

*Varga H.*

# SOOSIANA

IDŐSZAKOS MALAKOLÓGIAI KÖZLEMÉNYEK

21/22.

BÉKÉSCSABA, 1994

# SOOSIANA

IDŐSZAKOS MALAKOLÓGIAI KÖZLEMÉNYEK

21/22.

BÉKÉSCSABA, 1994

Székhelyetőr  
Varga András  
2013. 12. 19.-20.

Kiadja a

**MUNKÁCSY MÚZEUM TERMÉSZETTUDOMÁNYI  
OSZTÁLYA  
BÉKÉSCSABA**

Published by

**THE NATURAL SCIENCE SECTION OF MUNKÁCSY  
MÚZEUM  
BÉKÉSCSABA, HUNGARY**

Szerkesztő bizottság

**KOVÁCS GYULA  
KROLOPP ENDRE  
PODANI JÁNOS  
† RICHNOVSZKY ANDOR**

Szerkesztő/Editor

**RÉTHY ZSIGMOND**

HU-ISSN 0133 - 7971

© Munkácsy Múzeum, Természettudományi Osztály

Békéscsaba, 1994

SOOSIANA, 21/22; 3. 1994

---

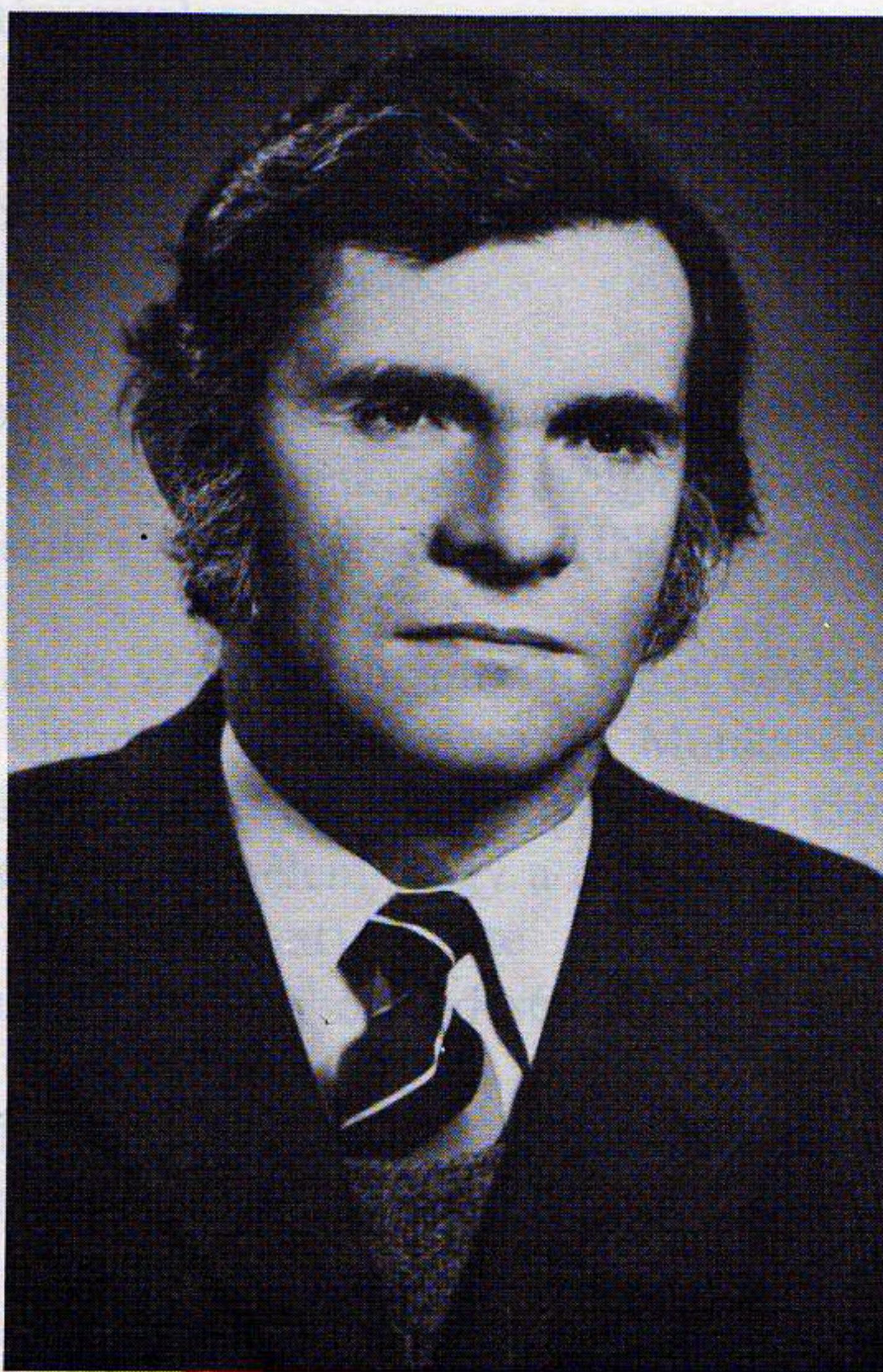
F10520

RICHNOVSZKY Béni tisztelettel hirdetés. Sors, bolygó és a szem  
szerepében előbbi előbb a földi életre vonatkozó tanulmányokban  
tanulmányozott, később azonban, bár a művészeti tevékenységen merítően el-

## IM MEMORIAM

**RICHNOVSZKY ANDOR**

(1932 - 1993)



**BÉKÉSCSABA**

## ELŐSZÓ

RICHNOVSZKY Bandi halálával úgy hozta a Sors, hogy egy olyan periodika elé írjak előszót, melyet – mint madarász és természetkutató – mindig is támogattam, bár apró részleteiben sosem merültem el.

A csigászok közt nagyon jó barátaim vannak; kitűnő képviselői a magyarországi malakológiai kutatásoknak. (A csigászat és a madarászat egyaránt nagy türelmet és csendes, filozófikus szemlélődést kíván.)

Minden természetfigyelő számára sokat jelent önmagában az a tény, hogy alig két tucatnyi speciális kutató több szakmai kiadványt is megtölt éves munkája eredményeivel...

Közel száz olyan külföldi kutatóhely van a nagyvilágban, amely értékes cserekiadvánnyal tartja nyílván a SOOSIANA-t. Botanikai és zoológiai kiadványokra egyaránt cserélhető.

Egy szakmai elhivatottságában megszállott tudós volt eddig a felelős szerkesztője a SOOSIANA-nak; aki szolgálatként végezte önmaga elé állított magas szintű munkáját: dr. RICHNOVSZKY Andor.

A kitűnő kollégák és szerkesztőbizottsági tagok segítségével megpróbálom folytatni ezt a munkát. A békéscsabai Munkácsy Múzeum vezetése jónéhány természettudományos kiadvány kiadását támogatta eddig is, az elmúlt két évtizedben. Remélem, hogy a magyar malakológusok 21. és 22. (összevont és továbbmentett) kötete a magyar természettudományos muzeológiai munka további erősödését fogja jelenteni.

Ezt a kötetet dr. RICHNOVSZKY Andor csigász, pedagógus és tudományszervező emlékére hoztuk létre.

Legutóbb olvastam KOCH Sándor professzor egyik cikkét, ahol KOSZTOLÁNYI-t idézi: „Beírtak engem mindenféle könyvbe, és minden módon számon tartanak”... Ez „az élet apró tarkasága”, – az elmúlt évek visszapergetett órái, amikor RICHNOVSZKY Bandi azt kérdezi tőlünk:

...gyerekek, hogyan tovább? Meg kellene csinálni... – és az így kezdődő mondatok gondolataiból nő ki a szakma, az elhivatottság által elvégzett tisztességes munka, s mindaz, mely bár parányi lépésekben, de továbbviszi a tudományt, melyet felvállaltunk.

Jó lenne újból közösen meginni egy-egy pohár bort az éjszakába nyúló beszélgetésekkor.

De nincs tovább.

Ami közös volt, eddig tartott.

Most nekünk kell tovább bizonyítani.

Mindazok nevében, akik szerették, valamint ezt a SOOSIANA-t írták;

RÉTHY ZSIGMOND

Anderstorp – Békéscsaba, 1994.

## **ANDOR RICHNOVSZKY (1932-1993)**

We received the sad news in July 1993: Andor RICHNOVSZKY t managing editor of SOOSIANA died on the 28-st.

He was an outstanding individual of the Hungarian malacologists' circle. The Malacological Bulletin commemorated him, the person and the expert. Here we refer only to one – but probably his most significant – activity: the foundation and regular edition of SOOSIANA, the first Hungarian malacological periodical.

When he raised the question at a meeting: „Guys, we should make a periodical of snails”, many of us doubted if it was possible. His exceptional ability of organizing, his skills and persistence was needed for the SOOSIANA to be born in 1973 and to be edited ever since

Andor RICHNOVSZKY was not only the managing editor of SOOSIANA, most of the organizational work about the periodical and their accomplishment was left to him as well. He wrote articles, had translations made, scrutinized, had a logo designed, and above all he found those opportunities that made the regular edition of SOOSIANA possible.

He took charge of sending the periodical abroad, so that the Hungarian malacologists' work and scientific results could be known behind our borders as well. He raised the standard of SOOSIANA by publishing articles from foreign authors as well.

We hope that we can carry on the work started by Andor RICHNOVSZKY.

## **DR. RICHNOVSZKY ANDOR (1932-1993)**

1993. júliusában kaptuk a szomorú hírt: 28-án meghalt Dr.RICHNOVSZKY Andor, a SOOSIANA felelős szerkesztője.

Kiemelkedő egyénisége volt a magyar malakológusok táborának. Róla, mint emberről és szakemberről a Malakológiai Tájékoztató emlékezett meg. Itt csupán egyik – de talán legnagyobb jelentőségű – tevékenységére utalunk: az első magyar malakológiai folyóirat, a SOOSIANA létrehozására és rendszeres megjelentetésére.

Mikor egy megbeszélésen felvette, hogy: „Gyerekek, csinálni kéne egy csigás folyóiratot”, sokan kételkedtünk ennek lehetőségében. Az Ő különleges szervezőkészsége, ügyessége és kitartása kellett hozzá, hogy a SOOSIANA 1973-ban megszüessen és folyamatosan megjelenjen.

RICHNOVSZKY Andor nemcsak felelős szerkesztője volt a folyóiratnak, de Őrám hárult a SOOSIANA-val kapcsolatos munkák megszervezésének és elvégzésének zöme. Cikket írt, fordított és lektorált, emblémát rajzoltatott, és mindenekelőtt megkereste azokat a lehetőségeket, amelyek biztosították a SOOSIANA rendszeres megjelenését.

Gondoskodott a folyóirat külföldre juttatásáról, hogy a magyar malakológusok munkásságát és eredményeit határainkon túl is megismerjék. A SOOSIANA színvonalát külföldi szerzők cikkeinek közlésével is emelte.

Bizunk abban, hogy folytatni tudjuk azt a munkát, amelyet RICHNOVSZKY Andor kezdett meg.

DR. KROLOPP ENDRE  
Magyar Állami Földtani Intézet  
H-1143 Budapest, Stefánia u. 14.

## BESZÁMOLÓ A 17. MAGYAR MALAKOLÓGUS TALÁLKÖZÖRÖL

### REPORT ON THE 17th MEETING OF THE HUNGARIAN MALACOLOGISTS

A magyar malakológusok 17. találkozójukat 1992. július 10-12 között a Felső-Kiskunság fővárosában, Kunszentmiklóson tartották. A találkozón: BÁBA K., BADACSONYI L., BOTKA J., DÁVID A., DRIMMER I., DÖMÉNYI I., DOMOKOS T., FÜKÖH L., KISS A., KROLOPP E., LENNERT J., MAJOROS G., MAKÁDI M., PERJÉSI Gy., PETRÓ E., PULY I., RAYMAN T., RICHNOVSZKY A., SUARA R., SZABÓ S., SZILI KOVÁCS T., SZOMBATTI I. malakológusok, SZENEK Z. a Kiskunsági Nemzeti Park munkatársa, SZÚCS P. környezetvédelmi felügyelő és 12 családtag vett részt. A találkozó vendége volt Ivo FLASAR és felesége Csehországból.

Július 10-én este HOSSZÚ Sándor ny. igazgató mutatta be a Helytörténeti Múzeum nevezetességeit. Ezt követően baráti beszélgetésre került sor.

Július 11-én délelőtt a Baksay Sándor Református Gimnáziumban Dr. BORÁK Ákos polgármester köszöntötte a vendégeket és nyitotta meg az előadásokat. A résztvevők a következő előadásokat hallgatták és vitatták meg:

Dr. BÁBA Károly: A bükki gyepek és bokorerdők vizsgálata.

DÖMÉNYI István: Újabb adatok a Felső-Kiskunság vizi-puhatestűiről.

Dr. KROLOPP Endre – Dr. SÜMEGI Pál: A magyarországi pleisztocén Vertigo fajok.

MAKÁDI Mariann: Felső-pannóniai kis-Melanopsis és Viviparus sp. biometria.

PETRO Ede – KISS Árpád: Uniidae (ALA 01.20.07. – 131/K-KTM/OTVH) projekt célkitűzései és első félévi eredményei.

Dr. RICHNOVSZKY Andor: A szeremlei Holt-Duna puhatestűfaunája.

SZABÓ Sándor: Malakológiai megfigyelések a Kiskunsági Nemzeti Park élőhelyrekonstrukciós területein.

Az előadások szünetében KISARI Ottilia, a gimnázium könyvtárosa mutatta be az ősi könyvtár kincseit. Délután a társaság különbusszal Tassra utazott, ahol a Dunában és a Csepel-szigeten volt mód gyűjtésre. Este a Múzeumbarátok Köre adott fogadást a résztvevők tiszteletére. Itt Dr. MIKLÓSSY János irodalomtörténész, a gimnázium igazgatója, „Vázlat a Fölső-Kiskunság történetéhez” című előadása hangzott el. A vacsorát KUSTÁR István gazda borkóstolója színesítette.

Július 12-én vígasztalan esőben, az izsáki Kolon-tónál gyűjtőúttal fejeződött be a találkozó.

**SZABÓ SÁNDOR**  
Kunszentmiklós,  
Mészöly Pál u. 13.  
H-6090

## BESZÁMOLÓ A 18. MAGYAR MALAKOLÓGUS TALÁLKÖZÖRÖL

### REPORT ON THE 18th MEETING OF THE HUNGARIAN MALACOLOGISTS

A puhatestűek tanulmányozásával foglalkozók hagyományos évi összejövetelére az 1993. évben Sümegen került sor.

A július 23. és 25. között megtartott találkozó helye a várostól délre, a Mogyorósdomb mellett, a Magyarhoni Földtani Társulat Oktatóbázisán volt. A faházakból álló, parkkal körülvett épületegyüttes kitűnő lehetőséget biztosított a program megvalósításához.

Július 23-án, péntek délután érkeztek a résztvevők és az érdekesebb információk cseréjére már este sor került a kis előadóteremben, kötetlen beszélgetések formájában.

A következő nap, szombat reggel az œskori kovabányákat tekintettük meg, majd az előadások következtek az alábbi témákban:

SZABÓ Sándor: Produkciós vizsgálatok édesvizi csigákon.

SÜMEGI – FINTHA – SZELÉNYI: Új *Helicigona banatica* élőhely a Tisza mentén.

SÜMEGI Pál: Jászsági paleolit és mezolit lelőhelyek kvartermalakológiai elemzése

MAJOROS Gábor: A Lymnaea-formák taxonómiai értékéről.

NÉMETH László: Utibeszámoló törökországi gyűjtőútról.

Szombat délután az éticsiga védett fajjá minősítésének körülményeiről, szükségességéről és következményeiről folyt megbeszélés, érintve az egyéb, védett puhatestűek jelentőségét is.

Ezután a Malakológus Szekció szerveződési kérdéseiről volt vita, amelynek az lett a konklúziója, hogy hivatalos keretek között nem érdemes fenntartani

ezt a szervezetet, mivel az anyagi és adminisztrációs terhek sokkal nagyobbak volnának, mint amilyeneket az ilyen kislétszámú csapat működése szükségeltet. A hazai malakológusok ezután is tartják a kapcsolatokat egymással és összejöveteleket rendeznek, de mindaddig nem hivatalos önszerveződés formájában, amíg a társasági formában való működésnek konkrét személyi és kedvező pénzügyi feltételek nem adódnak.

Július 25-én a résztvevők zöme gyalogosan kirándult a várostól délre fekvő Sarvaly-forráshoz, ahol a bazaltsziklákat borító vegyes lomberdő csigafajait lehetett szép számban gyűjteni. Néhányan a mezozoós üledékek fosszíliáira vadásztak a közelí Mogyorósdomb bányáiban, majd este – elbúcsúzván a hangulatos dunántúli városkától – a hazautazás következett.

DR. MAJOROS GÁBOR  
H-1078 Budapest  
Landler J.u. 49. III.

## „WINTERSCHLAF“ EINER WEINBERGSCHNECKE (*HELIX POMATIA*) IM HOCHSOMMER UND IHRE BEGLEITFAUNA

## „TÉLI ÁLOM“ EGY ÉTICSIGÁNÁL (*HELIX POMATIA*) NYÁR KÖZEPÉN – ÉS A KÍSÉRŐFAUNA

Siedl, Fritz

### EINLEITUNG

Die Weinbergschnecke (*Helix pomatia*) macht bekanntlich in der kälteren Jahreszeit (je nach Temperatur von etwa Mitte September bis Mitte März oder Anfang April) eine Winterruhe („Winterschlaf“). Dazu gräbt sie sich in den Boden ein, verschließt dann ihr Gehäuse außen mit einem Kalkdeckel (= Epiphragma) und legt dann im Gehäuseinneren noch einen oder mehrere Schleimdeckel (ohne Kalkeinlage) an. Während der Winterruhe liegt die Schale mit der Mündung nach oben. Bei sommerlichen Trockenperioden wird das Gehäuse nur mit dem erwähnten Schleimdeckel (Diaphragma) verschlossen. So gegen Austrocknung geschützt, kann man die Art sowohl am Rohboden und in der Fallauabschicht (Mündung nach unten oder oben gerichtet) liegend als auch an (meist glattrindigen) Bäumen in geringer Höhe sowie an Hochstauden angeheftet finden. Dies alles ist hinlänglich bekannt und in der einschlägigen Literatur (z. B. von BOGON 1990, FRÖMMING 1954, KILIAS 1985, MEISENHEIMER 1912 und NIETZKE 1982) detaillierter beschrieben. Noch nicht bekannt dürfte jedoch das nachstehend geschilderte Verhalten einer Weinbergschnecke während ihrer sommerlichen Ruhepause sein. Um das Bild abzurunden, wird auch auf die malakologische Begleitfauna eingegangen.

## UNTERSUCHUNGSAREAL

Etwa 2 km westlich von Lambach liegt an der Bundesstraße B 1 die Ortschaft Fischerau. Der Weiler gehört noch zur Gemeinde Lambach (366 m NN, Bezirk Wels-Land, Oberösterreich). Von der erwähnten Straße B 1 führt von Fischerau aus ein 2,70 m breiter Fahrweg den Hang hinab zur Wassermessanlage des Hydrographischen Dienstes des Amtes der OÖ. Landesregierung am linken Ufer der Ager. Die Niveaudifferenz zwischen Hangoberkante (Straße B 1) und Fluß Ager beträgt etwa 40 m.

Der meist steile Hang ist im oberen und mittleren Bereich mit Eiche, Zitterpappel, Feld- und Bergahorn, Bergulme und Hainbuche bedeckt. Die Krautschicht ist im bewaldeten Teil meist schwach entwickelt oder fehlt gänzlich. Die Fallaubschicht ist hier in der Regel gering und auch Rohbodenflächen sind vorhanden. Auf den nicht allzugroßen Kahlschlägen in diesem Bereich hat sich eine üppigere Krautvegetation, die von Gräsern, Brombeersträuchern und Stockausschlägen durchsetzt ist, entwickelt. Im oberen Teil des Hanges befindet sich auch eine kleine (etwa 60 m<sup>2</sup> bedeckende) Mülldeponie. Der mittlere Bereich ist durch Steilabstürze und auch durch flaches Gelände gekennzeichnet. In den Steilhängen treten Konglomeratfelsen zutage, die zum Teil bewachsen und zum Teil vegetationslos sind. Der flache Teil wird als (Mais-) Feld genutzt.

Am Fuß des Berghanges, in der Umgebung der erwähnten Wassermessanlage, wächst Salweide, Bergahorn, Esche, Holunder, Roter Hartriegel, Waldrebe, Drüsiges Springkraut, Brennessel u.a. Ein Teil des Hangfußes ist trocken, ein anderer ein Feuchtgebiet. Letzteres kann man in einen kleinen Quellsumpf und in zwei durch eine Quelle mit geringer Schüttung gespeiste Fischteiche gliedern. Die Teiche (Grundfläche ca. 10 x 6 m und 15 x 6 m) haben betonierte Seitenwände und waren zur Zeit der Untersuchungen stärker mit Fallaub, Reisig und Ästen verfüllt. Fadenalgen und Wasserlinsen bildeten die Vegetation. Eine fischereiliche Nutzung war zu diesem Zeitpunkt also nicht möglich.

Schließlich wurde noch (die hier sehr schmale) Flachwasserzone der Ager, das ist der Abfluß des Attersees, untersucht. Die Uferbefestigung besteht hier meist aus Konglomeratblöcken, dazwischen ist grober Schotter. Nur an wenigen Stellen ist zwischen den Blöcken auch Schlamm abgelagert. Eine emerse und submerse Flora konnte nicht entdeckt werden.

## METHODE

Das Areal wurde viermal, allerdings mit sehr unterschiedlicher Intensität, untersucht. Die ersten zwei Untersuchungen (15.9.1991 und 30.7.1992) dienten eigentlich nur dazu, die Zeitspanne zwischen meiner vorzeitigen Ankunft in der Gegend und einem fixierten Termin sinnvoll zu überbrücken. Dafür standen jeweils ca. 1 Stunde zur Verfügung. Man könnte diese Aufsammlungen bestenfalls als „Übersichtsuntersuchungen“ bezeichnen. Sicher hätte ich in absehbarer Zeit den Hangwald nicht mehr betreten, wenn ich nicht hier am 30.7.1992 im oberen Drittel des Hanges eine lebende *Helix pomatia* im „Winterschlaf“ mit Epi- und Diaphragma gefunden hätte. Trotz ungünstiger Witterungsbedingungen (noch immer andauernde Hitze- und Trockenperiode) untersuchte ich am 7.8.1992 das Areal nochmals gründlicher und entnahm an 10 zufallsverteilten Stellen Mulmproben zur Erfassung der Kleinschnecken. Auch die limnischen Bereiche (Teiche, Quellsumpf und Ager) wurden in die an diesem Tag insgesamt rund 6 Stunden dauernden Untersuchungen einbezogen. Die Wärmeperiode im Jänn 1993 mit Tageshöchstwerten um 15 °C benutzte ich, um am 23.1.1993 nochmals den Biotop zu untersuchen und neuerlich Mulmproben, besonders auch aus den schwer zugänglichen Bereichen der Konlomeratfelsen, zu entnehmen.

## ERGEBNISSE UND DISKUSSION

In der nachfolgenden Tabelle sind alle gefundenen Arten aufgeführt. Absichtlich wurden die Ergebnisse der vier Untersuchungstage getrennt dargestellt, denn sie zeigen, daß bei einer kürzeren Untersuchungszeit (ca. 1 Stunde) wie am 15.9.1991 (Spalte A) trotz halbwegs guter Voraussetzungen (warm, mäßig feucht) kein besonders gutes Ergebnis erzielt werden kann. Noch schlechter ist dieses, wenn zu Zeitmangel noch Hitze und bereits länger andauernde Trockenheit kommen (Spalte B). Diese negativen klimatischen Faktoren kann man bei terrestrischen Gastropoden jedoch durch einen wesentlich höheren Zeitaufwand meist ausgleichen (7.8.1992, Spalte C) und sogar während einer Wärmeperiode im Winter kann man gute Ergebnisse erzielen (23.1.1993, Spalte D). In die Spalten E, F und G wurden nur die limnischen Arten aufgenommen. Die vom Auwald aus zum Teil in den Quellsumpf übergreifenden Landgastropoden sind also hier nicht aufgeführt.

Der mit Abstand bemerkenswerteste Fund aus dem Artenspektrum ist zweifellos der einer lebenden Weinbergschnecke (*Helix pomatia*) mit Winterdeckel am 30.7.1992. Als ich am späten Vormittag in diesen Biotop kam, war es bereits sehr heiß (um 29 °C) und aufgrund der schon länger anhaltenden Hitze- und Trockenperiode saßen auch nur mehr einige Exemplare von *Fruticicola fruticum* am Springkraut auf. Alle anderen Landgastropoden hatten sich in die Laubstreu und/oder andere Verstecke zurückgezogen. Bei der Suche am Boden im oberen Drittel des Hangwaldes entdeckte ich neben diversen anderen Arten auch die erwähnte Weinbergschnecke. Das Tier hatte sich in die an dieser Stelle etwa 5-6 cm hohe Fallaubschicht eingewühlt und lag mit der Mündung nach oben am Boden. Eine Krautschicht war an dieser Stelle nicht vorhanden. Das Tier ist zwar adult, aber relativ klein (Gehäusehöhe 39 mm, -breite 35 mm; Gesamtgewicht inkl. Gehäuse und Epiphragma 12,35 g). Nach dem Fund wurde noch etwa 20 Minuten lang nach lebenden Weinbergschnecken gesucht, aber nur Leergehäuse dieser Art gefunden. Danach mußte die Suche, weil es noch Termine einzuhalten galt, abgebrochen werden. Aufgrund dieses doch sehr bemerkenswerten Fundes wurde der Biotop am 7.8.1992 nochmals gründlich untersucht. Trotz der Hitze und der schon lang anhaltenden Trockenheit wurden an diesem Tag wieder zwei lebende Weinbergschnecken gefunden, die allerdings ihre Gehäuse mit den üblichen Schleimhäutchen verschlossen hatten.

Aufgrund der geschilderten Umstände kann die Frage, ob es sich beim Fund von *Helix pomatia* am 30.7.1992 um eine Einzelerscheinung gehandelt hat oder ob sich noch weitere Weinbergschnecken zu dieser Zeit in einen dem „Winterschlaf“ gleichenden Zustand begeben haben, nicht beantwortet werden. Auch über die Ursache dieses Verhaltens kann man nur Vermutungen anstellen. Möglich wäre es, daß das Tier aus irgend-einem Grund im Frühling nicht aus der Winterruhe erwacht ist und im nach wie vor verschlossenen Gehäuse dahinvegetiert hat. Die bereits oben erwähnten Funde von *Helix pomatia* in der üblichen Trockenruhe am 7.8.1992 deuten eher in diese Richtung. Andererseits besteht auch die Möglichkeit, daß zumindest das eine, am 30.7.1992 gefundene Tier auf den durch Hitze und Trockenheit ausgelösten Streß mit dem vorzeitigen Beginn einer „Winterruhe“ reagiert hat. Ganz von der Hand zu weisen ist diese Vermutung nicht, denn wie mir Herr Dkfm. Prof. Dr. Robert KRISAI (Braunau am Inn) mitteilte, fand er am 20.6.1992 im Eggstätter Seengebiet (Oberbayern) Turionenbildung bei den Wasserschlaucharten *Utricularia*

*intermedia* und *Utricularia minor*. Diese „Winterknospen“ werden normalerweise aufgrund von Kälteeinwirkung gebildet, können aber auch durch Trockenheitsstress ausgelöst werden, wie auch MATER (1973) bei *Utricularia vulgaris* festgestellt hat. In diesem Zusammenhang möchte ich Herrn Dkfm. Prof. Dr. KRISAI ganz besonders für die Mitteilung seiner unveröffentlichten Beobachtungen im Eggstätter Seengebiet und die Überlassung von Literatur danken.

Zu dem in der Tabelle aufgeführten Artenspektrum ist folgendes zu sagen: Die Gegend von Lambach gilt als malakologisch gut durchforscht. Die bisher verfügbaren Daten stammen wahrscheinlich alle von EDER (1928), der hier insgesamt 85 Land- und Süßwasserschneckenarten nachgewiesen hat. Sein Untersuchungsgebiet umreißt er wie folgt: „Das bis jetzt von mir durchforschte Gebiet ist eng umgrenzt, hat den Markt Lambach zum Mittelpunkt und reicht ringsum zirka eine Stunde darüber hinaus“. Wenn man annimmt, daß EDER sein Gebiet zu Fuß erkundet hat, und dafür spricht einiges, so ergibt das eine Kreisfläche mit einem Radius von ca. 4 km. Der von mir untersuchte Hangwald in Fisherau liegt also im Bereich des von EDER durchforschten Areals. Neu für das Gebiet sind demnach *Acanthinula aculeata*, *Arion lusitanicus*, *Nesovitrea hammonis* und *Clausilia rugosa parvula*, denn weder EDER (1928) noch KLEMM (1974) erwähnen die drei Gehäuseschneckenarten und auch REISCHÜTZ (1986) nennt kein Vorkommen von *Arion lusitanicus* im Gebiet. Auch die Population von *Dreissena polymorpha* in der Ager bei Fisherau war bisher nicht bekannt. Zu den im Untersuchungsareal entdeckten *Arion*-Arten sei gesagt, daß beide Spezies 1992 hier noch getrennt vorkamen. *Arion lusitanicus* wurde in der im oberen Drittel des Hangwaldes gelegenen Mülldeponie gefunden, während *Arion rufus* den untersten Teil des Hanges im Bereich der Teiche und Quellen besiedelte.

Tab. 1: Molluskenfunde in Fischerau, Gemeinde Lambach.

lfd. Nr.	Art	Verteilung							Gefähr- dungsstufe
		A	B	C	D	E	F	G	
1.	<i>Cochlostoma s. septemspirale</i>	X		X X					5
2.	<i>Bythinella austriaca</i>					X			3
3.	<i>Platyla polita</i>				X X				5
4.	<i>Carychium tridentatum</i>				X				5
5.	<i>Galba truncatula</i>					X			5
6.	<i>Radix peregra</i>						X		5
7.	<i>Radix ovata</i>						X X		5
8.	<i>Ancylus fluviatilis</i>						X		5 (x)
9.	<i>Succinea putris</i>	X		X X					5
10.	<i>Columella edentula</i>				X				5
11.	<i>Vertigo pusilla</i>				X				4
12.	<i>Sphyradium doliolum</i>			X X					3
13.	<i>Pagodulina pagodula principalis</i>			X X					5
14.	<i>Vallonia pulchella</i>			X X					5
15.	<i>Acanthinula aculeata</i>			X X					5
16.	<i>Merdigera obscura</i>			X X					5
17.	<i>Discus rotundatus</i>	X		X X					5
18.	<i>Discus perspectivus</i>			X X					4
19.	<i>Arion rufus</i>	X		X					3
20.	<i>Arion lusitanicus</i>			X					5
21.	<i>Vitrina pellucida</i>			X X					5 (x)
22.	<i>Semilimax semilimax</i>			X X					5 (x)
23.	<i>Vitrea crystallina</i>			X					5
24.	<i>Aegopis verticillus</i>		X X X X						5
25.	<i>Aegopinella nitens</i>			X X					5
26.	<i>Perpolita hammonis</i>			X					4
27.	<i>Cochlodina l. laminata</i>		X X X X						5
28.	<i>Macrogastera plicatula grossa</i>		X X X X						5
29.	<i>Clausilia rugosa parvula</i>			X					5
30.	<i>Clausilia p. pumila</i>		X X X X						4
31.	<i>Balea b. biplicata</i>		X X X X						5
32.	<i>Fruticicola fruticum</i>		X X X X						5

33.	<i>Monachoides incarnatus</i>	X X X X	5
34.	<i>Urticicola umbrosus</i>	X X X	4
35.	<i>Petasina u. unidentata</i>	X X	3
36.	<i>Arianta arbustorum</i>	X X X X	5
37.	<i>Isognomostoma isognomostomos</i>	X X X	5
38.	<i>Cepaea hortensis</i>	X X X X	5
39.	<i>Helix pomatia</i>	X X! X	4
40.	<i>Dreissena polymorpha</i>	X	4

Artenzahl der versch. Aufsammlungen: 16 10 30 29 2 1 4

Artenzahl des Waldes: 34

Artenzahl der Quellen: 2

Artenzahl der Teiche: 1

Artenzahl der Ager: 4

#### Erläuterungen:

A = Wald,	15.9.1991	Gefährdungsstufen:
B = Wald,	30.7.1992	1.1 = ausgestorben oder verschollen
C = Wald,	7.8.1992	1.2 = unmittelbar vom Aussterben bedroht
D = Wald,	23.1.1993	2 = stark gefährdet
E = Quellen,	7.8.1992	3 = gefährdet
F = Teiche,	7.8.1992	4 = potentiell gefährdet
G = Ager,	7.8.1992	5 = nicht gefährdet
		5(x) = sicher schon potentiell gefährdet

X = Nachweis der Art

X! = Lebendfund von *Helix pomatia* mit Epiphragma

Die Gefährdungsstufen der im Untersuchungsareal vorkommenden Arten sind in der Tabelle angegeben. Die Bewertungen stützen sich auf REISCHÜTZ & SEIDL (1982) und mit Hinweisen auf inzwischen stärkere Bedrohung (x) wurde dem neuesten Stand Rechnung getragen. Demnach gelten von den 40 in Fischerau nachgewiesenen Arten österreichweit 4 als gefährdet, 7 als potentiell gefährdet und 3 müßten als bereits potentiell gefährdet in die „Rote Liste“ aufgenommen werden. Wenn man die Arten- und Individuenzahl sowie das Vorkommen mehr oder weniger gefährdeter Arten als Kriterien für die Bewertung heranzieht, so kann man das untersuchte Areal als einen malakologisch sehr wertvollen Biotop bezeichnen.

## ZUSAMMENFASSUNG

Am 15.9.1991, 30.7.1992, 7.8.1992 und 23.1.1993 wurden in Fischerau, Gemeinde Lambach (Oberösterreich) der Hangwald und am 7.8.1992 die darin befindlichen und angrenzenden limnischen Bereiche (Quellen, Teiche, Fluß Ager) untersucht. Dabei wurden insgesamt 40 Spezies (34 Land- und 5 Süßwasserschneckenarten sowie 1 Muschelart) nachgewiesen. Aus dem Gesamtspektrum sind 5 Arten neu für das Gemeindegebiet von Lambach. Besonders bemerkenswert ist jedoch der Fund einer lebenden Weinbergschnecke (*Helix pomatia*) im „Winterschlaf“ (mit Epi- und Diaphragma) am 30.7.1992. Die möglichen Ursachen dieses äußerst ungewöhnlichen Verhaltens des Tieres im Hochsommer werden diskutiert und ähnliche Phänomene bei Pflanzen in die Betrachtungen einbezogen. Von den in Fischerau entdeckten Arten gelten in Österreich 4 Spezies als gefährdet und praktisch 10 als potentiell gefährdet.

## ÖSSZEFoglalás

Fischerau-ban (Lambach község, Felső-Ausztria) 1991-93 között évente egy-egy alkalommal a hegylejtő erdeiben, illetve 1992-ben a környék vízi élőhelyein (forrásokban, tócsákban, az Ager folyóban) folytak kutatások. 40 fajt (34 szárazföldi- és 5 vizicsigát, valamint 1 kagylót) sikerült kimutatni. Közülük 5 faj Lambach környékére nézve új. Különös jelentősége van annak az 1992. július 30-án talált, élő *Helix pomatia*-nak, amely a „téli álam“ állapotában volt (epi- és diafragmával bírt). Ennek a nyár közepén rendkívül szokatlan állapotnak okát vizsgálja a közlemény és összeveti a növényeknél tapasztalható hasonló jelenségekkel.

A Fischerau-ban talált fajok közül 4 az Ausztriában veszélyeztetettek közé számít és mintegy 10 a potenciálisan veszélyeztetettek száma.

## LITERATUR

- BOGON, K.** (1990): Landschnecken. Biologie, Ökologie, Biotopschutz.  
– 404 pp. mit zahlr. Farbtafeln und Schwarzweiß –  
Abbildungen Natur-Verlag, Augsburg.
- EDER, E.** (1928): Die Land- und Süßwasserschnecken von Lambach.  
– Jahrb. oö. Mus. Ver. Linz, 82: 411-416.
- FRÖMMING, E.** (1954): Biologie der mitteleuropäischen  
Landgastropoden. 404 pp. mit 60 Abbildungen.  
– Duncker & Humblot, Berlin.
- KILIAS, R.** (1985): Die Weinbergschnecke. Über Leben und Nutzung  
von *Helix pomatia*. – 116 pp. mit 93 Abbildungen. –  
A. Zimsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt.
- KLEMM, W.** (1974): Die Verbreitung der rezenten Land – Gehäuse-  
Schnecken in Österreich. – Denkschr. österr. Akad. Wiss.,  
math.-naturw. Kl., 117: 1-503.
- MAIER, R.** (1973): Das Austreiben der Turionen von *Utricularia*  
*vulgaris* L. nach verschiedenen langen Perioden der  
Austrocknung. – Flora, 162: 269-283.
- MEISENHEIMER, J.** (1912): Die Weinbergschnecke *Helix pomatia*  
L. 140 pp. mit 1 Farbtafel und 72 Abbildungen. – Verlag  
Klinkhardt, Leipzig.
- NIETZKE, G.** (1982): Die Weinbergschnecke. Ihre Lebensweise und  
Zucht. 3. Aufl., 163 pp. mit 35 Abbildungen. – Verlag Ulmer,  
Stuttgart.
- REISCHÜTZ, P. L.** (1986): Die Verbreitung der Nacktschnecken  
Österreichs (Arionidae, Milacidae, Limacidae, Agriolimacidae,  
Boettgerillidae). – Supplement 2 de Catalogus Faunae  
Austriae. – Sitzungsber. österr. Akad. Wiss., math.-naturw.  
Kl., 195 (1/5): 67-190.
- REISCHÜTZ P. L. & F. SEIDL** (1982): Gefährdungsstufen der Mollusken  
Österreichs. – Mitt. zool. Ges. Braunau, 4 (4/6): 117-128.

Prof.Kons.FRITZ SEIDL  
Fischer-Gasse 4  
A-5280 Braunau am Inn  
Österreich



## THE MOLLUSCS OF THE EXCAVATION OF THE EARLY ARABIC SITE OF YOTVATA, ARAVA VALLEY, ISRAEL

KORAI ARAB TELEP ÁSATÁSÁNAK MOLLUSCA MARADVÁNYAI (ÍZRAEL, YOTVATA, ARAVA - VÖLGY)

Henk K. Miens

### SUMMARY

The excavation of the Early Arabic site of Yotvata produced few remains of molluscs. Most of the material originated from the Red Sea. A single shell came from the Mediterranean Sea. The presence of several specimens of *Melanoides tuberculata* and *Melanopsis praemorsa buccinoidea* is of local faunistic importance. It indicates that 'En Yotvata was most probably populated by both freshwater snails. Today the nearest spring where these snails still abound, is situated some 120 km to the north. Except for the single Mediterranean *Bolinus brandaris* none of the shells shows any trace of manipulation.

The excavation of the 8th Century AD Early Arabic site of Yotvata in the southern part of the Arava Valley, Israel, carried out by Dr. Z. MESHEL intermittently from 1975-1985, produced quite a number of arhaeo-zoological remains. While the vertebrates among them have been studied by Dr .S. HELLVING, the molluscs are discussed in this report.

### MATERIAL AND METHODS

According to size and number of specimens, the molluscs material was apparently handpicked during the various seasons of the excavation.

The material is generally in a good condition and the identification of it caused no particular problems. In a few cases we used the extensive molluscs collection present in the Zoological Museum of the Hebrew University of Jerusalem as a reference tool.

In the nomenclature of the marine molluscs we followed mainly Abbott & Dance (1982), Sharabati (1984) and Tornaritis (1987), because these works are rather up-to-date and moreover easily available also to the layman. For the freshwater molluscs we used the nomenclature as proposed by Mienis (1986).

## SYSTEMATIC PART

### GASTROPODA

#### Family Patellidae

1. *Cellana rota* (Gmelin, 1791)

Locus no. 117, basket no. 534: one complete specimen.

Remarks: This is a common limpet living abundantly on rocks in the intertidal zone all over the Red Sea. It is an edible species.

#### Family Neritidae

1. *Nerita polita orbignyana* (Récluz, 1841)

Locus no. 1013, basket no. 1051: one complete specimen.

Remarks: It is a very common species living high in the littoral zone everywhere in the Red Sea.

#### Family Thiaridae

3. *Melanoides tuberculata* (Müller, 1774)

Locus no. 1006, basket no. 1026: six complete specimens.

Remarks: It is a local freshwater species, which was once abundantly living in 'En Yotvata and other springs in the vicinity.

Today it is extinct in the Yotvata area.

4. *Melanopsis praemorsa buccinoidea* (Olivier, 1801)

Locus no. 1013, basket no. 1051: four specimens, one with a broken top.

Remarks: Like the preceding species it is a local freshwater snail, which has become extinct in the area during historic times.

## **Family Strombidae**

5. *Strombus tricornis* (Lightfoot, 1786)

Locus no. 126, basket no. 598: one topfragment.

Remarks: It is a common sanddwelling species from the Red Sea.

The snail's meat is edible.

6. *Lambis truncata sebae* (Kiener, 1843)

Locus no. 119, basket no. 593: one piece of the columella;

Locus no. 164, basket no. 802: one piece of the lower part of the columella.

Remarks: It is a common species living in sandy areas in shallow waters throughout the Red Sea. It is an edible species.

## **Family Naticidae**

7. *Polinices tumidus* (Swainson, 1840)

Locus no. 147, basket no. 743: one complete specimen.

Remarks: It is a common sanddwelling species from the Red Sea.

## **Family Muricidae**

8. *Bolinus brandaris* (Linnaeus, 1758)

Locus no. 119, basket no. 525: one specimen with a man-made hole in the bodywhorl.

Remarks: It is a common Mediterranean species.

## **Family Conidae**

9. *Conus parvatus* (Walls, 1979)

Locus no. 1013, basket no. 1051: one specimen.

Remarks: This little Cone is commonly encountered in the Red Sea.

## BIVALVIA

### Family Ostreidae

#### 10. „Ostreid” species

Locus no. –, basket no. –: one valve.

Remarks: It is a fossil species and originates most probably from Cenomanian outcrops in the vicinity of Yotvata.

### Family Pteriidae

#### 11. *Pinctada margaritifera* (Linnaeus, 1758)

Locus no. 103, basket no. 530: one small fragment.

Remarks: This is a fragment of the common Pearl Oyster: the „Mother-of-Pearl”, from the Red Sea.

### Family Tridacnidae

#### 12. *Tridacna maxima* (Röding, 1798)

Locus no 151, basket no. 693: one fragment.

Remarks: This is the Elongated Giant clam from the Red Sea. Its meat is edible.

#### 13. *Tridacna squamosa* (Lamarck, 1819)

Locus no. 166-168, basket no. 775: one umbonal fragment.

Remarks: The Fluted Giant clam is also an edible species from the Red Sea.

## DISCUSSION

The 22 molluscs recovered during the excavation belong to 13 different taxa. They had their origin in the following areas:

### Local freshwater springs (2)

*Melanoides tuberculata*

*Melanopsis praemorsa buccinoidea*

### Local Cenomanian outcrops (1) „Ostereid” species

Red Sea (9)	Cellana rota Nerita polita orbignyana Strombus tricornis Lambis truncata sebae Polinices tumidus Conus parvatus Pinctada margaritifera Tridacna maxima Tridacna squamosa Bolinus brandaris
Mediterranean Sea (1)	

Clearly dominating is the material of Erythraean origin. This may be explained by the fact that Yotvata is situated at a distance of only 40 km from the nearest point in the Gulf of Aqaba.

The freshwater snails: *Melanoides tuberculata* and *Melanopsis praemorsa buccinoidea*, originated without doubt from nearby 'En Yotvata. Excavations by Dr. U. AVNER of the Early Arabic site of Avrona, some 24 km south of 'En Yotvata, has produced also large numbers of *Melanoides* and *Melanopsis*. Both species do not live today in 'En Yotvata and 'En Avrona. The nearest living populations are to be found near Ne'ot HaKikkar, some 124 km to the north of Yotvata.

Remarkably enough the single representative from the Mediterranean Sea among the material, is the only one showing traces of manipulation i.e. it has a man-made hole in the bodywhorl. All other shell material is either still in a natural state (both freshwater species and the Erythraean Cellana, Nerita, Polinices and Conus), or is broken up in small pieces without showing any traces of manipulation (*Strombus*, *Lambis*, *Pinctada* and both *Tridacna* species).

## CONCLUSION

The small number of molluscs remains and the almost complete absence of any form of manipulation of the shell material shows that the Early Arabic population of Yotvata was not particularly interested in shells. This confirms a similar situation encountered at the 7-8th Century AD Early Arabic site of Sde Boqer (Nevo, 1985). There Heller & Bar-Yosef (1985) and Mienis (1986) were able to report also on very few specimens and hardly any manipulated shells.

The finds of *Melanoides* and *Melanopsis* are of local faunistic importance. They show that the hydrobiological conditions of 'En Yotvata and other springs in the vicinity (eg 'En Avrona) were different from today in the 8th Century AD.

## ACKNOWLEDGEMENT

I would like to thank Dr. Z. MESHEL (Tel Aviv University) for allowing me to study the discussed material.

## ÖSSZEFOGLALÁS

A korai arab időkből származó Yotvata régészeti lelőhely ásatása során néhány puhatestű héja is előkerült. Az anyag legnagyobb része a Vöröstengerből származik, a Földközi-tenger faunáját egyetlen csigaház képviseli. A *Melanoides tuberculata* és a *Melanopsis praemorsa buccinoidea* több példányának felbukkanása faunisztikai fontosságú. Azt jelzi, hogy a területen korábban nagy valószínűséggel minden faj előfordult. A legközelebbi forrás, ahol ezek ma is élnek, 120 km-re Északra található. A földközi-tengeri *Bolinus brandaris*-t kivéve, a többi héjon nem találtunk emberi beavatkozásra utaló nyomot.

## REFERENCES

- ABOTT, R.T. & DANCE, S.P.,** (1982.): Compendium of Seashells. 411 pp.  
E.P. Dutton Inc., New York
- HELLER, J., & BAR-YOSEF, D.,** (1985.): Molluscs from the excavation at Sde Boqer. In Y.D. NEVO: Sde Boqer and the Central Negev 7th-8th Century AB, 33, plt. 8. Israel Publ. Serv. Ltd., Jerusalem.
- MIENIS, H.K.,** (1986.): The molluscs of the excavation of the Early Arabic site of Sde Boqer: some further remarks. Levantina, 60: 657-662.
- MIENIS, H.K.,** (1986.); A revised checklist of the brackish- and freshwater molluscs from Israel and the administrated areas. Levantina, 63: 675-682.
- NEVO, Y.D.,** (1985.): Sde Boqer and the Central Negev 7th-8th Century AD. 51 pp. Israel Publ. Serv. Ltd. Jerusalem.

- SHARABATI, D.**, (1984.): Red Sea Shells. 128 pp. KPI, London, Boston, Melbourne, Henley.
- TORNARITIS, G.**, (1987.): Mediterranean Sea Shells Cyprus. 190 pp. George Tornaritis, Nicosia.

HENK K. MIENIS,  
Molluscs Collection, Zoological Museum  
Dept. Evolution, Systematics & Ecology,  
Hebrew University of Jerusalem,  
Berman Building, 91904 Jerusalem, Israel.

## ABSTRACT

The small *Melanostoma* species, including *Melanostoma howeti* sp. n., were common in the Upper Pannonian, and they displayed varied shell morphology independently from the quickly changing paleoenvironment. A morphometric study of this species related to its ontogenetic development as reflected in shell size and dimensions.

At the time of the deposition of the Pannonian sediments, about 10 million years before present, the Bakony hills formed an island in the Pannonian lake system. The area of this study comprises the south-eastern branch of the Bakony hills between Balatonföldvár and Visegrád. Here the Bánffy Formation, belonging to the so-called Langenbachian facies, is exposed. Its layers were deposited under varying conditions, mainly in shallow-water environments in palaeo-environment. Therefore, the area displays diversified sedimentological and petrological features. The shells of *Melanostoma*, however, were found in layers representing four types of paleoenvironments:

- 1.) 5% of the specimens came from marine kilometer (lime mud), deposited in several-metre-deep, marine-like environments, during subsidence of the area. Oligoplanktonic, brackishwater and terrestrial species of molluscs can be easily found in these layers.
- 2.) 15% of the specimens was also found in humicastic lime mud which was deposited during uplift of the area. These layers also contain mixed mollusc assemblages.



**MORPHOMETRIC STUDY OF THE UPPER PANNONIAN  
GASTROPOD  
*MELANOPSIS BOUEI STURI* FUCHS**

**A FELSŐ-PANNÓNIAI *MELANOPSIS STURI* FUCHS  
BIOMETRIAI VIZSGÁLATÁNAK KÖVETKEZTETÉSEI**

Makádi Mariann

**ABSTRACT**

The small *Melanopsis* species, including *Melanopsis bouei sturi*, were common in the Upper Pannonian, and they displayed varied shell morphology. Independently from the quickly changing paleoenvironment, morphometric study of this species revealed its ontogenetic development, as reflected in shell size and ornamentation.

At the time of the deposition of the Pannonian sediments, i.e. 5.5 to 1.8 million years before present, the Bakony hills formed an island in the Pannonian lake system. The area of this study comprises the southeastern foreland of the Bakony hills, between Balatonfő and Csór. Here the Tihany Formation, belonging to the so-called „*Congeria balatonica* beds”, is exposed. Its layers were deposited under varying conditions, mainly in shallower water, sometimes in paludal environment. Therefore, the area displays diversified sedimentological and petrological features. The small forms of *Melanopsis*, however, were found in layers representing four types of paleoenvironments:

- 1.) 65% of the specimens came from huminitic silt (lime mud), deposited in a several-metre deep, marsh-like environment, during subsidence of the area. Oligohaline, freshwater, and terrestrial species of molluscs can be equally found in these layers.
- 2.) 12% of the specimens was also found in huminitic lime mud (silt), deposited during uplift of the area. These layers also contain mixed molluscs fauna.

- 3.) 8% of the total specimens came from fine mud, deposited in an oligohaline, deeper water environment of moderate wave energy.
- 4.) Rest of the material (15%) was yielded by sandy, silty clay, deposited in oligohaline, even deeper water environment of low energy.

Small species of *Melanopsis* were found in outcrops and cores of the following localities: Balatonfűzfő (Gyártelep, János-hegy, Papvásár-hegy), Várpalota (Kálvária-domb, Kikeri-tó, Bántapuszta), and Csór. A highly varied species, *Melanopsis bouei sturi* FUCHS, made up 40% of the material. Morphometric study of this species involved 720 specimens. The most characteristic parameters of its shell (measurable and observable) are listed in Table 1.

#### A.) Height

Height of the shell is between 0.65 and 1.80 cm, with a mean of 1.10. The standard deviation is high (1.15). The highest values of standard deviation and height belong to the 1st environment (marsh formed during subsidence). Specimens from the 2nd environment (marsh formed during uplift) are the smallest with a mean of 1.07, and with a relatively high standard deviation (0.70–1.35; 0.65). Height data maintain bimodal distribution curves in all four environments.

#### B.) Width

Shell width is between 0.30 and 0.80 cm with a mean of 0.54 (0.50 standard deviation). Similarly to shell height, the highest standard deviation belongs to the 1st environment (0.30–0.80; 0.50), and specimens of the 2nd environment are the less wide ones (mean width: 0.48 cm). Width data maintain bimodal distribution curves in all four environments. However, the first peak of the curve, belonging to lower width values, is much more pronounced in each case than the second peak.

#### C.) Height/width ratio

The Height/width ratio is between 1.5 and 2.8 with a mean of 2.11 and standard deviation of 1.5. Distribution of standard deviation among the environments is the same as in case of height and width values.

The slimmest specimens came from the 2nd environment (mean: 2.28), while specimens from the 4th environment are the squattest (mean: 2.05). All distribution curves are bimodal, but location of the two peaks and the distance between them is varied (Fig.4).

#### D.) Whorls

Number of whorls vary between 5 and 7 (mean: 6.63). Highest whorls belong to specimens from the 3rd environment, while lowest ones to the shells of the 2nd environment.

#### E.) Ornamentation

The shells of *Melanopsis bouei sturi* display varied morphological and colour ornamentation. Upon the ornamentation features, they can be grouped into 13 types:

- 1: no pigmentation, typical morphology (30.6 %);
- 2: orange speckles, typical morphology (11.7 %);
- 3: axial orange stripes, typical morphology (1.6 %);
- 4: axial orange zig-zag stripes, typical morphology (1.0 %);
- 5: no pigmentation, only last two whorls ornamented (2.5 %);
- 6: orange speckles, only last two whorls ornamented (5.4 %);
- 7: no pigmentation, last whorls with spines (17.5 %);
- 8: orange speckles, last whorls with spines (11.7 %);
- 9: no pigmentation, last whorls ribbed (7.8 %);
- 10: orange speckles, last whorls ribbed (3.8 %);
- 11: no pigmentation, last whorl smooth (4.6 %);
- 12: orange speckles, last whorl smooth (1.7 %);
- 13: axial orange stripes, alst whorl smooth (0.1 %).

The morphological ornamentation is typical in 44.9% of the specimens. The others either lack ornamentation (groups 11 to 13). or have different sculpture: spine-like nodes (groups 7 and 8), or axial ribs (groups 9 and 10). Some specimens display sculptural ornamentation only in the last two whorls (groups 5 and 6); it can be interpreted as result of either irregular growth or erosion.

It is noteworthy that specimens with typical sculpture are missing from the 4th environment, while they are abundant in the 1st one (more than 95%).

To indicate degree of sculptural ornamentation, an ornamentation index ( $I_D$ ) was calculated as product of number of ornamental elements in the last two whorls and their heights. Heights of ornamental elements was determined in a 5-degree scale (0.05; 1.0; 1.5; 2.0).

The two domains, where the ornamentation index is 10 to 15 and 15 to 20, are characteristically distinct from the rest of the material. This phenomenon have two reasons. First, these two domains include 38.5% of the total specimens ( $I_D=10$  to 15: 15.75%;  $I_D=15$  to 20: 22.75%), while ratio of the other domains is significantly lower. Second, domains where  $I_D$  10 and those where  $I_D$  20 equally include specimens with increasing height and width (Table 3). That is, both height and width have two peaks: the main one in domain  $I_D$  30, and the secondary one in  $I_D=0$  to 5. It is in accordance with the bimodal distribution curves of shell height and width, discussed above.

As it was shown by the distribution curves, no relation can be established between height/width ratio and  $I_D$ .

Correlation between shell size and the paleoenvironments reveals that the bimodal distribution curves of shell height and width can not be an indicator of sexual dimorphism.

37% of the studied *Melanopsis bouei sturi* specimens are pigmented. Colour of pigmentation is always orange, but its pattern can be different. The most common pattern consists of irregularly distributed, though axially oriented, speckles (92%). These speckles are ordered into regular axial stripes in some specimens (groups 3 and 13), while others have axial zig-zag striped pattern (group 4).

In the 1st and 3rd paleoenvironments all these kinds of pigmentational patterns occur, while in the 4th environment only speckled specimens can be found (Table 4).

Analysing the relations between ornamentation and size, it turns out that the highest (1.16 cm mean) and widest (0.59 cm mean) specimens belong to group 10. If we separate the pigmented and non-pigmented groups, we find that size (both height and width) increases in the following order: groups 11, 1, 7, 9 in non-pigmented (Table 5), and groups 12, 13, 2, 3, 4, 8, 10 in pigmented specimens (Table 6, Fig. 5).

Apart from pigmentation, there is a spectacular relation between shell size and morphological ornamentation. The last whorl is not, or hardly, ornamented in the smallest specimens (groups 11 to 13), while shells, having measures close to the mean, display typical sculpture (groups 1 to 4). As shell size increases, the ornamentation becomes more and more pronounced; spines (groups 7 and 8), then, in the largest specimens, axial ribs appear (groups 9 and 10). This trend is well reflected by the ornamentation index  $I_D$  (Table 7).

How can we interpret these data?

Since these features show no relation to the quality of the embedding rocks, i.e. the paleoenvironment, they probably represent ontogenetic development. The age of the individuals show correlation with shell size, number of whorls, and, due to increasing carbonate secretion, the morphological ornamentation is more and more developed.

Colour ornamentation shows a different picture. Ratio of pigmented specimens is low in paludal, shallow-water environments, while it is above 80% under deeper water conditions. Therefore, different colour patterns should be interpreted separately.

The speckled specimens constitute the following ontogenetic line: group 12, 2, 8, 10. As the axially striped colour pattern is concerned, a trend from group 13 to 3 (and, perhaps, to 4) can be recognized. It seems that appearance of orange spots between the axial stripes leads to the formation of zig-zag stripes; but the sample, supporting this assumption, is rather small.

**Table 1.: Shell size of *Melanopsis bouei sturi* FUCHS in the Várpalota and Balatonfűzfő outcrops  
(MAKÁDI M., 1991)**

Paleoenvironments												
1.			2.			3.			4.			
F	V	mean	F	V	mean	F	V	mean	F	V	mean	
height (cm)	1,20	1,17	1,19	1,06	1,08	1,07	1,15	1,14	1,15	1,15	1,08	1,12
width (cm)	0,54	0,56	0,55	0,47	0,48	0,48	0,53	0,56	0,54	0,55	0,53	0,54
height/width ratio	2,21	2,20	2,20	2,26	2,29	2,28	2,24	2,14	2,19	2,11	1,99	2,05
number of whorls	6,89	6,69	6,79	6,08	5,99	6,04	6,95	6,85	6,90	6,38	6,41	6,40
height of whorls (cm)	0,17	0,17	0,17	0,17	0,19	0,18	0,16	0,16	0,16	0,17	-	-
non pigmented (%)	60,6	68,6	64,6	52,9	71,8	62,4	18,2	12,9	15,6	6,9	10,5	8,7
smooth (%)	10,9	11,9	11,4	8,8	-	-	15,2	-	-	23,1	20,5	21,8

Table 2.:

Ratio of ornamental groups in the different paleoenvironments

/NAKÁDI M., 1992/

## Paleoenvironments

ornamentational groups	1.		2.		3.		4.		mean	
	Vpt.	Füzfő	mean	Vpt.	Füzfő	mean	Vpt.	Füzfő		
1.	34,5	66,8	50,6	19,3	60,4	39,9	9,1	54,3	31,7	-
2. x	16,9	21,8	19,4	19,3	22,9	21,1	6,1	6,7	6,3	-
3. x	2,0	4,7	3,4	3,8	-	1,8	-	2,9	1,4	-
4. x	1,4	0,8	1,1	-	-	-	-	5,6	2,8	-
5.	-	0,8	0,4	-	-	-	-	14,3	7,1	-
6. x	-	1,1	0,6	-	5,2	2,6	-	-	-	-
7.	19,8	2,2	11,0	26,9	3,1	15,0	12,1	14,3	13,2	30,8
8. x	8,6	0,8	4,7	19,2	1,1	10,2	33,3	-	13,5	29,9
9.	4,0	0,8	2,4	7,7	-	3,8	-	16,5	15,4	30,6
10. x	3,7	0,2	1,9	-	4,2	2,1	-	-	15,6	15,5
11.	2,9	-	1,4	3,8	-	1,9	15,2	-	23,0	27,3
12. x	5,8	-	2,9	-	-	1,9	-	7,5	15,4	25,1
13. x	0,4	-	0,2	-	-	-	-	-	7,7	11,5
	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
pigmented <i>/x/</i>										
non pigmented										

Table 3.: Relation between ornamental index ( $I_D$ ) of  
*Melanopsis bouei sturi* and its shell size (MAKÁDI M.,  
1992)

$I_D$	0 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 30	30 <
height /cm/	1,27	1,11	1,15	1,13	1,18	1,24	1,39
width /cm/	0,56	0,51	0,55	0,50	0,58	0,60	0,62
height/width	2,22	2,15	2,19	2,14	2,06	2,00	2,02

Table 4.: Ratio of the ornamental groups in the different  
paleoenvironments of *Melanopsis bouei sturi* (percent)  
(MAKÁDI M., 1992)

I. non-pigmented specimens (63 %)

		ornamentational groups				ratio
		11.	1.	7.	9.	
environments	1.	1,4	50,6	11,0	2,4	16,4
	2.	1,9	39,9	15,0	3,8	15,2
	3.	7,5	31,7	13,2	-	13,1
	4.	7,7,	-	30,6	25,1	15,9

II. pigmented specimens (37 %)

		ornamentational groups				ratio	ornamentational			ratio
		12.	2.	8.	10.		13.	3.	4.	
environments	1.	2,9	19,4	4,7	1,9	7,2	0,2	3,4	1,1	1,6
	2.	-	21,1	10,2	2,1	8,3	-	1,8	-	0,6
	3.	-	6,3	16,5	-	5,7	-	1,4	2,8	1,4
	4.	3,8	-	15,5	11,5	8,6	-	-	-	-

Table 5.: Relation between size and ornamentation in non pigmented specimens  
 - Melanopsis bouei sturi FUCHS /MAKÁDI M., 1992/

ornamentational groups	height (cm)			width (cm)			height/width ratio					
	Vpt.	Fűzfő	others	mean	Vpt.	Fűzfő	others	mean	Vpt.	Fűzfő	others	mean
1.	1,04	1,14	1,09	1,09	0,51	0,55	0,52	0,53	2,25	2,14	2,20	2,20
5.	-	0,85	0,87	0,86	-	0,50	0,45	0,47	-	1,80	1,95	1,87
7.	1,15	1,03	1,11	1,10	0,53	0,58	0,53	0,57	2,18	1,81	2,11	2,03
9.	1,17	1,09	1,14	1,13	0,53	0,53	0,58	0,57	2,17	2,08	1,75	2,00
11.	1,08	-	1,06	1,07	0,44	-	0,50	0,47	2,43	-	2,43	2,43
mean				1,05				0,52				2,11

Vpt. = Várpalota

Table 6.: Relation between size and ornamentation in pigmented specimens  
 - *Melanopsis bouei sturi* FUCHS /MAKÁDI M. 1992/

ornamentational groups	height /cm/			width /cm/			height/width ratio					
	Vpt.	Füzfő	others	mean	Vpt.	Füzfő	others	mean	Vpt.	Füzfő	others	mean
2.	1,10	1,12	1,08	1,10	0,50	0,55	0,54	0,53	2,11	2,21	2,33	2,22
3.	1,04	1,24	1,12	1,13	0,53	0,55	0,52	0,53	2,00	2,33	2,35	2,23
4.	1,08	1,22	1,12	1,14	0,42	0,59	0,60	0,54	2,20	2,21	2,27	2,23
6.	1,19	1,08	0,95	1,05	0,53	0,53	0,41	0,49	2,24	1,55	1,96	1,91
8.	1,11	1,28	1,09	1,15	0,49	0,60	0,65	0,58	2,28	2,06	2,06	2,13
10.	1,22	1,02	1,26	1,16	0,57	0,57	0,60	0,59	2,14	2,06	1,85	2,01
12.	1,10	-	1,04	1,06	0,52	-	0,43	0,47	2,41	-	2,46	2,44
13.	1,10	-	1,05	1,07	0,55	-	0,42	0,48	2,00	-	2,52	2,26
mean				1,11			0,53				2,18	

Table 7.: Relation between ornamental index ( $I_D$ ) and ornamental groups of *Melanopsis bouei sturi*  
 (MAKÁDI M. 1992)

non-pigmented specimens	$I_D$	ornamentational groups				
		11.	1.	7.	9.	
		3,66 → 7,37 → 15,36 → 17,96				
pigmented specimens	$I_D$	12.	2.	8.	10.	13.
		3,69 → 8,39 → 15,62 → 16,97				3,72 → 5,93 → 12,91

**Fig.1.**  
**Southeastern foreland of**  
**Bakony hills**

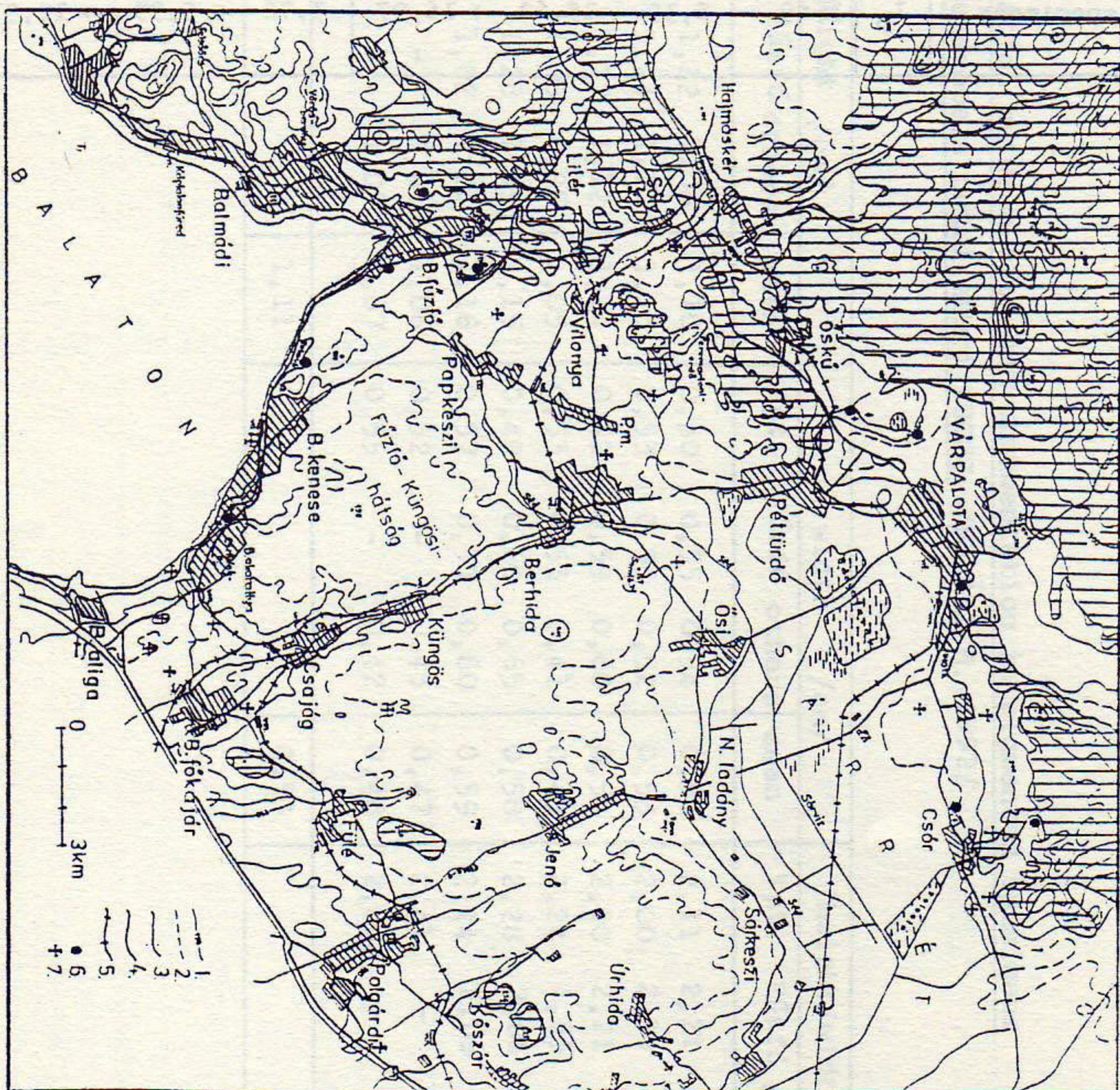


Fig.2.

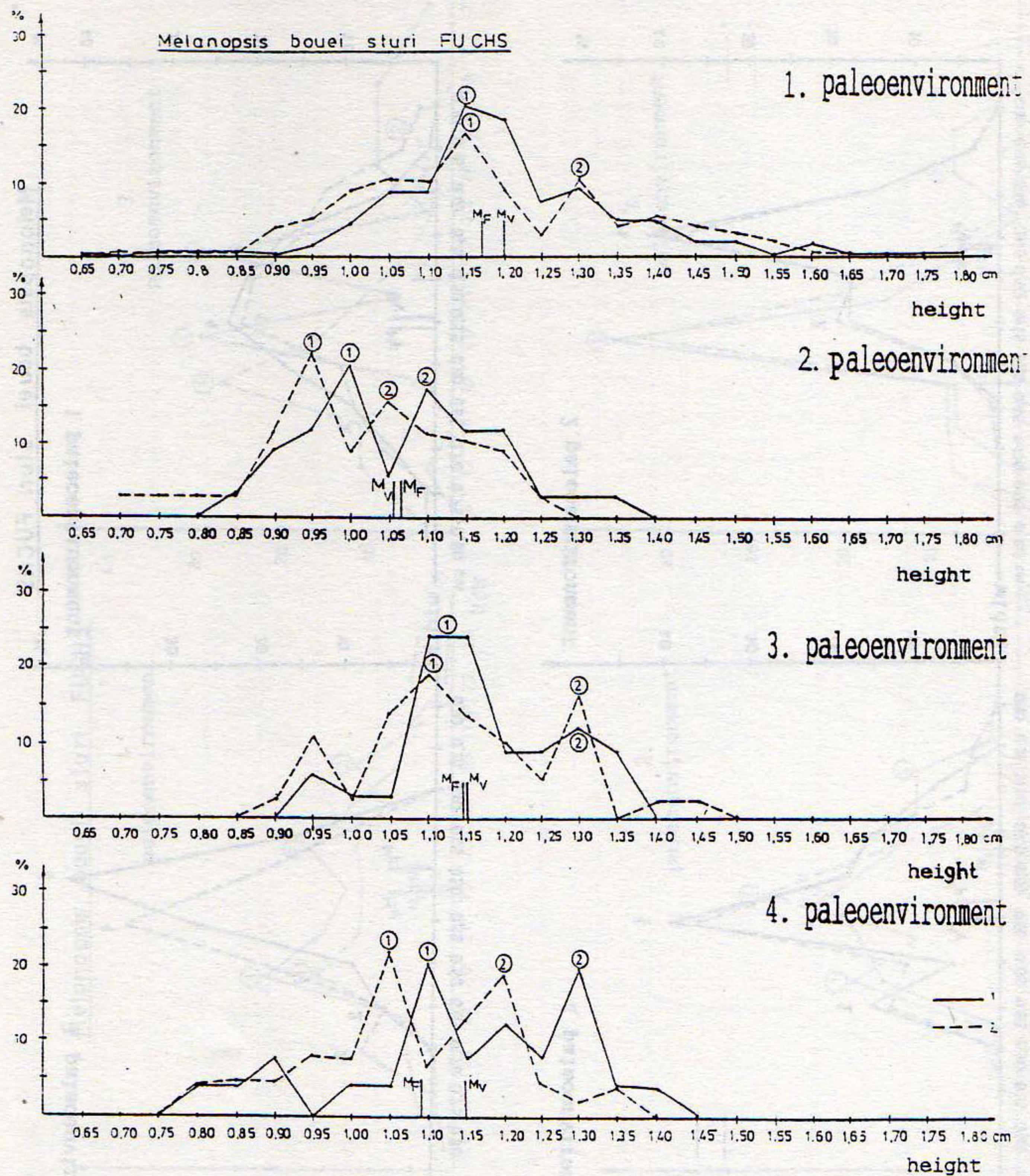
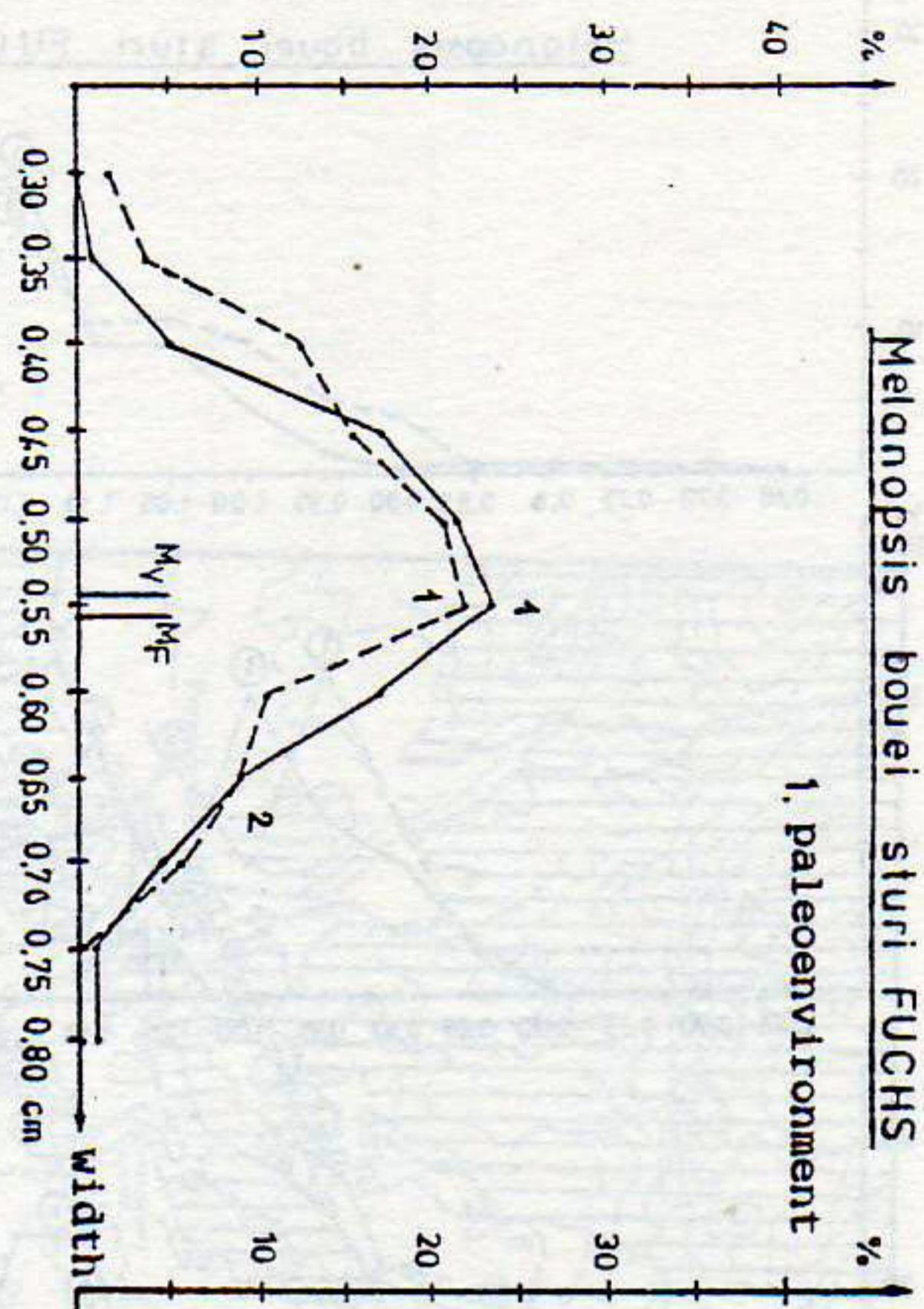


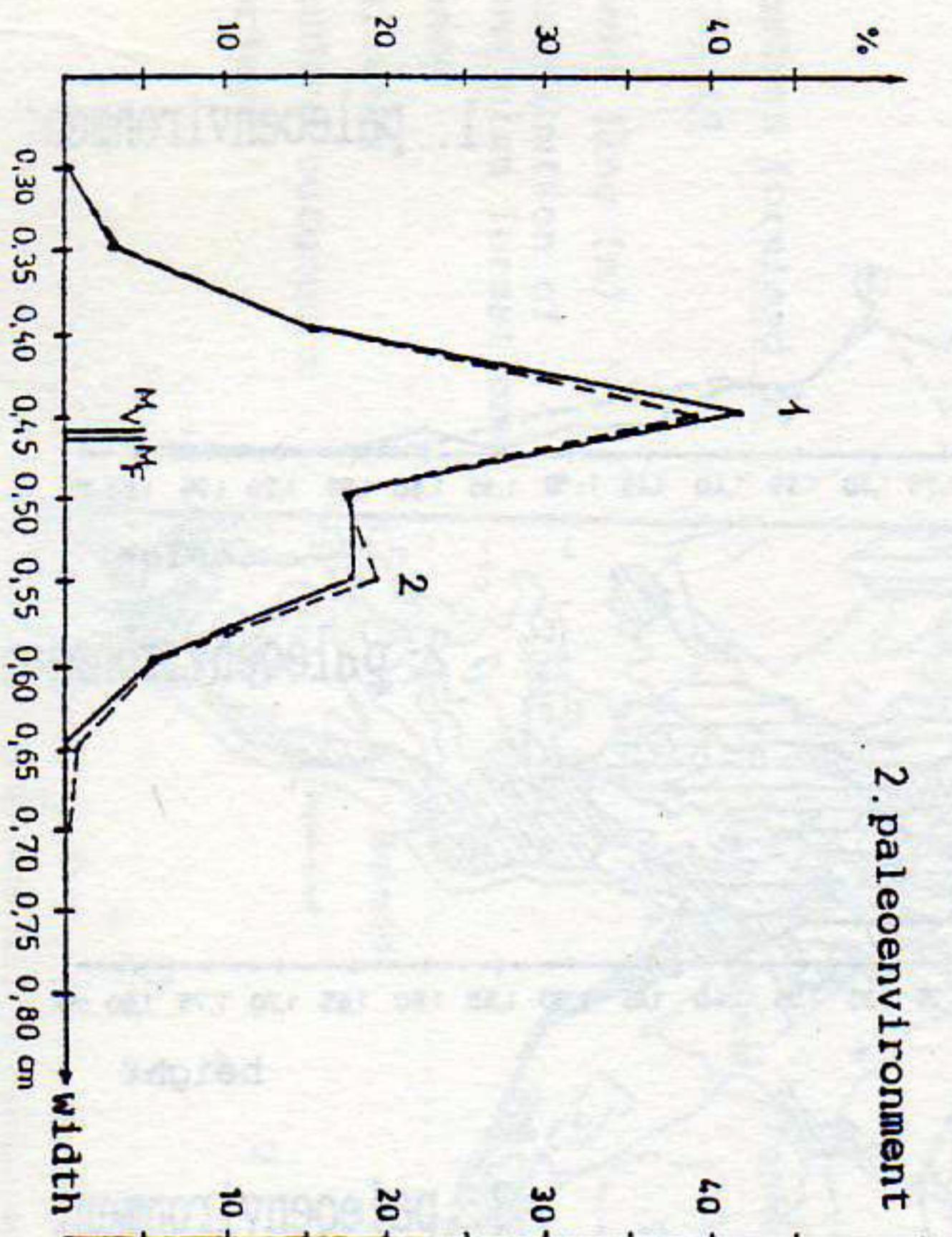
Fig. 3.

Melanopsis bouei sturi FUCHS

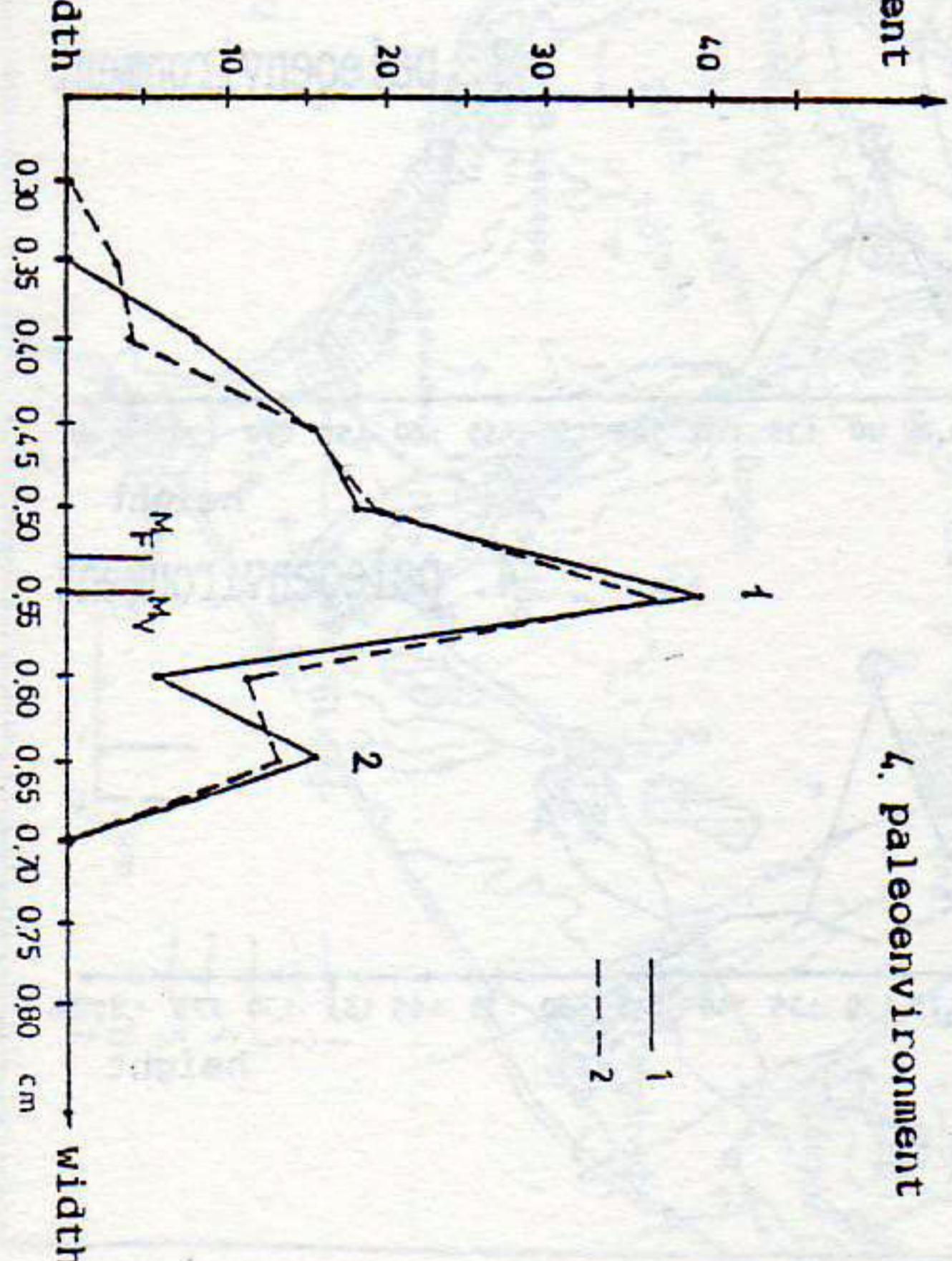
1. paleoenvironment



2. paleoenvironment

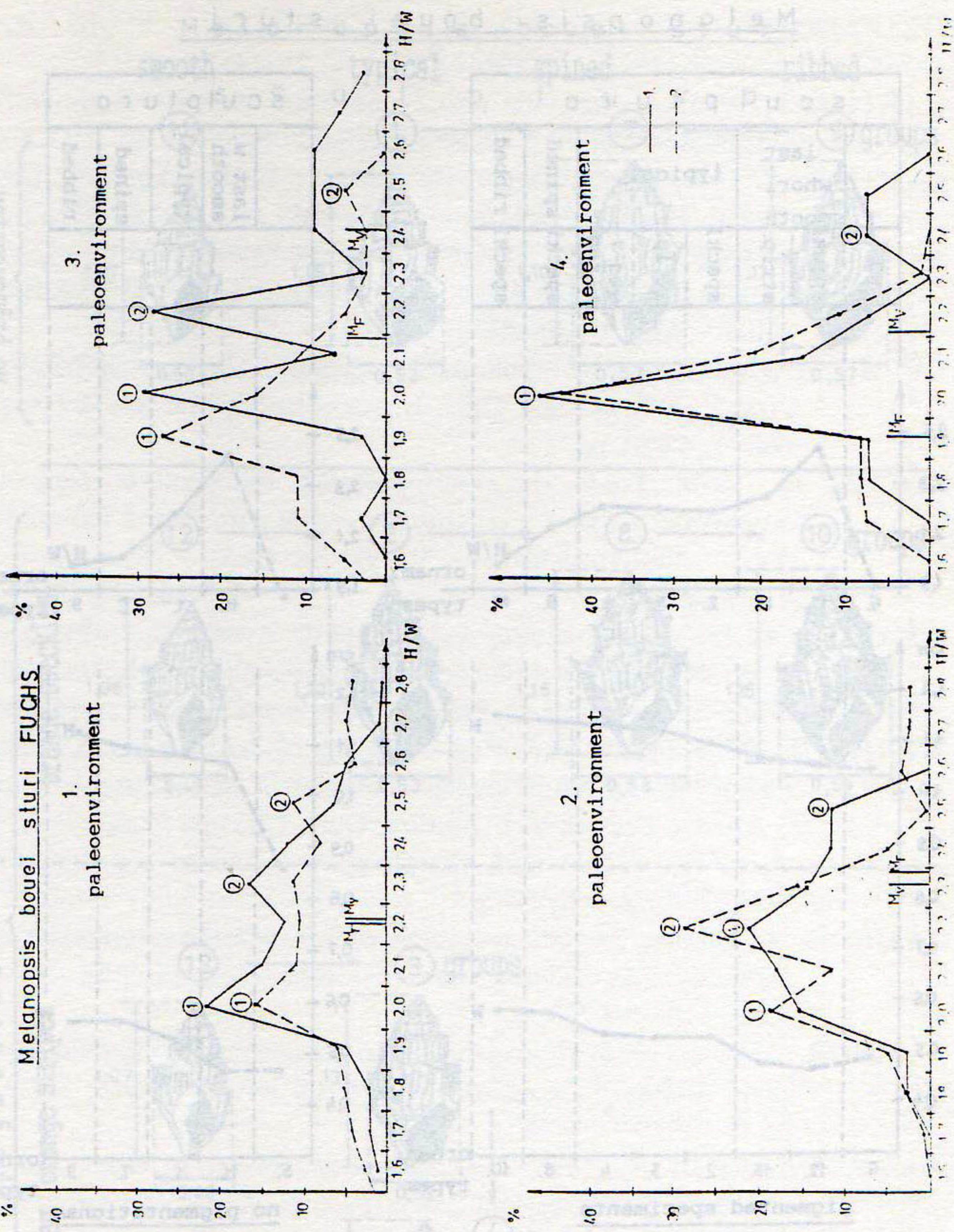


4. paleoenvironment



— 1  
--- 2

Fig. 4.



Melanopsis bouei sturi

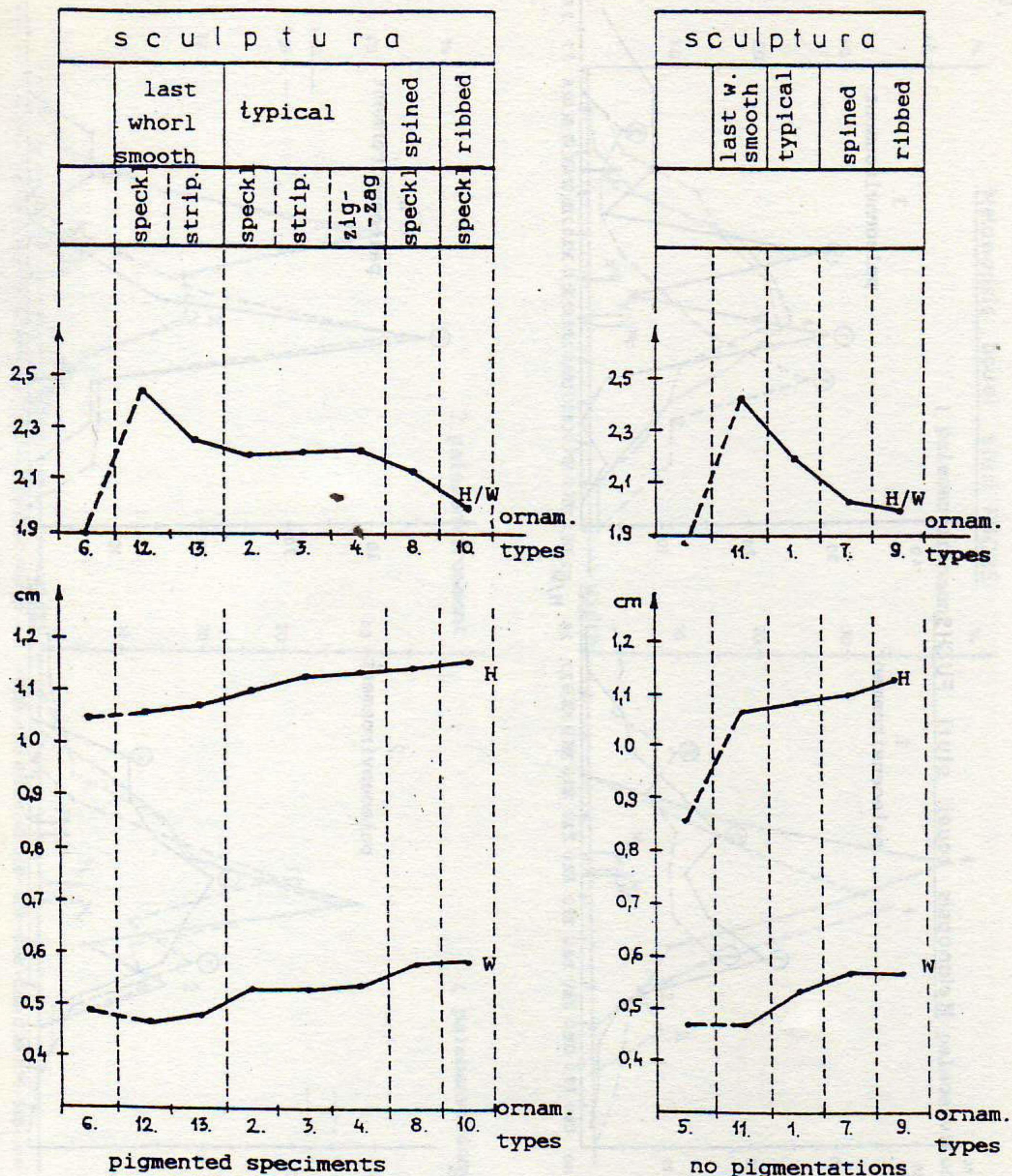


Fig.5.

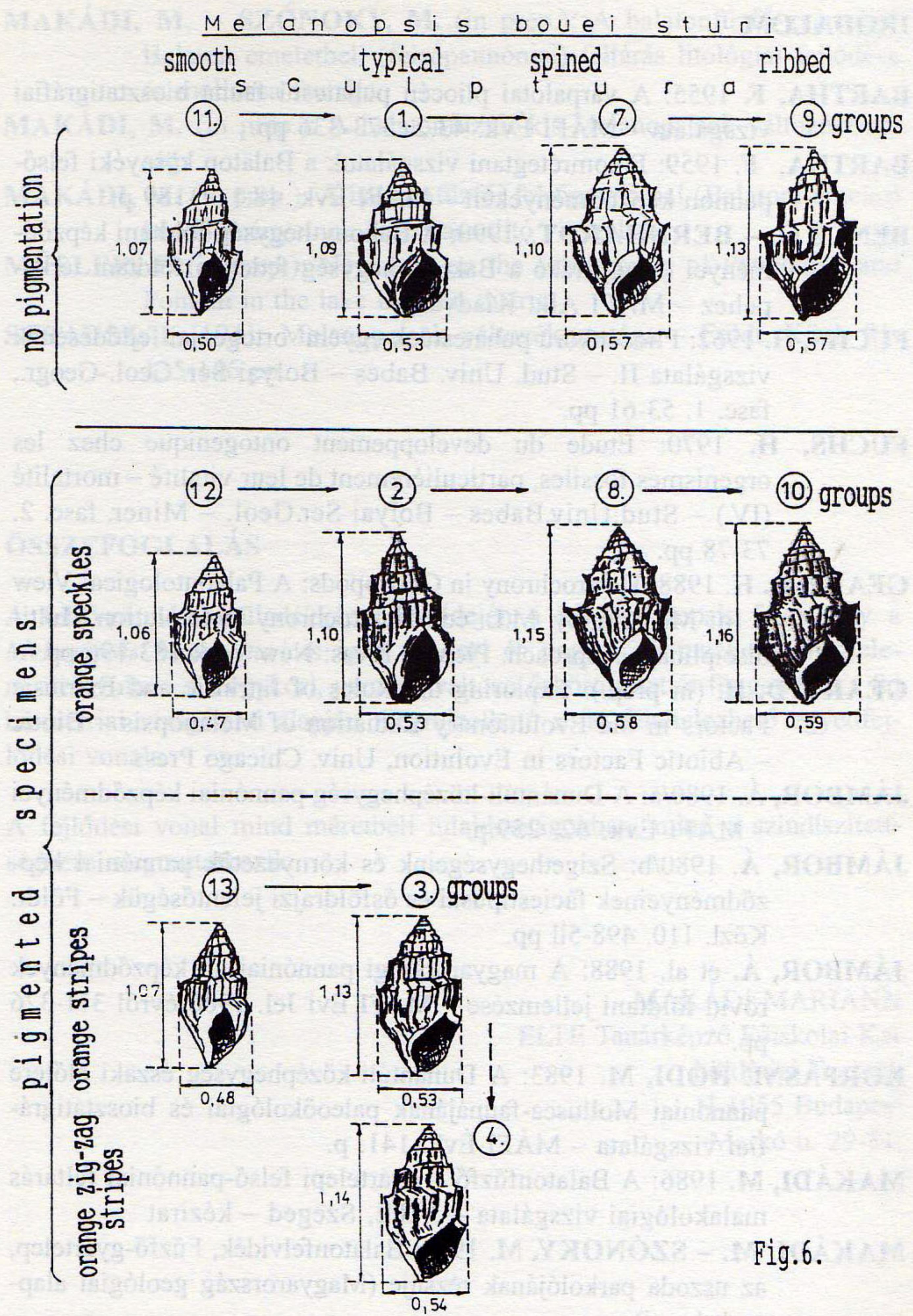


Fig.6.

## IRODALOM

- BARTHA, F.** 1955: A várpalotai pliocén puhatestű fauna biosztatigráfiai vizsgálata – MÁFI Évk. 43.2. 273-336 pp.
- BARTHA, F.** 1959: Finomrétegtani vizsgálatok a Balaton környéki felső-pannon képződményeken – MÁFI Évk. 48.1. 1-189 p.
- BENCE G. – BERNHARDT**...1990: A Bakony-hegység földtani képződményei (Magyarázó a Bakony-hegység fedetlen földtani térképéhez – MÁFI Alk. Kiadvány
- FUCHS, H.** 1962: Pliocénkorú puhatestűek egyéni ortogeniai fejlődésének vizsgálata II. – Stud. Univ. Babes – Bolyai Ser. Geol.-Geogr.; fasc. 1. 53-61 pp.
- FUCHS, H.** 1970: Etude du développement ontogénique chez les organismes fossiles, particulièrement de leur vitalité – mortalité (IV.) – Stud.Univ.Babes – Bolyai Ser.Geol. – Miner. fasc. 2. 73-78 pp.
- GEARY, D. H.** 1988: Heterochrony in Gastropods: A Paleontological View  
– In: Mc Kinney, M.L. ed.: Heterochrony in Evolution Multi-disciplinary Approach. Plenum Press: New York 183-196 pp.
- GEARY, D. H.** (in prep.): Exploring the Roles of Intrinsic and Extrinsic Factors in the Evolutionary Radiation of Melanopsis – Biotic – Abiotic Factors in Evolution, Univ. Chicago Press
- JÁMBOR, Á.** 1980/a: A Dunántúli-középhegység pannóniai képződményei – MÁFI Évk. 62. 259.p.
- JÁMBOR, Á.** 1980/b: Szigethegységeink és környezetük pannóniai képződményeinek fáciestípusai és ősföldrajzi jelentőségük – Földt. Közl. 110. 498-511 pp.
- JÁMBOR, Á.** et al. 1988: A magyarországi pannóniai al. képződmények rövid földtani jellemzése – MÁFI Évi Jel. 1986 évről 311-326 pp.
- KORPÁSNÉ HÓDI, M.** 1983: A Dunántúli-középhegység északi előtere pannóniai Mollusca-faunájának paleoökológiai és biosztatigráfiai vizsgálata – MÁFI Évk. 141. p.
- MAKÁDI, M.** 1986: A Balatonfűzfő – gyártelepi felső-pannóniai feltárás malakológiai vizsgálata – JATE, Szeged – kézirat
- MAKÁDI, M. – SZÓNOKY, M.** 1991: Balatonfelvidék, Fűzfő-gyártelep, az uszoda parkolójának rézsűje (Magyarország geológiai alapszelvényei)

**MAKÁDI, M. – SZÓNOKY, M.** (in prep.): A balatonfűzfő-gyártelepi Balaton emeletbeli (felsőpannóniai) feltárás litológiai fejlődése és mollusca faunája

**MAKÁDI, M.** (in prep.): A balatonfűzfői kis-Melanopsisok változékony-sága

**MAKÁDI, M.** (in prep.): A balatonfűzfői felsőpannóniai (Balatoni emelet) képződményeinek összehasonlító vizsgálata

**MÜLLER, P.** (in prep.): New data on the stratigraphy of Pannonian and Pontian in the lake Balaton district

**STRAUSZ, L.** 1941: Melanopsisok változékonyisége – Földt. Közl. 71. 135-146 pp.

## ÖSSZEFOGLALÁS

A felső-pannóniai üledékképződés idején a kis-Melanopsis fajok, így a *Melanopsis bouei sturi* is igen gyakori és nagyon változékony megjele-nésűek voltak. Az egykori, gyorsan változó őskörnyezettől függetlenül a faj biometriai vizsgálatai alapján megrajzolható a faj feltételezhető egyedfejlődési vonala.

A fejlődési vonal mind méretbeli tulajdonságokban, mind a színdíszítettségen megmutatkozik.

MAKÁDI MARIANN  
ELTE Tanárképző Főiskolai Kar  
Földrajzi Tanszék  
H-1055 Budapest  
Markó u. 29-31.



**A PANNONHALMI BENCÉS GIMNÁZIUM  
MOLLUSCA GYŰJTEMÉNYE I.**

**THE MOLLUSCS COLLECTION OF THE BENEDICTINE HIGH  
SCHOOL OF PANNONHALMA. PART I.**

† Richnovszky Andor – Rékási József

**ABSTRACT**

The authors report on the molluscs collection of the Benedictine High School of Pannonhalma established in 1802. The collection was donated to the Benedictine Order by István SPAICS in 1802, which was then completed by the donation of Károly PÖSCH in 1847. PÖSCH had collected the Molluscs on Lesina island (Dalmatia, Croatia). In addition, the Benedictine Order bought prof. Lajos Mitterpacher's molluscs collection for 2500 forints in 1883. The valuable collection has been stored in the drawers, labeled by 9 to 16, of the library in Pannonhalma. Because of the enormous number of collected species, in the first part of our article we publish only the catalogue for drawers No. 9 and 10. The drawer No. 9 contains 77 genera and 116 species, while drawer No. 10 holds 46 genera and 101 species. The species are listed in alphabetical order, identification is due to the first author.

A gimnázium igazgatósága felkérésére néhai dr. RICHNOVSZKY Andor főiskolai tanár, malakológus végezte el a XIX. századi értékes Mollusca gyűjtemény determinálását, revideálását. Váratlan halála akadályozta meg, hogy közzé tegye az eredményeket. Kötelességemnek éreztem, hogy adatait közöljem, mivel a munkálatokban részt vettetem, s jelenleg én vagyok a gyűjtemény őre. A hatalmas gyűjtemény nyolc szekrényfiókban foglal helyet. A szekrényfiókok sorszáma: 9–16. Ebben a dolgozatban csak a 9. és 10. fiókban található Mollusca anyagot közöljük nem rendszertani, hanem alfabetikus sorrendben. A 9-es számú fiókban 77 genus 116 species, míg a 10. fiókban 46 genus 101 species található felírásokkal ellátva. A többi anyagot folyamatosan kívánjuk közzétenni.

## A GYŰJTEMÉNY TÖRTÉNETE

A főapátság SPAICS István volt jezsuitától 271 példányt kap ajándékba. A Spaics-gyűjtemény 1802. októberében került Pannonhalmára.<sup>2</sup> A Mollusca-gyűjtemény a MITTERPACHER Lajos magyar királyi tudományegyetemi tanártól 1833-ban vett csiga- és kagylófajokkal<sup>3</sup>, valamint 1847-ben PÖSCH Károly császári és királyi kapitánynak *Lesina* (Losinj) szigetén gyűjtött és ajándékba adott példányaival szaporodott.<sup>4</sup>

Az egész MITTERFACHER-féle gyűjteményért 2500 forintot adott a főapátság. Leltárba vételüket a beszerzés idején SZEDER Fábián bencés végezte el. A leltár fénymásolata is birtokunkban van.<sup>5</sup> A leltári napló a tudományos nevek mellett német nyelven is közli sok esetben a gyűjtés helyét. Természetesen a revideálás során az újabb malakológiai nomenklatura sokban eltér a múlt századi elnevezésektől.

### 9-ES SZÁMÚ SZEKRÉNYFIÓKBAN LÉVŐ MOLLUSCA-GYŰJTEMÉNY

*Acar nodulosa nodulosa* (O.F.Müller, 1776), Adria

*Agathylla exarata* (Rossm.)

*Anadara granosa* (Lamarck, 1758), DNY-Pacific, gyakori

*Anisus septemgyratus* (Rossm.)

*Anodonta cygnea* (Lamarck)

*A. glabra*

*A. piscinalis*

*Aplexa hypnorum*

*Aporrhais pespelecani* (Lamarck), fossilis

*Arca decussata* (Reeve), Földközi-tenger

*A. tetragona* (Poli, 1795)

*A. imbricata* (Bruguiére, 1789), syn.: *umbonata*, (Lamarck)

*A. navicella* (Reeve), Philippinen

*A. noae* (Lamarck, 1758), K-Európa

*A. setigera* (Reeve), Zanzibar

*A. velata* (Reeve), Földközi-tenger

*A. zebra* (Swainson, 1833), syn.: *occidentalis* (Philippi)

*Barbatia barbata* (Lamarck, 1758)

*Bela ginnaniana* (Risso), Földközi-tenger

*Bolinus brandaris* (Lamarck, 1758), Földközi-tenger

- B. cornutus* (Lamarck, 1758), Afrika  
*Buccinulum corneum* (Lamarck), Földközi-tenger  
*Bursa elegans* (Sowerby, 1835), Indiai-Óceán  
*B. rana* (Lamarck, 1758), Indo-Pacific  
*Callista erycina* (Lamarck, 1758), DNY-Pacific  
*Cantharus (pollia) dorbigny* (Payraudeau), Földközi-tenger  
*Cardita calyculata calyculata* (Lamarck, 1758), Földközi-tenger  
*Cecilioides acicula* (O.F.Müller)  
*Ceratostoma erinaceum* (Lamarck), Földközi-tenger  
*Chondrina avenacea* (Brug.)  
*Chondrula tridens* (O.F.Müller)  
*Cochlicopa lubrica* (O.F.Müller)  
*Conus fuscocingulatus* (Bronn), fossilis  
*C. monachus* (Lamarck, 1758), syn.: *achatinus* (Gmelin), *vinctus* A.,  
 Indo-Pacific  
*Conus monachus* (Lamarck), Indiai-Óceán  
*C. sp.* fossilis  
*C. sp.* tertiär  
*Coralliophila neritoidea* (Lamarck, 1816), Indo-Pacific  
*Otena decussata* (O.G.Costa, 1830), Földközi-tenger  
*Cuma muricina* (Bl.), Philippinen  
*Cythara (Lyromangelia) vanquelinei* (Payraudeau), Földközi-tenger  
*Dreissena polymorpha* (Pall)  
*Drupa morum* (Röding, 1798), syn.: *horrida* (Lamarck), Indo-Pacific,  
 eredeti papíroson, Philippinen, K-India  
*Ena montana* (Drap.)  
*E. obscura* (O.F.Müller)  
*Engina bicolor* (Cantraine), syn.: *leucozona*, (Philippi), Földközi-tenger  
*Fagotia acicularis* (Férussae)  
*Fasciolaria distans* (Lamarck), Golf von Mexico  
*F. (Tarantinaea) lignaria* (Lamarck), Földközi-tenger  
*F. polonica*, fossilis  
*Fusinus colus* (Lamarck, 1758), Indo-Pacific  
*Fusus burdigalensis* (Grateloup), fossilis  
*F. clavatus*, fossilis  
*F. corneus* (Bronn), fossilis  
*F. covallinus* (Scacchi)  
*F. gracillimus* (Adams-Reeve)  
*F. pullus* (Reeve)

*F.* sp. Eocén

*F.* sp., fossilis

*Granaria frumentum* (Drap.)

*Hexaplex trunculus* (Lamarck, 1758), Földközi-tenger

*Latiaxis cristatus* (Kosuge, ? 1979)

*Lithodomus castaneus* (Dunker)

*Lithophaga teres* (Philippi, 1846), Indo-Pacific

*Loripes lacteus lacteus* (Lamarck, 1758), Földközi- és Fekete-tenger

*L.* sp.

*Lucina anatellinoides* (Reeve), iuv., NY-India

*Lymnaea peregra peregra* (O.F.Müller)

*L. truncatula* (O.F.Müller)

*Macrogastera ventricosa* (Drap.)

*Mitrella scripta* (Lamarck, 1758), syn.: *flaminea* (Risso), Földközi-tenger

*Monoceros* sp.

*Murex polymerphus*, fossilis

*M. saxatilis* (Reeve)

*M. spinicosta* (Bronn), Baden

*M. sublavatus*, fossilis

*M. trunculus* (Gmund)

*M. trunculus* (Lamarck), iuv.

*M. weinkauffianus*

*M.* sp.

*Modiola pectinata* (Lamarck)

*Muricopsis cristatus* (Brocchi), Adria, Földközi-tenger

*Mytilus galloprovincialis*

*M. grunerianus* (Dunker), Island

*M.* sp.

*Nitidella laevigata* (Lamarck, 1758), Florida, NY-India, Bermuda

*Ocenebrina edwardsi* (Payraudeau), Földközi-tenger

*Orcula dololum* (Brug.)

*Orula conica* (Rossm)

*Pagodulina pagodula* (Desm.)

*Peristernia australiensis* (Reeve, 1817)

*Pisania striata* (Gmelin), Földközi-tenger

*Planorbis planorbis* (Lamarck)

*Pleurosoma variegata* (Philippi)

*Pleurotoma asperulata* (Lamarck)

*P. brevirostrum* (Sowerby), fossilis, Bad

*P. granulato cineta* (Münster), fossilis  
*P. ramosa* (Basterot)  
*Pupilla muscorum* (Lamarck)  
*Purpura gigantea* (Reeve)  
*P. haemastoma* (Reeve), Földközi-tenger  
*R. lanceolata*  
*Ranella marginata* (Lamarck), fossilis  
*Raphitoma reticulata* (Renier), Földközi-tenger  
*Ruthenica filograna* (Rossm.)  
*Strombus decorus decorus* (Röding, 1798), Indiai-Óceán  
*Tenedo navalis* (Lamarck)  
*Terebellum terebellum* (Lamarck, 1758), Indo-Pacific  
*Thais bicostalis* (Lamarck, 1816)  
*T. mancinella* (Lamarck, 1758), DNY Pacific, Australia  
*Theodoxus danubialis* (C.PFR)  
*T. fluviatilis dalmaticus* (Palts)  
*T. fluviatilis* (Lamarck)  
*T. prevostianus* (C.PFR) = *Theodoxus danubialis* (C.PFR)  
*Truncatella truncatula* (Drap.)  
*Trunculariopsis trunculus* (Lamarck), Földközi-tenger = *Murex trunculus*  
*Typhis (Typhinellus) tetrapterus* (Bronn), Földközi-tenger  
*Unio carinthiacus* (Cuming), Carinthien  
*U. crassus cytheraus* (Küster), syn.: *batavus* (Lamarck)  
*U. tumidus* (Rülliger), var. *minor*  
*Venericardia rhomboidea* (Bronn)  
*Vitre a subrimata* (Reinh)  
*Zebrina detrita* (O.F.Müller)

## 10-ES SZÁMÚ SZEKRÉNYFIÓKBAN LÉVŐ MOLLUSCA GYŰJTEMÉNY

*Angaria delphinus* (Lamarck, 1758), Indo-Pacific, Nicobaren  
*Architeconica perspectiva* (Lamarck, 1758), Indo-Pacific  
*Astraea (Bolma) rugosa* (Lamarck), Földközi-tenger  
*Bankivia fesciata* (Menke, 1830), NY-DK Ausztrália, Tasmánia, variabilis  
*Bissus-fonal*  
*Calliostoma conulum* (Lamarck), Földközi-tenger  
*C. laugieri* (Payraudeau), Földközi-tenger  
*C. zizyphinus* (Lamarck), Földközi-tenger

- Chamelea gallina* (Lamarck, 1758), Földközi-tenger, Fekete-tenger  
*Cittarium pica* (Lamarck), Karib-tenger, lelőhely(= lh): NY-India  
*Circe arabica* (Gray) = *Lioconcha arabica*, Madagaszkár  
*Clanculus (Clanculopsis) cruciatus* (Lamarck), Földközi-tenger  
*C. corallinus* (Gmelin), Földközi-tenger  
*C. sp. iuv. és ad. példányok*  
*Cyclope peritea* (Lamarck), Földközi-tenger  
*Cymbiola vespertilio* (Lamarck, 1758) = *mitis.serpentina* (Lamarck),  
 Fülöp-szigetek, Észak-Ausztrália  
*Cythera (Mangelia) sp. attenuata striolata* (Risso)  
*Delphinula formosa* (Reeve), var. Philippinen  
*Desinia (Orbiculus) exoleta* (Lamarck, 1758) = *radula* (Brown, 1827),  
 Atlanti-óceán, Földközi-tenger, lh = Adria  
*D. lupinus lincta* (Pulteney, 1799), Atlanti-Óceán, lh = Adria  
*Epitonium clathrum* (Lamarck) = *communis*, Földközi-tenger  
*Euchelus atratus* (Gmelin, 1791) = *canaliculatus* (Lamarck), Indo-Pacific  
*Fagotia acicularis* (Férussae), lh = Vöslau  
*Fusus dupetit* = *Thouarsii* (Kiener), lh = Galapagos-szigetek  
*F. rostratus* (Deshayes) = *strigosus* (Lamarck), Földközi-tenger  
*F. syracusanus* (Lamarck), Földközi-tenger  
*Gibbula adansoni* (Payraudeau) = *G.adriatica*, lh = Adria  
*G. adansoni* (Payraudeau) = *adriatica* (Philippi), iuv. Földközi-tenger  
*G. (Adriaria) albida* (Gmelin), Földközi-tenger  
*G. colliculus adansoni* (Payraudeau), Földközi-tenger  
*G. (forskalena) fanulum* (Gmelin) = *declivis* (Forskal.), Földközi-tenger  
*G. magus* (Lamarck), Földközi-tenger  
*G. (Phorcus) richardi* (Payraudeau), Földközi-tenger  
*G. (Phorcus) varia* (Lamarck), Földközi-tenger  
*G. (Steromphala) divaricata* (Lamarck), Földközi-tenger, lh = Adria  
*G. (Steromphala) umbilicalis* (Da Costa), Földközi-tenger, lh = Új-Zéland  
*G. (Tumulus) ardens* (von Salis) = *canaliculata* (Deshayes) = *fermoni*  
 (Payraudeau), Földközi-tenger  
*G. varia* (Lamarck)  
*G. umbilicalis* (Lamarck), Földközi-tenger  
*G. umbilicalis* (Risso)  
*Jujubinus striatus* (Lamarck, 1758), Azori-szigetek, Földközi-tenger  
*J. unidentatus* (Philippi), Földközi-tenger, lh = Adria  
*Lischkeia (Calliotropis) ottoi vaillanti* (Fischer) = *regalis* (Verill-Schmidt),  
 Portugália

- Littorina obtusata* (Lamarck) = *littoralis* (Lamarck), NY-Európa,  
 lh = Földközi-tenger  
*L. pullus* (Lamarck)  
*L. scabra scabra* (Lamarck, 1758), Indo-Pacific  
*Mactra corallina* (Lamarck, 1758) = *stultorum* (Lamarck), Brit-szigetek,  
 Földközi-tenger, lh = Atlanti-Óceán  
*Maurea selecta* (Dillwyn, 1817), Új-Zéland  
*Melanopsis* sp.  
*M. sp. fossilis*  
*Melarephis neritoides* (Lamarck)  
*Monodonta (Osilinus) articulata* (Lamarck), Földközi-tenger  
*M. (Osilinus) mutabilis* (Philippi), Földközi-tenger, lh = Adria, iuv.  
*M. (Osilinus) turbinata* (Born), Földközi-tenger  
*Neptunea antiqua* (Lamarck), lh = Nord Ins.  
*Phasianella australis* (Reeve) = *lingulata*  
*P. australis* (Reeve) = *punctato lineata*  
*P. lentiginosa* (Reeve), Ausztrália  
*P. sp.*  
*Pitar prore* (Conrad, 1837), DNY-Pacific  
*Planaxis sulcatus* (Born, 1778), Indo-Pacific  
*P. sp.*  
*Pleurotoma cataphracta* (Bronn), fossilis, Baden  
*P. dimidiata* (Brocchi), fossilis  
*Rissca subustulata* (Schwarz), Földközi-tenger  
*R. sp.*  
*Scalaria aurita* (Sowerby)  
*S. ? chaloedonium*  
*S. clathrus* (Lamarck), NY-India  
*Smaragdia viridis* (Lamarck, 1758), Florida, Bermuda  
*Stenotis pallidula* (Da Costa) = *neritoides* (Guld.), Észak-Atlantic,  
 lh = Földközi-tenger  
*Strombus alatus* (Gmelin) = *pyrulatus* (Lamarck), Golf von Mexico  
*S. canarium* (Lamarck, 1758) = *isabella* (Lamarck), DNY-Pacific,  
 lh = Ceylon, Philippinen  
*S. dostatus* (Gmelin, 1791) = *accipitrinus* (Lamarck), NY-India, Florida,  
 Bermuda, Brazília, lh = NY-India  
*S. decorus decorus* (Röding, 1798) = *mauritanicus* (Lamarck),  
 Indiai-Óceán, lh = Mauritien  
*S. fissirula*

- S. gibberulus gibberulus* (Lamarck, 1758), Indiai-Óceán  
*S. luhuanus* (Lamarck, 1758), NY-Pacific, K-Ausztrália  
*Tectarius muricatus* (Lamarck, 1758), Cuba  
*Terebellum terebellum* (Lamarck, 1758), Indo-Pacific  
*Thalotia conica* (Gray), var.  
*Tricolia pulla* (Lamarck), iuv., Földközi-tenger  
*T. tenuis* (Michaud) = *intermedia* (Scacchi), Földközi-tenger  
*Trochocochlea tessulata* (Born)  
*Trochus articulatus*  
*T. biasoletti* (Philippe), Földközi-tenger  
*T. chemnitzii* (Philippi), Portugália  
*T. exiguum* (Pultenay), Földközi-tenger  
*T. flavus*  
*T. fumosus* (Philippi)  
*T. granosus* (Lamarck)  
*T. patulus*, fossilis  
*T. sanguineus* (Lamarck)  
*T. tuber* (Lamarck), NY-India  
*T. vittatus* (Gmelin)  
*T. sp.* lecsiszolt példányok  
*Turbo argyrostomus* (Lamarck, 1758) = *carduus* (Fischer), Indo-Pacific,  
lh = K-India  
*T. cantharidus purpuratus* (Martun)  
*T. chrysostomus* (Lamarck, 1758), Indo-Pacific, lh = K-India  
*T. niger* (Wood), Chile  
*T. obligatus* (Say)  
*T. papillosus* (Donov), Európa, csiszolt példány  
*T. radiatus* (Gmelin)  
*T. rugosus* (Lamarck), fossilis, Steinabrunn  
*T. sanguineus* (Lamarck)  
*T. sarmaticus* (Lamarck), Új-Zéland  
*T. saxosus* (Wood), Panama  
*T. sp.*  
*Umbonium vestiarium* (Lamarck, 1758), Indo-Ny-Pacific

## ÖSSZEFoglalás

Néhai dr. RICHNOVSZKY Andor főiskolai tanár, malakológus döntött a gimnázium értékes XIX. századi Mollusca-gyűjteményét.

A determinált és revideált anyagot nyolc szekrényfiókban helyezték el, 9-16-os sorszámmal.

Jelen dolgozatban a 9-es és 10-es fiókokban talált Mollusca anyagot adtuk meg alfabetikus sorrendben.

## Irodalom

1. KUNCZE, L. (1874): in FEHÉR, I.: Győr megye és város egyetemes leírása, p. 238-239.
2. SÖRÖS, P. (1916): A Pannonhalmi Főapátság története. – Budapest, Stephaneum Nyomda RT. VI. kötet/B, p. 47.
3. SZEDER, F. (1840-1850): Technophysictameion: Catalogus Collectionis Naturalium et Artefactorum in Archicoenobic S. Martini... existensis. – p. 261-288.
4. SÖRÖS, P. (1916): 1802. október 9.: Director gymnasii Albaregalensis Stephanus Spaits adulit collectionem rerum naturalium. Diarium monasterii Sancti Martini.
5. SZABÓ, F. (1981): A Pannonhalmi Főapátsági Könyvtár kéziratkatalógusa – 1850 előtti kéziratok. Országos Széchenyi Könyvtár, Budapest, pp. 1-240. Magyarországi egyházi könyvtárak kéziratkatalógusai: Catalogi maniscriptorum, quae in bibliothecis scolesiasticus Hungariae asservantur 2.

† DR. RICHOVSZKY ANDOR

DR. RÉKÁSI JÓZSEF  
Pannonhalma, Vár u. 2.  
9090



**CARNUELLA NEGLECTA (DRAPARNAUD 1805)  
PULMONATA: HYGROMIIADE  
IN UNGARN**

**CARNUELLA NEGLECTA (DRAPARNAUD 1805)  
PULMONATA: HYGROMIIADE  
MAGYARORSZÁGON**

Gerber Jochen

**ABSTRACT:**

This paper is an account of the first record of *Cernuella neglecta* (Drap.) in Hungary. The anatomical study of a specimen from the material collected near Lébénymiklós (in the neighbourhood of Győr, Western Hungary) confirmed its generic identity.

Das Jahrestreffen der Deutschen Malakozoologischen Gesellschaft fand 1992 in Bad Deutsch Altenburg (Niederösterreich) statt. Traditionell werden während der DMG-Treffen Exkursionen unternommen (Listen aller nachgewiesenen Molluskenarten werden von K. GROH zusammengestellt und in den Mitteilungen der DMG veröffentlicht werden). Am 06.VI.1992 führte eine Fahrt unter anderem ins benachbarte Ungarn. Bei einem Halt an dem Flüßchen Rábca bei der Straßenbrücke südlich von Lébény (ca. 18 km W Győr) galt die Aufmerksamkeit der Exkursionsteilnehmer in erster Linie den Wassermollusken. Einige Kollegen sammelten aber auch auf dem Lande und erbeuteten. *Helicella* artige leerschalen, die wohl zunächst allgemein für *Xerolenta obvia* (MENKE, 1828) gehalten wurden. Dr. U. WIRTH, Freiburg i. Br., zweifelte als erster an dieser Zuordnung, da er ein Leergehäuse mit auffallend rötlicher Lippe, wie für *Cernuella neglecta* (Draparnaud, 1805) kennzeichnend, gefunden hatte.

Selbst mißtrauisch geworden suchte ich nach lebenden Exemplaren, um durch anatomische Untersuchung die Artzugehörigkeit klären zu können. An dem kurzrasigen, anscheinend vor nicht allzu langer Zeit gemähten, parallel mit der Rábca verlaufenden Hochwasserdamm waren nur Leergehäuse vorhanden. Lediglich an den Böschungen der Auffahrt der Straße zur

Brücke fanden sich lebende Heideschnecken leider aber nur Jungtiere. Diese Böschungen waren mit hohen krautigen Pflanzen, darunter reichlich Luzerne, Gräsern und einigen Büschen bewachsen.

Einige lebende Jungtiere wurden mitgenommen. Glücklicherweise war der Genitalapparat zweier anatomisch untersuchter Exemplare mit ca. 8 mm breiten Gehäuse schon so weit entwickelt, daß die Zugehörigkeit zur Gattung *Cernuella* eindeutig nachgewiesen werden konnte (Abb. 1.)

Meines Wissens ist dies der erste Nachweis von *C. neglecta* aus Ungarn; weder KERNEY et. al. (1983) noch FALKNER (1990) geben die Art von hier an. Ihr Verbreitungsgebiet reichte ursprünglich von N-Spanien über S-Frankreich bis Mittel-Italien. Sie wurde verschleppt nach N-Frankreich, Belgien, SE-England (wieder erloschen), der Schweiz, W- und Mittel-Deutschland, Böhmen und S-Polen.

Im Bereich der Rábca-Brücke kommt selbstverständlich der Straßenverkehr als Einschleppungsweg für *C. neglecta* in Frage. Gerade an der Brückenauffahrt könnte sie aber auch mit Sämereien, mit denen die Böschungen angesät worden sind, hierher gekommen sein. Im an trockenen Rasen- und Ruderalstandorten reichen Ungarn ist sicherlich in der Zukunft noch mit weiteren Einschleppungen von *C. neglecta* zu rechnen.

## ÖSSZEFoglalás

A Német Malakológiai Társaság kirándulása alkalmával 1982. június 6-án Lébénymiklóstól (Győr m.) Délre a Rábca-hídnál (Győrsövényház területe) gyűjtött csigák egy része a Magyarországról eddig nem közölt *Cernuella neglecta* (Drap.) fajnak bizonyult. Két élő fiatal, de kifejlett ivarkészülékű példány anatómiai vizsgálata a *Cernuella* nemzettséghoz tartozást egyértelműen igazolta. Az előfordulás valószínűleg behurcolás eredménye. A jövőben a faj további magyarországi felbukkanásaival lehet számolni.

## **Redaktieusbemerkung – Szerkesztői megjegyzés**

Anlässlich der anatomischen Untersuchung der ungarischen Stylommatophoren VARGA (1986) erwähnt und bildet untersuchtes *Cernuella neglecta*-Material ab (p. 80 und Abb. 88). Lokalität: Budapest: Rákosszentmihály, Tal des Szilas-Bach, 8, 9, 1985. Leg.: Ede PETRÓ. Das Vorkommen ist in den faunistischen Arbeiten und Zusammenstellungen nicht publiziert.

VARGA (1986) magyarországi Stylommatophorák anatómiai vizsgálata során említ és ábrázol vizsgált *Cernuella neglecta* anyagot (p. 80. és 88. ábra). Lelőhely: Budapest, Rákosszentmihály, Szilas-patak völgye, 1985, 9, 8. Leg.: PETRÓ Ede

Az előfordulás faunisztikai publikációkban és összeállításokban nem szerepel.

**VARGA A.** (1986): A magyarországi Stylommatophorák ivarszerv-anatómiai vizsgálata I. (Mollusca). – Genitalanatomical investigation of the Hungarian Stylommatophoras. Part I. (Mollusca). – Folia Hist.-nat. Mus. Matr. ll.: 71-109.

## **LITERATUR**

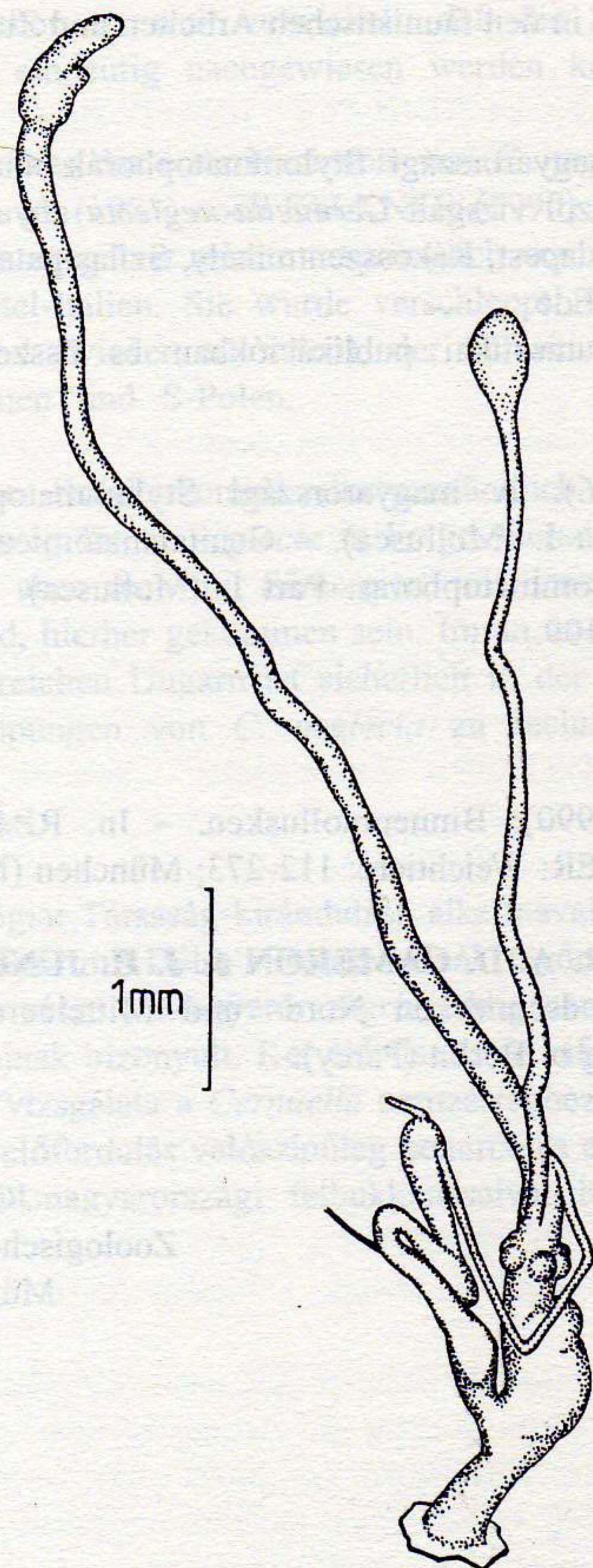
**FALKNER, G.** (1990): Binnenmollusken. – In: R. FECHTER & G. FALKNER: Weichtiere: 112-273; München (Mosaik Verlag)

**KERNEY, M. P., R. A. D. CAMERON & J. H. JUNGBLUTH** (1983): Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas. – 384 S.: Hamburg u. Berlin (Parey).

JOCHEN GERBER  
Zoologische Staatssammlung  
Münchhausen str. 21.  
D-8000 München

Abb. 1.

*Cernuella neglecta*: Genitalapparat eines juvenilen Tieres (Gehäusedurchmesser ca. 8 mm); NW-Ungarn: Böschung an der Rábca-Brücke bei Lébény, 06.VI.1992.



**DIE VEHREITUNG DER LANDSCHNECKEN IM UNGARISCHEN  
TEIL DES ALFÖLD III. BILDUNG  
DER ARTENGRUPPEN**

**SZÁRAZFÖLDI CSIGÁK ELTERJEDÉSE AZ ALFÖLD  
MAGYARORSZÁGI SZAKASZÁN III.  
FAJCSOPORTOK KÉPZÉSE**

Bába Károly

**ABSTRACT:**

The author examined (on PCA diagram) the spatial distribution of snail ensembles of The Great Hungarian Plain's three floral succession series, on the basis of 64 subassociation of the vegetation. The tendency of drying and dampening processes that influence the succession, is characterised by Wawerages. Based on 39 species which are separated according to the Feoli – Orlóczki method, the ecological groups of species, nutrition types, size proportions and groups of species characteristic to the succession series are presented for further analysis (Table 2).

Aufgrund der räumlichen Verteilung der im Alföld vorkommenden und an den Landkarten angeführten Arten (Bába 1991) sowie der Untersuchung der räumlichen Verteilung mit zoogeographischen Methoden (Bába 1992) ist festzustellen, dass die Fauna des Alföld sich infolge der teils auf geschichtlichen Ursachen beruhenden Streuungen (besonders der feuchtigkeitsliebenden Uferbewohner) und der Fauna-transportierenden Tätigkeit der Flüsse ausbreitet. Infolge der seit fast einem Jahrhundert laufenden Flussregulierungen, Entwässerungen (Bába 1992), Waldrodungen (Bába 1977, Radó 1974), der Ausweitung landwirtschaftlicher Gebiete und der umweltverschmutzenden landwirtschaftlichen Technologien der letzten Jahrzehnte sind die anspruchsvolleren Arten in Exklaven zurückgedrängt worden. Solche Exklaven finden sich sporadisch im gesamten Alföldraum, am dichtesten in den nahe der nordöstlichen und östlichen Grenzstreifen befindlichen naturnahen Spross- und Auwäldern zweiter und dritter Generation entlang der Flüsse.

Das Ziel der sich von 1959 bis Ende der 80-er Jahre erstreckenden zönologischen Untersuchungen war, die Gestaltung, die Zusammensetzung und die Zusammensetzung beeinflussenden Faktoren der Schnecken-gemeinschaften in der Aufeinanderfolge der natürlichen Phytozönosen parallel mit der Vegetationssukzession in den im Alföld auffindbaren drei Vegetations-Sukzessionsreihen studieren zu können. Als erster Schritt wurden mit Ordinationsmethoden die mit abiotischen Faktoren gezeigten Korrelationen der Arten und ihre Assoziiertheit aufgrund ihrer qualitativen Verhältnisse untersucht (Bába 1992). Im Interesse der weiteren Analyse prüfe ich, welche räumlichen Beziehungen in den Sukzessionreihen bestehen und ob es Artengruppen (Koalitionen, Guilden) gibt, deren Verteilung bzw. Austausch einerseits in der Aufeinanderfolge der Sukzessionsphasen und andererseits im Nachweis der Kultureinflüsse verwendbar sein könnten. Die vorliegende Studie befasst sich mit den methodologischen Grundlagen der Sukzession.

## METHODEN

Die räumliche Koppelung der drei Vegetations-Sukzessionsreihen (Bába 1992) wurde aufgrund von Abundanz ( $A/m^2$ ) standardisierten Veränderlichen und euklidischen Entfernungen mit dem Principal coordinates Analysis Princoor-Programm untersucht (Podani 1988). Die Realisierung der Untersuchungen erfolgte mittels Aufschlüsselung der Schnekkengemeinschaften nach den Subassoziationen und Konsoziationen der Phytozönosen.

Die untersuchten 64 Fazies Subassoziationen sind laut der Nomenklatur von Soó 1964 folgende: (Die Zusammensetzung der Arten- und Individuenzahl der einzelnen Subassoziationen wird bei der Erörterung der einzelnen Sukzessionsreihen angegeben). Hinter dem Namen der Subassoziation ist in Klammern angegeben die Zahl der untersuchten Fälle und auch, ob es sich um degradierte, forstlich überbehandelte, sekundäre oder angesiedelte Einheiten handelt. Die Bezifferung der Subassoziationen stimmt mit jener der PAC – Dendrogramms überein (Abb. 1.).

### SAND-SUKZESSIONSREIHE:

01. *Brometum tectorum* (Kern 1863., Soó 1925)

- 1. *Cynodontetosum* Soó 1939 (2) fac.
- 2. *Juniperus communis* (1)

02. *Fastucetum vaginatae danubiale* (Soó 1929)
- 3. Normale (1)
  - 4. Stipetosum sabulosae (3)
  - 5. Salicetosum (2)
22. *Juniper-Populetum albae* (Zólyomi 1950., Szodfriest 1969)
- 6. Ligustretosum (2)
  - 7. Polygonatum latifolium-odoratum (4)
  - 8. Crataegetosum (3)
  - 9. Populetum albae (1)
  - 10. Calamagostris spigeios (6 sekundärer Trockentyp)
25. *Convallario-Quercetum danubiale* (Soó 1957)
- 11. Betula pendula (3)
  - 12. Betula pendula (degradiert)
  - 13. Convallaria majalis (3)
  - 14. Populetosum (3) auf einer schwach humushaltigen Sandkombination
  - 15–16. Populetosum, je 1 auf rostbraunem Waldboden bzw. Wiesenboden (degradierte Bestände)
  - 17. Brachypodietosum (2)
  - 18. Brachypodietosum (1 degradiert)
19. *Potentillo arenariae-Festucetum pseudovinae danubiale* (Bodrogközy 1959., 4 sekundär)
- 20. Angesiedelter Schwarztannenwald auf Gebiet 02 (1)
  - 21. Angesiedelter Pappelbastand auf Gebiet 22 (3)

## MINERALOGENE SUKZESSIONSREIHE.:

04. *Salicetum triandrae* (Malcuit 1929)
- 22. Myosotidetosum (6)
  - 23. Agrostis alba-Agropyron repens (1 sekundär)
  - 24. Phragmites (5)
  - 25. Rubus caesius (14 sekundär)
  - 26. Aristolochia clematitis (1 sekundär)
  - 27. Poa palustris-normale (3)
  - 28. Xanthium strumarium (1 sekundär)
  - 29. Urtica dioica-Rubus (2 sekundär)
  - 30. Echinocystis lobata (1)
  - 31. Agrostis tenuis (1)

06. *Salicetum albae fragilis* (Issler 1926)
- 32. Phragmiteto caricetosum ((2))
  - 33. Rubus-Urtica (9 sekundär)
  - 34. Aristolochia clematitis (1 sekundär)
  - 35. Echinocystis lobata (1)
  - 36. Salix-Alnus glutinosa-Konsoziation (1)
  - 37. Petasites hybridus (1)
11. *Fraxino pannoniae-Ulmetum pannonicum* (Soó 1963)
- 38. Caricetosum (4)
  - 39. Circaetosum (14)
  - 40. Asperuletosum (25)
  - 41. Brachypodietosum (8)
  - 42. Hederetosum (3)
  - 43. Convallarietosum (17)
  - 44. Lithospermetosum (1)
  - 45. Urtica-Brachypodium (23 sekundär)
12. *Quercorobori-Carpinetum hungaricum* (Soó 1957)
- 46. Brachypodietosum (4)
  - 50. Ansiedlungen am 06 Wellenraum-Niveau (8)
  - 51. Ansiedlungen im 11 Wellenraum-Niveau (8)

## **ORGANOGENE SUKZESSIONSREIHE.**

09. *Calamagrosti-Salietum cinereae* (Soó et Zólyomi 1955)
- 52. Phragmitetosum (1)
  - 53. Calamagrostietosum (1)
  - 54. Caricetum elatae (1)
  - 55. Calamagrostietosum (Zustand nach der 1 Auffüllung)
07. *Dryopteridi-Alnetum* (Klika 1940)
- 56. Dryoperidi-Alnetum (1)
10. *Salici pentandrae-Betuletum pubescentis* (Soó 1955)
- 57. Salici-Betuletum
08. *Fraxino pannonicae-Alnetum hungaricum* (Soó et Komlódi 1960)
- 58. Carex acutiformis-riparia (4)
  - 59. Carex-Rubus-Lycopus (5)
  - 60. Convallaria majalis (2)

- 61. *Dryopteris* (1)
- 62. *Hottonia* (1)
- 63. *Brachypodium sylvaticum* (2)
- 64. Angesiedelter Eschenbestand.

Die Durchschnittswerte bezüglich Vegetation-, Standorttemperatur und Feuchtigkeit der Schneckengemeinschaften der Sammelstellen aller drei Sukzessionsreihen – T,W - (aufgrund der Methode von Zólyomi und Précsényi 1964) zeigen, dass der Ortswechsel, die Migration der Schneckengemeinschaften von den im Laufe der voranschreitenden Sukzessionsänderungen von den Standort-Feuchtigkeitsverhältnissen koordiniert wird (Bába, 1985). Zur Bewertung der Ergebnisse der PCA-Berechnungen möchte ich daher auch die aufgrund der Subassoziationsvegetation (Zólyomi et al. 1964) errechneten Feuchtigkeitsmittelwerte angeben (Phytozönose, Subassoziation, Feuchtigkeitsgrad).

Sandreihe: 01. 1:2, 01. 2:3, 5, 02. 3:2, 5, 4:2, 8, 5:4, 6:3, 5, 7:4, 3, 8:3, 8, 9:3, 5, 10:3, 5, 25. 11:5, 5, 12:5, 5, 13:4, 5, 14:4, 5, 15:4, 5, 15:4, 6, 16:4, 5, 17:5, 0, 18:5, 5, 03. 19:1, 75, 20:3, 5, 21:3, 83.

Mineralogene Reihe: 04. 22:8, 23:7, 24:7, 8, 25:7, 3, 26:7, 25, 27:6, 28:7, 29:6, 5, 30:7, 31:7, 06. 32:6, 83, 33:4, 77, 34:5, 5, 35:6, 36:7, 37:6, 5, 11. 38:7, 25, 39:5, 6, 40:6, 7, 41:5, 25, 42:6, 5 43:4, 5, 44:3, 0, 44:3, 0, 45:4, 91, 12. 46:6, 3, 47:6, 0, 48:4, 25, 49:5, 4, 50:5, 56, 51:4, 87.

Organogene Reihe: 09. 52:7, 0, 53:6, 0, 54:7, 0, 55:8. 07. 56:8, 10. 57:7, 5, 88. 58:67, 5, 59:6, 3, 60:6, 0, 61:8, 0, 62:7, 5, 63:5, 0, 64:6.

Mit der Block-Cluster-Methode von Feoli-Orlócz (1979) wurde zur Ermittlung des Zusammenhangs der Arten und Waldgruppen eine statistische Probe angestellt, aufgrund derer sich 5 Waldgruppen und 5 ökologische Artengruppen unterschieden. Bei der statistischen Untersuchung waren aus den in die 3 Sukzessionsreihen gehörigen Waldtypen 39 Arten in statistisch bewebarer Menge nachweisbar (in Übereinstimmung mit den PAC- und den abiotischen Faktoren in der vorangegangenen Mitteilung und ihren in Korrelation befindlichen Arten-Bába 1992, Abbildung 1 und 2).

Zur Verfolgung der Veränderungen der Schneckengemeinschaften im Laufe der Sukzession fanden zwei weitere Methoden Verwendung: Lozek 1964, 1965, Lisichky 1991. – die Gruppierung der Schnecken nach Biotopen, mit der ich den Prozess der Bewaldung studierte. Vier Gruppen bildete ich aus den Gruppen von Lozek. Die in offenen Gebieten lebenden Arten (0, X, Sf,

of, S) nenne ich Steppenbewohner (S), die auf Rasen und in Wäldern und Buschgegenden vorkommenden (SW, OW, W/S, M, Wf) Buschwaldarten die nur in Wäldern vorkommenden (W, W/h, Wm) Waldbewohner (W), die mit P und H bezeichneten Arten Uferbewohner (UB).

Benutz habe ich gruppiert die 1954 von Frömming betreffs der Ernährungstypen erzielten Ergebnisse mit der Benennung: o = omnivor, s = saprophag, h = herbivor. Im Sukzessionsprozess untersuche ich auch die Gestaltung der Größenverhältnisse (Fehér 1954). Mega (Mg) = über 20 mm, Makro (M) = 2-20 mm, Meso (Me) = 0.2-2 mm.

Die Verteilung der Arten in der Sukzessionsreihe untersuche ich mit einer areaanalytischen zoogeographischen Methode (Bába, 1982).

## DAS VERHÄLTNIS DER DREI SUKZESSIONEN

An den Abbildungen la, b und c ruft das Verteilungsbild der zu den drei Sukzessionen gehörenden Schneckengesellschaften das Bild der wechselvollen Biotope des Alföld in Erinnerung, welche die Vielfalt, das Mosaikhafte der Wasser- und Bodenverhältnisse und die diesen entsprechende Vielfältigkeit, Mosaikartigkeit der Vegetation, die Waldsteppe spiegeln. Ihre Mosaikartigkeit erinnert an den ursprünglichen Zustand des Alföld vor den Flussregulierungen und Entwässerungen bzw. Trockenlegungen. Die Phytozönosen und Schneckengesellschaften der einzelnen Sukzessionsreihen stehen in Berührung und Wechselwirkung miteinander (Abb. la und b), wie die Convallario-Quercetum und Fraxino-Ulmetum. Diese beiden Phytozönosen können nach Soó (1964) auch ineinander übergehen. Die organogenen, flussbegleitenden Waldassoziationen – die beiden Weidenassoziationen und die organogen entstandenen Calomagrosti-Salicetum-Bestände gelangen aufgrund der Verteilungsbilder hinsichtlich der Feuchtigkeitsverhältnisse unter ähnlichen biologischen Bedingungen zur Entstehung. Die malakologischen Ähnlichkeiten zeigen auch die Ähnlichkeit des Artenbestandes an (Tabelle 2). Gleichzeitig sind aber die initialen und die Endzustände der drei Sukzessionsreihen verbindenden Befeuchtungs- und Trocknungsgradienten abweichende (Abb. 1c). In der Sandreihe sind die Befeuchtungs- und in den beiden anderen Sukzessionsreihen die Trocknungsprozesse typisch. In allen drei Sukzessionsreihen wechseln die Trocknungs- und die Befeuchtungsprozesse stationär mosaikartig und die in schnellerer Unwandelung befindlichen Zustände sind charakteristisch für die Subassoziationen.

## DIE ZUSSAMMENHÄNGE ZWISCHEN ARTEN- UND WALDGRUPPEN

Die Beziehung der Arten- und Waldgruppen zeigt mit kanonischen Korrelationswerten von 0.64 und 0.51 die Ordination der kanonischen Veränderlichen.

Die Arten wurden von dem Feoli-Orlóci'schen Block-Cluster in 5 wohlumgrenzte homogene und mit den Feststellungen von Lozek im Einklang stehende (1964) Gruppen gesondert. Diese sind: D: xerophil-xeromesophile Schnecken offener Areale, C: licht- und feuchtigkeitsliebende, A: feuchtigkeits- und schattenliebende, B: wärme- und feuchte Sümpfe liebende Moorwälderarten, E: uferliche Feuchtigkeit liebende Ubiquisten. Die einzelnen Arten hängen nach Bába (1992) – Abb. 1 und 2 – mit folgenden Faktoren zusammen: Gruppe A hängt neben dem Klima und der Hydrologie mit dem Laubkronenschluss, die Gruppe B und E mit der Feuchtigkeit und Gruppe C logischerweise mit dem Klima und dem Alter des Waldes zusammen, denn die lichtliebenden Arten kommen in den jungen oder gelichteten, lichtreichen Wäldern vor. Gruppe D steht in ungedeckten Gebieten mit dem pH in Korrelation.

Eine einzige Art, die *Helicella obvia*, gelangte in den Korrelationen an einen anderen Platz, sie musste aus der Gruppe B in Gruppe D umgeordnet werden.

Von den Waldgruppen gehören in die Gruppe V die Weiden- bzw. Weiden-Pappelbestände. Ihre charakteristische Artengruppe bilden die feuchtigkeitsliebenden Uferbewohner E. Die Schneckengemeinschaften der organogenen Reihe gehören in die Gruppen II und V. Zur Gruppe II gehören die schnell trocken/werdenden Wälder, was dem mosaikartigen Vorkommen der feuchten und der trockenen Bestände entspricht. In der organogenen Reihe ist dies die Folge der Entwässerung bzw. Trockenlegung. Die Auwälder und Hainbuchenbestände kommen in den Waldgruppen III - IV vor, wo die Artergruppen A und C charakteristisch sind. Ein Teil der Auwälder ist infolge der Flussregulierungen ausserhalb des Schutzdammes zu liegen gekommen, einen anderen Teil haben auch die Fluten des Wellenraumes erreicht und sie unterstehen forstwirtschaftlichen Einflüssen; diese kommen in den Gruppen I – V vor und den forstwirtschaftlich behandelten Wäldern ist die Artengruppe C charakteristisch.

In der Sandreihe gehören die drei ersten Phytozönosen (Rasen, Junipero-Populetum) in die I. Waldgruppe. Die Waldgruppe ist durch die ökologische Artengruppe D charakterisiert. Die abschliessende Zönose die Convallario-Quercetum, erscheinen infolge der durch die Bewaldung bewirkten Bodenbenetzung und Humusbildung in den Waldgruppen II, III und IV. – Auch in diesen Wäldern dominiert die Rolle der Artengruppen A – C. (Tabelle 1).

Die mit der Feoli-Orlócz-Methode isolierten ökologischen Artengruppen veranschaulicht unter Angabe der Lozek'schen Biotoptypen, Ernährungstypen und Größenverhältnisse Tabelle 1.

## DIE HÄUFIGKEITSVERTEILUNG DER ARTEN

Die in den Vegetationsassoziationen der drei untersuchten Sukzessionsreihen in grosser Individuenzahl vorkommenden Arten zeigt Tabelle 2. Sie gibt aufgrund der auf einen Wald bezogenen prozentuellen Häufigkeitswerte einen Überblick über die Veränderung der Rolle der einzelnen Arten in den drei Sukzessionsreihen. Es zeigt sich, dass auch in Falle isentischer Arten die Häufigkeiten in den aufeinanderfolgenden Waldtypenabstufungen – entsprechend dem Charakter der von dem jeweiligen Rasen/Waldtyp gebotenen Umwelt – zu – oder abnehmen.

An Tabelle 2 verteilen sich – im Einklang mit der Waldgruppen-charakterisierung anhand der Feoli-Orlócz-Methode – die Arten unter den ökologischen Artengruppen A, C, D und F in Abhängigkeit von den Feuchtigkeitsverhältnissen.

## ZUSAMMENFASSUNG

Verfasser determiniert als Teil der Aufarbeitung der Schneckengemeinschaften dreier Vegetations-Sukzessionsreihen des Ungarischen Alföld anhand des nach Vegetations-Subassoziationen geordneten PCA-Diagramms der Schneckengemeinschaften die Trocknungs- und Befeuchtungsrichtungen der auf unterschiedlichen Terrains befindlichen Sukzessionsreihen. Die Sukzessionsreihen sind aufgrund ihrer Schneckengemeinschaften trennbar (Abb. 12a, b, c). Die im Sukzessionsprozess eintretenden Veränderungen werden im Laufe der weiteren Aufarbeitung anhand von mit der Feoli-Orlócz-Blockmethode erhaltenen ökologischen Artengruppen aufgrund von Größenverhältnissen sowie aufgrund von Biotoptypen und zoogeographischen Faunenkreisen untersuchen (Tabelle 1 und 2).

Die Sukzessionsreihen unterscheiden sich aufgrund ihrer Abweichungen von den nach ökologischen Artengruppen geordneten Häufigkeitswerten der Arten.

## ÖSSZEFOGLALÁS

A szerző az Alföld három növényzeti szukcesszió sora csigaegyüttese feldolgozásának részeként a növényzeti szubasszociációk szerint rendezett csigaegyüttesek PCA diagramma alapján a különböző térszíneken lévő szukcessziósorok szárazodási és nedvesedési irányait határozza meg. A szukcessziósorok csigaegyütteseik alapján elválaszthatók (12a, b, c ábra). A szukcesszió menetében bekövetkező változásokat Feoli-Orlóczи blokk módszerével nyert ökológiai fajcsoportokkal, méretviszonyok alapján, élőhelytípusok és táplálkozási típusok állatföldrajzi faunakörök alapján fogja vizsgálni a feldolgozás további menetében (1., 2. táblázat). A szukcessziósorok különböznek a fajok ökológiai fajcsoportok szerint rendezett gyakorisági értékeinek eltérései alapján.

## LITERATUR

- BÁBA, K.** (1977): Die Kontinentalen Schneckenbestände der Eichen-Ulmen-Eschen-Auwälder (*Fraxino pannonicae-Ulmetum pannonicum* Soó) in der ungarischen Tiefebene. *Malacologia* 16/1 : 51-57.
- BÁBA, K.** (1982): Eine neue zoogeographische Gruppierung der ungarischen Landmollusken und die Wertung des Faunabildes. *Malacologia*, 22/1-2/ : 441-454.
- BÁBA, K.** (1985): Csigaegyüttesek szukcessziójáról. in: Fekete G. (szerk.) *Biológiai Tanulmányok* 12. Akad. Kiadó, Budapest, 163-187.
- BÁBA, K.** (1991): Die Verbreitung der Landschnecken im ungarischen Teil des Alföld. *SOOSIANA* 19: 25-59.
- BÁBA, K.** (1992): Die Verbreitung der Landschnecken im ungarischen Teil des Alföld II. Verteilung der Pflanzengesellschaften. *SOOSIANA* 20: 37-49.
- BÁBA, K.** (1992): Dynamical Zoogeography of molluscs in the Hungarian Great Plain. Abstracts of the Eleventh International Malacological Congress, Siena, 380-382.
- FEHÉR, D.** (1954): Talajbiológia. Akad. Kiadó, Budapest, pp. 944-945.

- FEOLI, E.-ORLÓCZI, L.** (1979) Analysis of Concentration and Detection of Underlaying Factors in Structured Tables,, *Vegetatio*. 401: 49-54.
- FRÖMMING, E.** (1954): Biologie der Mittleuropaischen Landgastropoden. Duncker-Humblot, Berlin, 1-404.
- LISICKY, M.** (1991): *Mollusca slovenska*. Veda Vydatel'stvo Slovenskej Akad. Vied, Bratislava, 1-341.
- LOZEK, V.** (1964): Quartarmollusken der Tschechoslowakei Tschekoslowakische Akad. der Wissenschaften, Praha, 1-374.
- LOZEK, V.** (1965): Entwicklung der Molluskenfauna der Slowakei in der Nacheszeit. Informationsbericht der Landswirtschaftlichen Hochschule Nitra, 1/1-4 : 9-24.
- PODANI, J.** (1988): Syn-Tax III. User's Manual. Abstracta Botanica, Budapest, 12 : 1-183.
- PODANI, J.** (1991): Syn-Tax IV. Computer programs for data analysis in ecology and systematics. In: E.Feoli, L.Orlóczki (eds) Computer Assisted Vegetation Analysis. Kluwer, The Netjerlands, pp. 437-452.
- RADÓ, S.** (1974): Magyarország Nemzeti Atlasza. Akad. Kiadó, Budapest, 1-112.
- SOÓ, R.** (1964): *Synopsis-geobotanica Florae Vegetationique Hungariae I.* A magyar flóra és vegetáció rendszertani-növényföldrajzi kézikönyve I. Akad. Kiadó, Budapest, 1-589.
- ZÓLYOMI, B. - PRÉCSÉNYI, I.** (1964): Methode zur ökologischen Charakterisierung der Vegetationseinheiten und zum Vergleich der Standorte. *Acta Bot. Acad. Sci. Hung.* 10: 377-416.
- ZÓLYOMI, B. - BARÁTH, Z. - FEKETE, G. - JAKUCS, P. - KÁRPÁTI, I. - frau KÁRPÁTI, I. - KOVÁCS , M. - MÁTHÉ, I.** (1964): Einreihung von 1300 Arsten der ungarischen Flora in Ökologische Gruppen nach TWR-Zahlen. *Fragmenta bot. Mus. Hist. Nat. Hung.* 4: 101-142.

Tabelle 1.

No.	Arten	S	M	O	ÖA	MD	ET	LT
1.	<i>Carychium minimum</i> (Müller,1774)	-	+	+	A	Me	Sz	UB
2.	<i>Carychium tridentatum</i> (Risso,1826)	-	+	+	A	Me	Sz	UB
3.	<i>Cochlicopa lubrica</i> (Müller,1774)	-	+	+	E	M	O	BE
4.	<i>Cochlicopa lubricella</i> (Porro,1838)	+	+	+	D	M	O	S
5.	<i>Columella edentula</i> (Drap.1805)	+	+	+	A	Me	H	UB
6.	<i>Truncatellina cylindrica</i> /Fér.1807)	+	+	-	D	Me	Sz	S
7.	<i>Vertigo antivertigo</i> (Drap.1801)	-	-	+	E	Me	Sz	UB
8.	<i>Granaria frumentum</i> (Drap.1801)	+	-	-	D	M	H	S
9.	<i>Pupilla muscorum</i> (Linnaeus,1758)	+	+	-	D	M	H	S
10.	<i>Vallonia pulchella</i> (Müller,1774)	+	+	+	E	Me	Sz	S
11.	<i>Vallonia costata</i> (Müller,1774)	+	+	+	D	Me	O	S
12.	<i>Chondrula tridens</i> (Müller,1774)	+	+	-	D	M	Sz	S
13.	<i>Cochlodina laminata</i> (Montagu,1803)	-	+	-	A	M	Sz	W
14.	<i>Succinea putris</i> (Linnaeus,1758)	-	+	-	B	Mg	O	UB
15.	<i>Succinea oblonga</i> (Drap.1801)	+	+	+	E	M	O	W
16.	<i>Oxyloma elegans</i> (Rosso,1826)	-	+	+	B	M	O	UB
17.	<i>Punctum pigmaeum</i> (Drap.1801)	+	+	+	A	Me	Sz	BE
18.	<i>Arion circumscriptus</i> (Sylvaticus aggl.)	-	+	-	B	M	O	W
19.	<i>Arion subfuscus</i> (Drap.1805)	-	+	-	C	Mg	O	W
20.	<i>Vitrina pellucida</i> (Müller,1774)	+	+	+	D	M	O	BW
21.	<i>Nonitoides nitidus</i> (Müller,1774)	-	+	+	E	M	O	UB
22.	<i>Vitre a crystallina</i> (Müller,1774)	-	+	+	A	Me	Sz	W
23.	<i>Agopinella minor</i> (Stabile,1864)	+	+	+	C	M	O	BW
24.	<i>Nesovitre a hammonis</i> (Ström,1765)	+	+	-	A	M	O	BW
25.	<i>Deroceras agreste-reticulatum</i> aggl.	+	+	+	E	Mg	O	UB
26.	<i>Euconulus fulvus</i> (Müller,1774)	+	+	+	D	M	O	BW
27.	<i>Bradybaena fruticum</i> (Müller,1774)	+	+	+	C	Mg	O	W
28.	<i>Helicella obvia</i> (Menke,1828)	+	-	-	D	M	H	S
29.	<i>Helicopsis striata</i> (Müller,1774)	+	-	-	D	M	Sz	S
30.	<i>Monacha carthusiana</i> (Müller,1774)	+	+	+	B	M	H	S
31.	<i>Perforatella bidentata</i> (Gmelin,1788)	-	+	-	B	M	O	W
32.	<i>Perforatella rubiginosa</i> (Schmidt,1853)	-	+	+	E	M	H	UB
33.	<i>Perforatella incarnata</i> (Müller,1774)	-	+	+	A	M	H	W
34.	<i>Perforatella vicina</i> (Rossmass.1842)	-	+	-	C	M	O	W
35.	<i>Hygromia kovácsi varga et Pintér, 1972</i>	-	+	-	B	M	Sz	W
36.	<i>Euomphalia strigella</i> (Drap.1801)	+	+	-	A	M	H	BW

37. Chilostoma banaticum (Rossm.1838)	-	+	-	A	Mg	H	W
38. Capaea vindobonensis (Ferrussac,1821)	+	+	+	D	Mg	H	BW
39. Helix pomatia (Linnaeus,1758)	+	+	-	C	Mg	H	BW

Tabelle 1. Mit der Feoli-Orlócz-Methode gewonnene ökologische Artengruppen (ÖA) und Ernährungstypen (ET), Lebensraumtypen (LT), Massdimensionen (MD) und ihr Vorkommen in den einzelnen sandigen (S) mineralogenen (M) und organogenen (O) Sukzessionsserien.

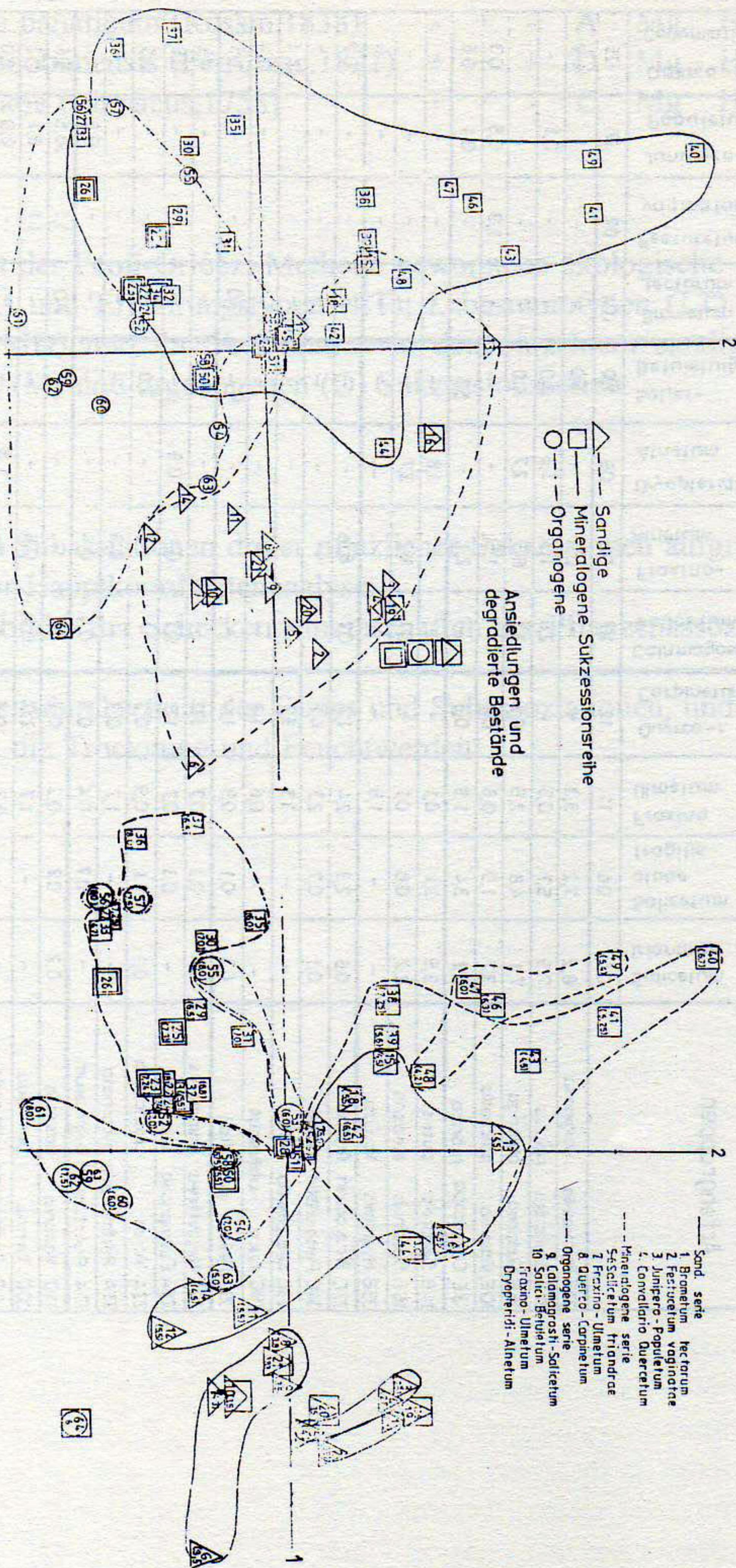
#### Abbildung 1.

- a./ Fazies und Subassiationen dreier pflanzlicher Sukzessionen aufgrund der Princoor-Hauptkoordinatenanalyse.
- b./ Verteilungsbilder der Scheckengemeinschaften der Pflanzenassoziationen.
- c./ Feuchetigkeitsdurchschnitt der Fazies und Subassoziationen, und die Richtungen die Trocknung und Feuchtwerden.

Tabelle 2

Artengruppen		Organogene Serie										Mineralogene Serie											
		Festucetum Vaginatae					Junipereto- Populeum					Querceto- Convallarietum					Querceto- Trilepidetum						
		04	06	11	12	10	08	09	7,0	01	02	22	25	25	25	25	25	25	25	25	25		
32E	<i>Penicillaria rubiginosa</i>	8,2	7,2	3,3	-	0,3	-	6,0	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
21E	<i>Zonitodes nitens</i>	7,9	5,7	0,5	-	2,6	1,3	3,6	8,0	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
15E	<i>Succinea oblonga</i>	7,1	4,8	2,5	0,2	3,7	6,5	2,7	4,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10E	<i>Vallonia pulchella</i>	3,7	1,9	0,8	0,2	-	1,5	-	-	-	-	1,9	0,5	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	
3E	<i>Ceratopica lubricata</i>	3,2	3,4	1,9	0,3	-	2,1	-	5,0	-	-	0,1	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	
14B	<i>Succinea putris</i>	3,5	3,1	0,1	-	-	-	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16E	<i>Succinea elegans</i>	2,2	0,8	0,1	-	0,7	1,2	2,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
35B	<i>Hygromia kowalevskii</i>	-	-	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
27C	<i>Brychoceras fruticum</i>	0,6	2,3	2,4	1,7	0,7	8,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,7	
34C	<i>Peneratella vicina</i>	0,1	0,7	2,3	4,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
23C	<i>Aegopinella minor</i>	-	-	3,3	5,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,1	
19C	<i>Aikenia subfuscus</i>	-	-	0,6	1,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	
38C	<i>Helix pomatia</i>	0,3	0,1	0,9	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	
24A	<i>Nesovitrea harmonis</i>	0,4	0,3	0,7	1,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,3	
26A	<i>Euomphalia striigella</i>	-	0,3	0,7	1,5	0,7	0,1	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	
22A	<i>Vitrea crystallina</i>	0,1	2,1	0,9	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	
33A	<i>Perforatella incarnata</i>	-	-	1,7	0,2	-	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
17A	<i>Punctum pygmaeum</i>	-	0,7	0,4	0,8	0,4	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,6	
11D	<i>Vallonia costata</i>	0,2	0,2	0,3	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
20D	<i>Vitrina pellicula</i>	-	-	1,7	2,0	0,4	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4D	<i>Cochlicopa lubricella</i>	-	-	0,3	0,6	-	-	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8D	<i>Gravilla trumentum</i>	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
28D	<i>Cepaea vindobonensis</i>	0,4	0,2	0,7	0,2	1,9	5,1	-	1,0	18	4,4	3,4	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	
6D	<i>Urticatula cylindrica</i>	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-	6	3,3	4,7	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	
9D	<i>Pupilla muscorum</i>	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
23B	<i>Helicassis striata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14,0	9,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	-

Abb. 1 a b



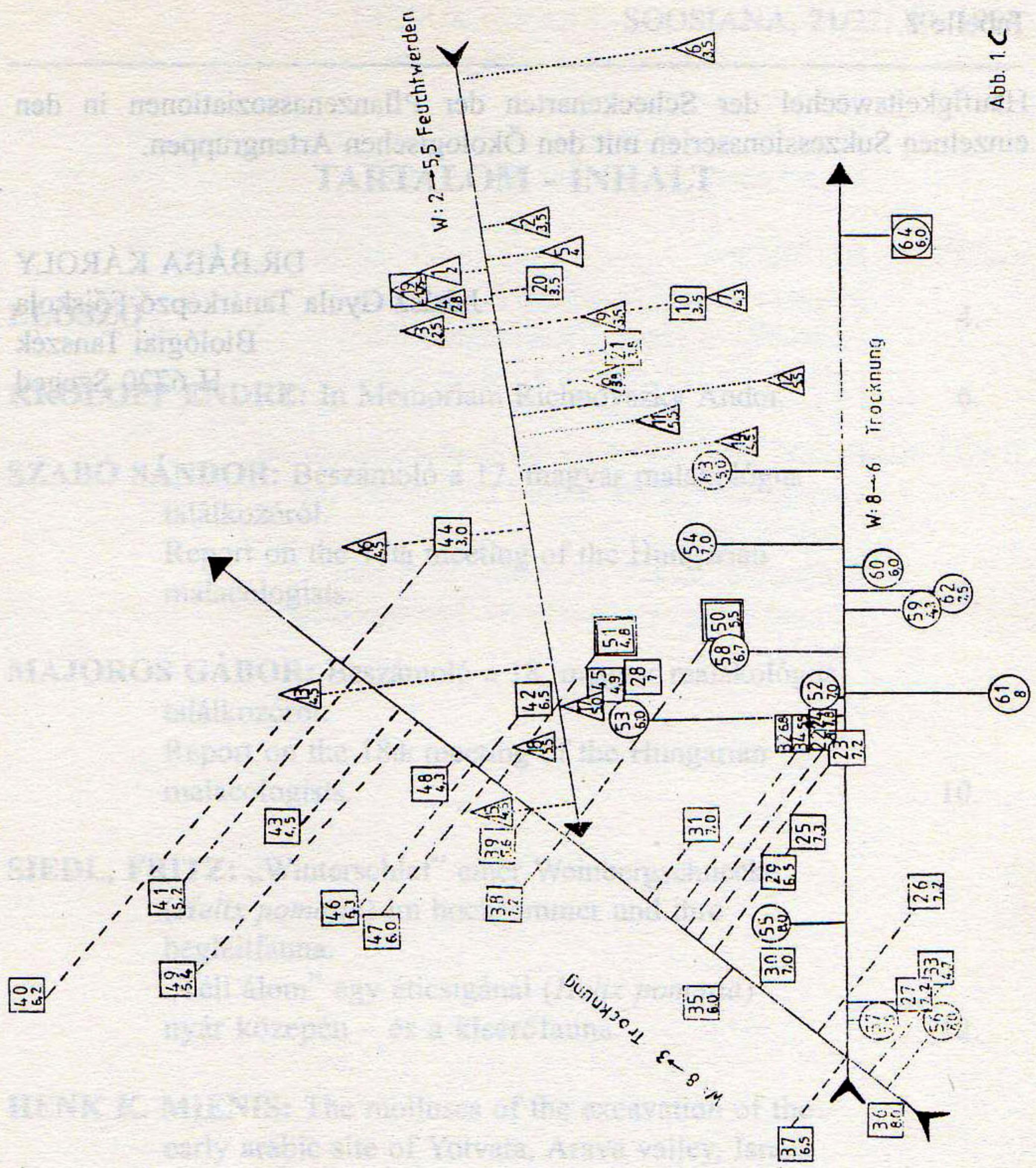


Abb. 1.C

Tabelle 2.

Haufigkeitswechsel der Scheckenarten der Pflanzenassoziationen in den einzelnen Sukzessionsserien mit den Ökologischen Artengruppen.

DR.BÁBA KÁROLY

Juhász Gyula Tanárképző Főiskola

Biológiai Tanszék

H-6720 Szeged

## TARTALOM - INHALT

<b>ELŐSZÓ</b>	4.
<b>KROLOPP ENDRE:</b> In Memoriam Richnovszky Andor.	6.
<b>SZABÓ SÁNDOR:</b> Beszámoló a 17. magyar malakológus találkozóról. Report on the 17th meeting of the Hungarian malacologists.	8.
<b>MAJOROS GÁBOR:</b> Beszámoló a 18. magyar malakológus találkozóról. Report on the 18th meeting of the Hungarian malacologists.	10.
<b>SIEDL, FRITZ:</b> „Winterschlaf“ einer Weinbergschnecke ( <i>Helix pomatia</i> ) im hochsommer und ihre begleitfauna. „Téli álam“ egy étcsigánál ( <i>Helix pomatia</i> ) nyár közepén – és a kísérőfauna.	12.
<b>HENK K. MIENIS:</b> The molluscs of the excavation of the early arabic site of Yotvata, Arava valley, Israel. Korai arab telep ásatásának mollusca maradványai (Izrael, Yotvata, Arava-völgy).	22.
<b>MAKÁDI MARIANN:</b> Morphometric study of the upper Pannonian gastropod <i>Melanopsis bouei sturi</i> fuchs. A Felső-Pannóniai <i>Melanopsis bouei sturi</i> fuchs biometriai vizsgálatának következtetései.	30.

**RICHNOVSZKY ANDOR - RÉKÁSI JÓZSEF:**

A Pannonhalmi Bencés Gimnázium

Mollusca-gyűjteménye.

The molluscs collection of the Benedictine

High School of Pannonhalma Part I.

50.

**GERBER JOCHEN:** *Carnuella neglecta* (Draparnaud, 1805)

pulmonata: Hygromiidae in Ungarn.

*Carnuella neglecta* (Draparnaud, 1805)

pulmonata: Hygromiidae Magyarországon.

60.

**BÁBA KÁROLY:** Die vehreitung der landschnecken im

Ungarishen teil des Alföld III. bildung der

Artengruppen.

Szárazföldi csigák elterjedése az Alföld

magyarországi szakaszán III. Fajcsoportok

képzése.

64.