



**MALAKOLÓGIAI
TÁJÉKOZTATÓ 15.**





MALAKOLÓGIAI
TÁJÉKOZTATÓ 15.
MALACOLOGICAL NEWSLETTER



Kiadja a
MÁTRA MÚZEUM TERMÉSZETTUDOMÁNYI OSZTÁLYA

Published by
THE NATURAL SCIENCE SECTION OF MÁTRA MUSEUM

Szerkesztő (Editor)
Dr. FŰKÖH LEVENTE

TARTALOM – CONTENTS

DOMOKOS, T.: In memoriam KOVÁCS GYULA (1932–1996).....	5
OLLÉ, R.: Életnyomok és patológiás elváltozások az unyi homokbányában gyűjtött puhatestűek mészvázain – Trace fossils and Palaeopathological Phenomena on the Shells of Molluscs Collected at Uny Sandpit (Egerian, Mány-Zsámbék Basin, Hungary).....	11
FÜKÖH, L.: Kvartermalakológiai vizsgálatok a Mátra és Bükk déli előterében – Quartermalacological examinations at the southern foreland of Mátra Mountains and Bükk Mountains (North-Hungary).....	29
DOMOKOS, T.: Adatok a Dénesmajori-csigás-erdő malakofaunájához. A <i>Laciniaria plicata</i> (Draparnadud, 1801) előfordulása – Contribution to the knowledge of the mollusc fauna of the Dénesmajori-forest (SE-Hungary, Békés county). First appearance of the <i>Laciniaria plicata</i> (Draparnaud, 1801).....	41
DOMOKOS, T.: Jelentés a Tekerés-, Aranyos-, Hideg-patak és völgyének (Zemplén-hegység) malakológiai vizsgálatáról; javaslat hét újabb puhatestű (<i>Ancylus fluviatilis</i> , <i>Bythinella austriaca</i> , <i>Discus perspectivus</i> , <i>Hygromia transylvanica</i> , <i>Ruthenica filograna</i> , <i>Vitrea diaphana</i>) védeltségére – Report on the malacological examination of Tekerés-, Aranyos-, Hideg-streams and their valleys (Zemplén Mountainis, N-Hungary) and proposal for declaration protected seven another Molluscan species.....	45
DOMOKOS, T.: Javaslat a még nem védett közép-európai montán Gastropodák, valamint a <i>Cepaea nemoralis</i> és a <i>Cepaea hortensis</i> fajok védeltségére – Proposal for reservation of Central European mountainy Gastropods, as well as <i>Cepaea nemoralis</i> and <i>Cepaea hortensis</i>	53
P. SÓLYMOS.: Ecological and biogeographical investigation of the recent mollusc fauna of Szársomlyó (S Hungary), southern side.....	61
BÁBA, K.: Di Beziehungen der Landschaftseinheiten (Regionen) der Theiss-Tiefebene aufgrund der Berteilung der Landschnecken – Regional connections of the Tisza part of the Great Hungarian Plain on the basis of distribution of terrestrial gastropods.....	69
VARGA, A.–CSÁNYI, B.: Malakológiai vizsgálatok a magyarországi felső Duna árterének víztereiben (1994) – Malacological dates from the upper part of the Danube in Hungary.....	77
VARGA, A.–B. GÁL, E.: Brunswick–Forray–Chotek gyűjtemény újabb darabjai a Mátra Múzeumban (Mollusca, Gastropoda) – New pieces of the Brunswick–Forray–Chotek collection on the Mátra Museum. (Mollusca, Gastropoda).....	89

In memoriam KOVÁCS GYULA (1932–1996)

Domokos Tamás

Dr. Kovács Gyula Európa-hírű malakológus és tanár halála a nyár legszívszorítóbb híre volt kollégái, barátai, tanítványai és ismerősei számára.

1996. július 22-én, 64 éves korában Békéscsabán, szívinfarktus vetett véget állandóan a munka lázában égő életének.

Dr. Kovács Gyula – a három évvel korábban elhunyt Dr. Richnovszky Andorral egy évben – 1932-ben született Békéscsabán tisztviselő családban. Édesanyja Lastofka Rozália, édesapja Kovács Gyula a gazdasági válsággal bekövetkező elbocsátásukig Békéscsabán, az István malomban dolgoztak. Miután munkanélküliek lettek: az anya a háztartás vezetését vette teljesen a kezébe, az apa pedig alkalmi könyvelést vállalt, hogy családját eltarthassa. Az apa ambíciózus lévén: hamarosan egyetemi tanulmányokba kezdett a Szegedi Tudományegyetemen és mire a kis Gyula 8 éves lett, már ügyvédi oklevéllel rendelkezett.

Az ifjú Kovács Gyula szülővárosában végzi el iskoláit. Középiszkolás korában aktívan bekapcsolódott az ifjúsági mozgalomba, és kitűnt társai közül biológiai és kémiai ismereteivel. A szülők származásuk miatt nem gondolhattak arra, hogy frissen érettségizett fiukat – kívánságának megfelelően – az orvosi pályára indítsák. Így Kovács Gyula a Szegedi Tudományegyetem Természettudományi Karán ösztöndíjasként véggez, mint biológia-kémia szakos tanár 1955-ben. Ekkor a minisztérium kihelyezi Csurgóra a Csokonai Vitéz Mihály Gimnáziumba, ahol három évet biológia és kémia tanítással, valamint a környék malakológiai kutatásával tölt el.

1958-ban hazakerül Békéscsabára nevelőtanárnak az Út-, Híd-, Vízműépítő Technikum (ma Vásárhelyi Pál Műszaki Szakközépiskola) kollégiumába. A kollégiumi munka mellett a TIT félfüggetlenített szakmai titkári teendőit is ellátja.

1960-ban ledoktorál „Somogy-Csurgó és környéke Molluscafaunája” című disszertációjával.

A szakmája utáni vágya és a szíve azonban visszahúzza a Dunántúlra. Ekkor foglalkozik a nagykanizsai letelepedés gondolatával is. Ennek ellenére csak az 1961–62-es tanévet tölti el Nagykanizsán az egykori Landler Jenő Általános Gimnáziumban, mert édesapjának 1962-ben bekövetkezett halála – édesanyja egyedül marad –, és a Szlovák Tanítási Nyelvű Gimnáziumban megüresedett tanári állás hazatérésre kényszeríti, illetve segíti.

Nagykanizsán nagy hatással volt rá a negyedévszázaddal idősebb Károlyi Árpád természettudós, aki igen magas szinten foglalkozott – petrokémikus kutatómérnök letére – botanikával és malakológiával.

Kiemelkedő nevelő-oktató munkájára már korán felfigyeltek felettesei. Osztályfőnöki mun-



kája mintaszerű volt, tanítványai rajongással szerették, s egyszerűen csak DRÖKI-nek becézték egymás közt.

1967-től félfüggetlenített biológia, majd 1974-től nyugdíjazásáig nagy diplomáciai érzékkel rendelkező kémia szakfelügyelője, illetve szaktanácsadója volt Békés megyének.

1968 januárjában a Sebes György Közgazdasági és Kereskedelmi Szakközépiskolába (ma Széchenyi István Közgazdasági és Külkereskedelmi Szakközépiskola) került saját kérésére. Ebben az iskolában 24 évet tölt el az 1992-ben bekövetkező nyugdíjazásáig.

1969-ben megnősül, feleségül veszi Ribai Margit gyógyszerészt.

1970-ben megszülető Attila fia lett az, akiben Kovács Gyula tovább él mint pedagógus.

Természetesen doktorálását követően sem szakít tudományos tevékenységével. Haláláig – jelenlegi ismereteim szerint – 38 publikációja jelent meg a malakológia tárgyköréből. 1975 és 1980 között a legtermékenyebb, hiszen 13 dolgozatot jelentet meg. Dolgozatainak közel fele szerzőtársas, ami arról árulkodik, hogy a gyűjtést és a cserét mindennél fontosabbnak tartotta. Sajnálta az írással „elvesztett” időt, s csak a szerzőtársak unszolására állt kötélnek. Az esetek zömében a határozást vállalta magára, s ilyenkor munkáját néhány kivett példánnyal honorálta(?).

Páratlan tudománytörténeti és faunisztikai ismerete sajnos a sírba szállt vele. Többszöri kérésem ellenére sem osztotta meg a Soosiana, illetve a Malakológiai Tájékoztató olvasóival a határozás során használt, és csak általa ismert differencia specifikák ismeretét, amelyek segítségével gyors és igen pontos határozás vált számára lehetővé minimális héjmorfológiai bélyeg alapján.

Közel 17.000 tételes – az országban egyedülálló – puhatestű-gyűjteményt alakított ki 200–250 csere lebonyolításával. Cserepartnerei – hazai és külföldi specialisták – között olyan nevek szerepelnek mint Bodon, M., Boss, K.J., Grossau, A., Klem, W., Kuiper, J.G.J., Maassen, W., Nordsieck, H., Paget, O., Pintér, L., Riedel, A., Varga, A.

1972-ben a tudományra nézve új fajt nevez el róla Varga A. és Pintér L. *Hygromia kovacsii* névvel. Az előbb említett fajt még a 60-as évek elején megtalálta a megye keleti erdősegeiben.

1972 óta részt vett a magyar malakológusok munkáit külfölddel is megismertető SOOSIANA szerkesztőbizottságának munkájában. Közel 41 évre visszatekintő tudományos tevékenysége során ismertette Békéscsaba nevét a zoológusok között szülőhazánkban és azon kívül is.

1979 és 1981 között a Munkácsy Mihály Múzeumban részfoglalkozású muzeológusként is dolgozott.

Tanárának, Dr. Horváth Andornak az útját járva nőtte ki magát a klasszikus malakofaunisztika talán utolsó karizmatikus alakjává. Az egyszólagos gyűjtés hibáin okulva a tömeggyűjtést becsülte legtöbbre.

Kézírása bámulatosan kalligrafikus volt, s rendkívüli egyénisége pedig mindig derűt varázsolt és jó hangulatot teremtett környezetében. Ritka élmény volt őt kuplét énekelve látni és hallani saját zongorakísérettel.

Optimizmusa egyéni és utolérhetetlen volt. Meglévő betegségeiről mélyen hallgatott, hogy megkímélje családját és környezetét.

Furcsa módon, szinte mindenre telt idejéből.

Mindig etikus és gerinces volt. Szélsőséges politikai áramlatok között is hű maradt elveihez.

Talán ez utóbbi emberi tulajdonságai azok, amelyeket magunkévá kell tenni ahhoz, hogy napjaink érték hullámzásának közepette is nyugodt szívvel hajózzunk be abba a révbe, amelybe már Dr. Kovács Gyula 1996. július 22-én megérkezett.

In Memoriam Dr. Gyula Kovács

The death of Gyula Kovács, malacologist and teacher, was the most depressing news of the summer for all his former colleagues, friends, students and acquaintances.

On July 22nd, 1996 a heart-attack put an end to a life that permanently was burning with activity like in a fever.

Dr. Gyula Kovács was born in the year 1932, the same year as Dr. Andor Richnovszky, who died one year earlier, in a family of clerk in Békéscsaba. His mother was Rozália Lastofka, and his father was Gyula Kovács, both worked in the István milling factory in Békéscsaba till they were dismissed during the great economic crisis. Since they had lost jobs, his mother took household in hand, his father found work here and there book-keeping to make ends meet. His father being very ambitious soon started university studies at Szeged University of Arts and Sciences, and by the time little Gyula was eight years old, he already held his diploma as lawyer in hand.

Young Gyula Kovács finished his schools in Békéscsaba, his native town. When at secondary school he joined the youth movement actively, and among his mates he showed outstanding results in the subjects of biology and chemistry. Because of his parents' descent they could not even think of sending their then freshly matured son – as he would have liked to – to become a doctor. Therefore Gyula Kovács finished his studies as a scholar of Szeged University of Arts and Sciences, at the Faculty of Sciences, and becomes a teacher of biology and chemistry in 1955.

After his graduation the Ministry places him at the Csokonai Vitéz Mihály Secondary School at Csurgó, where he spends three years teaching biology and chemistry, and at the same time he carries out research work in the field of malacology in the surrounding of Csurgó.

In 1958 he gets back to Békéscsaba as a tutor at the then Road-, Bridge- and Water-Building Vocational Technical School (today: Pál Vásárhelyi Vocational Technical School). Beside his work as tutor he also works as independent expert secretary of the Society for the Popularization of Scientific Knowledge (T.I.T.).

In 1960 he hands in his dissertation entitled "The Mollusc-Fauna of Somogy-Csurgó and surrounding" and gets his doctor-title.

His desire towards his profession, and his heart, too, draw him back to Transdanubia. At that time he also thinks of settling at Nagykanizsa. In spite of this he only spends the school-year 1961/62 in Nagykanizsa, at the then Jenő Landler Ordinary Secondary School, as after the death of his father in 1962 his mother stayed alone – and a vacancy at the Slovak Language Teaching Secondary School makes him come home.

In Nagykanizsa the scientist Árpád Károlyi – who against his being a chemical-petrol engineer, was engaged with botanics and malacology – who was a quarter of a century older than Gyula Kovács, was of great influence on him.

His superintendents very soon were impressed by his outstanding work as a teacher. His work as form-master was exemplary, his students loved him fanatically, and they just called him DRÖKI among each other.

From 1967 he works as semi-independent supervisor for biology, then from 1974 till retirement as supervisor for chemistry with great diplomatic talent.

In January 1968 he becomes – according to his own wish – teacher at György Sebes Vocational School for Economy and Trade (now: István Széchenyi Vocational School for Economy and Foreign Trade). At this school he teaches for 24 years, until his retirement in 1992.

In 1969 he gets married to Margit Ribai, pharmacologist. 1970 his son Attila is born, in whom the pedagogue Gyula Kovács lives on.

Naturally he does not stop scientific work after getting his doctor-title. Until his death – according to today information – he published 38 papers in the field of malacology. Between 1975 and 1980 he was most productive, as he published 13 papers. Almost half of his publications were partner-publications which shows us, that collecting and exchange was most important for him. He did not want to "spoil" time by writing, and only because of his partners pressing him he published, together with his partners. In most cases he did the classifications.

His outstanding knowledge of scientific history and faunistics died with him.

In spite of my repeated request he did not give away his knowledge of differing species only he knew to the readers of differing species only he knew to the readers of "Soosiana" and the "Malacological Informative", those he used for classification work, and using of which fast and very exact classification was made possible for him with only minimal local morphological marking.

With 200-250 exchanges he built up a collection of about 17,000 pieces of molluscs, which is outstanding in the country. Among his home and foreign exchange partners names appear as M. Bodon; K.J. Boss; A. Grossu; W. Klemm; J.G.J. Kuiper; W. Maassen; H. Nordsieck; O. Paget; L. Pintér; A. Riedel and A. Varga.

In 1972 A. Varga names a new species after him, considering science, under the name of Pintér L. *Hygromia kovacsi*. This mentioned species was found by him in the Eastern woods of the county.

Since 1972 he took part in the publishing work of "Soosiana", publishing the work and the results of Hungarian Malacologists for foreign experts.

During the almost 41 years of scientific work he made the name of the town of Békéscsaba known among the zoologists home and abroad.

Between 1979 and 1981 he worked as part-time museologist at Mihály Munkácsy Museum in Békéscsaba.

Taking the way of his teacher Dr. Andor Horváth, he grew to become – maybe – the last charismatic malacologist. Learning from the mistakes in one-copy collection he prefers collecting in masses.

His hand-writing was surprisingly calligraphic, and his outstanding personality always resulted good mood and humor in his surrounding. It also was great enjoyment to hear him singing songs accompanying himself on the piano.

His optimism was individual, outstanding, too. He deeply kept his illness secret to spare his family, his surrounding.

It is strange, however, but he seemed to find time for everything. Even among extreme political streamings he kept his opinion, stuck to his theorem.

It should be these last mentioned characteristics of his we should make our own to be able to sail our life into safe harbour amidst the steadily changing values of our days, to reach that very place peacefully where Dr. Gyula Kovács arrived to on the 22nd of July, 1996.

Kovács Gyula irodalmi tevékenysége

- (1960): Somogy-Csurgó és környékének Molluscafaunája. Dokt. diss. Békéscsaba, 1-42.
- Richnovszky, A. (1962): The Peat Bog Mollusc Fauna of Kecel-Császártöltés (Counthy Bács-Kiskun in Hungary) – Opusc. Zool. 4. 133-144.
- Richnovszky, A. (1970): Beiträge zur Molluskenfauna von Sopron und Umgebung. – Mitt. dtsh. malak. Ges., 2: 203-205.
- Richnovszky, A. (1971/72): Die Bearbeitung der Mollusken Sammlung von A. Visnya. – Savaria, 5-6: 147-149.
- (1972): Somogy-Csurgó és környéke Mollusca-faunája. – Állatt. Közl., 59: 86-94.
- (1974): Adatok Nagykanizsa és környéke Mollusca-faunájához. – Soosiana, 2: 19-25.
- (1974): Békéscsaba és környéke puhatestű faunája. – Állatt. Közl., 61: 35-41.
- Bába, K. (1975): Addatok a Királyhágó környéke, a révi szurdokvölgy és a Tordai hasadék Mollusca-faunájához (Román Szocialista Köztársaság). – Soosiana, 3: 27-34.
- (1976): Az *Oxychilus* (Riedelius) *montivagus* (KLIMAKOWICZ, 1890) újabb romániai lelőhelye. – Soosiana, 4: 61.
- (1976) A *Cepaea nemoralis* (L.) faj új lelőhelye Magyarországon. – Soosiana, 4: 62.
- (1977): Újabb adatok a Vadu Crişului-i szurdok völgy mészkőszikláinak csigafaunájához (Román Szocialista Köztársaság). – Soosiana, 5: 59-61.
- (1977): A *Cepaea hortensis* (O. F. MÜLLER) faj új alföldi lelőhelye. – Soosiana, 5: 62.
- Ferenc, M.- Richnovszky, A. (1978): Malakologische Untersuchung der Natrongewässer in Alföld. – Soosiana, 6: 67-72.
- (1979): A volt Dajka-kert recens puhatestű faunája. – Múzeumi Híradó (Békéscsaba), 9: 1-3.
- (1979): A 3. Magyar Malakológus Találkozó. – Múzeumi Híradó (Békéscsaba), 9: 15-16.
- (1979): Egy új magyar faunaműről. – Múzeumi Híradó, 9: 16-17.
- (1979): Új vízi csigafaj Magyarországon. – Soosiana, 7: 35-36.
- (1979): A fauna vizsgálatáról, különös tekintettel a puhatestűek törzsére. – Békés Megyei Term. véd. Évk., 3: 65-76.
- (1979): Adatok Győr folyóhordalék puhatestű-faunájához. – IV. Magyar Malakológus Találkozó, Gyöngyös, 1979. július 26-29., 9-12.
- (1980): Békés megyei Mollusca-faunájának alapvetése. – A Békés Megyei Múzeumok Közleményei, 6: 51-84.
- (1980): Újabb adatok és kritikai megjegyzések Sopron és környéke csiga-faunájához. – Állatt. Közl., 67: 71-75.
- (1980): A malakofaunisztikai kutatásokról. – Malakológiai Tájékoztató, 1: 6-10.
- (1981): Új addatok és kritikai megjegyzések Sopron és környéke csigafaunájához. – Állatt. Közl., 68: 137.
- Richnovszky, A. (1982): A Velencei tó malakológiai kutatása. – Malakológiai Tájékoztató, 2: 25-27.
- Domokos, T. (1982): A balatoni Fekete-part és környékének malakofaunája. – Állatt. Közl. 69: 61-68.
- Richnovszky, A.(1982/83): Malakologische Untersuchung des Sees von Velence II. – Soosiana, 10/11: 39-44.
- (1982/83): Az *Ancylus fluviatilis* (O.F. MÜLLER) Békés megyei előfordulása. – Soosiana, 10/11: 112.
- (1985): A *Glaciliardia undulata* (PFEIFER, 1848) a szegedi hordalékban. – Malakológiai Tájékoztató, 5: 37-39.

- Domokos, T. (1985): A hazai sapkacsigák Békés megyei elterjedése és pásztázó mikroszkópos vizsgálata. – *Állatt. Közl.*, 72: 47-51.
- Richnovszky, A.–Szörényi, L. (1986): Daten über die Molluskenfauna des Neusiedler Sees. – *Proc. 8. Internat. Malac. Cong. Budapest (1983)*: 123-126.
- Domokos, T. (1986): Néhány megjegyzés két előadás kapcsán. – *Malakológiai Tájékoztató*, 6: 30-39.
- Domokos, T. (1987): Újabb adatok Békés megye Mollusca-faunájához. – *Malakológiai Tájékoztató*, 7: 23-28.
- Richnovszky, A.–Szörényi, L. (1987): A Fertő-tó menti tőzeglápok és láprétek Mollusca-faunája. – *Praenorica*, 2: 95-98.
- Domokos, T. (1988): A békéscsabai Széchenyi-liget Mollusca-faunájáról (*Helicodiscus singleyanus*, *Vitrea contracta*, *Oxychilus hydatinus* együttes előfordulása). – *Malakológiai Tájékoztató*, 8: 15-21.
- Richnovszky, A.–Rékási, J. (1989): Die Molluskenfauna des Arboretum von Pannonalma I. Teil. – *Soosiana*, 17: 107-112.
- Richnovszky, A. (1989): Beiträge zur Molluskenfauna Szársomlyó. – *Soosiana*, 17: 101-106.
- Richnovszky, A.–Rékási, J. (1990): Die Molluskenfauna des Arboretum von Pannonalma II. Teil. – *Soosiana*, 18: 61-66.
- (1993): Mollusca-gyűjteményem anyagáról. – *Malakológiai Tájékoztató*, 12: 91-96.

A jegyzékben időrendben ismertetésre kerülő dolgozatok felsorolásánál Merényi László (1983), Perjési György és Horváth Csaba (1991), valamint Horváth Csaba és Perjési György (1992) bibliográfiáját vettem alapul.

Életnyomok és patológiás elváltozások az unyi homokbányában gyűjtött puhatestűek mészvázain

Ollé Réka

ABSTRACT: *Trace fossils and Palaeopathological Phenomena on the Shells of Molluscs Collected at Uny Sandpit (Egerian, Mány-Zsámbék Basin, Hungary).*

Occurrence of trace fossils and palaeopathological phenomena on the shells of 7688 molluscan remains, collected at Uny Sandpit have been examined by the author. The investigated phenomena are as follows: 1. bioerosional activity of Clionid sponges, 2. Bryozoa encrusting, 3. Bryozoa borings, 4. borings of Muricid gastropods, 5. borings of Naticid gastropods, 6. Balanus overgrowth, 7. Polychaete borings, 8. dwelling tubes of Serpulidae, 9. Fungi borings, 10. crab predation repair, 11. traces of successful crab predation, 12. borings of Cirripeds, 13. Ostrea overgrowth, 14. xenomorph growth, 15. external fracture repair, 16. strained growth. The number of trace fossils is 1759. These occurred on 1498 molluscan shells. The abundance of trace fossils on Bivalve shells is higher than on the shells of Gastropods.

Trace fossils mark nearshore and shallow marine environment.

On the occurrence of Polydora borings (Polychaete) and Spathipora borings (Bryozoa) the age of the formation is Lower-Miocene, according to the author.

Keywords: trace fossils, palaeopathology, molluscs, Egerian, Mány Sand Formation, Hungary.

1. Bevezetés

A dolgozat megírásának célja: vizsgálni, bemutatni az unyi homokbánya felsőoligocén korú feltárásából gyűjtött puhatestű ősmaradványok mészvázain előforduló életnyomokat és patológiás elváltozásokat.

Ezen belül leírom az egyes életnyomokat, patológiás jelenségeket. Vizsgálom azok gyakoriságát, az egyes mészvázakon való elhelyezkedését. Bemutatom azokat a szilárd vázzal nem rendelkező élőlényeket, melyeknek tevékenysége nyomán az életnyomok létrejöttek.

Végül paleoökológiai és ősföldrajzi következtetéseket vonok le és az életnyomok alapján javaslatot teszek a feltárás korának pontosabbá tételére.

2. A vizsgált terület földrajzi elhelyezkedése

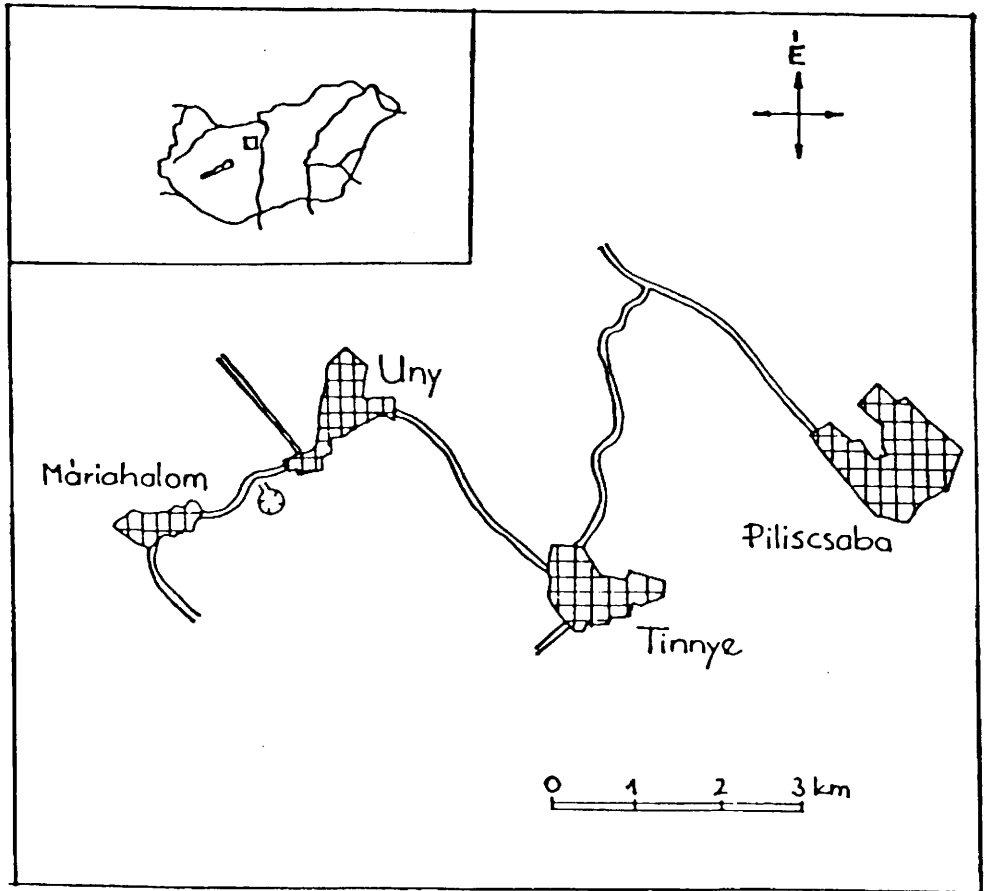
Az unyi homokbánya a Dunántúli-középhegység ÉK-i területén, a Gerecsétől DK-re fekvő Mány-Zsámbéki-medence ÉK-i részén található.

Uny Budapesttől ÉNY-ra 35 km-re fekszik. Megközelíthető Pilisvörösvár-Piliscsaba-Tinnye településeken keresztül. A homokbánya Uny és Máriaalom között, az unyi településhatárt jelző táblától 100 méterre, az út bal oldalán található (1. ábra).

3. Földtani képződmények, ősföldrajzi viszonyok

A feltárás rétegsora a Mányi Homok Formációba tartozik, amely Egerien korú. A Mányi Formáció transzgressziós rétegsor, amely csökkentsósvízi és tengeri fáciesek váltakozásából áll. A rétegsor teteje felé a tengeri kifejlődés válik uralkodóvá. A formáció a tengeri fáciesek ÉK felé történő fokozatos túlsúlyra jutásával jellemezhető (Báldi, T. 1965, 1967a).

Az unyi homokbánya gyengén limonitos durvaszemű kvarchomokot és homokkővet tár fel 6-10 m vastagságban. A homok gyengén rétegzett, tömeges kifejlődésű. A rétegződést a konkrétciópadok sora és az ősmaradványos rétegzsinórok mutatják (2. ábra). A rétegzsinórokban hullámzás által összehalmozott mészvázak figyelhetők meg, amelyek nem eredeti élethelyükön találhatóak, hanem összemosva parti tűzrészékként.



1. ábra Az unyi homokbánya földrajzi elhelyezkedése

Báldi T. 14 hazai Egerien korú paleocönóizist különböztetett meg (Báldi, T. 1967b, 1963b). Eszerint az unyi homokbánya ősmaradványai a lagunáris Tympanotonus-Pirenella közösségbe tartoznak.

4. Kutatástörténet

A magyar felsőoligocén általános geológiájával és molluszkafaunáival Báldi T. foglalkozott (Báldi, 1973a, 1983).

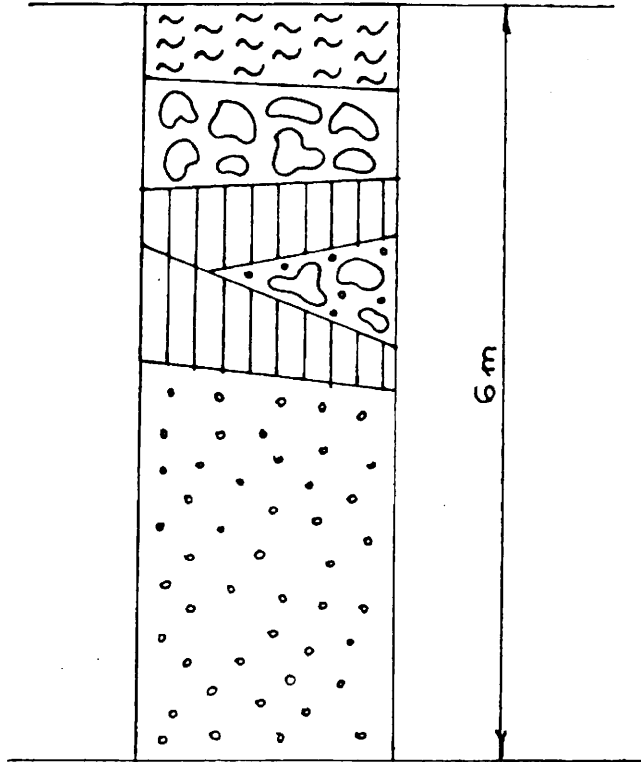
A Dunántúli-középhegység oligocén korú üledékeit Korpás L. dolgozta fel (Korpás, 1981.).

Az unyi feltárást először Báldi és Cságoly tanulmányozta (Báldi, T. és Senes, J. 1975.), majd A.W.Janssen (Janssen, A.W.1984.) jelentősen hozzájárult a terület mulluszkafaunájának megismeréséhez.

5. Kutatási módszerek

A feltárásból 7688 darab ősmaradványt gyűjtöttem.

A Gyűjtött anyag a bánya K-i és ÉK-i részéről származik. Ezek zömét törmelékből gyűjtöttem. A bányából származó homokot 2 mm lyukátmérőjű szitán átszitáltam, hogy a kisebb



JELMAGYARÁZAT:



gyengén osztályozott agyagos homok



konkréciópadok sora



keresztrétegzett durvahomok ősmaradványokkal



durva kvarchomok konkréciókkal



rosszul rétegzett kövületes durvahomok

2. ábra Az unyi homokbánya rétegsora

méretű puhatestűek maradványait is begyűjthessem. A puhatestű fajok meghatározását, valamint az életnyomok és patalógiás elváltozások tanulmányozását szakkönyvek segítségével végeztem. (Báldi, T.1973a; Báldi, T. und Senes, J. 1975; Bishop, G.A. 1975; Boekschoten, G.J. 1966; Bromley, R.G. 1970; Görög, Á. – Somodi, Á. 1987; Janssen, A.W. 1984; Kitchel, J.A. et. al. 1981; Mayoral, E. 1988).

6. Saját megfigyelések

Dolgozatomban a következő életnyomokat és paleopatológias jelenségeket tanulmányoztam:

1. marószivacsok bioeróziós tevékenysége (*Clionidae*); 2. *Bryozoa* bekéregzés; 3. *Bryozoa* fúrás; 4. *Muricidae* családba tartozó ragadozó csigák fúrásnyomai; 5. *Naticidae* családba tartozó ragadozó csigák fúrásnyomai; 6. *Balanus* ránövés; 7. Soksertéjű gyűrűsférgék fúrásnyomai; 8. Serpulidae családba tartozó soksertéjű gyűrűsférgék lakócsövei; 9. gombák fúrásnyomai; 10. túlélt ráktámadások nyoma; 11. végzetes ráktámadások nyoma; 12. *Cirripedia* lárvák fúrásnyomai; 13. *Ostrea* ránövés; 14. xenomorf növekedés; 15. külső hatásra bekövetkezett törés gyógyulás nyoma; 16. torzult növekedés.

Vizsgálom az ősmaradványokon található életnyomok és patológias elváltozások gyakoriságát, a vázakon való elhelyezkedését, megoszlását az egyes puhatestű osztályok egyedei között.

Az unyi homokbányából 38 puhatestű faj 7688 példányát vizsgáltam meg (1. táblázat).

Osztályok szerinti megoszlásuk a következő:

Bivalvia:	11 faj	699 egyed
Gastropoda:	27 faj	6989 egyed.

Az ősmaradványokból 22 faj 1498 példányán 1759 életnyomot és patológias jelenséget figyeltem meg. Ez a fajok 57,9 %-át, az egyedeknek pedig 19,5 %-át jelenti.

Ez osztályokra bontva a következő:

Bivalvia:	6 faj	155 egyed
Gastropoda:	16 faj	1343 egyed.

Ez a Bivalviák esetében 22,2 %-ot, a Gastropodáknál 19,2 %-ot jelent.

A vizsgált ősmaradványokon talált életnyomok és patológias elváltozások tizenhat típusba tartoznak. Számuk: 1759.

Az életnyomok megoszlását a puhatestű ősmaradványokon a 2. táblázat mutatja.

6.1. Marószivacsok bioeróziós tevékenysége (*Clionidae*)

Nyolc faj 251 példányán fordul elő, azaz a fajok 21 %-án, az egyedek 3,3 %-án.

A kagylók esetében 2, a csigáknál 6 fajnál figyeltem meg. Ezek a következők:

Bivalvia:

Ostrea sp.
Crassatella carcarenis MICHELOTTI

Gastropoda:

Nerita plutonis BASTEROTI
Pirenelle plicata (BRUGUIERE)
Potamides lamarcki BRONGNIART
Tympanotonus margaritaceus (BROCCHI)
Terebralia bidentata DEFRANCE
Globularia sp.

Leggyakrabban a *Tympanotonus margaritaceus*, az *Ostrea sp.* és a *Pirenella plicata* fajoknál figyeltem meg.

A nyílások több esetben egymásra szakadnak. Ez könnyebben elősegíti a mézsváz fizikai és kémiai pusztulását.

Legtöbb esetben a marásnyomok elrendeződése szabálytalanságot mutat. A kagylók tetknőjének bübtől távolabbi részein viszont a nyílások irányítottan helyezkednek el.

Az *Ostrea sp.* esetében 26 nyom a héj külső részén, 4 a belső és szintén 26 kívül és belül is megtalálható. A *Crassatella carcarensis* fajnál a jobb teknő külső és belső részén is felfedezhetőek a nyomok.

Ha a kagylóhéj belső részén vagy a csiga szájadékának belsejében találhatók a marásnyomok, akkor az élőlény pusztulása után marták be magukat a cliona lárvák a mézsvázba (Warne, J.E. 1975).

6.2. Bryozoa bekéregzés

Bryozoa bekéregzést 3 faj 12 példányán figyeltem meg, vagyis a fajok 7,9 %-án, az egyedek 0,2 %-án. A kagylóknál 1, csigáknál 2 fajon találtam. Ezek:

Bivalvia:

Ostrea sp.

Gastropoda:

Melanopsis impressa hantkeni HOFMANN

Terebra sp.

Kis számú előfordulások a csigák díszítettségéből és a nagyobb kiterjedésű, viszonylag sík felszínnek hiányából fakad.

Ostrea teknőkön van a legtöbb mohaállat-telep, ami az *Ostrea*-fajok viszonylag nagyméretű teknőjével és szesszilis epibentosz életmódjával magyarázható. Egy esetben figyeltem meg *Ostrea* teknő belső részén mohaállat bekéregzést, ami arra utal, hogy a kagyló pusztulása után telepedtek meg a mohaállatok.

6.3. Bryozoa fúrás

Mohaállatok fúrásának nyomait 3 faj 4 egyedén figyeltem meg. Azaz a fajok 7,9 %-án és az egyedek 0,2 %-án. 3 csigafajon vannak:

Polinices josephina olla (DE-SERRES)

Galeodes basilica (BELLARDI)

Atletha rarispina (LAMARCK)

Mind a 4 példányon *Spathipora* nemzetségbe tartozó mohaállat fúrásának nyomát találtam a csigaházak belső részén.

Polinices josephina olla faj esetében 2 egyedén fordult elő, míg a másik két faj esetében 1-1 példányon figyelhető meg a fúrások.

6.4. Muricidae családba tartozó ragadozó csigák fúrásnyomai

Ezt az életnyomot 9 faj 76 egyede viseli magán. Vagyis a fajok 23,7 %-a, az egyedeknek pedig 1 %-a. Két kagylófaj és 7 csigafaj esetében találtam. A leírásuk során külön jelölésrendszert alkalmazok. Ezt a jelölést alkalmazom a *Natica* fúrások leírásánál is. A fajnév után álló szám a ragadozó csigák által megfúrt egyedek számát mutatja. Ezután egy három számból álló egység következik. Első tagja a sikeres, második a sikertelen, harmadik pedig a befejezetlen fúrások számát jelzi.

A fúrások a következő fajokon vannak:

Bivalvia:		
Ostrea sp.	5	4/1/0
Corbula basteroti HÖRNES	1	1/0/0
Gastropoda:		
Theodoxus crenulatus (KLEIN)	2	2/0/0
Turritella venus D'ORBIGNY	17	17/0/0
Pirenella plicata (BRUGUIERE)	9	9/0/0
Potamides lamarcki BRONGNIART	13	13/0/0
Tympanotonus margaritaceus (BROCCHI)	32	32/0/0
Polinices josephinia olla (DE-SERRES)	1	1/0/0
Babylonia eburnoides umbilicosiformis (T.-ROTH)	1	1/0/0

A kagylók esetében a fajok 18,2 %-án, az egyedek 0,9 %-án fordul elő. Csigáknál a fajok 25,9 %-át és az egyedek 1 %-át jelenti.

Egy sikertelen fúrás van, a többi sikeres. A fúrások a mészvázak különböző pontjain vannak. A kagylók teknőjén előfordulnak a búb környékén vagy attól távolabb is. Három *Corbula basteroti* esetében peremi fúrást találtam. A csigák házán a ház középső részén, valamint az utolsó kanyarulatán is megtalálhatók. A fúrások kiválasztásának helye véletlenszerű volt. A ragadozó csiga ott tapadt az áldozatára, ahol hozzáfért.

Bár a *Murex*ek epibentoszba tartozó fajok, mégis hátrahagyták fúrásnyomaikat az inbentosz életmódot folytató *Turritella venus*-on és *Corbula basteroti*-n. Ezeket a csigákat pusztulásukat követően a hullámverés kimoshatta az üledékből, így elérhetővé váltak a *Murex*ek számára.

6.5. A Naticidae családba tartozó ragadozó csigák fúrásnyomai

Natica csigák fúrásnyomai 10 faj 64 példányán fordulnak elő. Ez a fajok 26,3 %-át, az egyedek 0,8 %-át jelenti. Kagylók esetében 4, csigáknál 6 fajon figyelhető meg:

Bivalvia:		
Ostrea sp.	3	3/0/0
Parvilucina sp.	1	1/0/0
Divalgna ornata AGASSIZ	5	5/0/0
Corbula basteroti HÖRNES	7	6/0/1
Gastropoda:		
Turritella venus D'ORBIGNY	40	40/0/0
Potamides lamarcki BRONGNIART	2	2/0/0
Tympanotonus margaritaceus (BROCCHI)	2	2/0/0
Terebralia bidentata DEFRANCE	1	1/0/0
Polinices catena helicina (BROCCHI)	1	1/0/0
Terebra sp.	2	1/0/1

Kagylók esetében a fajok 36,4 %-a és az egyedek 2,3 %-a. A csigáknál a fajok 22,2 %-át és az egyedek 0,7 %-át jelenti.

A fúrások zöme sikeres. *Corbula basteroti* és *Terebra* sp. mészvázán befejezetlen fúrást találtam. A kagylók teknőjén leggyakrabban a búb környékén figyelhetők meg a furatok. Kettő *Corbula basteroti* esetében peremi fúrást találtam. A csigák házán elsősorban az utolsó kanyarulatán, a magasabb spirájú fajok esetében pedig a középső kanyarulatokon fordult elő.

6.6. Balanus ránövés

Balanusokat 12 faj 66 egyedén figyeltem meg. Ez a fajok a 31,6 %-át, és az egyedek 0,9 %-át jelenti. Három kagyló-, és 9 csigafajon fordult elő ez az életnyom:

Bivalvia:

Glycymeris sp.
Ostrea sp.
Grassatella carcarensis MICHELOTTI

Gastropoda:

Melanopsis impressa hantkeni HOFFMANN
Pirenella plicata (BRUGUIERE)
Potamides lamarcki BRONGNIART
Tympanotonus margaritaceus (BROCCHI)
Polinices josephinia olla (DE-SERRES)
Globularia sp.
Galeodes sp.
Atletha rarispina (LAMARCK)
Terebra sp.

A vázakon általában 6-10 egyedből álló Balanus-telep maradványai fordulnak elő. Az *Atletha rarispina* és a *Tympanotonus margaritaceus* fajok mészvázain 20-30 példányból álló telep maradt meg.

Kettő *Ostrea* teknőn negatív *Balanus*-telepet is találtam. Eredetileg egy másik *Ostrea* teknőjére telepedett a *Balanus*, majd a kagyló pusztulása után szilárd aljzatul szolgált az illető *Ostrea* számára.

Más esetben csak a *Balanus* alap maradt a vázakon, de előfordul, hogy csupán a váz ovális nyoma mutatja a hajdani *Balanus* helyét a kagylók és a csigák vázán.

A *Balanus*ok sok esetben a szájadék környékén vagy a szájadék belső részén helyezkednek el. Ez arra utal, hogy a legtöbb esetben elpusztult élőlényekre telepedtek.

6.7. Soksertéjű gyűrűsférgék fúrásnyomai

Hét faj 71 példányán fordul elő, azaz a fajok 18,4 %-án és az egyedek 0,9 %-án. Csigák és kagylók mészvázain egyaránt találtam. Mindkét változatuk előfordul a gyűjtött anyagban.

a.) Kulcslyuk alakú fúrásnyomok

Bivalvia:

Ostrea sp.
Crassatella carcarensis MICHELOTTI
Gastropoda:
Pirenella plicata (BRUGUIERE)
Tympanotonus margaritaceus (BROCCHI)
Terebralia bidentata DEFRANCE
Globularia sp.

Az *Ostrea* sp. kagylófaj esetében 19 fúrásnyom a teknő külső részén, 2 belül, 2 pedig kívül és belül is megtalálható. A *Crassatella carcarensis* fajon a bal teknő belső részén van. A csigák mészvázain leggyakrabban a columellán, az utolsó kanyarulatán vagy a köldökön helyezkednek el.

b.) Polydora fúrások

Bivalvia:

Ostrea sp.
Glycymeris sp.

Gastropoda:

Pirenella plicata (BRUGUIERE)
Tympantonus margaritaceus (BROCCHI)
Globularia sp.

A *Glycymeris* sp. kagylófaj esetében a teknő külső részén található a fúrás. *Ostrea* sp. fajnál 8 fúrás a teknő külső részén, 1 pedig kívül és belül is egyaránt megfigyelhető. Egyes példányokon a szabálytalanul kanyargó fúrások hossza az 1 cm-t is eléri.

c.) Mindkét típus a következő fajokon fordul elő:

Bivalvia:

Ostrea sp.

Gastropoda:

Pirenella plicata (BRUGUIERE)
Tympantonus margaritaceus (BROCCHI)
Globularia sp.

6.8. Serpulidae családba tartozó soksertéjű gyűrűsféreg lakócsövei

Kettő faj 4 példányán van jelen ez az életnyom. Ez a fajok 5,3 %-át és az egyedek 0,05 %-át jelenti. Egy kagylófaj és egy csigafaj esetében találtam:

Bivalvia:

Ostrea sp.
Gastropoda:
Terebra sp.

Ostrea sp. faj egy példányát a *Serpula* nemzetségbe tartozó soksertéjű gyűrűsféreg lakócsöveit figyeltem meg a teknő külső és belső részén egyaránt. Ezen a fajon még a *Spirorbis* nemzetségbe tartozó soksertéjű gyűrűsféreg lakócsöveinek lenyomata is látható. Ezek közül egy a teknő külső részén, három pedig egy másik példány teknőjének belső részén található.

Terebra sp. faj esetében a ház külső felületén figyelhető meg a *Spirorbis* lakócső lenyomata.

6.9. Gombák fúrásnyomai

Gombák fúrásnyomait 1 faj 2 egyedén találtam, vagyis a fajok 2,6 %-án és az egyedek 0,03 %-án.

Ostrea sp.

Mindkét példány esetében a teknők belső részén helyezkednek el a fúrásnyomok.

6.10. Túlélt ráktámadások nyoma

Hét faj 512 egyedén fordul elő, vagyis a fajok 18,4 %-án és az egyedek 6,7 %-án. Csak csigafajokon figyelhetők meg. A csigák esetében ez az életnyomtípus a fajok 25,9 %-át, az egyedek 7,3 %-át jelenti.

A következő fajokon fordul elő:

Nerita plutonis (BASTEROTI)
Turritella venus D'ORBIGNY
Pirenella plicata (BRUGUIERE)

Potamides lamarcki BRONGNIART
Tympantonus margaritaceus (BROCCHI)
Terebralia bidentata DEFRANCE
Globularia sp.

A túlélrt ráktámadások nyoma döntően növényevő (5 faj) életmódot folytató fajokon található. A legtöbb életnyom a *Tympantonus margaritaceus*, a *Pirenella plicata* és a *Potamides lamarcki* fajokon figyelhető meg.

Az életnyomok leggyakrabban az utolsó kanyarulatán a szájadék környékén láthatók. Ennek egyszerű a magyarázata: a csiga szájadékának „lenyírásával” könnyen hozzáfér annak lágy részeihez a rák.

Több esetben két, esetleg három támadás nyoma is látható, amelyek a csigát különböző időben érték.

6.11. Végzetes ráktámadások nyoma

Végzetes ráktámadások nyoma 7 faj 174 példányán figyelhető meg. Ez a fajok 18,4 %-a és az egyedek 2,3 %-a. Szintén csak csigákon látható ez az életnyom. A csigák esetében ez a fajok 25,9 %-át és az egyedek 2,5 %-át jelenti.

Turritella venus D' ORBIGNY
Pirenella plicata (BRUGUIERE)
Potamides lamarcki BRONGNIART
Tympantonus margaritaceus (BROCCHI)
Terebralia bidentata DEGRANCE
Globularia sp.
Babylonia eburnoides umbilicosiformis (T-ROTH)

Minden esetben a szájadéknál figyelhető meg a csiga pusztulását okozó sérülések. Ennek az életnyomnak alacsonyabb a száma, mint a túlélrt ráktámadások nyoma. Ugyanis a házak legsérülékenyebb része a szájadék és környéke. A fosszilizáció során a váz ezen része gyakran sérül, felismerhetetlenné téve ezt az életnyomot.

6.12. Cirripedia lárvák fúrásnyomai

Egy faj 1 példányán találtam, vagyis a fajok 2,6 %-án és az egyedek 0,01 %-án.

Globularia sp.

A csigák esetében ez a fajok 3,7 %-át és az egyedek 0,01 %-át jelenti.

A ház belső falában figyelhető meg a csepp alakú fúrásnyomok. Ez arra utal, hogy a lárvák üres vázba fúrták be magukat.

6.13. Ostrea ránövés

Ostrea ránövés 6 faj 47 egyedében figyelhető meg, vagyis ez a fajok 15,8 %-a és az egyedek 0,6 %-a. Három kagyló- és 3 csigafajon találtam ezt az életnyomot.

Bibalvia:

Glycymeris sp.
Ostrea sp.
Crassatella carcarenis MICHELOTTI

Gastropoda:

Tympanotonus margaritaceus (BROCCHI)
Terebralia bidentata DEFRANCE
Globularia sp.

Legtöbb *Ostrea* ránövést *Tympanotonus margaritaceus* esetében találtam. Ez a faj nagy egyedszámban volt jelen az életközösségben és viszonylag nagy méretű házban élt. Így az *Ostrea* lárvák meg tudnak telepedni a vázakon. A ránövések leggyakrabban a szájadék környékén fordulnak elő. Ennek alapján arra következtethetünk, hogy az *Ostrea* lárvák már elpusztult puhatestűek mészvázain telepedtek meg.

6.14. Xenomorf növekedés

Xenomorf növekedés 1 kagylófaj 40 példányán látható. Ez a fajok 2,6 %-át, az egyedek 0,5 %-át jelenti. A kagylók esetében pedig a fajok 9,1 %-án és az egyedek 5,7 %-án figyelhető meg.

Ostrea sp.

A kagylóteknőn leggyakrabban a *Tympanotonus margaritaceus* faj mintázata ismerhető fel.

6.15. Külső hatásra bekövetkezett törés gyógyulás nyoma

Hat csigafaj 176 példányán figyelhető meg, azaz a fajok 15,8 %-án, az egyedek 2,3 %-án. A csigák esetében ez a fajok 22,2 %-át és az egyedek 2,52 %-át jelenti.

Pirenella plicata (BRUGUIERE)
Potamides lamarcki (BRONGNIART)
Tympanotonus margaritaceus (BROCCHI)
Terebralia bidentata DEFRANCE
Globularia sp.
Galeodes sp.

Leggyakrabban a *Potamides lamarcki* fajnál fordul elő ez a patológiás jelenség. Elsősorban a magas spirájú csigák vannak kitéve a törés veszélyének. Kettő *Potamides lamarcki* és egy *Pirenella plicata* példánynál a columella is eltört. A csiga a házát kijavította és tovább élt.

A *Potamides lamarcki* és *Pirenella plicata* 1-1 példányán kétszeres, háromszoros törés figyelhető meg.

6.16. Torzult növekedés

Torzult növekedés 1 csigafaj 161 példányán látható, azaz a fajok 2,6 %-án, az egyedek 2,1 %-án. A csigák esetében a fajok 3,7 %-án és az egyedek 2,3 %-án.

Tympanotonus margaritaceus (BROCCHI)

Száztizenegy példány továbbnövekedett (kettős vagy többes) szájadékú. Ez az általam gyűjtött *Tympanotonus margaritaceus* egyedeknek a 3,3 %-át jelenti. Ez az arány valószínűleg magasabb, ám a letört szájadék felismerhetlenné teszi ezt a patológiás elváltozást.

A csigák akkor fejlesztenek ki teljes, végleges szájadékot, amikor befejezték növekedésüket és kifejlett példányokká váltak. A fejlődésük növekedési szakaszokon keresztül megy végbe. Egy-egy növekedési szakaszt varix- vonalak zárják le.

Az általam vizsgált példányoknál megfigyelhető a varix-vonalak közül szabálytalanul kiló-

gő külső ajak. Egyes példányokon nem csupán a külső ajak nagyobbodott meg, hanem az utolsó és középső kanyarulatokon is látható 2-3 ilyen kinövés, melyek közül néhány a kifejlett szájadék nagyságával azonos.

Ezt a patológias jelenséget már a gánti *Tympanotonus hungaricus* fajnál is megfigyelték (Mihály, S. – Vincze, P. 1984.).

A többi 50 *Tympanotonus margaritaceus* példányon pedig a mintázat rendellenes fejlődése látható.

7. Összegzés a megfigyelt életnyomokról és patológias jelenségekről

7.1. Gyakoriság

Dolgozatomban 7688 puhatestű ősmaradványt vizsgáltam. Ezernégyszázkilencvennyolc példányon összesen 1759 életnyomot, patológias elváltozást figyeltem meg.

Ezek megoszlása a különböző puhatestű osztályok között így alakult:

Bivalvia: 155 egyeden 212 életnyom

Gastropoda: 1343 egyeden 1547 életnyom

Gyakoriságot tekintve a kagylóknál 3,3 egyedre jut egy életnyom és egy egyeden átlagosan 0,303 nyomfossilia található.

Ezek a számok a csigák esetében a következők: 4,5 és 0,221.

Ennek alapján kijelenthetjük, hogy a vizsgált anyagban a kagylók vázain nagyobb gyakorisággal fordulnak elő életnyomok, mint a csigákon.

Az életnyomok megoszlását az unyi homokbányában gyűjtött puhatestűeken a 3. táblázat mutatja.

7.2. Paleoökológiai következtetések

Az unyi homokbányában gyűjtött puhatestű ősmaradványok mészvázain öt életnyomtípus fordul elő legnagyobb gyakorisággal. Ezek sorrendben a következők:

1.) Túlélrt ráktámadások nyoma

2.) Marószivacsok bioeróziós tevékenysége (*Clionidae*)

3.) Külső hatásra bekövetkezett törések gyógyulás nyoma

4.) Végzetes ráktámadások nyoma

5.) Torzult növekedés

Ezek az életnyomok partközeli környezetben élt puhatestűek mészvázain figyelhetők meg leginkább.

Feltűnően sok a túlélrt ráktámadások aránya. A sikertelen támadások oka lehetett a szilárd aljzat hiánya és az erős partközeli vízmozgás. A végzetes ráktámadások nyomának száma kevesebb, ugyanis a szájadék a ház legsérülékenyebb része, ami a szállítódás és fossilizálódás során felismerhetetlenné teszi ezt az életnyomot.

A külső hatásra bekövetkezett törések gyógyulás nyomának nagy száma is hullámváz által mozgatott partközeli környezetet jelez.

Szembetűnő a *Naticidae* családba tartozó ragadozó csigák fúrásainak magas aránya, továbbá a *Cirripedia* és fúrásnyomok és a gombafúrások jelenléte. Ezeket az életnyomokat létrehozó élőlények nem a partközeli környezetet, hanem a szublitorális régiót kedvelik. A *Cirripedia* fúrásnyomok és a gombafúrások kis számban fordulnak elő, mert az erős hullámváz akadályozhatta ezen élőlények tevékenységét.

Figyelemre méltó a *Bryzoa* bekérgeződések, a *Serpulidae* lakócsövek, a *Balanus* és az *Ostrea* ránövés jelenléte. Ezek az életnyomok az erős hullámverés hatására megsérülhetnek, levál-

hatnak a gazdaállatról. A *Balanus* nemzetségbe tartozó rákok kalcitlemezekből álló háza igen sérülékeny. Az általam gyűjtött anyagból sok egyedből álló ép *Balanus*-telepek is előkerültek. Ebből arra lehet következtetni, hogy az élőlény pusztulását hirtelen betemetődés okozta.

Egy esetben inbentosz gastropodán (*Turritella venus*) figyeltem meg *Ostrea* ránövést. Az inbentosz csiga házát a hullámverés moshatta ki az üledékből.

A puhatestű fajok életmódját tekintve 71 %-ban az epibentosz és 29 %-ban az inbentosz tagjai (1.táblázat). Az epifauna magas aránya áramlások által mozgatott vízre és szünetelő üledékképződésre utal. Így kevés szerves anyag halmozódik fel és szinte teljesen hiányzik az üledékfaló fauna. Ezt a megállapítást igazolja az általam gyűjtött puhatestű fajok táplálkozás-mód szerinti megoszlása. Fajszaót tekintve az üledékfalók kis aránya mellett uralkodnak a húsevők, ragadozók, továbbá egyaránt nagy számban vannak jelen a szuszpenziószűrők és növényevők. Az egyedszámot tekintve viszont a növényevők dominálnak, míg a húsevők, ragadozók csupán 2,3 %-ot képviselnek (4.a táblázat).

Az életnyomos puhatestű fajok között az üledékfalók hiányoznak. A fajszaót tekintve a szuszpenziószűrők és növényevők magas aránya mellett itt is uralkodnak a húsevők, ragadozók. Az egyedszámot tekintve feltűnően magas a növényevők aránya, a húsevők, ragadozók pedig csekély számban vannak jelen (4.b táblázat).

Az életnyomok előfordulása, mennyisége és gyakorisága továbbá az életnyomos puhatestű fajok táplálkozás-módjának megoszlása arra utal, hogy az unyi homokbánya ősmaradványai nem tisztán a *Tympanotonus–Pirenella* paleocönóvizist képviselik. Ezt mutatják a *Natica* fúrások, a gombafúrások és *Cirripedia* fúrások jelenléte, a bekérgezések és ránövések alacsony száma. Továbbá azok a fajok, amelyek a tenger mélyebb régióira jellemző paleocönóvizisokból kerültek ki. Ilyenek a sekélyszublitorális régióra jellemző *Glycymeris latiradiata* és a közép-szublitorális környezetre jellemző *Turritella venus* közösségekből előkerült fajok. Ezt igazolják a húsevők, ragadozók magas aránya fajszaót tekintve. Ugyanis a *Tympanotonus–Pirenella* közösségben a növényevők dominálnak.

Ezek alapján megállapítom, hogy az unyi homokbánya ősmaradványai kevert faunát képviselnek. Az összehalmozott ősmaradványok a tenger mélyebb régióiból is származnak.

A puhatestűek és az ezeken előforduló életnyomok és patológiás elváltozások megerősítik a területről alkotott ősföldrajzi képet. Növényzetben gazdag, jól átvilágított lapos, homokos partközeli környezet volt a területen. A tenger vizét erős áramlások mozgatták. Az ősmaradványok a hullámverés által összehalmozott parti túrzásként maradtak meg.

Két életnyom előfordulása pontosíthatja a feltárás korát. Ezek a soksertéjű gyűrűsférgek közé tartozó *Polydora*-k és a mohállatok közé tartozó *Spathypora*-k fúrásának nyomai. A szakirodalom szerint ezek a fúrások miocénnél idősebb képződményekből még nem kerültek elő. Ebből arra következtettek, hogy a feltárás kora alsó-miocénbe sorolható.

**AZ UNYI HOMOKBÁNYÁBAN GYŰJTÖTT PUHATESTŰ FAJOK
ÉLŐHELY ÉS TÁPLÁLKOZÁSMÓD SZERINTI MEGOSZLÁSA**

FAJ	„egyed- szám”	„Élő- hely”	a	b	c	d	e
1. Glycymeris sp.	33	e	-	x	-	-	-
2. Ostrea sp.	329	e	-	x	-	-	-
3. Crassatella carcarensis MICHELOTTI	61	e	-	x	-	-	-
4. Crassatella bosqueti KONNEN	3	e	-	x	-	-	-
5. Cardita monilifera DUJARDIN	9	e	-	x	-	-	-
6. Linga columbella (LAMARCK)	1	i	-	x	-	-	-
7. Lucinoma borealis (LINNE)	1	i	-	x	-	-	-
8. Parvilucina sp.	11	i	-	x	-	-	-
9. Divalagina ornata AGASSIZ	59	i	-	x	-	-	-
10. Angulus sp.	1	i	x	-	-	-	-
11. Corbula basteroti HÖRNES	191	i	-	x	-	-	-
12. Theodoxus supraoligocenicus BÁLDI	1	e	-	-	-	-	x
13. Theodoxus crenulatus (KLEIN)	179	e	-	-	-	-	x
14. Nerita plutonis (BASTEROTTI)	75	e	-	-	-	-	x
15. Diloma amedei BRONGNIART	2	e	-	-	-	-	x
16. Hydrobia sp.	2	e	-	-	-	-	x
17. Turritella venus D'ORBIGNY	270	i	-	x	-	-	-
18. Brotia escheri (BRONGNIART)	1	e	-	-	-	-	x
19. Melanopsis impressa hantkeni HOFMANN	11	e	-	-	-	-	x
20. Pirenella plicata (BRUGUIERE)	1009	e	-	-	-	-	x
21. Potamides lamarcki BRONGNIART	1635	e	-	-	-	-	x
22. Tympanotonus margaritaceus (BROCCHI)	3381	e	-	-	-	-	x
23. Terebralia bidentata DEFRANCE	259	e	-	-	-	-	x
24. Polinices catena halicina (BROCCHI)	12	i	-	-	x	-	-
25. Polinices josephinia olla (DE-SERRES)	17	i	-	-	x	-	-
26. Globularia sp.	70	i	-	-	x	-	-
27. Murex paucispinatus T-ROTH	1	e	-	-	x	-	-
28. Ocinebrina crassilabiata trivariosa BÁLDI	1	e	-	-	x	-	-
29. Babylonia eburnoides umbilicosiformis (T-ROTH)	4	e	-	-	x	-	-
30. Galeodes basilica (BELLARDI)	2	e	-	-	x	-	-
31. Galeodes sp.	5	e	-	-	x	-	-

FAJ	„egyed- szám”	„Élő- hely”	a	b	c	d	e
32. <i>Bullia hungarica</i> (GÁBOR)	5	e	-	-	x	-	-
33. <i>Olivella clavula vindobonesis</i> CS.-MEZNERICS	1	e	-	-	x	-	-
34. <i>Volutilites multicostata trivari-cosa</i> BELLARDI	1	e	-	-	x	-	-
35. <i>Aletha rarispina</i> (LAMARCK)	33	e	-	-	x	-	-
36. <i>Terebra</i> sp.	10	e	-	-	x	-	-
37. <i>Actaenon</i> sp.	1	e	-	-	x	-	-
38. <i>Ellobium</i> cf. <i>subjudae</i> (D'ORBIGNY)	1	i	-	-	x	-	-

Jelmagyarázat:

élőhely:

- i – infauna
- e – epifauna

táplálkozásmód:

- a – üledékfaló
- b – szuszpenziószűrő
- c – húsevő, ragadozó
- d – élősködő
- e – növényevő

2. Táblázat

**ÉLETNYOMOK MEGOSZLÁSA AZ UNYI HOMOKBÁNYÁBAN
GYŰJTŐTT PUHATESTŰ ÓSMARADVÁNYOKON**

ÉLETNYOM	Fajsám		Egyedszám	
	db	%	db	%
"Marószivacsok bioeróziós tevékenysége (Clionidae)"	8	21.05	251	3.26
Bryozoa bekéregzés	3	7.90	12	0.16
Bryozoa fúrás	3	7.90	4	0.05
"Muricidae családba tartozó ragadozó csigák fúrásnyomai"	9	23.70	76	0.99
"Naticidae családba tartozó ragadozó csigák fúrásnyomai"	10	26.32	64	0.83
Balanus ránövés	12	31.58	66	0.86
Soksertéjű gyűrűsféreg fúrásnyoma	7	18.42	71	0.92
Serpulidae lakócsövei	2	5.26	4	0.05
Gombák fúrásnyomai	1	2.63	2	0.03
Túlélrt ráktámadások nyoma	7	18.42	512	6.70
Végzetes ráktámadások nyoma	7	18.42	174	2.30
Cirripedia lárvák fúrásnyomai	1	2.63	1	0.01
Ostrea ránövés	6	15.80	47	0.60
Xenomorf növekedés	1	2.63	40	0.50
Külső hatásra bekövetkező törés gyógyulás nyoma	6	15.80	176	2.30
Torzult növekedés	1	2.63	161	2.10

**ÉLETNYOM TIPUSOK ÉS MEGOSZLÁSUK AZ UNYI
HOMOKBÁNYÁKBAN GYŰJTÖTT PUHATESTŰ FAJOK KÖZÖTT**

FAJ	Et	Eé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Glycymeris sp.	33	3	-	-	-	-	-	3	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-
2. Ostrea sp.	329	134	56	9	-	5	3	17	32	5	2	-	-	-	20	40	-	-
Crassatella carcarensis	61	4	1	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-
4. Parvilucina sp.	11	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. Divalagina ornata	59	5	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6. Corbula basteroti	191	8	-	-	-	1	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7. Theodoxus crenulatus	179	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8. Nerita plutonis	75	11	1	-	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-	-	-
9. Turritella venus	270	58	-	-	-	17	40	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-
10. Melanopsis impressa hantkeni	11	3	-	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11. Pirenella plicata	1009	211	50	-	-	9	-	3	11	-	-	112	24	-	-	-	-	32
12. Potamides lamarcki	1635	264	17	-	-	13	2	4	-	-	-	111	52	-	-	-	-	78
13. Tympanotonus margaritaceus	3381	695	119	-	-	32	2	28	10	-	-	309	93	-	25	-	60	161
14. Terebralia bidentata	259	49	7	-	-	-	1	-	3	-	-	37	1	-	1	-	4	-
15. Polinices catena helicina	12	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16. Polinices josephina olla	17	4	-	-	2	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17. Globuralia sp.	70	28	11	-	-	-	-	4	13	-	-	1	2	1	2	-	2	-
18. Babylonia eburnoides umbilicosiformis	4	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
19. Galeodes basilica	2	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20. Galeodes sp.	5	3	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
21. Athletha rarisplina	33	2	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22. Terebra sp.	10	9	-	2	-	-	2	4	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-

Jelmagyarázat:

Et = Összes egyedszám; Eé = Az életnyomos egyedek száma; 1:Marószivacsok bioeróziós tevékenysége (Clionidae); 2 = Bryozoa bekéregzés; 3 = Bryozoa fúrás; 4 = Muricidae családba tartozó ragadozó csigák fúrásnyomai; 5 = Naticidae családba tartozó ragadozó csigák fúrásnyomai; 6 = Balanus ránövés; 7 = Soksertéjű gyűrűsférgék fúrásnyomai; 8=Serpulidae családba tartozó soksertéjű gyűrűsférgék lakócsövei; 9 = Gombák fúrásnyomai; 10 = Túlélrt ráktámadások nyoma; 11 = Végzetes réktámadások nyoma; 12 = Cirripedia lárvák fúrásnyoma; 13 = Ostrea ránövés; 14 = Xenomorfa növekedés; 15 = Külső hatásra bekövetkezett törés gyógyulás nyoma; 16 = Torzult növekedés

AZ UNYI HOMOKBÁNYÁBAN GYŰJTÖTT PUHATESTŰ FAJOK TÁPLÁLKOZÁS SZERINTI MEGOSZLÁSA

Táplálkozásmód	Fajszám		Egyedszám	
	db	%	db	%
Üledékfaló	1	2,63	1	0,01
Szuszpenziószerű	11	28,95	968	12,60
Húsevő, ragadozó	15	39,47	164	2,13
Élősködő	–	–	–	–
Növényevő	11	28,95	6555	85,62
Összesen	38	100	7688	100

Táplálkozásmód	Fajszám		Egyedszám	
	db	%	db	%
Üledékfaló	–	–	–	–
Szuszpenziószerű	7	31,82	213	14,22
Húsevő, ragadozó	8	36,36	50	3,34
Élősködő	–	–	–	–
Növényevő	7	31,82	1235	82,44
Összesen	22	100	7688	100

8. Irodalom

- Báldi, T. (1965) A felsőoligocén pektunkuluszos és cyrénás rétegek települései és ősföldrajzi viszonyai a Dunazúghegységben – Földtani Közlöny XCV., kötet, pp. 423-436
- Báldi, T. (1967 a) A Mány-zsámbéki-medence felsőoligocén makrofaunája – Földtani Közlöny 97. pp. 435-446
- Báldi, T. (1967 b) A magyarországi felsőoligocén paleocönózisokról és ősföldrajzi jelentőségükről – Őslénytani viták 8. pp. 1-6
- Báldi, T. (1973 a) Mollusc fauna of the Hungarian Upper Oligocene (Egerian) – Akadémiai Kiadó, Budapest, p. 511
- Báldi, T. (1973 b) Az életközösségek és üledékképződési környezetek összefüggésének vizsgálati módszereiről – Földtani Közlöny 103. pp. 340-344
- Báldi, T. (1983) Magyarországi oligocén és alsó miocén formációk – Akadémiai Kiadó, Budapest
- Báldi, T. and Senes, J. (ed.//1975) Cronostratigraphie und Neostatotypen: Miozän der Zentralen Paratethys VEDA – Verlag der Slowakischen Akademie der Wissenschaften, Bratislava, pp. 134-137
- Bishop, G.A. (1975) Traces of predation. In: Robert W.Frey (ed): The Study of Trace Fossils – Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New-York

- Boekschoten, G.J. (1966) Shell borings of sessile epibiontic organismus as paleoecological guides (with examples from the Dutch coast) – *Palaeogeography, paleoclimatology, paleoecology* 3. pp. 333-379
- Bromley, R.G. (1970) Borings as trace fossils and *Entobia cretacea* Portlock, as an example in: Crimes, T.P. and Harper, J.C.(eds.): *Trace fossils*. – *Geol. J. special Issues*, 3, pp 49-90
- Görög, Á., – Somodí, Á. (1987): Trace fossils on Badenian (Miocene) Gastropods from Várpalota, Hungary – *Annales Universitates Scientarium Budapestiensis de Rolando Eötvös Nominata*, Tomus XXVIII., Sectio Geologica 121-160
- Janssen, A. W. (1984) Late oligocene molluscs from a sand-pit near Máriahalom (Hungary): A preliminari study – *ELTE ÉVKÖNYV*, pp. 109-149
- Kitchell, J.A. et. al. (1981) Prey selection by naticid gastropods: experimental tests and application to the fossil record – *Paleobiology*, 7 (4). pp. 533-552
- Korpás L., (1981) A Dunántúli-középhegység oligocén-alsó-miocén képződményei – *MÁFI ÉK* 64. kötet – Műszaki Könyvkiadó, Bp.
- Mayoral, E. (1988) Microperforaciones (Tallophyta) sobre Bivalvia del Plioceno del bayo – *Guadalquivir importancia paleologica* – *Estudios geol.* 44, pp. 301-316
- Mihály, S. – Vincze, P. (1984) Újabb paleoökológiai megfigyelések a gánti középsőecénből – *Földtani Közlöny*, pp. 263-283
- Warne, J. E. (1975): Borings as trace fossils, and the processes of marine bioerosion. In: Robert W. Frey (ed): *The Study of Trace Fossils* – Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York

Ollé Réka
 Esztergom
 Béke tér 37/a
 H-2500

Kvartermalakovológiai vizsgálatok a Mátra és Bükk déli előterében

Fűkőh Levente

Abstract: *Quartermalacological examinations at the southern foreland of Mátra Mountains and Bükk Mountains (North-Hungary).*

Quartermalacological examinations joint with archeological excavations, carried out between 1994 and 1996 at the southern foreland of Mátra Mountains and Bükk Mountains brought new results both in connection with the geological formation of the examined territory, both in connection with the quartermalacological data. Malacostratigraphical examinations made it possible to describe the chronology of sedimentation.

1994-96 között az épülő M3 autópálya nyomvonalán (Gyöngyös – Füzesabony között) régészeti ásatásokhoz kötötten nyílt lehetőség kvartermalakovológiai vizsgálatokra. A vizsgálatok jelentőségét az adta, hogy itt – a korábban a nagyüzemi mezőgazdasági művelés következtében elzárt területeken – olyan kérdésekre kereshettünk választ, melyek jól kiegészíthetik a Mátra és Bükk déli előterének fiatal negyedidőszaki fejlődéstörténetére vonatkozó ismereteinket. A terület fejlődéséről közölt eddigi adatok Székely (1958) és Pinczés (1957, 1978) munkássága alapján ismeretesek. Mind a korábbi, mind a jelenlegi vizsgálatokat igen jelentősen meghatározta, hogy ez az a terület, ahol a hegységekből kilépő folyók (Bene-, Tarnóca-, Tarna-, Laskó, Eger-patak) az Alföld síkjára jutva lelassulnak és üledékeiket lerakják.

A vizsgálati pontokat a területeket átszelő patakok üledékei által meghatározott egységekre lehetett felosztani, s ez a metodika jelentősen megkönnyíti a kiértékelést, a tájfejlődés nyomon követését. (1. ábra) Vizsgálatainkat, melyeket Nagyfüged, Kál, Kompolt, Nagyút, Füzesabony, Mezőszemere térségében végeztünk, két nagy tájfeldrajzi egységre lehet osztani:

I. Az Ős-Tarna és vízrendszere (Bene- és Tarnóca-patak)

Ezen a területen két olyan feltárást sikerült készíteni, melynek malakovológiai anyaga alkalmas arra, hogy kiértékelésével új adatok birtokába juthassunk, s a jövőben részletesebb szelvényezéssel, nagyobb üledékmennyiség feltárásával a jelenlegi földtani irodalomban igen csekély adattal szereplő térség kvarter fejlődéstörténeti folyamata rekonstruálhatóvá válhat.

1. Nagyfüged: Ejzella

A fúrások a Bene-patak egykori fosszilis meanderét tárták fel

A fúrással feltárt mintákból iszapolással az alábbi faunákat lehetett kinyerni:

L.I.1.		L.I.8.	
Vallonia pulchella	1 db	Pupilla muscorum	17 db
Succinea oblonga	3 db	Succinea elegans	14 db
Succinea elegans	1 db	Succinea oblonga	13 db
Pupilla muscorum	3 db	Lymnaea peregra	7 db
Chondrula tridens	1 db	Planorbis planorbis	3 db
L.I.2.		Anisus spirorbis	2 db
Succinea oblonga	1 db	Bathymophalus contortus	1 db
L.I.3.		Valvata pulchella	1 db
töredékek		Vallonia pulchella	9 db
L.I.4.		Vallonia tenuilabris	1 db
Succinea oblonga (köbél)	2 db	Vertigo geyeri	2 db
L.I.5.		Vertigo pygmaea	10 db
Succinea oblonga	1 db	Pisidium sp.	1 db
L.I.6.		Sphaerium sp.	2 db
Succinea oblonga	1 db	L.I.9.	
Helicidae indet.	1 db	Succinea elegans	2 db
L.I.7.		Planorbis planorbis	1 db
Succinea elegans	4 db	L.I.10.	
Anisus spirorbis	3 db	Succinea oblonga	2 db
Succinea elegans	3 db		

II. sorozat:

L.II.4. töredékek		L.II.7.	
L.II.5.		Vallonia costata	1 db
Trichia hispida	5 db	L.II.9.	
Vallonia costata	1 db	Chondrula tridens	1 db
Succinea oblonga	2 db	L.II.10.	
Pupilla muscorum	4 db	Succinea elegans	1 db
Limacidae indet.	1 db	L.II.11.-L.II.12.-L.II.13.-L.II.14.	töredékek
L.II.6.			
Trichia hispida	2 db		
Vallonia costata	1 db		
Chondrula tridens	1 db		
Succinea oblonga	1 db		
Helicidae indet.	1 db		
Limacidae indet.	1 db		

Az előkerült malakológiai anyag alapján a feltárt üledékek a Bene-pataknak a kvarter fiatalabb időszakában lerakott teraszüledékei. Tipikus folyóvíz által lerakott üledékek, melyekben a vízi (*Valvata pulchella*, *Lymnaea peregra*, *Anisus spirorbis*, *Bathymophalus contortus*, *Pisidium sp.*, *Sphaerium sp.* stb), vízparti (*Succinea oblonga*, *Succinea elegans*) és szárazföldi (*Vallonia pulchella*, *Pupilla muscorum*) fajok keverednek. Egyúttal ez a keveredés utal arra is, hogy a folyóvíz mellett a pangóvízes területek is jelen voltak, de a vízparttól távolabbra füves száraz gyepek lehettek, melyre a *Chondrula tridens* utal.

Az üledékek korának kronológiai rögzítésében szintén segítséget nyújt a Mollusca-fauna. a L.I.8. mintában két olyan faj fordul elő, mely mai ismereteink szerint a pleisztocén végén jelenik meg és jellemzi a fiatal pleisztocén faunáinkat. Az egyik, mint tipikus korjelző a *Vallonia tenuilabris*. Ennek a fajnak egy törött példánya került elő. Jelen esetben sokkal

meggyőzőbb a *Vertigo geyeri* elfordulása (2 példány). Krolopp és Sümegei (1992) szerint a faj hazánk területén a felső pleisztocén második felében jelenik meg, eddig 65 lelőhelye volt ismeretes, hűvös, csapadékos klímafázist jelez, a holocénben ez idáig nem fordult elő.

A fauna biosztratigráfiailag a *Trichia hispida-Bithynia leachi* biozónába, a *Succinea oblonga* alzónába sorolható.

2. Kál-Kompolt területe

A második terület, ahol a földtani vizsgálatok során malakológiai anyag is előkerült, az un. kompolti-káli területek. Itt két különböző korú üledéktípust tártunk fel, egyrészt a meszes, dolomitos sárga színű márgát, mely Schweitzer F. szóbeli közlése szerint feltehetően az egykori Pannon-tó medencéjének fenéküledéke, melynek evaporitosodott üledékei arid körülményekre utalnak. Ebben ősmaradvány nem volt. A másik a negyedidőszaki folyóvízi tevékenység által erősen érintett területek különböző kifejlődésű (folyóvízi, állóvízi, nedvestérszíni) üledékek.

2.a. Kompolt: Tagi-rét

A fúrások által feltárt területen 150-160 cm mélységben kavicsos, kevert, un. tarka agyag, üledéket tártunk fel. Az iszapolás után az alábbi faunát sikerült meghatározni:

<i>Succinea elegans</i>	8 db
<i>Succinea oblonga</i>	2 db
<i>Lymnaea peregra</i>	1 db
<i>Valvata cristata</i>	2 db
<i>Vallonia pulchella</i>	1 db
<i>Pupilla muscorum</i>	1 db
<i>Vertigo geyeri</i>	3 db
<i>Vertigo parcedentata</i>	5 db
Limacidae indet.	1 db

Az előkerült fauna nem utal egyértelműen víz által borított területre, sokkal inkább egy nedvestérszíni, vízparti társulás képét mutatja (*Succinea* fajok, *Lymnaea peregra*, *Valvata cristata*). Kronológiai meghatározása a *Vertigo* fajok segítségével lehet. Jelenlegi ismereteink szerint (Krolopp, E.-Sümegei, P. 1992) a *V. geyeri* és a *V. parcedentata* a felső pleisztocénben jelenik meg, s a fiatalabb holocén üledékekből ezidáig nem ismert.

2.b. Kompolt-Kistéri I.

A feltárás területén egy ásott kút humuszos üledékből vett mintában az alábbi faunát sikerült feltárni:

<i>Cepaea vindobonensis</i>	1 db
Clausiliidae indet.	1 db
<i>Vertigo parcedentata</i>	1 db
<i>Succinea oblonga</i>	5 db
<i>Valvata pulchella</i>	1 db
<i>Lymnaea</i> sp.	1 db

A minta faunája kevert, egyaránt előfordulnak benne a szárazföldi és vízi fajok. A korábbi minták fajaihoz képest új, hogy itt található 1 db Clausiliidae családba tartozó faj is (mivel a szájadék hiányzik, így fajra nem határozható), s ez azt jelenti, hogy az eddigi gyeptársulásokkal szemben itt már fás területet is lehet rekonstruálni.

2.c. Kál-Legelő 2.

A Tarna medre Kápolnán újpleisztocén kavicsba (kvarc, riolittufa, andezit folyóvízi homokkal keverve) vágódott be. A falu mellett egy széles óholcén meder nyomozható, mely nagy ívben kerülte meg a települést, feltehetően ennek az ívnek egy részletét sikerült feltárni a Kál 2. legelő, régészeti ásatás alkalmával.

A feltárás a Tarna bal partján egy fosszilis meanderben történt. A mintavétel szelvényből készült. A folyóvízi rétegzett kavicsos üledéksorban lencsés kiékelődésű fossziliákban gazdag meszes iszapréteget találtunk, melynek faunája az alábbi:

Bithynia tentaculata	11 db
Bithynia tentaculata op.	16 db
Valvata piscinalis	108 db
Anisus spirorbis	2 db
Unio pictorum	1 db
Spherium cf. corneum	1 db
Vallonia pulchella	3 db

A fauna lassú folyóvízi jellegére, a tipikus reofil fajok hiánya ellenére a kevert fauna mellett az igen magas *Valvata piscinalis* dominancia utal, s ennek az sem mond ellent, hogy az állóvízre, ill. a részben pangó vízre utaló fajok is előfordulnak, mint a *Bithynia tentaculata*, *Anisus spirorbis*.

A fauna koráról annyi állapítható meg, hogy mivel az üledékben tipikus pleisztocén faj nem fordul elő, így minden okunk megvan, hogy az üledék képződését a holocén elejére datáljuk. Az igen nagyarányú *Valvata piscinalis* dominancia pedig arra enged következtetni, hogy biosztratigráfiailag a *Lythoglyphus naticoides-Valvata piscinalis* biozónába sorolható a fauna. Az üledékek további paleomalakológiai vizsgálata indokolt.

A malakosztratigráfiai, biosztratigráfiai vizsgálatok szerint a vizsgált területen, a Tarna és mellékfolyói által lerakott üledékek a felső pannon medence üledékekre települtek. Az üledékekben előforduló malakológiai anyag vizsgálata alapján az üledékek képződése a pleisztocén második felében kezdődött, mely biosztratigráfiailag a *Trichia hispida – Bithynia leachi* biozónába, a *Succinea oblonga* alzónába sorolható. Ez kronosztratigráfiailag a W₂, W₂₋₃ – nak felel meg. A pleisztocénben kezdődő üledékképződés a holocénben folytatódott, melyre a Kál melletti feltárás *Lithoglyphus naticoides – Valvata piscinalis* biozónába (boreális) sorolható üledéke a bizonyíték.

II. Laskó- és Eger-patak térsége

1. Füzesabony: Guba-kút

A régészeti lelőhelyen a vizsgálatokat 1995-96-ban végeztük. Ennek során a neolitik telep melletti fúrásban -60 cm mélyen tarka, vaskiválásos agyagot találtunk csigahéjtöredékekkel, ezért itt őslénytani vizsgálatra további mintákat vettünk (FG 23/1-5).

FG 23/1 malakológiai anyagot nem tartalmazott	FG 23/3 <i>Succinea oblonga</i> <i>Succinea elegans</i> <i>Theodoxus</i> sp
FG 23/2 <i>Succinea oblonga</i> <i>Limacidae</i> indet. <i>Theodoxus</i> sp.	FG 23/4 <i>Chondrula tridens</i> <i>Vallonia pulchella</i> <i>Succinea oblonga</i> <i>Vertigo alpestris</i>
	FG 23/5 <i>Succinea oblonga</i> <i>Vertigo alpestris</i>

A fentiekben feltárt malakológiai anyagban a *Succinea*, *Vallonia*, *Vertigo* fajok együttes előfordulása egy nedves kaszálórétre enged következtetni, mely feltehetően nem állt állandó elöntés alatt, nem volt mocsárrét. Egyrészt hiányoznak az állandó vízborítást igénylő fajok, másrészt előfordul a *Chondrula tridens*, mely kimondottan szárazságkedvelő faj, s arra utal, hogy csapadéktelen időszakokban teljesen szárazzá vált a terület.

A feltárt fauna kiemelkedő érdekessége, hogy mind a 2., mind a 3. mintában előfordul a *Theodoxus*. A faj mozgó vizet, szilárd (köves, sziklás) aljzatot igényel, mely vagy folyóvíz, vagy egy nagyobb állóvíz hullámos partja. Ennek itt semmi nyoma. Az üledékbe kerülésének mégis van egy nagyon fontos jelentéstartalma, nevezetesen az, hogy folyóvízi üledékből származik. A faj legközelebbi ismert előfordulása, az egri édesvízi mészkő, mely mint tudjuk pleisztocén korú. Eger környékén a felső pleisztocénben a melegvízű forrásokban éltek a *Theodoxus*-ok. Korábban az Eger-patak pleisztocén teraszvizsgálatai során (Fűköh, L.1983) Andornaktálya mellett már került elő üledékből *Theodoxus prevostianus*. Itt arról lehet szó, hogy a Laskó-patak valahol keresztezhette az Eger-patak pleisztocén taraszát és onnan kimosva a fajt itt rakta le. (Ezt a feltevélezt alátámasztja a két folyóvíz mai földrajzi helyzete is.) Számunkra e faj előfordulásának igazi jelentősége abban áll, hogy jelzi a közeli folyóvizet, mely időszakosan kiöntve nedvesen tartja a rétet, s lerakja a felsőbb folyásáról hozott üledéket.

A fúrásminták elemzése mellett elvégeztük a régészeti feltárásokból előkerült malakológiai anyag vizsgálatát is. E munka során 90 minta malakológiai anyagának határozása készült el. A minták mindegyikéből az *Unio pictorum* kagylófaj és a *Cepaea vindobonensis* csigafaj került elő. Ez egyrészt arra enged következtetni, hogy a kagylók – más régészeti lelőhelyek hasonló anyagainak analógiája alapján feltehetően – étkezési célból kerülhettek a rétegbe. Másrészt az *Unio* következetes előfordulása jelzi, hogy a közelben kellett hogy olyan folyóvíz legyen, melyből folyamatosan lehetőség volt a kagyló gyűjtésére, mivel e gyorsan romló táplálékot nem valószínű, hogy messziről szállították. A *Cepaea vindobonensis* jelenléte viszont arra utal, hogy a közelben olyan bozotos területnek kellett lenni – ez lehetett egy patakpart – ahol a csiga nagyobb mennyiségben élhetett. Valószínű az a feltevés, – melyet más lelőhelyeken tett megfigyelések is alátámasztanak –, hogy a *Cepaea* is szolgálhatott étkezési célokat, de bekerülhetett természetes úton is az üledékekbe. A mintákban előforduló többi faj, *Helix pomatia*, *Bradybaena fruticum*, *Monacha cartusiana* megerősíti a cserjés, magaskórós patakparti társulás rekonstruálhatóságát.

Egy női sír feltárása során, az eltemetett nő medencéjét kitöltő üledékből vett földminta az alábbi fajokat tartalmazta: *Succinea oblonga*, *Carychium minimum*, *Vallonia pulchella*, *Pupilla muscorum*, *Vertigo alpestris*.

Összegezve elmondhatjuk, hogy a régészeti lelőhely egy patak közvetlen közelében települt, melynek partját magaskórós, cserjés növénytársulás kísérte, a parttól messzebb nedves, időszakosan vízzel borított (de nem mocsaras) füves terület lehetett.

2. Füzesabony: Kisbudai-berek

A régészeti feltárások az Eger-csatorna jobb partján találhatók. A vizsgálatok során fúrással sikerült feltárni egy fosszilis patakmeandert, melynek közel 6 m-es üledéksorából az alábbi faunát sikerült kinyerni (I. táblázat). A táblázat segítségével megállapítható, hogy a 26 minta közül csupán kettőben nem fordult elő malakológiai anyag, ill. megállapítható az is, hogy a jelentősebb fajfeldúsulás a 14-26. mintákban fordul elő, mely üledék-földtanilag kéesszürke finomszemű homokos agyagból áll, míg a fiatalabb erősen humuszos üledékekben csupán a 3. mintában találunk kiértékelésre alkalmas faunát. A különböző típusú üledékekben eltérő fajösszetételű fauna található. Az idősebb üledékekben a domináns fajok a *Chondrula tridens*, *Helicopsis striata*, *Pupilla muscorum*, *Succinea oblonga*, *Vallonia costata*, *Vertigo pygmaea*.

A domináns fajok és a mellettük előforduló korjelző fajok *Vertigo geyeri*, *Vertigo parcedentata*, *Columella columella* *Vallonia tenuilabris* alapján megállapíthatjuk, hogy az idősebb üledékek a pleisztocén idején képződtek. Ezt az üledékkomplexumot a benne előforduló *Vallonia costata* alapján ökológiailag két szakaszra lehet bontani, mivel a faj csupán 20-26. mintákban fordul elő, megállapíthatjuk, hogy az üledékképződésnek ebben az általunk feltárt legidősebb szakaszában cserjés, bokros területnek kellett lennie, míg a fiatalabb szakaszban erre utaló adatot nem, vagy nem ennyire kifejezetten lehet megfigyelni. Itt inkább a *Helicopsis striata*, *Pupilla muscorum*, *Vertigo pygmaea* a domináns, mely nyílt területekre enged következtetni.

A faunakép alapján megállapítható, hogy az üledékeknek ez a szakasza a pleisztocén időszakban, malakozstratigráfiaiilag a *Bithynia leachi* – *Trichia hispida* biozónában, a *Helicopsis striata* alzónában képződött, mely kronozstratigráfiaiilag a W_{1-2} -nek felel meg.

A feltárt rétegsor fiatalabb humuszos üledékeiben csupán a 3. minta adott kiértékelésre alkalmas faunát. A faunakép alapján az üledékképződésnek ebben a szakaszában egy tipikusan mocsári faunát sikerült feltárni, melyben a domináns fajok az *Anisus spirorbis*, *Planorbis planorbis*, *Bithynia tentaculata*. Ez utóbbi fajnak főleg operculumai kerültek elő. A mintában egy korjelző fajt találunk, ez a *Gyraulus riparius*, mely az eddigi holocén malakológiai vizsgálatok szerint (Fűköh, L.1989) a süllyedékterületeken a tófejlődés záró szakaszában a láposodás idején jelenik meg. A faj segítségével lehetőség nyílik az üledékek faunájának biosztratigráfiai, kronológiai besorolására. Az üledékek faunája biosztratigráfiaiilag a *Gyraulus riparius* – *Bithynia leachi* biozónába, kronozstratigráfiaiilag a szubboreálisba sorolható.

A feltárt üledéksor alapján megállapítható, hogy a területen a pleisztocénben feltehetően a Laskó-, vagy az Eger-patak rakhatta le üledékeit. Ennek pontos eldöntése további vizsgálatokat igényel, mert mint a Fűzesabony: Guba-kút régészeti lelőhelyen elvégzett malakológiai elemzés során is említettük – a *Theodoxus* előfordulása kapcsán – az sem kizárt, hogy a patakok a pleisztocén bizonyos időszakában egymás üledékeit áthalmazhatták. A patakok jelenlegi geomorfológiai helyzete alapján itt a Kisbudai-berek területén inkább a Laskó-patak tájformáló szerepe a valószínűbb. Az Eger-pataknak a Laskóhoz hasonló pleisztocén tájformáló szerepére egy korábbi, a patak Andornaktályai szakaszán 1980-ban végzett malakozstratigráfiai vizsgálat eredménye utal. Az ott feltárt üledékek a fauna alapján – a korábbi megállapítás szerint (Fűköh, L. 1983) – kronozstratigráfiaiilag a W_1 , W_3 között rakódtak le. Az időközben kidolgozott biosztratigráfiai tagolás szerint a fauna a *Trichia hispida* – *Bithynia leachi* biozónába, a *Succinea oblonga* alzónába sorolható, mely kronozstratigráfiaiilag a W_2 , W_{2-3} -nak felel meg (Krolopp, E. 1995), mely megerősíti a korábbi vizsgálati eredményeket

A fentiekben elmondottak szerint megállapítható, hogy az Eger- és Laskó-patak vizsgált területén a felszín közelében a pleisztocén második felében, W_{1-2} képződött folyóvízi üledékeket sikerült (nem teljes mélységben) feltárni, melyre üledékhézag után a mélyebb területeken holocén, szubboreális tavi-mocsári üledékek rakódtak, a magasabb területeken az üledékképződés az időszakosan vízzel borított nedves kaszálórét típusú üledékkal zárult.

Összegezve az eredményeket, megállapítható, hogy a Mátra- és Bükk-alja vizsgált területén (Nagyfüged – Fűzesabony között) található patakok a hegységből az Alföld síkjára kilépve az üledék-felhalmozásuk következtében jelentős tájformáló tényezőként jelentkeztek a pleisztocén második felétől. Az egykori patakmedrekben készített feltárások mollusca faunájának vizsgálata szerint a legidősebb üledékeket (W_{1-2}) (finomszemű kékesszürke homok) az Eger – Laskó vízrendszere rakta le Fűzesabony térségében, melyet teljes mélységében nem sikerült feltárni, így települése jelenleg nem ismert. Ezt az üledéket kronológiaiilag a Tarna és vízrendszere üledékei (Nagyfüged, Nagyút, Kompolt, Kápolna térsége) követik (W_2, W_{2-3}) – melyek az egykori pannon felszínre települtek, jelentős kavicsorozatból álló üledéksorokat hátrahagyva. A pleisztocén üledékek lerakódása következtében a holocén elejére egyre több holtág, lefolyástalan terület alakult ki, ezek a vízfelületek a boreálisban még tavi jelleget mutathattak

(Kál mellett feltárt meszes üledékek), majd a tavi szukcesszió során egyre jobban feltöltődtek, s előbb – a szubboreálisban – még állandó vízborítású mocsarak (Füzesabony: Kisbudai-berek), majd időszakosan vízborította rétek alakultak ki (Füzesabony: Guba-kút), melyeknek szélén a patakot kísérő magaskórós patakparti növénytársulás volt a jellemző.

Summary

Summarizing the results of the investigations we can state, that at the southern foreland of the Mátra Mountains and Bükk Mountains (North-Hungary) in the case of the examined territory (between Nagyfüged and Füzesabony) (fig. 1.) streams reaching the Great Hungarian Plain played significant role in the formation of the environment from the beginning of the second half of the Pleistocene age.

According to the examinations of mollusc fauna collected from the former stream-beds, the earliest sediments (finegrained, blue sand) were deposited by Eger and Laskó streams at the vicinity of Füzesabony. The fauna of the above mentioned sediments can be class among the *Trichia hispida* – *Bithynia leachi* biozone and *Helicopsis striata* subzone (W₁₋₂).

Samples collected from the deeper part of the sediment (samples number 20-26) contain fauna referring to shrubby environment (the occurrence of *Vallonia costata*). While the fauna of the upper part of the sediment refers to open, grassy environment (*Helicopsis striata*, *Vertigo pygmaea*, *Chondrula tridens*, *Pupilla muscorum*).

The following sediments were deposited by the river Tarna, Tarnóca, and Bene. Under the above mentioned strata bedding of Pannonian (Upper-Pliocene) formations can be observed. Worth mentioning about the gravel beds, deposited by streams. According to the result of the malacological examinations that the faunae belong into the *Trichia hispida* – *Bithynia leachi* biozone, and *Succinea oblonga* subzone (W₂, W₂₋₃). Fauna marks open but less dry territory than in the case of the above mentioned land.

Because of the deposition of Pleistocene sediments more and more abandoned meander formed and increased the territory of closed drainage lands. According to the examinations, the mollusc fauna belongs into the *Lithoglyphus naticoides* – *Valvata piscinalis* biozone (Holocene-Boreal). The latter refers to lacustrine environment (dominancy of *Valvata piscinalis* at Kál in calcareous sediments).

Sediments at the vicinity of Füzesabony show changes in the palaeoenvironment (I. table: 3th sample). Lakes filled up gradually. Molluscs collected from this territory class among the *Bithynia leachi* – *Gyraulus riparius* biozone (Holocene, Subboreal). These were swamps during the subboreal stage, at this territory (Füzesabony, Kisbudai-berek: *Bithynia tentaculata*, *Anisus spirorbis*, *Planorbis planorbis*, *Lymnaea peregra*).

It was followed by the formation of meadows covered by water periodically (Füzesabony, Guba-kút; characteristic species are as follows: riverside association – *Cepaea vindobonensis*, *Helix pomatia*, *Bradybaena fruticum*: wet meadow – *Succinea oblonga*, *Succinea elegans*, *Chondrula tridens*, *Vallonia pulchella*).

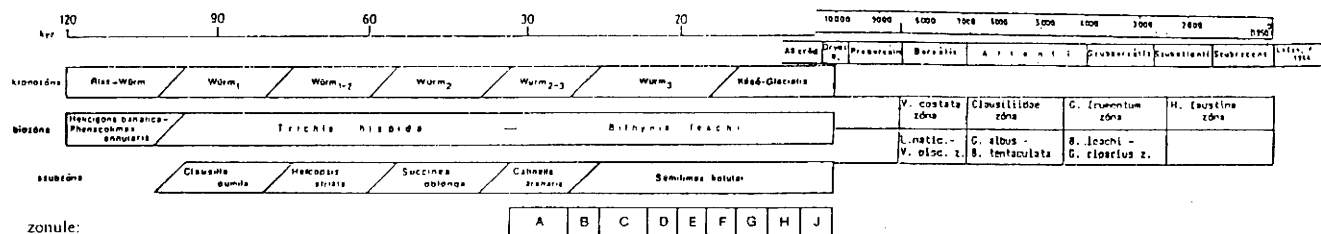
Füzesabony: Kisbudai-berek

Nagyfüged: Ejjzella
Kompolt: Kistéri I.
Kompolt: Tagi-rét

Kái: legelő 2.

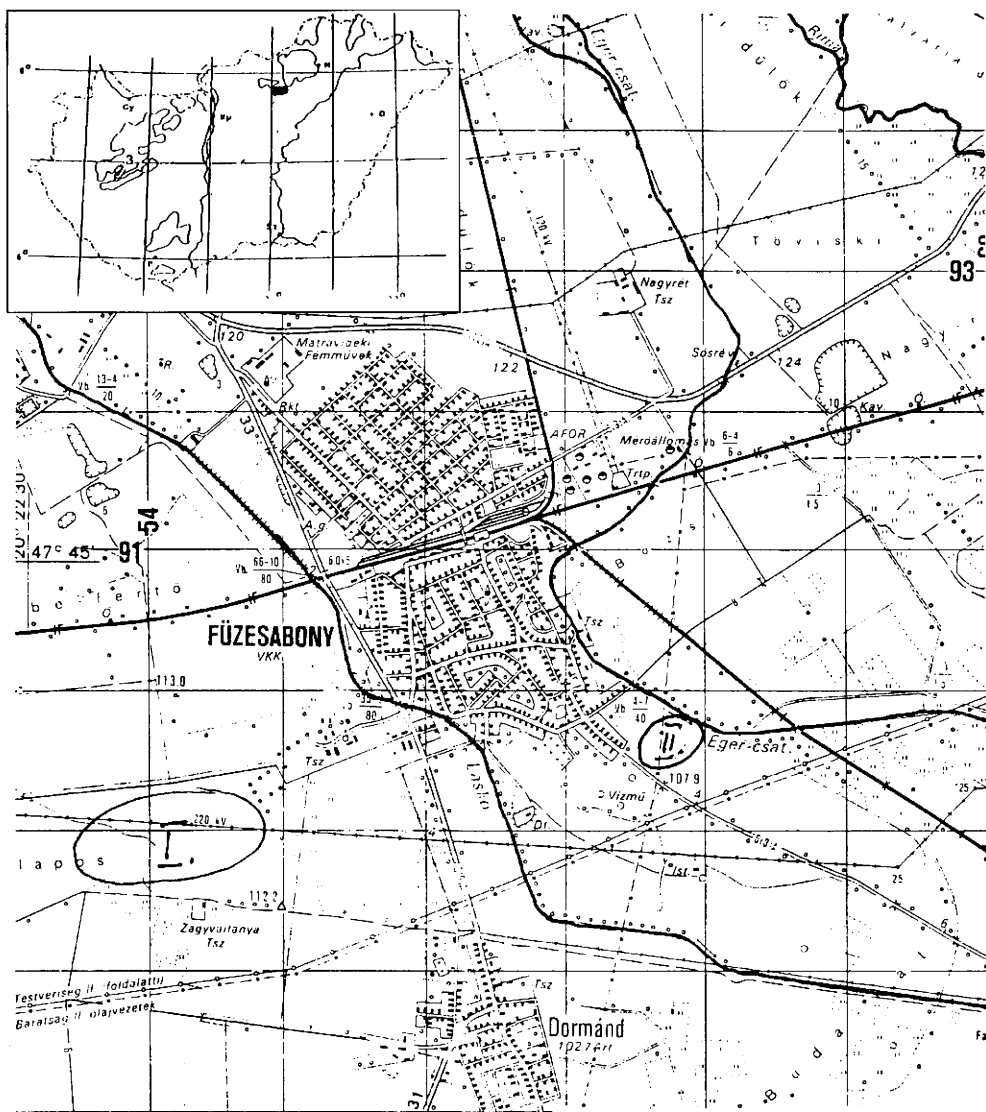
Füzesabony: Guba-kút

Füzesabony: Kisbudai-berek

Malacostratigraphical phases of the Pleistocene and Holocene
(Krolopp, E.-Sümegei, P.-Füköh, L.)Biostratigraphical division of Pleistocene and Holocene deposits near M3 highway
Az M3 nyomvonalán feltárt Pleisztocén és Holocén üledékek biosztratigráfiai besorolása



Pleistocene and Holocene localities with outstanding importance in the region of Tarna-, Tarnóca-, Bene-stream
 Kiemelkedő jelentőségű pleisztocén és holocén lelőhelyek a Tarna, Tarnóca- Bene-patak térségében
 I. Nagyfüged: Ejzella, II. Nagyút, III. Kál-Kompolt



Pleistocene and Holocene localities with outstanding in importance in the region of Eger-,
Laskó-stream

I. Füzesabony: Guba-kút

II. Füzesabony Kisbudai-berek

Kiemelkedő jelentőségű lelőhelyek az Eger- és Laskó-patak térségében

I. Táblázat

Füzesabony: Kisbudai-berek kvarter üledékeinek Mollusca-faunája

fajnév / minták	1	2	3	4	5	6	7	8	9	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
Aegopinella minor																									1	
Anisus spirorbis		15	61	1	1				1			2	1	2	1	3						1				
Bithynia tent. op.			10																							
Bithynia tentaculata			4																							
Cepaea vindobonensis						1												1		1						
Chondula tridens							2		1	2	1	3	2	13	4	5	2	7	6	9	6	9	6	5		
Clausilia pumila								1																		
Clausiliidae indet.														1												
Cochlicopa lubrica													2	2	1	1						2				
Columella columella													1	2	2											
Discus perspectivus									1									1						1		
Gyraulus crista			2																							
Gyraulus riparius			1																							
Helicopsis striata											1	1	3	35	9	29	7	13	8	12	16	12	30	10		
Limacidae indet.									1				1	1		2	2	1								
Lymnaea peregra			5																							
Lymnaea sp.													2		1	5										
Nesovitrea hammonis																	1									
Orcula dolium															1											
Oxychilus sp.																								1		
Pisidium sp.															1											
Planorbis planorbis			24	1													1									
Punctum pygmaeum																	1									
Pupilla muscorum													8	33	15	19	13	16	12	7	8	8	19	4		
Pupilla triplicata													1	1										1		
Segmentina nitida			5																							
Succinea elegans									1	3	4	6	3	5				1								
Succinea oblonga									1		11	21	23	27	24	4	8	6	6	15	14	14	7			
Trichia hispida													2					1					2			
Vallonia costata	1																	21	28	20	26	26	53	33		
Vallonia pulchella	1					1	1			1	1				3								5			
Vallonia tenuilabris												1														
Vertigo geyeri																	1		1							
Vertigo parcedentata												6	1	1	8	3			1				1			
Vertigo pygmaea										1						1										
Vertigo substriata														1												
összesen	2	15	112	2	1	2	3	1	2	7	6	28	48	120	78	96	29	71	61	55	72	71	130	63		

Irodalom – References

- Fűkőh, L. (1983): Negyedkori üledékek biosztratigráfiai vizsgálata az Eger-völgyében. – Fol. Hist.-nat. Mus. Matr. 8:31-34.
- Fűkőh, L. (1991): Examination on faunal-history of the Hungarian Holocene mollusc fauna (Characterization of the succession phase). – Fol. Hist.-nat. Mus. Matr. 16:13-28.
- Krolopp, E. (1983): Biostratigraphic division of Hungarian Pleistocene according to their mollusc fauna. – Acta Geol. Hung. 26: 62-89.
- Krolopp, E. (1995): Biostratigraphic division of Pleistocene formations in Hungary according to their mollusc fauna (in Fűkőh,L.-Krolopp,E.-Sümegei,P.: Quaternary Malacostratigraphy in Hungary). – Mal. Newsl. Suppl. 1:25-34.
- Krolopp, E.-Sümegei, P. (1992): A magyarországi pleisztocén képződmények *Vertigo* fajai és meghatározásuk. – Mal. Táj. 11:27-36.
- Pinczés, Z. (1957): Az Eger-völgye problémái. – Földr. Ért. 6: 29-43.
- Pinczés, Z. (1978): Geomorfológiai vizsgálatok a Bükk-hegység déli előterében. – Alf. Tan. p:49-69.
- Székely, A. (1958): A Tarna-völgy geomorfológiája. – Földr. Ért. 7(4): 389-417.

Fűkőh Levente
Mátra Múzeum
Gyöngyös
Kossuth u. 40.
H-3200

Adatok a Dénesmajori-csigás-erdő malakofaunájához A *Laciniaria plicata* (Draparnaud, 1801) előfordulása

Domokos Tamás

Abstract: Contribution to the knowledge of the mollusc fauna of the Dénesmajori-forest (SE-Hungary, Békés county) – First appearance of the *Laciniaria plicata* (Draparnaud, 1801) The authors gives report about the first "in situ" appearance of the *Laciniaria plicata* in the South East part of the Hungarian Great Plain (Békés county – Dénesmajor, so called "snail's forest").

A *Balea biplicata* békéscsabai előfordulása után (Domokos, T., 1994a) ismét egy új *Clausiliida* előkerüléséről tudok beszámolni, most a Dénes-majori-csigás-erdőből (Domokos, T. 1994b).

A *Laciniaria plicata* hullámtéri előfordulása azonban nem esetleges, mint a *Balea biplicata* synantróp, háziadásra utaló előfordulása, hanem a „zöldfolyosó” működésének szerves következménye. Megjegyzem, hogy a *Balea biplicata* gyümölcsöskerti populációja nem agonizáló, hanem igen virulens populációnak mutatkozott a vizsgálatok során. Elsősorban a házak átlagosnál nagyobb mérete, másodsorban pedig a két évvel későbbi, sok élő példányt eredményező gyűjtés bizonyítja a populáció életképességét. Ma már az egykori kertnek még a helyét sem lehet megtalálni, mert bulldózerezéssel építkezésre előkészítették a terepet.

1995 decemberében és 1996 januárjában a Fekete-Körös árvize elborította a Dénesmajori-csigás-erdőt is. (A Dénesmajori-csigás-erdő nevet a védelemmel foglalkozó egyeztető tárgyalás során kapta a terület 1996 márciusában. A védelem ügy jelenleg a minisztériumban van.) Mikor 1996 januárjában kilátogattam a jeges erdőbe, igen szomorú látvány fogadott. Hatalmas, különböző kiterjedésű és morfológiájú uszadék-szönyegek, -lépcsők, -gátak torlaszolták el az utat a szabad járás elől. Megfigyelhető volt, hogy az uszadéka – az árvíz utolsó fázisában – finom iszap rakodott le (Domokos, T. – Varga, A., 1994).

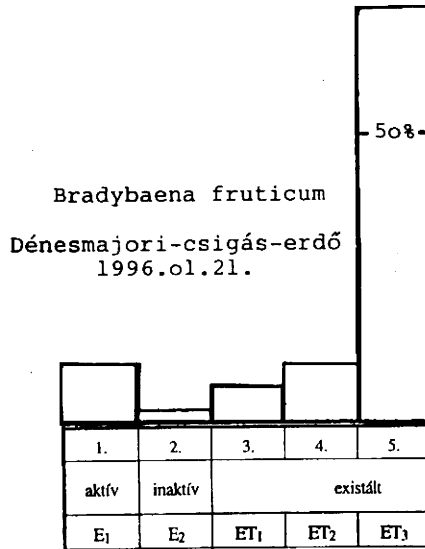
Az árvíz levonulása után közel 8 hónappal elvégzett gyűjtések során *Laciniaria plicata*kat találtam az uszadék-lépcsőkben (több *m* hosszú és néhány *dm* magas, *cm*-es nagyságrendű gally és lágyszárú törmelék-ből, fakéreg darabokból álló halmaz) csupán négy bizonyító-példányt gyűjtöttem be, hogy minél kisebb zavart keltsék a biotópban. A *Laciniaria plicata*ak létállapota a következő volt (létállapot kategóriája: darabszám): E1:2, ET2:1, ET3C:1 (Domokos T., 1995).

A Nagy-Alföldről eddig csupán két élőhelye volt ismert: Újszentmargita (Margit-erdő?) és Vásárosnamény (Bagiszeg) – Pintér, L. – Richnovszky, A. – S. Szigethy, A., 1979; Pintér, L. – S. Szigethy, A., 1979; Pintér, L. – S. Szigethy, A., 1980.

Az elmondottak alapján feltételezhető, hogy a *Laciniaria plicata* előfordulása – annak ellenére, hogy a megjelenése az árvízhez köthető – ma már nem nevezhető tranziensnek.

A téli árvízvet követő gyűjtés során 50 db *Bradybaena fruticum* létállapotát vizsgáltam meg. Az eredményt szalagdiagrammal ábrázolva közlöm. Meglepő, hogy a januári fagyos időben begyűjtött egyedek 10%-a aktív állapotba került a szobahőmérsékletű vizsgálat során. Feltételezésem szerint az E1-es állapot „dúsulását” az élő egyedek jobb úszási tulajdonsága okozta. Ugyanis az állat teste és a házat lezáró mészhártyá(k) között jelentős légszák található az esetek többségében.

A fentiekben vizsgált házak színkombinációja a következő volt) 80% rózsaszín, 12% csíkos és 8% zöldessárga.



Az 5 ha-os erdőcske alaposabb bejárásának, illetve az árvíznek az eredménye a *Laciniaria plicatan* kívül még 5 újabb faj kimutatása.

Jelenleg az erdő és erdőszél malakofaunája ABC-sorrendben a következő:

Arion circumscriptus		Monacha cartusiana	
Bradybaena fruticum	+	Perforatella rubiginosa	+
Carychium minimum	+	Punctum pygmaeum	
Cepaea vindobonensis		Succinea oblonga	
Cochlicopa lubrica	+	Vallonia costata	+
Deroceras laeve		Vallonia pulchella	+
Helicigona banatica		Vitrea crystallina	+
Helix lutescens		Vitrina pellucida	+
Laciniaria plicata	+	Upmotpodes motodis	+

(A + jellel jelzett fajok előkerültek a Fekete-Körös Tenkén gyűjtött uszadékából is. – 96.08.24., leg.: Csák Kálmán és Domokos Tamás.)

Irodalom

- Domokos, T. (1994a): A *Balea biplicata* (Montagu) békéscsabai előfordulásáról – Malakológiai Tájékoztató, 13:55-56.
- Domokos, T. (1994b): Javaslat a Fekete-Körös egyik hullámtéri füzesének védetté nyilvánítására (A *Helicigona banatica* és a *Vitrea crystallina* előfordulása) – Malakológiai Tájékoztató, 13:57-59.
- Domokos, T.–Varga, A. (1994): Az uszadékokról, különös tekintettel a Drávából származó uszadék molluszka tartalmának vizsgálatáról – Malakológiai Tájékoztató, 13:67-79.

- Domokos, T. (1995): A Gastropodák létállapotáról, a létállapotok osztályozása a fenomenológia szintjén – Malakológiai Tá-jékoztató, 14:79-82.
- Pintér, L.–Richnovszky, A.–S. Szigethy, A. (1979): A magyarországi recens puhatestűek elterjedése – Soosiana, Suppl., I:1-351
- Pintér, L.–S. Szigethy, A. (1979): Die Verbreitung der rezenten Mollusken Ungarns: Neunachweise und Berichtigungen, I. – Soosiana, 7:97-108.
- Pintér, L.–S. Szigethy, A. (1980): Die Verbreitung der rezenten Mollusken Ungarns: Neunachweise und Berichtigungen, II. – Soosiana, 8:65-80.

Domokos Tamás
Munkácsy M. Múzeum
Békéscsaba, Széchenyi u. 9.
H-5601

Jelentés a Tekeres-, Aranyos-, Hideg-patak és völgyének (Zemplén-hegység) malakológiai vizsgálatáról; javaslat hét újabb puhatestű (*Ancylus fluviatilis*, *Bythinella austriaca*, *Discus perspectivus*, *Hygromia transsylvanica*, *Ruthenica filograna*, *Vitrea diaphana*) védeltségére

Domokos Tamás

Abstract: Report on the malacological examination of Tekeres-, Aranyos-, Hideg-streams and their valleys (Zemplén Mountains, N-Hungary) and proposal for declaration protected seven another Molluscan species. The author gives faunistical data from the middle part of the Zemplén Mountains; and proposes to declare protected seven species among the 37 one which can be found at the examined territory.

Bevezetés

A címben jelzett terület bemutatása során nem térek ki annak geológiai, geomorfológiai, botanikai jellemzésére, hiszen azzal már specialisták foglalkoztak. Jómagam a vizes és vízközei biotópok faunájának gyors megismerését tűztem ki célul – Varga András barátommal történő konzultálást követően. Ő megígérte, hogy a víztől távolabb fekvő biotópok vizsgálatát végzi el.

Munkámhoz 21-7/96. üisz. -ú, Varga Ferenc igazgató úr által kibocsátott engedéllyel rendelkeztem.

Anyag és módszer

Az 1. ábrán látható 9 gyűjtőhely vizsgálatát ez év májusában és októberében végeztem el négy nap ráfordítással. Tavasszal Lennert József malakológus kollégám is jelen volt a gyűjtéseken. A ZTK bővítésével kapcsolatban elvégzett vizsgálataim – az idő rövidege miatt – kifejezetten faunisztikai jellegűek voltak, s a védett vagy védendő fajok kilétének a megállapítására szorítottak. Gyűjtéseim során az egyelő- és a tömeg-gyűjtést kombináltam.

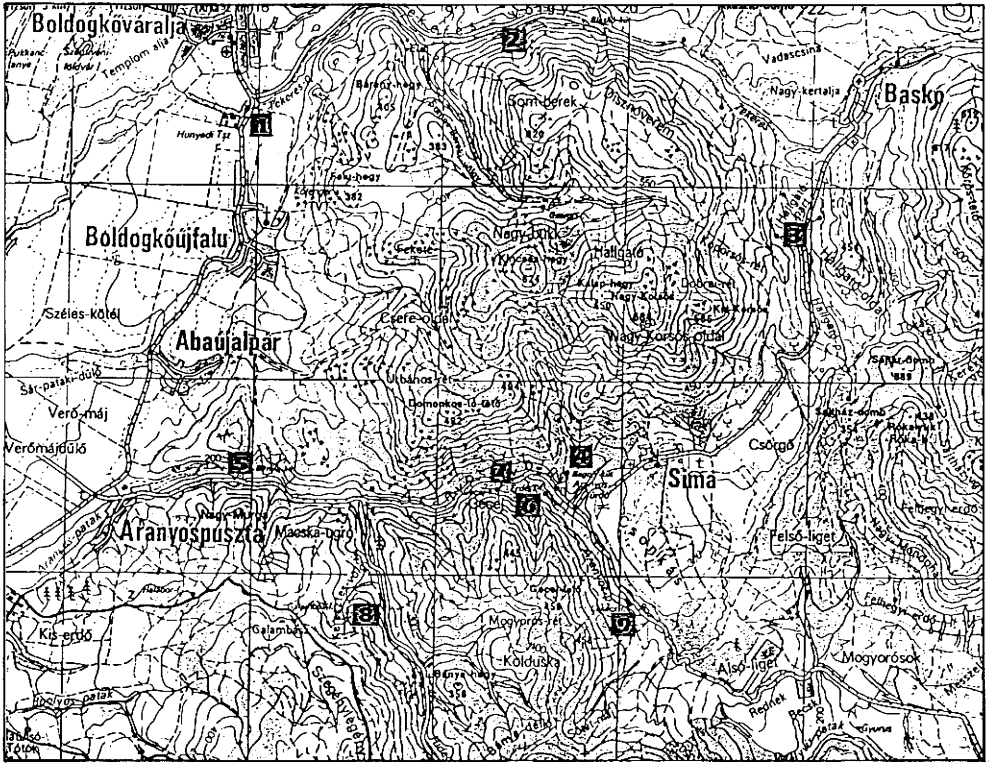
A Tekeres-völgyben végzett vizsgálataimat elsősorban kontroll céljából végeztem, de arról is szándékoztam tájékozódni, hogy az Aranyos-völgy faunája mennyire tér el a tőle északabbra fekvő völgy faunájától.

A begyűjtött malakológiai anyagot Békéscsabán a Munkácsy Mihály Múzeum Mollusca-gyűjteményében helyeztem el.

Megállapítások

A viszonylag kis vizsgálati területről 37/30 szárazföldi és 7 vízi fajt sikerült kimutatnom (1. táblázat).

Pintér, L. – Richnovszky, A. – S. Szigethy, A., 1979, Pintér, L. – S. Szigethy, A. 1979, Pintér, L. – S. Szigethy, A., 1980 – az eddigi vizsgálatokra hivatkozva 60 fajt citál a Zempléni-hegységből. Az ő felsorolásukban azonban nem szerepel a *Columella edentula* és a *Pisidium casertanum*. Az általam talált fauna természetesen jóval szegényesebb, mint a hegység hűvösebb, csapadékosabb É-i és középső részén. (Tudniillik a korábbi gyűjtések főleg ezekre a területekre



1. ábra A gyűjtőhelyeket ábrázoló térkép (1:60.000, 2 km-es hálózattal)

- 1 – Boldogkőváralja, Tekerés-p. partja a közúti hídnál
- 2 – Boldogkőváralja, Som-berek alatt a Tekerés-p. partja
- 3 – Baskó, Hallgató-part (Muszka-árok), patak égerese
- 4 – Abaujalpár, Bagoly-kút és szegélye
- 5 – Abaujalpár, Bánya-kút, a kút és az Aranyos-p. közti terület
- 6 – Abaujalpár, Aranyos-fürdő, Erdész-f.
- 7 – Abaujszántó, Gecej-f. és az Aranyos-p. közti forrásér és égeres
- 8 – Abaujszántó, Hideg-völgy, sziklás terep
- 9 – Abaujszántó, Lukács-f., források és környéke

korlátozódtak.) A gyűjtések esetleges elégtelensége, a bevezetésben említett területi megkötés is szerepet játszhat a fauna viszonylagos szegénységében. Mindenesetre nem találtam *Vertigo*-kat, s a 12 *Clausiliidae* közül is csupán 4, az 5 *Perforatella* közül pedig 1 került elő.

Az 1. táblázatban felsorolt szárazföldi fajok 20%-a valamilyen formában a Kárpátokhoz kötődik (Bába, K. 1982, Kerney et al 1983). Ezek a fajok a következők (állatföldrajzi besorolásuk zárójelben Bába, K. és Kerney et al. szerint):

- Discus perspectivus* (ponto-mediterrán, fagion illyricum-moesicum: K-alpi-kárpáti-balkáni)
- Hygromia transsylvanica* (közép-európai-hegyvidéki, dác-podoliai: kárpáti)
- Isognomostoma isognomostoma* (alpi-kárpáti: alpi-kárpáti)
- Ruthenica filograna* (kárpáti-balti: kelet-európai)
- Vestia gulo* (kárpáti-szudéta: kárpáti)
- Vitrea diaphana* (ponto-mediterrán, fagion illyricum-moesicum: alpi-kárpáti, észak-balkáni)

Boldogkőváralfa – Baskó – Sima – Abaujszántó közti terület egy részének malakkológiai vizsgálata során nyert faunalista gyűjtőhelyenként (1. ábra.)

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Aegopinella minor	+	+	+	+	+	+	+	+	
Aegopinella pura		+	+						
Ancylus fluviatilis									+
Anisus spirorbis	+								
Balea biplicata		+			+		+	+	+
Bythinella austriaca									+
Carychium minimum			+				+	+	
Carychium tridentatum					+				
Cepaea vindobonensis	+				+				
Cochlicopa lubrica	+						+	+	
Cochlicopa lubricella		+	+						
Columella edentula			+						
Discus perspectivus							+	+	
Ena obscura								+	
Euconulus fulvus									+
Euomphalia strigella	+	+	+				+	+	+
Helix lutescens	+						+		
Helix pomatia								+	
Hygromia transsylvanica	+	+			+		+	+	+
Isognomostoma isognomostoma		+			+				
Laciniaria plicata								+	
Lymnaea peregra						+			+
Lymnaea truncatula			+		+		+		+
Nesovitrea hammonis	+		+		+	+			
Oxychilus glaber	+	+			+		+	+	
Perforatella rubiginosa	+						+		
Physella acuta	+								
Pisidium casertanum			+	+		+			+
Ruthenica filograna							+	+	
Succinea oblonga	+		+				+	+	
Truncatellina cylindrica	+								
Vallonia costata	+								
Vallonia pulchella		+					+		
Vestia gulo	+	+	+		+	+	+		+
Vitrea diaphana		+	+	+				+	
Vitrina pellucida	+	+	+				+	+	
Zonitoides nitidus							+		
Összesen (faj):	17	12	13	3	9	3	18	17	10

A kárpáti fajok közül jelentősebb konstanciával rendelkezik a *Vestia gulo* (7/9), a *Hygromia transsylvanica* (6/9) és a *Vitrea diaphana* (5/9).

Meglepő, hogy az areájuk alföldi szegélyén exisztáló fajok közül csak a *Vestia gulo* élvez védettséget (2. sz. melléklet a 12/1993. III. 31. KTM rendelet). A *Helix lutescens* védettségére már korábban javaslatot tettem (Domokos, T. 1995). A nem védett kárpáti fajok védettségére most a jelentésben teszek javaslatot. Az országos védettségre javasolt 5 kárpáti faj, valamint 2 vízi faj adatai a 2. táblázatban találhatóak meg. Az *Ancylus fluviatilis* a tiszta vizek indikátora, s a Zempléni-hegységből csupán Pálháza és Telkibánya környéki patakból, illetve az abaújszántói Lukács-forrás eréből ismert. A *Bythinella austriaca*-nak egyetlen zempléni lelőhelye a Lukács-forrás és kifolyója. Védelmét az is indokolja, hogy rendszertani hovatartozása ellenőrzésre szorul (*Belgradiella*?).

II. táblázat

Védelemre javasolt fajok

Kategória	Latin név	Magyar név	Javasolt eszmei érték Ft
V	<i>Ancylus fluviatilis</i> pataki	sapkacsiga	1000
V	<i>Bythinella austriaca</i>	forráscsiga	1000
V	<i>Discus perspectivus</i> (2/9)	hegyi csiga	1000
V	<i>Hygromia transsylvanica</i> (6/9)	erdélyi pikkelyes csiga	5000
E	<i>Isognomostoma isognomostoma</i> (2/9)	háromfogú csiga	2500
V	<i>Ruthenicak filograna</i> (2/9)	csinos orsócsiga	2500
V	<i>Vitrea diaphana</i> (5/9)	gyöngycsiga	1000

Megjegyzések:

Zárójelben az abundancia értékek találhatóak.

A *Hygromia transsylvanica* magasabb eszmei értékét area-peremi és szigetszerű (Cserhát – Karancs – Mátra – Bükk – Zemplén) előfordulása indokolja. A *Hygromia transsylvanica* 5000 Ft-os eszmei értéke azonban maga után vonja a már védett endemikus *Hygromia kovácsi* eszmei értékének 2000 Ft-ról 10.000 Ft-ra emelését.

Az *Isognomostoma isognomostoma* és a *Ruthenicak filograna* esetében a peremi előfordulás, illetve kevés élőhely (pl. esetemben 2/9 a konstanciája), és élő példány hiánya (*Isognomostoma isognomostoma*) indokolja a többitől eltérő eszmei értéket.

Feladat

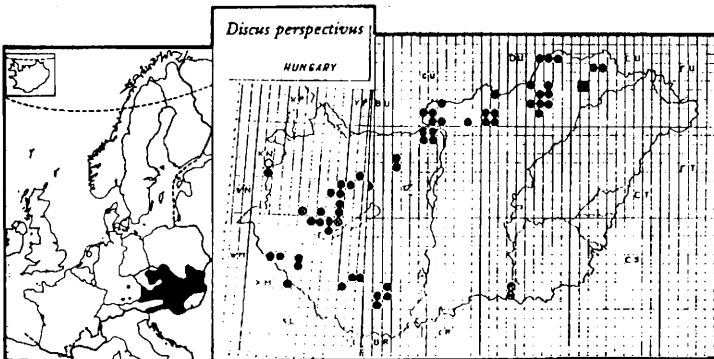
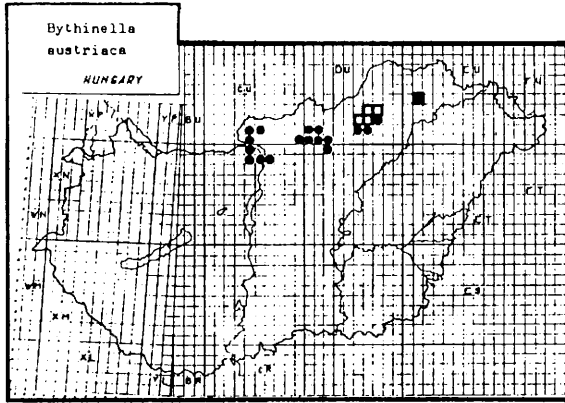
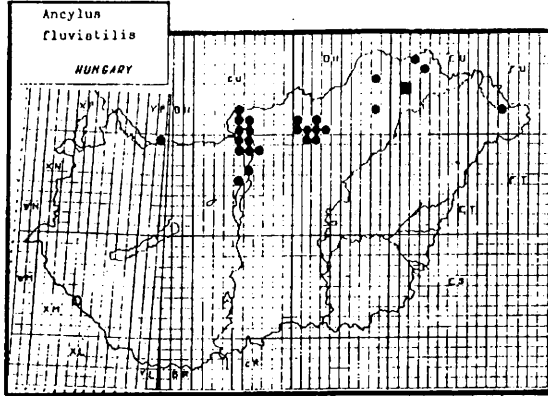
Sürgősen át kell vizsgálni a malakofauna magyarországi védettségének helyzetét az MTA irányításával. Hihetetlen elmaradásunk illusztrálására három adat: nálunk a fajok közel 10%-a, Szlovákiában közel 30%-a (Steffek, J. 1994), Ausztriában közel 60%-a (Frank, C. – Reischütz, P. L. 1994) védett! A helyzet különösen aggasztó, ha figyelembe vesszük a Kárpát-medence különleges, határozott migrációs iránymeghatározó geográfiai helyzetét.

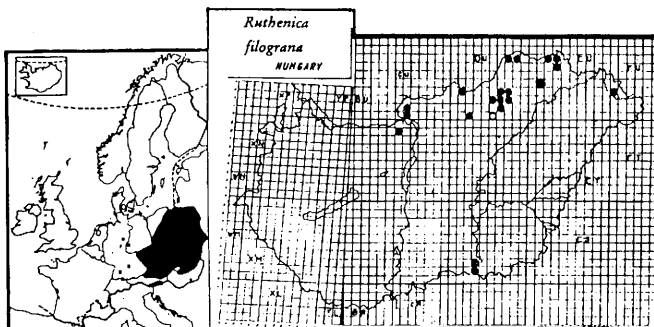
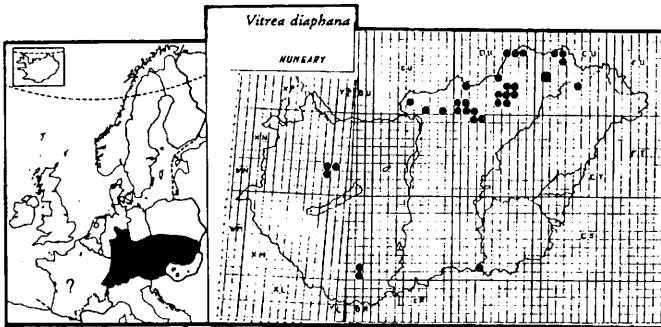
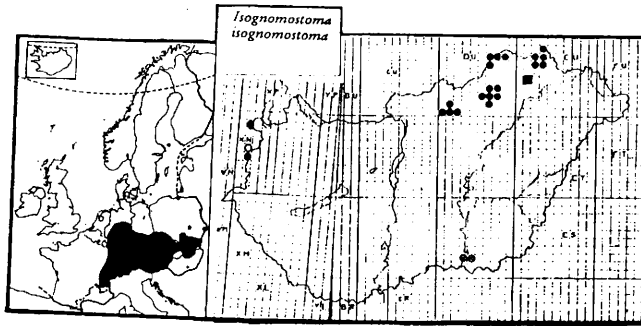
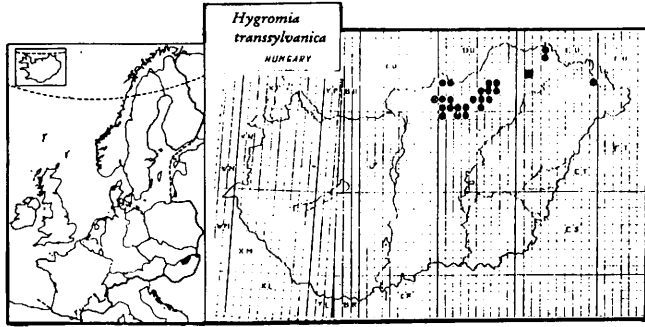
A Zempléni-hegység malakológiai megkutatottsága siralmas állapotban van. Erre rávilágítanak a mellékelt faj-térképek is. Az lehet, hogy faunisztikailag jóval több eredményhez nem, de környezet- és természetvédelmi szempontból elengedhetetlen ökológiai és cönológiai tapasztalatok tömkelegéhez fogunk jutni a további vizsgálatok során.

Arra nem lehet várni, hogy amatőrök kedvtelésekből grátisz elvégzik ezt a munkát. Nem

szakmai kifogásom van az amatőrök ellen, hanem esetükben a kutatások jövátéhetetlen időbeli és térbeli elhúzódsától félek.

A következő elterjedési térképeket Pintér, L. – Richnovszky, A. – S. Szigethy, A., 1979, és Kerney, M.P. – Cameron, R.A.D. – Jungbluth, J.H., 1983 munkáiból vettem át. A *Bythinella austriaca* térképén Bába, K. et al., 1993 újabbletű adatait is feltüntettem üres négyzetekkel. Ezen és a további térképeken lelőhelye(i) met teli négyzettel jelöltem meg.





Irodalom

- Bába, K. (1982): Eine neue zoogeographische Gruppierung der ungarischen Landmollusken und die Wertung des Faunenbildes. – *Malakologia*, 22 (1-2): 441-454.
- Bába, K. – Domokos, T. – Szabó, S. (1993): The Molluscs of the Bükk National Park. – The National History of the National Park of Hungary (Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest), 7:29-58.
- Domokos, T. (1995): Javaslat a *Helix lutescens* Rossmäslér, 1837 védetté nyilvánítására. – *Malakológiai Tájékoztató*, 14: 23-26.
- Frank, C. – Reischütz, P. L. (1994): Tote Liste gefährdeter Tiere Österreichs/Red.: Johannes Gepp/Band 2.: 283-316.
- Kerney, M. P. – Cameron, R. A. D. – Jungbluth, J. H. (1983): Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas. – Verlag Paul Parey.
- Lisiczka, M. J. (1991): *Mollusca Slovenska*.
- Pintér, L. – Richnovszky, A. – S. Szigethy, A. (1979): Die Verbreitung der rezenten Mollusken Ungarns. – *Soosiana* (Suppl. I.)
- Pintér, L. – S. Szigethy, A. (1979): Die Verbreitung der rezenten Mollusken Ungarns: Neunachweise und Berichtigungen, I. – *Soosiana*, 7:97-108.
- Pintér, L. – S. Szigethy, A. (1980): Die Verbreitung der rezenten Mollusken Ungarns: Neunachweise und Berichtigungen, II. – *Soosiana*, 8:65-80.
- Rakonczay, Z. – szerk. – (1990): *Vörös Könyv*. Budapest.
- Steffek, J. (1994): Current Status of the Molluscs of Slovakia in Relation to their Exposure to Danger. – *Biologia* (Bratislava), 49/5:651-655.

Domokos Tamás
Munkácsy M. Múzeum
Békéscsaba, Széchenyi u. 9.
H-5601

Javaslat a még nem védett közép-európai montán Gastropodák, valamint a *Cepaea nemoralis* és a *Cepaea hortensis* fajok védeltségére

Domokos Tamás

Abstract: Proposal for reservation of Central European mountainy Gastropods, as well as *Cepaea nemoralis* and *Cepaea hortensis*. The author tabulated, draw up a chart about 15 species proposed for protection. In this paper distribution (maps and lists) of *Cepaea nemoralis* and *Cepaea hortensis* are discussed to. At present ratio of protected Molluscs in Hungary is 9,7%.

I.

A Kárpát-medencét körülölelő hegyek – a klímaelemekkel összhangban – egyes fajoknak migrációs lehetőségét, más fajoknak pedig migrációs gátat jelentenek.

Különösen kitűnik a hegyek migrációt segítő hatása a kárpáti, a kárpáti-szudéta, a kárpáti-balti, az alpi-kárpáti zoogeográfiai csoportok esetében (Bába, K., 1982).

Megfigyelhető, hogy az előbb említett közép-európai montán fajok Európa viszonylag kis területére korlátozódnak és hazánkat – földrajzi adottsága miatt – e fauna-csoportok szegélye csak érinti.

A relatíve kis területre korlátozódó előfordulás és az areaperemi helyzet felveti e montán fajok védeltségének fontosságát.

A közép-európai montán fajok közül már védeltséget élvez a következő 6 faj: *Bielzia coeruleans*, *Helicigona banatica*, *Hygromia kovácsi*, *Perforatella dibothrion*, *Trichia lubomirskii*, *Vestia gulo* (MK, 12/1993. (III.31.) KTM rendelet). Korábban védeltségre javasolt 3 faj: *Ruthenica filograna*, *Hygromia transsylvanica*, *Isognomostoma isognomostoma* (Domokos, T., 1996). Jelen munkámban a következő közép-európai montán fajokat javaslom védelemre:

Név	Zoogeográfiai fajcsoport		Areájának helyzete	Értéke (Ft)
	Bába, K. 1982.	Kemey, M. P. et al.1983		
1. <i>Orcula dolium</i>	ponto-mediterrán	alpi-kárpáti	szegély	1000
2. <i>Oxychilus orientalis</i>	kárpáti	kárpáti	szegély	2500
3. <i>Oxychilus depressus</i>	ponto-mediterrán	alpi-kárpáti	szegély	2500
4. <i>Alopija livida</i>	kárpáti	kárpáti	pontszerű előfordulás	25.000
5. <i>Cochlodina orthostoma</i>	kárpáti-balti	közép- és kelet-európai	szegély	10.000
6. <i>Cochlodina cerata</i>	kárpáti	kárpáti	sziget és szegély	10.000
7. <i>Macrogastra latestriata</i>	kárpáti-balti	kárpáti-balti	szegély	5000
8. <i>Clausilia parvula</i>	alpi-kárpáti	közép-európai	néhány ponton	5000
9. <i>Vestia turgida</i>	kárpáti-szudéta	kárpáti	szegély	22500
10. <i>Perforatella bidentata</i>	kárpáti-balti	közép-európai	sziget	1000
11. <i>Perforatella vicina</i>	kárpáti-szudéta	kárpáti	szegély	2500

Név	Zoogeográfiai fajcsoport		Areájának helyzete	Értéke (Ft)
	Bába, K. 1982.	Kerney, M. P. et al. 1983		
12. Perforatella umbrosa	alpi-kárpáti	kelet-alpi-kárpáti	szegély	2500
13. Trichia unidentata	alpi-kárpáti	keleti-alpi-kárpáti	szegély	2500
14. Trichia filicina	ponto-mediterrán	kelet-alpi-kárpáti	sziget	5000
15. Chilostoma faustina	kárpáti-balti	kárpáti	szegély	2500

Amint az a táblázatból is kitűnik: Bába, K. (1982) felsorolása szerint három faj a ponto-mediterrán fajcsoportba tartozik, s csak Kerney, M. P. et al. (1983) emeli ki azok kárpáti jellegét.

A táblázatban felsorolt fajok veszélyeztetettségük alapján „vulnerable” kategóriába sorolhatók (Rakonczai, Z., 1990).

A táblázat után található három ábra egy-egy példát hoz a már védett, illetve védelemre javasolt kárpáti, kárpáti-szudéta, alpi-kárpáti zoogeográfiai csoportba tartozó csigára.

II.

A következő védelemre javasolt két faj a *Helicidae* családba tartozik és mindkettő szinantrop elterjedésre hajlamos.

Amint azt a mellékelt ábrák is mutatják az atlanto-mediterrán (Bába, K. 1982) *Cepaea nemoralis* és *Cepaea hortensis* elterjedését a különböző klímájú területek között fellépő klímagátak akadályozzák.

Dobos és Felméry (1977) nyomán készült ábrát – amely Magyarország klímaöveit mutatja be – és a *Cepaea* fajok magyarországi elterjedését összehasonlítjuk, a következőket állapíthatjuk meg:

- A *Cepaea nemoralis* megközelítően az óceáni klímahatás alatt lévő területre korlátozódik, de a dráva zöldfolyosójának mikroklimája elősegíti a DK-i irányú terjedését is. Az alföldi előfordulásai feltehetően már a természetes areát körülölelő szinantrop areába tartoznak.
- A *Cepaea hortensis* esetében a Duna és a hozzákapcsolódó szinantrop hatások megléte nyilvánvaló. Jól érzékelteti ezt a 4. ábra (Kerney et al. 1983). A Duna az óceáni és a sztyepp – erdőssztyepp klímaterületek közötti átmeneti sávban folyik, de valójában mikroklimája attól eltérő. Megmutatkozik a *Cepaea hortensis* „keletiesebb” és „északiasabb” volta abban is, hogy a Dunától keletebbre is exisztál a behurcolás eredményeként. Kerney et al. (1983) zoogeográfiai besorolásában nagyon helyesen nevezi meg a két *Cepaea* elterjedését. A *Cepaea nemoralis* nyugat-európai, a *Cepaea hortensis* pedig nyugat- és közép-európai fajnak titulálja.
- Következőkben a két *Cepaea* faj Munkácsy Mihály Múzeum (Békéscsaba) Mollusca-gyűjteményében található példányainak adatait közlöm néhány tanulság levonása céljából. Nem saját gyűjtésű anyag esetében természetesen közlöm a gyűjtő nevét is. Jelentősebb példányszám esetében a díszítettséget is megadom.

Cepaea nemoralis

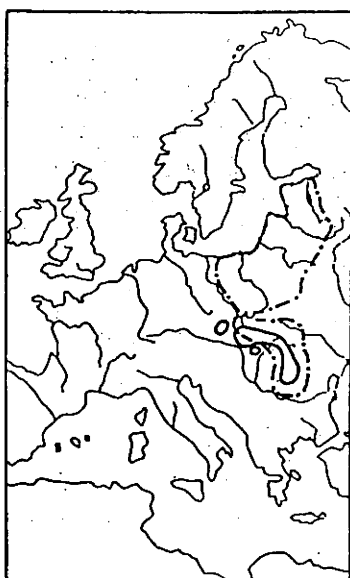
Badacsonytomaj, th. közelében, kőkerítés: 88.08. – (9 – főleg többcsíkos); Barcs, Dráva-part: 85.08.26. (21 – egyszínű sárga és rózsaszín többcsíkos variáns) – Botka János; Nagyhar-



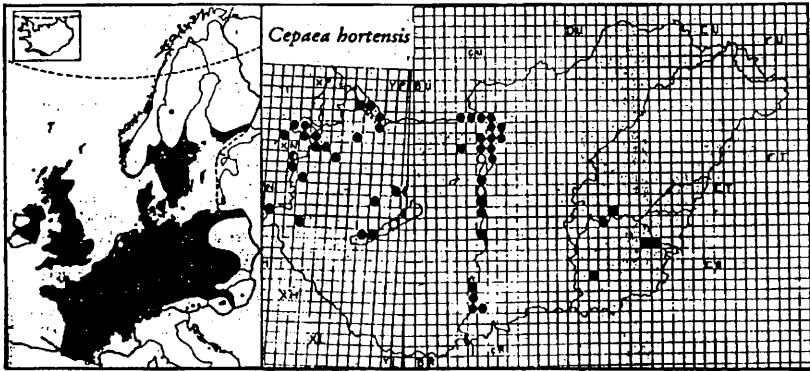
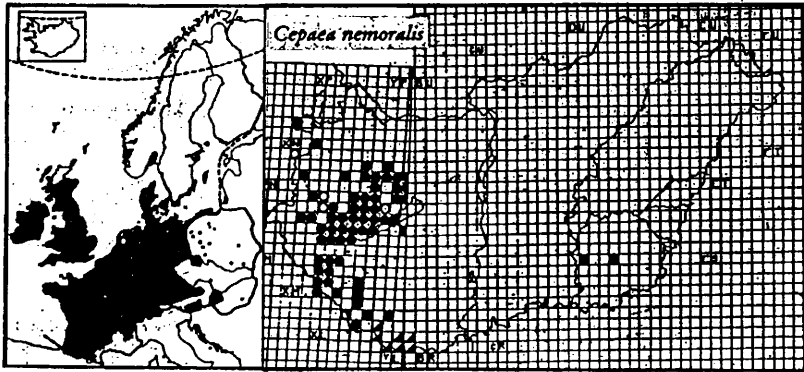
1. ábra Az alpi-kárpáti *Clausilia parvula* elterjedése (Bába, K. (1982) nyomán)



2. ábra A kárpáti-szudéta *Trichia lubomirski* elterjedése (Bába, K. (1982) nyomán)



3. ábra A kárpáti-balti *Macrogastra latestriata* (pont-vonás) és a kárpáti *Cochlodina cerata* elterjedése (Bába, K. (1982))

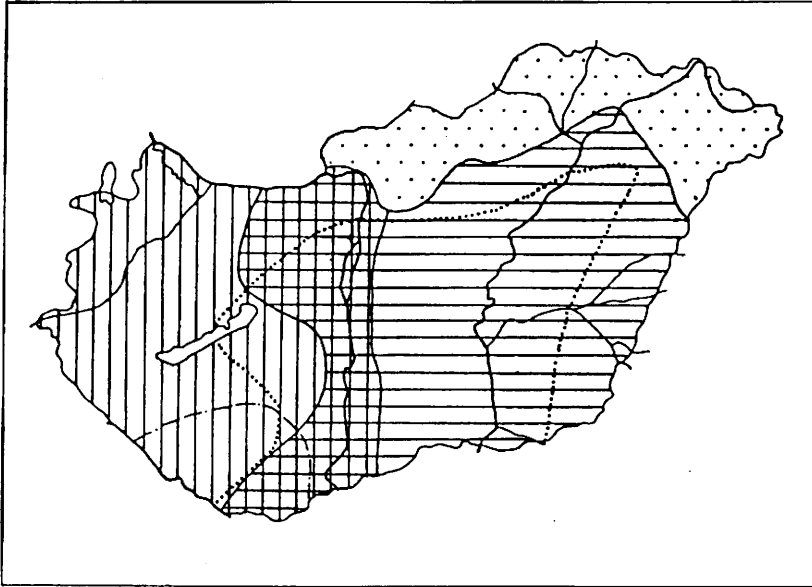


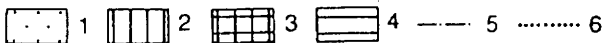
4. ábra A *Cepaea nemoralis* és a *Cepaea hortensis* előfordulása Nyugat- és Közép-Európában (Kerney, M. P. et al., 1983) és Magyarországon (üres és telített kör: ○ ●) Pintér, L. – Richnovszky, A. – S. Szigethy, A., 1979; Pintér, L. – S. Szigethy, A., 1980; felezett négyzet ▣ Bába, K., 1991; teljes négyzet ■ Munkácsy Mihály Múzeum gyűjteményéből (Békéscsaba). Fedések miatt nem tudtam ábrázolni Varga András 1993-ban publikált munkájának adatait.

sány, Szársomlyó. 88.05.08. (1) – Péntes Borbála; Balatonszárszó, József Attila utca, árokpart: 7 ... (8 – főleg egycsíkos); Mindszent, Ó-temető, gyepek és kövek alatt: 86.10.11. (11 – főleg egycsíkos sárga és világossárga változat); Orosháza, temető a 47-es útnál, gyepek: 78.05.06. (1) – Kovács Gyula; Orosháza, temető a 47-es útnál, gyepek: 88.04.19. (23 – főleg többszíkosak). Az orosházi példányok a mindszentiekénél kisebbek, durvább héjszövedékűek, eltérő csíkozottságúak és mélyebb varratúak. Talán *Cepaea vindobonensis* hibridek!

Cepaea hortensis

Sopron, Kolostor-hegy, bokros: 78.07.15. (64 – minden variáns); Ábrahámhegy, Ságvári E. u., égeres: 85.09.22. (26), 86.09.20. (3), 86.08.20. (85), Strand közelében a Balaton partja, uszadék: 91.07.(1), Árvácska u., nádas: 95.08.14. (7) Az ábrahámhegyi példányok csupán



I.  1 2 3 4 5 6

5. ábra Köppen-féle klímaterületek Magyarországon Dobos és Felméry (1977) nyomán
Sümegei és Krolopp (1995) szerint:

- 1 – Döntően boreális klímahatású terület
- 2 – Döntően óceáni klímahatású terület
- 3 – Óceáni és sztyepp – erdősztyepp átmeneti övezete
- 4 – Döntően sztyepp-erdősztyepp klímahatású terület
- 5 – Mediterrán csapadékeloszlású régió
- 6 – Mediterrán napfénytartalmú régió

sárgák és rózsaszínek.; Visegrád, Duna-part, bokrok: 96.06. – (2); Budapest, Hűvös-völgy, Ördög-árok: 86.03.16. (22 – főleg sárgák, kevés csíkos) – Majoros Gábor; Sződliget, bokrok: 80.09.21. (20 – valamivel több sárga, mint csíkos) – Drimmer László; Hódmezővásárhely, Lázár u., park: 94.06.06. (5), Kistópart u., park: 96.06.02. (1), Katolikus (Arany) temető: 96.10.27. (2); Szarvas, Arboretum: 90.07.14-e és 94.05.07-e között (116 – csak sárga egyszínűek); Szarvas, Virág u., gyep: 89.08.05-06. (141 – sárga egyszínűek), ÖKI, nádas: 93.10.09. (1); Mezőtúr, park: 96. -.-. (1) – Balogh Tamás; Békéscsaba, Munkácsy Mihály Múzeum, park: 94.05.12. (1), Wlassics sétány: 96.09.16. (12 – sárga egyszínű és sárga csíkos); Békés, Tündér u., Hégyes László kertje: 93.05.27. (50 – több sárga csíkos, mint sárga egyszínű).

Tanulságok: A *Cepaea hortensis*-nek rózsaszín változata még nem került elő az Alföldről. Feltehető, hogy e két faj lényegesen több alföldi városból előkerülne, ha szisztematikusan keresnénk. A *Cepaeak* alföldi előfordulása elsősorban a kertekhez, a parkokhoz és a temetőkhöz kötött.

Magyarországi védettségüket az areaperemi, illetve szigetszerű előfordulásuk indokolja.

Hogyan alakul azonban védettségük a szinatróp areában, az ún. kultúrterületeken? Természetes, hogy egy működő (Oroszáza), vagy egy felszámolt (Mindszent) temetőt nem fogják az előforduló védett állatok miatt a természet gondozására bízni. Azaz, itt nincs mit tenni. Köz-

tudott, hogy az orosházi temetőt néhány évvel ezelőtt rendezték, a Mindszenti Ó-temető pedig a felszámolás alatt áll. A felszámolás – szemben a rendezéssel – átmenetileg jó hatással van a populációkra, mert a terület „elvadulása”, bebokrosodása, a sírkövek felborítgatása megváltoztatja jó irányban a mikroklimát. A fekvő állapotukból felemelt sírkövek és a műanyagvázú koszorúk alatt néhol tucatszám lehet találni a diapauza állapotába dermedt *Cepaea nemoralis*.

A *Cepaea hortensis* alföldi előfordulásai közül csak Szarvason a Virág utcai egyszínű citromsárga populáció védeltsége tűnik kivitelezhetőnek. Ezért fordulok a Körös-Maros NP Igazgatóságához, hogy az Arborétumon kívül is – ha lehetséges – biztosítsa, a természeti értékeire méltán büszke városban, ennek az attraktív csigának a megmaradását.

Tapasztalataim szerint: a parkokban leginkább kúszó, földhöz lapuló ágas-bogas bokrokat szereti a *Cepaea hortensis*. Szívesen elfogyasztja az elhalt, de nedves ágak kérgét is. Ezért jelentős a szerepe az elhalt gallyak dekomponálásában.

Végezetül a magyarországi Mollusca-k védelme terén elért eredményeket vetem össze a környező országokéval.

Nálunk jelenleg a puhatestűek 9,7%-a védett. Ha javaslataimat elfogadják, akkor közel 20%-ra fog emelkedni a védett puhatestűek aránya. Ez az arányszám Ausztriában 64% (Frank, C. – Reischütz, P. L., 1994), Szlovéniában 54% (Bole, J., 1992), Szlovákiában 32% (Steffek, J., 1994), Horvátországban és Romániában nincs még rendezve a védeltség és veszélyeztetettség. Grossu, A. V. professzortól (Bukarest) kapott információim szerint, csupán két védett faj van Romániában: A *Helix pomatia* és a *Helix lucorum*. Ukrán és jugoszláv Vörös Könyvről nincs tudomásom.

Az összehasonlításnál helyzetünkön sokat nem változtat az a tény sem, hogy külföldön az alfajokat is számon tartják és legtöbbje a Vörös Listára is felkerül. Magyarországon Pintér, L. legutóbbi, 1984-ben publikált fauna-listája nem tartalmaz alfajokat.

Irodalom

- Bába, K. (1982): Eine neue zoogeographische Gruppierung der ungarischen Landmollusken und die Wertung des Faunenbildes – *Malacologia*, 22 (1-2): 441-454.
- Bába, K. (1992): Die Verbreitung der Landschnecken im ungarischen Teil des Alföld, I. – *Soosiana*, 19: 25-59.
- Bole, J. (1992): The Red List of Terrestrial and Freshwater Mollusca in Slovenia – *Varstvo Narave*, (Ljubljana) 17: 183-189.
- Dobosi, Z. – Felméry, L. (1977): *Klimatológia*, TK., Budapest
- Domokos, T. – Kovács, Gy. (1982): A balatoni Fekete-part és környékének malakofaunája – *Állatt. Közl.*, 69: 61-68.
- Domokos, T. (1996): Jelentés a Tekerés-, Aranyos-, Hideg-patak és völgyének (Zemplén-hegység) malakológiai vizsgálatáról, valamint javaslat hét újabb puhatestű (*Ancylus fluvatilis*, *Bythinella austriaca*, *Discus perspectivus*, *Hygromia transsylvanica*, *Ruthenica filograna*, *Vitrea diaphana*) védeltségére – manuscript, 1-11.
- Frank, C. – Reischütz, P. L. (1994): Rote Lista gefährdeter Tiere Österreichs (Red: Johannes Gepp), Band 2: 283-316.
- Kerney, M. P. – Cameron, R. A. D. – Jungbluth, J. H. (1983): *Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas* – Verlag Paul Parey, Ham-burg,-Berlin.
- Kovács, Gy. (1976): A *Cepaea nemoralis* (L.) faj új lelőhelye Magyaror-szágon – *Soosiana*, 4: 62.
- Kovács, Gy. (1977): A *Cepaea hortensis* (O. F. Müller) faj új alföldi lelő-helye – *Sosiana*, 5: 62.
- Kovács, Gy. (1980): Békés megye Mollusca-faunájának alapvetése – *A Békés Megyei Múzeumok Közleményei*, 6: 51-84.

- Pintér, I. (1962): Beiträge zur Verbreitung der Schneckengattung *Cepaea* in Ungarn – Opusc. Zool. (Budapest) 4 (2-4): 121-125.
- Pintér, L. – Richnovszky, A. – S. Szigethy, A. (1979): A magyarországi recens puhatestűek elterjedése – Soosiana (Suppl. I.).
- Pintér, L. – S. Szigethy, A. (1979): Die Verbreitung der rezenten Mollusken Ungarns: Neunachweise und Berichtigungen, I. – Soosiana, 7: 97-108.
- Pintér, L. – S. Szigethy, A. (1980): Die Verbreitung der rezenten Mollusken Ungarns: Neunachweise und Berichtigungen, II. – Soosiana, 8: 65-80.
- Pintér, L. (1984): Magyarországi recens puhatestűek revideált katalógusa – Fol. Hist. -nat. Mus. Matr., 9: 79-90.
- Rakonczay, Z. -szerk. – (1990): Vörös Könyv, Budapest.
- Steffek, J. I (1994): Current Status of the Molluscs of Slovakia in Relation to their Exposure to Danger – *Biologia* (Bratislava), 45/5: 651-655.
- Sümei, P. Krolopp, E. (1995): A magyarországi würm korú löszök képződésének paleoökológiai rekonstrukciója Mollusca-fauna alapján – *Föld. Közl.*, 125 (1-2): 125-148.
- Varga, A. (1993): A Hansági Múzeum (Mosonmagyaróvár) Mollusca gyűjteménye – *Malakológiai Tájékoztató*, 12: 97-103.
- Vágvölgyi, J. (1954): A Kárpátok malakofaunájának kialakulása *Állatt. Közl.*, 44: 257-278.
- Weisinger, M. (1968): Néhány észrevétel a kerti csiga (*Cepaea hortensis* O. F. Müller) szentendrei populációjának csíkkombinációiról – *Állatt. Közl.*, 55: 149-157.

Domokos Tamás
 Munkácsy M. Múzeum
 Békéscsaba, Széchenyi u. 9.
 H-5601

Ecological and biogeographical investigation of the recent mollusc fauna of Szársomlyó (S Hungary), southern side

P. Sólymos

Abstract. The recent mollusc fauna of Szársomlyó (S Hungary), S side, is presented on 24 volumetrically equal soil samples. The malacological material was evaluated ecologically and zoogeographically on the basis of the connection between mollusc fauna elements and vegetational covering.

Introduction

In terms of location and geology Szársomlyó provides a sub-mediterranean character, reflected in climate, vegetation and mollusc fauna. Previous works (Gebhardt, A. 1958, Kovács, Gy.–Richnovszky, A. 1989) to survey Szársomlyó has been accurate, although without considering the variety of mosaic-like biotopes of the S side. This paper presents the first results of a study to investigate the connection between mollusc fauna elements and vegetational covering on the area.

Study area

Szársomlyó is a 3.5 km long, 1.7 km wide mount with 4.4 km² basic area, situated in Villány Mountains (S Hungary), about 10 km N of the Hungarian-Croatian border. The climate of this region has a strong sub-mediterranean character. This is expressed in the annual temperature (10.9 °C) and in the amount of precipitation (676–697 mm yr⁻¹) that has two maximums (Marosi, S.–Somogyi, S. 1990).

The mount is built of Cretaceous limestone on the W part and Jurassic limestone on the E part. Limestones are quite the same in chemical quality but physical quality, which causes dissimilarity in soil and flora of these two areas. The vegetation is rocky grassland (*Sedo sopiana*-*Festucetum dalmaticae*) on the W slope and karst shrubforest (*Inulo spiraeifoliae-Quercetum pubescentis*) on the E slope. The vegetation of Pleistocene loesses on the W ridge and all the foot of the hill is steppe grassland (*Cleistogeni-Festucetum rupicolae baranyaense*) (Dénes, A. 1994, Lehmann, A. 1975).

Szársomlyó has been a territory of nature conservation since 1944. The flora of the mount, for example, includes several species that are rare or unique to Hungary (*Colchicum hungaricum*, *Orobancha nana*, *Trigonella gladiata*, *Medicago orbicularis*, *Festuca dalmatica ssp. pannonica*).

Materials and methods

The investigation was carried out in July and September, 1996. The malacological material were collected from 6 areas: W ridge, steppe grassland on Pleistocene loess (1); W slope, rocky grassland on Cretaceous limestone (2); middle ridge, dense karst shrubforest on Jurassic limestone (3); middle slope, karst shrubforest and grassland mosaic on Jurassic limestone (4); E ridge, rocky karst shrubforest and grassland mosaic on Jurassic limestone (5); E slope, rocky grassland on Jurassic limestone (6). 4 volumetrically equal soil samples (20 cm x 20 cm x 5 cm per quadrat where it was possible) from each areas, 2 other not equal samples from the 2 caves on the ridge and numerous specimens using thin-out method were taken.

The selected malacological material was identified following Kerney et al. (1983) and Soós (1943). The record was classified according to the recent geographical distribution of the species, following Kerney et al. (1983). The multivariate statistical procedures were carried out using Matusita quantitative distances, Ward-Orlóci fusion method (MISSQ) and hierarchical cluster analysis (Tóthmérész, B. 1993).

Results

Ecological analyses

The distribution of mollusc species was investigated on the S side of Szársomlyó. The relative frequency of the species were examined on the basis of totalized data of 4 samples per each areas. According to these data (Table 1) the following habitat pattern types or ecological groups can be separated: open, transitional, closed and the transitions of these groups like open-transitional and transitional-closed (Table 2). These groups are equivalent of the vegetational covering.

Table 1

Number of individuals on the basis of totalised data of 4 samples per each areas.

Legend: tom=collected with thin-out method.

Species	Areas						Sum total
	1	2	3	4	5	6	
<i>Cochlicopa lubricella</i>	-	-	-	-	4	53	57
<i>Truncatellina cylindrica</i>	70	96	217	88	198	84	753
<i>Truncatellina callicratis</i>	11	3	114	146	675	216	1165
<i>Truncatellina sp. indet.</i>	101	56	411	188	598	207	1561
<i>Granaria frumentum</i>	288	1983	299	168	519	403	3660
<i>Chondrina clienta</i>	-	11	-	67	51	3	132
<i>Pupilla triplicata</i>	-	-	-	-	357	80	437
<i>Vallonia costata</i>	-	-	-	-	348	209	557
<i>Vallonia pulchella</i>	3	10	-	-	104	55	172
<i>Zebrina detrita</i>	159	274	681	397	32	84	1627
<i>Vitrina pellucida</i>	-	-	21	15	14	-	50
<i>Oxychilus inopinatus</i>	6	3	9	8	4	5	35
<i>Euconulus fulvus</i>	-	-	44	10	66	-	120
<i>Cochlodina laminata</i>	tom	-	-	-	-	-	tom
<i>Laciniaria plicata</i>	-	17	219	169	107	4	516
<i>Helicella obvia</i>	204	421	31	26	7	136	825
<i>Euomphalia strigella</i>	-	-	2	6	-	-	8
<i>Helix pomatia</i>	-	tom	-	3	-	tom	3
Total of individuals	842	2874	2048	1291	3084	1539	11678

Table 2

Classification of molluscan data according to ecological and biogeographical groups.

*Legend: *=not used in quantitative analysis.*

Name group	Ecological groups	Biogeographical groups
<i>Cochlicopa lubricella</i>	Open	Holarctic
<i>Truncatellina cylindrica</i>	Open	South, Southeast Europe
<i>Truncatellina callicratis</i>	Transitional	Mediterrane
<i>Granaria frumentum</i>	Open	North Alpine
<i>Chondrina clienta</i>	Transitional	East Alpine
<i>Pupilla triplicata</i>	Open	East Alpine
<i>Vallonia costata</i>	Open	Holarctic
<i>Vallonia pulchella</i>	Open	Holarctic
<i>Acanthinula aculeata*</i>	Closed	West Palearctic
<i>Zebrina detrita</i>	Open	Transitional
<i>Punctum pygmaeum*</i>	Closed	Holarctic
<i>Vitrina pellucida</i>	Transitional	Holarctic
<i>Aegopinella minor*</i>	Closed	Central
<i>Oxychilus inopinatus</i>	Open	Transitional
<i>Euconulus fulvus</i>	Transitional	Holarctic
<i>Cochlodina laminata*</i>	Closed	Europe
<i>Laciniaria plicata</i>	Transitional	Closed
<i>Helicella obvia</i>	Open	South
<i>Euomphalia strigella</i>	Transitional	Closed
<i>Cepaea vindobonensis*</i>	Transitional	South
<i>Helix pomatia</i>	Transitional	South

The results from statistical procedures (Fig. 1.) show the separation of open (Areas 1, 2, 6) and mosaic-like transitional areas (Areas 3, 4). Indirectly, the diversity of the flora and the fauna (species number (14 species) and evenness (Fig. 3.) here are the highest) may cause the segregation of Area 5.

Most species belongs to the open group (Table 2). *Granaria frumentum* (Draparnaud, 1801) and *Truncatellina cylindrica* (Férussac, 1807) prefer the extremely dry and sparse Area 2, *Helicella obvia* (Menke, 1828) and *Vallonia pulchella* (O.F. Müller, 1774) prefer grasslands like Area 1 and 6. *Vallonia costata* (O.F. Müller, 1774), *Pupilla triplicata* (Studer, 1820) and *Cochlicopa lubricella* (Porro, 1838) are the characteristic species of the E rocky grassland and the shrub-grassland mosaic on the E ridge. Only fossil or subfossil individuals of *Chondrula tridens* (O.F. Müller, 1774) were found from loess, despite previous works (Gebhardt, 1958, Kovács, Gy.–Richnovszky, A. 1989) mentioned the xerophilous species from Szársomlyó.

Two species belong to the open-transitional group. The relative frequency of *Zebrina detrita*

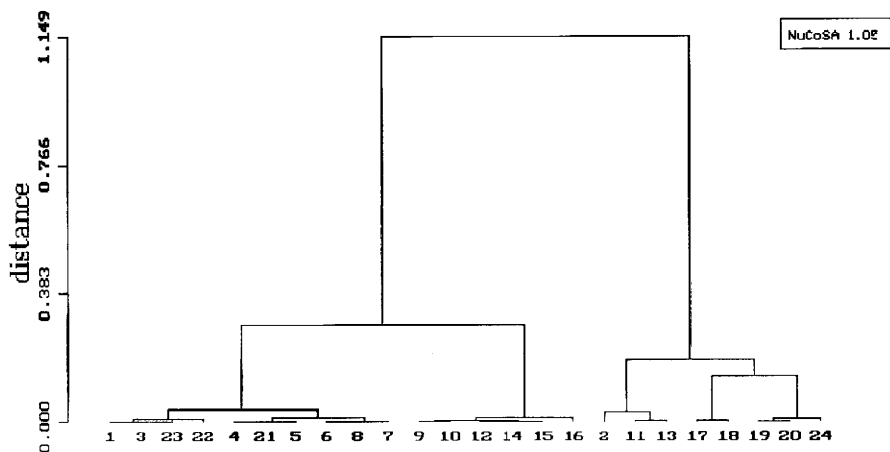


Fig. 1. Result of the multivariate statistical procedures (Matusita quantitative distances, Ward-Orlóci fusion method (MISSQ) and hierarchical cluster analysis). Legend: foot numbers mean the number of the soil samples (1-4: Area 1, 5-8: Area 2, 9-12: Area 3, 13-16: Area 4, 17-20: Area 5, 21-24: Area 6).

(O.F. Müller, 1774) is evenly high as against the frequency of *Oxychilus inopinatus* (Ulin, 1887), which is evenly low on each areas.

Vitrina pellucida (O.F. Müller, 1774) and *Euconulus fulvus* (O.F. Müller, 1774) are the most characteristic species of the transitional group. These species were taken only from the shrub areas. *Euconulus fulvus* is concentrated in the dense shrub on the ridge. *Chondrina clienta* (Westerlund, 1883) prefers rocky areas. Other species of the transitional group are *Truncatellina callicratis* (Scacchi, 1833), *Helix pomatia* Linnaeus, 1758 and *Cepaea vindobonensis* (Férussac, 1821). Only one specimen of *Cepaea vindobonensis* was found on the E end of the mount in grassland (not in samples), but this species is very common in the degraded vegetation around the hill.

Laciniaria plicata (Draparnaud, 1801) and *Euomphalia strigella* (Draparnaud, 1801) belong to the transitional-closed group. *Laciniaria plicata* is dense in the wet shrub. Just a few individuals of *Euomphalia strigella* was found in the wet shrub on the ridge, but numerous individuals of both species were taken from the two caves on the ridge.

Acanthinula aculeata (O.F. Müller, 1774), *Punctum pygmaeum* (Draparnaud, 1801), *Cochlodina laminata* (Montagu, 1803) and *Aegopinella minor* (Stabile, 1864) belonging to the closed group were found only in these cool and wet caves. These four species were not dense in the samples taken from the caves, but in the closed forest of the N hillside these species could be denser. *Truncatellina callicratis* and *Laciniaria plicata* were dominating and *Cochlicopa lubricella*, *Chondrina clienta*, *Euconulus fulvus* and *Cepaea vindobonensis* were not found in these soil samples.

Zoogeographical analyses

The rate of biogeographical groups (Table 2) were examined according to the number of species and the relative frequency. The base fauna of the study area is mostly composed of Holarctic and S, SE Europe species. In the view of relative frequency N Alpine, Central Europe and S, SE Europe groups are dominating (Fig. 2.).

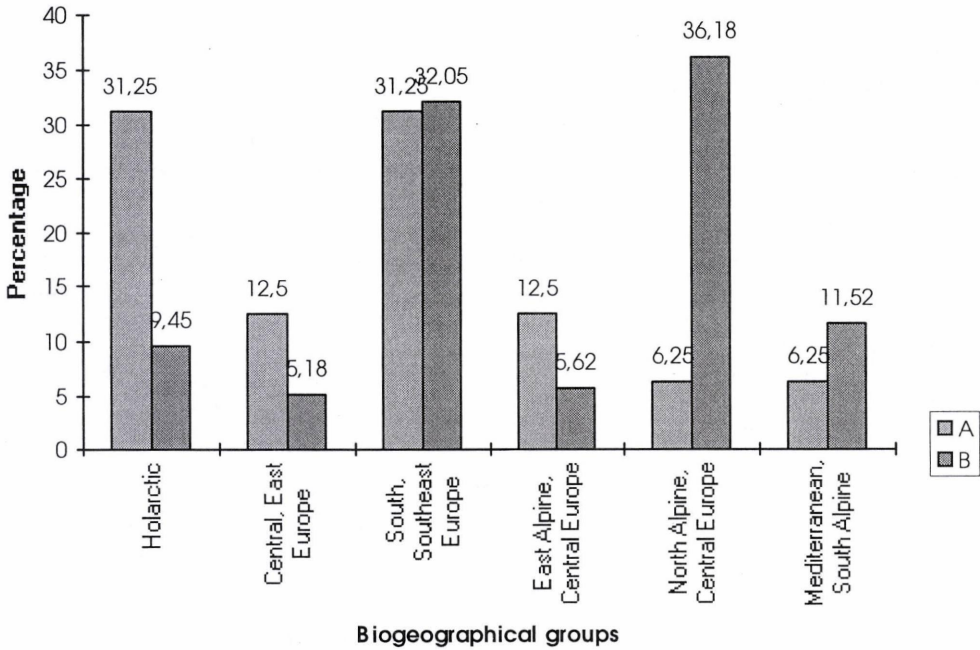


Fig. 2. Percentage of biogeographical groups on the S side of Szársomlyó. Legend: A: according to species number, B: according to relative frequency

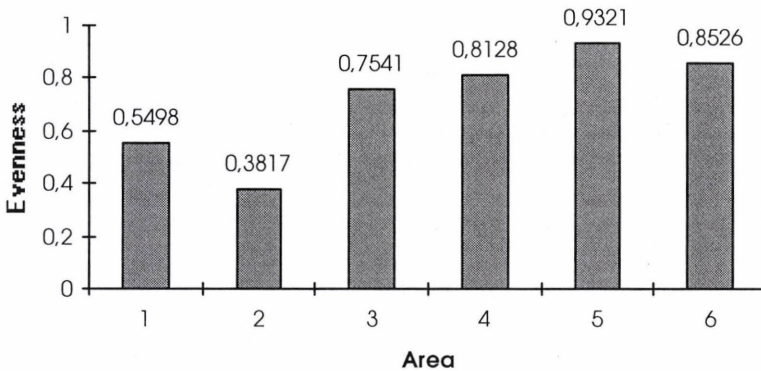


Fig. 3. Evenness of the biogeographical groups

On Areas 1 and 2 the number of S, SE Europe species and the frequency of N Alpine, Central Europe and S, SE Europe groups are high. Rate of the other groups are insignificant. On Areas 3 and 4 the S, SE Europe group rules regarding the number of species and Central, E Europe group rules concerning relative frequency. On these areas the frequency of N Alpine, Central Europe group is high, but not so significant than on Areas 1 and 2. On Areas 5 and 6 the frequency of Holarctic and Mediterranean, S Alpine groups are higher than on the other areas. Regarding the number of species Holarctic and S, SE Europe groups are dominating.

The evenness of spreading groups were also examined (Fig. 3.). Area 5 has the highest, and Area 2 has the lowest evenness.

Summary

During the recent malacological survey of Szársomlyó, S side, more than 12,000 specimens of 21 species were taken with the new locality of *Euconulus fulvus*.

Humidity is the most important environmental factor of land snails and it mainly depends on the vegetational covering. Thus there is high correlation between habitat patterns of mollusc species and covering. Investigating the distribution of mollusc species open, transitional and closed habitat pattern types as ecological groups were separated according to molluscan data and covering. From the open areas to the closed species number is growing. The frequency of xerophilous species are evenly high on the S mountside. Concerning biogeographical state S, SE Europe group is dominating on the open areas, and higher rate of the Holarctic group and the evenness of biogeographical groups are characteristic features on the mosaic-like transitional areas.

Qualitative and quantitative investigation of the N hillside and the caves will be done in the future.

Összegzés

A cikk a Szársomlyó-hegy déli oldalának Mollusca-faunáját mutatja be. A vizsgálatok során egyenlő térfogatú földmintákból és egyelssel 21 faj több, mint 12.000 példánya került elő. Ezek közül az *Euconulus fulvus* meglétét a területről korábbi munkák (Gebhardt, A. 1958, Kovács, Gy.-Richnovszky, A. 1989) nem említik.

A szárazföldi csigák számára a nedvesség az egyik fő limitáló tényező, ami nagyban függ a növényzet borításától. A fajokat élőhelyeik alapján csoportosítva a növényzeti borítottsággal jellemezhető élőhelymintázatokat lehetett elkülöníteni. A déli oldalon legjobban a nyílt és az átmeneti borítottságnak megfelelő mintázattípus válik el egymástól. A nyílt növénytársulásoktól a zártabbak felé haladva a fajszám egyre nő és megjelennek nedvességkedvelő fajok is, ugyanakkor a szárazságkedvelő, szárazságtűrő fajok magas dominanciája az egész területen uralkodóan magas. Az állatföldrajzi helyzetet nézve is jól elkülönülnek egymástól a nyílt és a mozaikos, átmeneti területek. A nyílt területekre a D- és DK-európai elterjedésű elemek magas aránya jellemző. A átmeneti jellegű területeken a holarctikus elterjedésű elemek nagyobb jelenléte és az állatföldrajzi csoportok egyenletesebb eloszlása figyelhető meg.

A elkövetkező kutatások tárgya az É-i oldal erdejének és a hegy területén található barlangoknak a minőségi és mennyiségi vizsgálata lesz.

Acknowledgments

I would like to thank Z. Varga and P. Sümegi for their helpful comments and discussions on the present manuscript, T. Deli for his help in identification, A. Dénes for showing the vegetation of the hill, Á. Uherkovics for the bibliography, and Duna-Dráva National Park for the permission.

References

- Dénes, A. (1994): A Mecsek és a Villányi-hegység karsztbokorerdői. (The karst shrubforest of Mecsek and Villány Mountains, S Hungary). A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve. **39**:5-31. Pécs. (in Hungarian with English abstract).
- Gebhardt, A. (1958): Malakofaunisztikai és ökológiai vizsgálatok a Mecsek hegységben és a harsányi hegyn. (Malacofaunistic and ecological investigation of Mecsek Mountains

- and Mount Szársomlyó). A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve. **3**:106-136. Pécs. (in Hungarian with German abstract).
- Kerney, M. P. et al. (1983): Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas. (Landsnails of N and Central Europe). P. Parey, p. 384. Hamburg-Berlin. (in German).
- Kovács, Gy.–Richnovszky, A. (1989): Beitrge zur Molluskenfauna des Szársomlyó – Adatok a Szársomlyó mollusca faunájához. (Data on the mollusc fauna of Szársomlyó). Soosiana. **17**:101-106. (in German with English abstract).
- Lehmann, A. (1975): A nagyharsányi Szársomlyó-hegy és növényzete. (Mount Szársomlyó and its flora). MTA Dunántúli Tudományos Intézete. Közlemények. **20**. Kézirat. p. 185. Pécs. (in Hungarian).
- Marosi, S.–Somogyi, S. ed. (1990): Magyarország kistájainak katasztere. I-II. MTA Földrajztudományi Kutató Intézet. Budapest. (in Hungarian).
- Soós, L. (1943): A Kárpát-medence Mollusca-faunája. (Mollusc fauna of Carpathian Basin). Akadémiai Kiadó. Budapest. p. 478. (in Hungarian)
- Tóthmérész, B. (1993): NuCoSA 1,0: Number Cruncher for Community Studies and other Ecological Applications. Abstracta Botanica. **7**:283-287.
- Varga, A. (1988): Gebhardt Antal recens malakológiai anyagának revíziója. (Revision of A. Gebhardt's recent malacological material). A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve. **33**:53-66. Pécs. (in Hungarian with English abstract).

SÓLYMOS Péter
 KLTE Evolúciós Állattani és
 Humánbiológiai Tanszék
 H-4010 Debrecen, Pf. 3.

Die Beziehungen der Landschaftseinheiten (Regionen) der Theiss-Tiefebene aufgrund der Verteilung der Landschnecken

K. Bába

Abstract: *Regional connections of the Tisza part of the Great Hungarian Plain on the basis of distribution of terrestrial gastropods.*

Connections of two regions of Tisza part of the Great Hungarian Plain is examined by the author on the basis of their areaanalytical zoogeographical distribution on cluster. Beside the species which were described on UTM maps in 1991 the material of new collectings were also taken in consideration. Cluster analysis was made on the basis of 98 species. Result: the two regions formed three cluster-kernes. Two of them (1,4 and 5,6,7) refers to continental, warm climate. The third cluster refers to moderately dry, wet and oceanic climate. In accordance with the results of the previous examinations we can state that the moderately warm, oceanic climate plays important role in spreading and faunal transport of species

Einleitung

In der Besiedlung der Ungarischen Tiefebene ist auch die faunentransportierende Rolle der fließenden Gewässer von Einfluss (Bába, K. 1982b, 1983). Ihre Ansiedlung im Inundationsraum und in den entwässerten Gebieten (ehemalige Überschwemmungsgebiete) untersteht der Wirkung des Klimas (Bába, K. 1979). Den fluviatilen Faunentransport fördern die grösseren Wassermassen der Flüsse (Bába, K. 1992). Entsprechend dem Unterschiede der Quellgebiete der fließenden Gewässer unterscheiden sich die naturgeologischen Landschaftseinheiten der Theiss-Tiefebene aufgrund ihrer Molluskenfauna von den die Donau umgebenden Regionen (Bába, K. 1983).

Verfasser wünscht unter Berücksichtigung der Daten der letzten Jahre die Beziehungen der Landschaftseinheiten der Theiss-Tiefebene zu untersuchen.

Die naturgeologischen Landschaftseinheiten der Theiss-Tiefebene hat Verfasser aufgrund der Aufteilungen von Pécsi (1969) sowie Marosi und Somogyi (1990) untersucht (Tabelle 1). Die auf die einzelnen Regionen bezüglichen Wald- und Wasseroberflächenverteilung und die klimatischen Daten sind in den Berichten von Marosi und Somogyi (1990) bzw. Danszky (1963) und die die Fließwasserdichte betreffenden Angaben in den Arbeiten von Andó und Vágás (1977) enthalten (Tabelle 2).

Die Fauna der Landschaftseinheiten hat Verfasser aufgrund seiner UTM-Karten (Bába, K. 1991) aufgrund ihrer zoogeologischen Verteilung mittels areaanalytisch-zoogeologischer Methodik (Bába, K. 1982) studiert und dabei die seit 1991 gefundenen Arten berücksichtigt. Diese Arten sind die folgenden:

Perforatella bidentata (Gmelin, 1788) 9. 3, kMittlere Theiss (Umgebung von Tiszadob 1995 (Sammler: K. Bába).

Carychium minimum (O.F. Müller, 1774). 1. 1, *Vitrea crystallina* (O.F. Müller, 1774) 6., *Bradybaena fruticum* (O.F. Müller, 1774) 1. 1, *Chilostoma banatica* (Rossmässler, 1838) 9. 5, Körös-Gegend (Domokos, T. 1994).

Aegopinella minor (Stabile, 1864) 5. 5. 2, *Balea stabilis* (L. Pfeiffer, 1847) 9. 1, Obere Theiss-Gegend (Deli, T. et al., 1994); Letztere Art ist für die Fauna der Tiefebene neu (Deli, T. et al., 1994).

		1. Tabelle						
Faunenkreise	Schwemmlandgebiet Nordlichen Tiefebene	Nyir-gegend	Obere Theiss-Gegend	Mittlere Theiss-Gegend	Untere Theiss-Gegend	Körös-Gegend	Körös-Maros Zwischen-strom-land	
	1	2	3	4	5	6	7	
1. 1.1.Ost-Sibirisch	4	9	9	8	6	5	6	
2. 1.2.West-Sibirisch	2	3	2	2	1	2	2	
3. 1.3.Euro-Sibirisch	2	2	2	3	1	1	1	
4. 1.4.Holarktisch	5	8	8	7	8	7	6	
5. 2.2.Turkestanisch arboreal	1	1	1	1	1	1	1	
6. 3.Kaspisch-sarmatisch	2	3	2	1	1	2	1	
7. 5.3.Pontopannon	4	2	2	4	3	4	4	
8. 9.5.Dazisch-podolisch	1	0	2	0	0	2	1	
9. 5.2.1.Trazisch	2	5	2	0	1	3	2	
10. 5.2.2.Illirisch-moesisch	3	4	5	2	1	0	2	
11. 6.Adriatomediterran	2	4	5	2	0	3	0	
12. 7.Atlantomediterran	0	2	2	0	1	2	1	
13. 8.Holomediterran	4	10	11	5	8	6	9	
14. 9.1.Karpatisch	0	1	2	0	0	0	0	
15. 9.2.Karpatisch-Sudetisch	1	1	2	1	0	0	0	
16. 9.3.Karpatisch-Baltisch	0	2	1	1	1	0	0	
17. 9.4.Alpisch-Karpatisch	0	0	0	0	1	0	0	
Zusammen	33	58	58	37	34	38	36	

Tabelle 1. Die zoogeographische Verteilung der naturgeologischen Landschaftseinheiten der Theiss-Tiefebene

No.	Landschaft- einheiten	Fläche/ ha	Wald/ ha	%	Ausmass d. An- pflanzung in %	Wasser- ober- fläche/ ha	%	Ackerbo- den/ha	%	Fluss- wasser- Dichte km/km ²	Durschn. Temperatur/ Jahr	Niederschlag/ Jahr
1.	Schwemm- landgeb. d. Nordl. Tiefebene	384,871	15,930	4,13	69,97	2,555	0,66	295,460	76,76	0,5-0,6	9,82-10,4	558-590
2.	Nyir- gegend	458,910	86,758	18,9 1	90,91	5,325	1,16	287,190	62,58	0,0-0,1	9,54-9,72	570-594
3.	Obere Theiss- Gegend	280,000	20,250	7,23	39,41	10,800	3,85	192,500	68,75	0,3-0,4	9,5-9,6	602-640
4.	Mittlere Theiss- Gegend	768,276	24,100	3,13	73,87	28,290	3,68	532,020	69,24	0,3-0,4	9,92-10,1	557-561
5.	Untere Theiss- Gegend	150,000	10,050	6,7	80,8	5,150	3,43	114,650	76,43	0,1-0,2	10,5-10,6	550-565
6.	Körös- Gegend	434,990	19,380	4,45	50,34	4,240	0,97	323,550	74,38	0,2-0,3	10,1-10,2	540-578
7.	Körös- Maros Zwischen- stromland	514,500	9,390	1,82	67,78	2,215	0,43	439,150	85,35	0,1-0,2	10,2-10,5	558-580
		2,991,547										

Tabelle 2. Die wichtigeren Daten der Landschaftseinheiten der Theiss-Tiefebene

Die Verteilung der Faunenkreise veranschaulicht Tabelle 1. Die Beziehung der Regionen wurde mit der Nclas – 2 (Podani, J. 1988) und der Ward-Methode (1-Pearson /untersucht. Beide Methoden lieferten gleiche Werte (inklusive die Nclas 2-/Abb. 1) die identischen Resultate, Gruppenmittelwerte und einfachen Durchschnittsergebnisse.

Ergebnisse

Die beiden mittleren Landschaftseinheiten (Marosi, S. – Somogyi, S. 1990) konzentrieren sich in den drei Clusterkernen. Den ersten Clusterkern bilden die Nördliche Tiefebene und die Mittlere Theiss-Gegend und den zweiten die entlang der Theiss einander berührende Nyir-Gegend und die Obere Theiss-Gegend (in der Nyir-Gegend sind im Wellenraum der Theiss und in den entwässerten Bereichen, bei Bátorliget und ferner in der auf saurem Sand befindlichen und forstlicher Behandlung unterstehenden Sand-Sukzessionsreihe angestellt worden).

Den dritten Clusterkern bilden drei Regionen: die tangentielle Untere Theiss-Gegend und der Kőrös-Maros-Zwischenraum, sowie die sich diesem anschliessende Kőrös-Gegend.

Tabelle 1 enthält die Artenzahl der einzelnen Mittel-Landschaftseinheiten. Die in diesen registrierte niedrige Artenzahl erklärt sich aus den niedrigen Bewaldungs- und Wasseroberflächendichtewerten in Tabelle 2 und dem hohen Verhältnis der angebauten, sogenannten Kulturwälder und Ackerbauflächen.

Im besonderen gilt dies für die Landschaftseinheiten 1, 4, 5, 6 und 7. Die Durchschnittswerte der jährlichen Niederschlags- und mittlerem Temperaturdaten sind lediglich in den Regionen 1, 2 und 3 hoch. Die Mittelwerte bringen nicht die sich in den einzelnen Distrikten der Landschaftseinheiten manifestierenden Unterschiede und die jährlichen Schwankungen zum Ausdruck. Besonders gross sind die Niederschlags-schwankungen in den Vegetationspasen, sie betragen -mit Ausnahme der nördlichen und nordöstlichen Anteile der Tiefebene – oft 2-300 mm.

Das hohe Verhältnis der Kulturgebiete (Ackerbauflächen) und die Waldanlegungen, sowie die niedrigen Werte der Wasseroberflächen. Fliesswasserdichte behindern die Verbreitung der sich in fließendem Wasser vermehrenden Arten. Die Ansiedlungschancen werden in den vorhandenen naturnahen Gebieten durch die feuchterem Klimazonen (Kokas, J. 1960, Bába, K. 1979) garantiert (Abb. 2).

Ein solches ist der Kokas'sche Klimabereich A5 mit mässig trockkalten Wintern, im oberen Teil der Kőrös-Gegend und in einem Teil der Nyir-Gegend der A4 mit mässig trocknen, milden Wintern, der Nyir-Gegend und in einem Teil der Nördlichen Tiefebene, während die Klimabezirke A1-A3 grosse Gebiete in der Mehrzahl der Landschaftsgegend einnehmen. A1 ist der in der Unteren Theiss-Gegend und im grössten Teil des Kőrös-Maros-Zwischenstromlandes, A3 in dem Kőrös-Maros-Zwischengebiet und im grösseren Teil der Kőrös-Gegend und A2 in der Mittleren Theiss-Gegend sowie in einem Teil der Nördlichen Tiefebene der herrschende Klimatyp. Von diesen Typen sind A1 und A2 semiaride Bezirke mit ganzjährig unzureichender Feuchtigkeit, trockenen, dünnen Sommern. A3-5 stellen während der Kulturperiode ungenügend feuchte, mässig trockene kontinentale Gebiete. Einzig in der Landschaftseinheit der Oberen Theiss-Gegend herrschen sie ozeanischen Wirkungen; B6 ist mässig warm, mässig feucht.

Im nordöstlichen Teil der Nyir-Gegend (Bátorliget) befindet sich ein mit B1 bezeichneter mässig warmer Klimabereich mit trockenen Sommern und milden Wintern. Darüber hinaus ist in der Nördlichen Tiefebene- in einer schmalen Zone des unteren Bükk-Gebirges – das subhumide Klima B3 vorherrschend.

Charakteristisch für die Verteilung der Faunenkreise ist, dass in den ozeanisch beeinflussten Klimabezirken die ostsibirischen holarktischen und die submediterranen Faunenkreise 5.2, 6, 8 und 9 in hoher Artenzahl erscheinen.

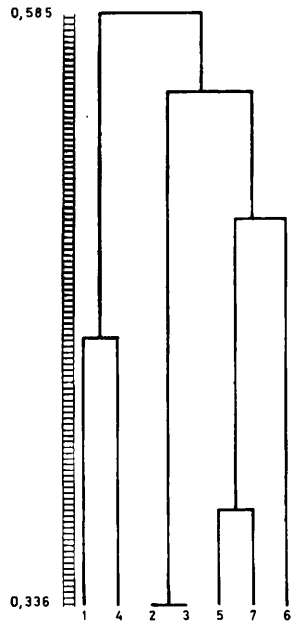


Abbildung 1. Totales NCLAS2-Kettenclusterdendrogramm.
Die Bezifferung enthält Tabelle 1.

In den Regionen des die beiden kontinentalen warmen Gebiete vertretenden Clusterkernes enthält von den kontinentalen Faunenkreisen neben 1.1, und 1.4 der ponto-pannone Faunenkreis 5,3 und von den submediterranen Faunenkreisen der holomediterrane (8) mehrere Arten. Typisch ist, dass sich hier wenig zu dem europäischen montalen Faunenkreis (9) gehörende Faunenelemente befinden.

Zusammenfassung

Verfasser hat die Beziehungen zweier zur Theiss-Tiefebene gehörender mittlerer Landschaftseinheiten aufgrund der neueren Publikationen untersucht. Es ist festzustellen, dass jene Regionen, in denen die ozeanischen Wirkungen dominieren (B_6), oder sich ozeanoide Klimareviere befinden (B_1 , B_3) bzw. mässig trockene Klimabereiche ($A_{4.5}$) vorkommen, sich mit grösseren Ähnlichkeitswerten aneinanderkoppeln (Abb. 1) als die Landschaftseinheiten 2, 3 der Oberen Theiss-Gegend. Die Regionen A_1 , 3 und 5 mit ihrem kontinentalen Klima, ihrer niedrigen Artendichte und hohen – 74-85 % betragenden – Ackerflächen (Untere Theiss-Gegend, Zwischenland zwischen Körös und Maros, Körös-Gegend) bilden eine besondere Gruppe. Die Beziehung der Nördlichen Tiefebene und der Mittleren Theiss-Gegend dürfte mit der infolge der hohen Bewaldung des vergangenen Jahrhunderts erfolgten Verbreitung auf dem Waldwege und mit dem Flusswassertransport in diese Gebiete gekommenen und ihrem Sesshaftwerden in Exklaven, bzw. mit der hochgradigen Bewaldung und der Grösse ihrer Wasseroberflächen zu erklären zu erklären sein. Entsprechend den früheren Untersuchungen (Bába 1979, 1983) kommt in der Niederlassung der Landschnecken der Tiefebene dem günstigeren Klima eine hervorragende Rolle zu.

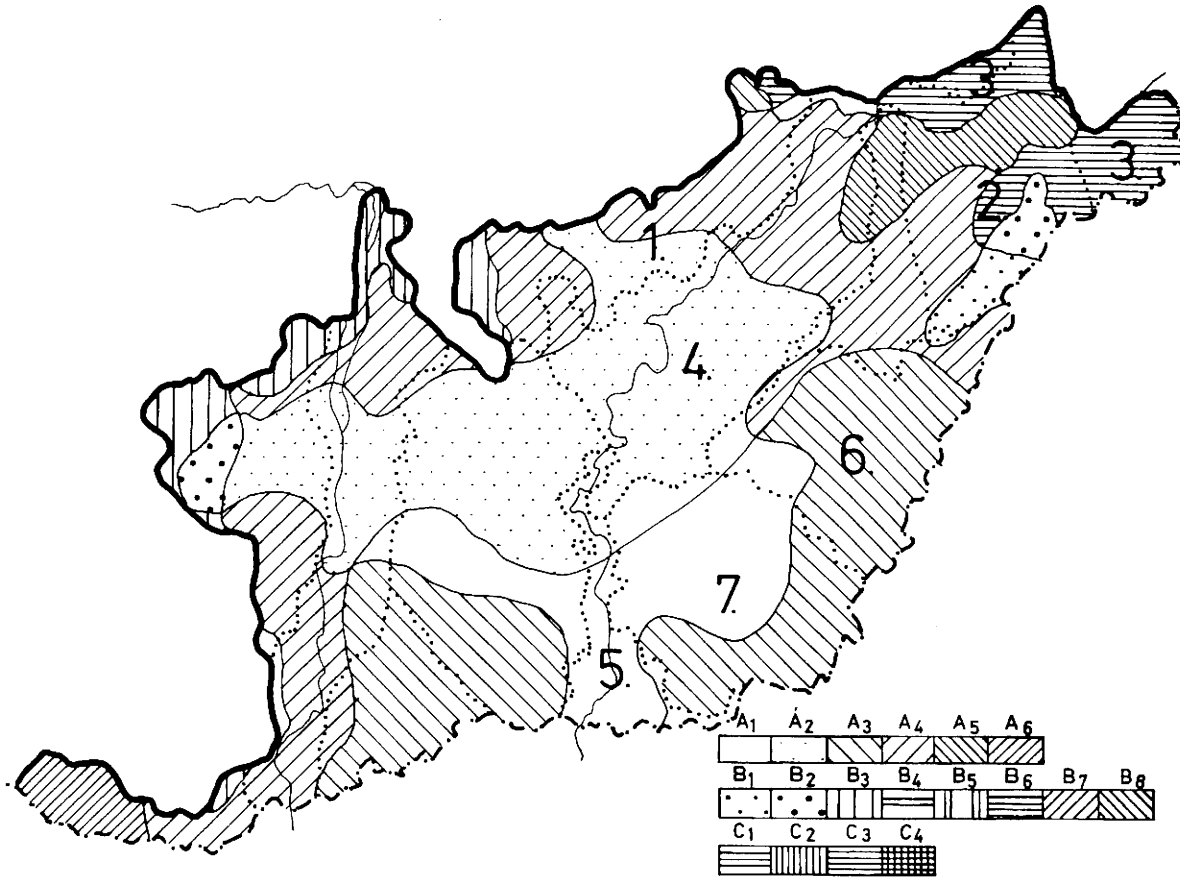


Abbildung 2. Die Kokas-schen Klimabezirke und die Landschaftseinheiten der Theiss-Tiefenebene.

Literatur

- Andó, M.–Vágás, I. (1977): The main characteristics of the surface highwaters of the Tisza water system. – *Acta Geographica*, Szeged 17: 111-132.
- Bába, K. (1979): A csigák mennyiségi viszonyainak és a klímának a kapcsolata. – IV. Magyar Malakológus Találkozó, Gyöngyös, Heves Megyei Tanács Nyomdája 5-6.
- Bába, K. (1982a): Eine neue zoogeographische Gruppierung der Ungarischen Landmollusken und die Wertung des Faunenbildes. – *Malacologica* 22/1-2/, 441-454.
- Bába, K. L. (1982b): A folyók hatása az Alföld tájegységeinek szárazföldi malakofaunájára. – *Malakológiai Tájékoztató* 2: 22-24.
- Bába, K. (1983): Effect of the regions of the Tisza Walley on the malaco-fauna. – *Tiscia* (Szeged) 18: 97-102.
- Bába, K. (1991): Die Verbreitung der Landschnecken im ungarischen Teil des Alföld. – *Soósiana* 19: 25-59.
- Bába, K. (1992): Dynamical zoogeography of Molluscs in the Hungarian Great Plain. – *Unitas Malacologica Abstracta of Eleventh Internat. Malacological Congress, Siena, 380-383.*
- Danszky, I. (1963): VI. Nagyalföld Erdőgazdasági Tájésoport. – *Országos Erdészeti Főigazgatóság Budapest, 1-7683.*
- Deli, T.–Sümeği, P.–Kiss, J. (1994): A Beregi-sík szigethegyeinek szárazföldi Mollusca faunája I. A kaszonyi-hegy biogeográfiai értékelése a magyarországi oldalon talált csigafajok alapján. – *Calandrella* 8. (1-2): 62-75.
- Domokos, T. (1994): Javaslat a Fekete-Körös egyik hullámtéri füzesének védetté nyilvánítására (A *Helicigona banatica* és *Vitrea crystallina* előfordulása). – *Malakológiai Tájékoztató* 13: 57-59.
- Kerney, M. P.–Cameron, R.A.D.–Jungbluth, J. H. (1983): Die Landschnecken Nord und Mitteleuropas. – *Paul Parey, Hamburg-Berlin 1-384.*
- Kokas, J. (1960): Magyarország éghajlati Atlasza I. – *Akad. Kiadó Bp. p:78.*
- Marosi, S.–Somogyi, S. (1990): Magyarország kistájainak katasztere I. – *MTA Földrajzi Kutató Intézet Budapest p:1-479.*
- Pécsi, M. (1969): A Tiszai Alföld. – *Akadémiai Kiadó, Budapest p:1-381.*
- Podani, J. (1988): *Syn-Tax III, User's Manual.* – *Abstracta Botanica Budapest, 12(1): 1-183.*

Dr. Bába Károly
Szeged
Vár utca 6.
H-6720

Malakológiai vizsgálatok a magyarországi felső Duna árterének vizeitereiben (1994)

Varga András–Csányi Béla

Abstract: *Malacological dates from the upper part of the Danube in Hungary* – According to the collection of Béla Csányi the authors give report of 47 species (505 lots). These species was collected on the upper part of the Danube (Hungary). After the publication the malacological material will be taken to the Malacological Collection of the Mátra Museum.

1. Bevezetés

A Szigetköz területén található víztípusok élőlényegyütteseit a 80-as évek közepétől kezdtük vizsgálni. A florisztikai és faunisztikai kutatások elsőrendű céljal a területen élő vízi élőlénytársulások (fitoplankton, zooplankton, makroszkópikus gerinctelenek, halak) taxonjainak részletes leírása, feltárása volt, lehetőleg még a tervezett vízlépcsőrendszer végleges megépítése előtt. Az ilyen módon előállított adatbázis ugyanis alkalmas referenciaként használható, a vízlépcsőrendszerrel kapcsolatos beavatkozások ökológiai hatásainak későbbi megítéléséhez. A 80-as évek végére így számos hidrobiológiai alapadat gyűlt össze a terület vízi élővilágára nézve. A kutatások 1992-ig szakaszosan, hosszabb-rövidebb időszakok kihagyásával történtek, s a felmérő munka csak ezt követően, a dunacsúnyi elterelés után vált rendszeressé. Az eddigi adatok teljeskörű tudományos publikálására azonban mindmáig nem került sor.

A Duna szlovákiai elterelése, valamint a magyarországi vízpótlással kapcsolatos beavatkozások fontosabb hidrobiológiai hatásainak értékelése természetesen a rendelkezésre álló teljes idősor eredményei alapján valósítható meg. Jelen munka tárgya viszont – terjedelmi korlátok miatt – csupán a területen 1994 során gyűjtött makrozoobenton minták malakológiai anyagának ismertetése volt. A részletes vízrajzi rész közlését azért tarjuk fontosnak, mert a dolgozat utolsó, malakológiai adatsorokat tartalmazó fejezete így válik használhatóvá. A vízrajzi bemutatás során zárójelben adjuk az adott területeken begyűjtésre került Mollusca-fajokat. Ezek szöveges értékelésétől részben terjedelmi okokra hivatkozva eltekintünk.

2. Anyag és módszer

Az Észak-dunántúli Környezetvédelmi Felügyelőség megbízása alapján 1994 folyamán végeztünk bentonvizsgálatokat a Szigetköz és a Duna kijelölt 41 mintavételi pontján abból a célból, hogy a Dunán történt mederelzárás, valamint az idő közben megvalósított vízpótlás ökológiai hatásait (a vízi gerinctelen élőlényegyüttesre gyakorolt közvetlen hatásokat) egyaránt nyomon kövessük.

A bentonmintákat minden mintavételi szelvényben ugyanolyan módszert követve, angol szabványú nyeles háló (Standard FBA Pond Net) segítségével („Kick and sweep” módszer), az alzat egyidejű erőteljes megbolygatásával, illetve a víz felkeverésével, s ezen kívül az állatok közvetlen, kézzel történő összegyűjtésével vettük (pl. kagyló-fajok). A mélyebb vizekben egy újonnan kifejlesztett mederkotró mintavevőt is alkalmaztunk (szintén a kagylófajok kimutatására), valamint közvetlenül búvárkodás során szedtük össze az állatokat. A minták 70%-os ethanol oldatban való rögzítése a helyszínen, a taxonok kiválogatása, rendszertani azonosítása pedig laboratóriumi körülmények között történt.

3. Eredmények

3.1. Duna

A Duna Európa csaknem legnagyobb folyama. Teljes hosszúsága 2850 km, így méretei miatt a benne élő makroszkópikus vízi gerinctelen állatok eredményes gyűjtésével kapcsolatban számos mintavételi probléma merül fel. Eddigi kutatási tapasztalataink alapján ezen állatcsoport tagjai az év legkisebb vízállásakor és vízhozama mellett a leginkább hozzáférhetőek a gyűjtés céljára. Az előforduló fajok a folyó mindenkor vízborítás alatt lévő zónájával együtt ilyen körülmények mellett vannak a vízfelszínhez legközelebb. A fajgazdagság a meder mélyülésével ismét csökken, így egy jól definiálható taxonmaximum (szegély-zóna) figyelhető meg a folyó mentén. Ennek a zónának eredményes vizsgálata az egyelőrhálós módszerrel, tehát csak kisvízi körülmények között lehetséges.

Ezt a mintavételi módszert azért tartjuk követendőnek, mert a különféle vizekben egyaránt jól alkalmazható. A makrozoobenton együttes tanulmányozására olyan optimális mintavételi eljárást célszerű használni, amely egyszerű, adott esetben szabványszerűen rögzített eljárás. A különböző vizekben élő társulásokat csak ilyen módon lehet összevetni egymással. A nyeles egyelőrhálós gyűjtés a Dunán kisvízi körülmények között megfelelőnek bizonyult.

A pontos értékeléshez hasznos a vízállás/vízhozam adatok változásának, a változások irányának és mértékének, azaz dinamikájának vizsgálata is (Vízrajzi évkönyv adatbázisa 1992-1994 között)

Bár 1994 első felében a kis és a nagy vízállás közötti különbség csaknem elérte a 4 m-t, a mintavétel alkalmával a vízállás a minimális vízszinthez képest csupán 18 cm-rel volt nagyobb. A rajkai (*Ancylus fluviatilis*, *Bithynia tentaculata*, *Dreysena polymorpha*, *Lymnaea auricularia*, *Lymnaea peregra ovata*, *Sphaerium corneum*) és a remetei (*Ancylus fluviatilis*, *Lymnaea peregra ovata*, *Bithynia tentaculata*, *Sphaerium corneum*) fauna gazdagságát tehát az magyarázhatja, hogy a tartós kisvízi zónában gazdag élőlényegyüttes volt megtalálható, így a vízszintingadozás mértéke helyett a viszonylag alacsony vízállás volt a meghatározó. Az 1994 végén tapasztalt szintén tartósan kicsi vízállás nem indokolhatja a kimutatott taxonok számában bekövetkezett csökkenést, hiszen az ingadozás mértéke csak a 20 cm-t érte el, ezért a jelenség magyarázatára (a puhatestűek kivételével) kizárólag szezonális indokokat feltételezhetünk.

A komáromi (*Fagotia acicularis*, *Fagotia esperi*, *Lithoglyphus naticoides*, *Valvata naticina*) és az esztergomi szelvényekben (*Fagotia acicularis*, *Lymnaea peregra ovata*) ettől eltérő eredmények figyelhetők meg, mivel az 1994 első felében tapasztalt minimális taxonszámokat a Duna vízállás- és vízhozam-adatai magyarázhatják (1. táblázat).

1. táblázat

Dunai szelvények vízállás- és vízhozam-adatai

Vizsgálati időszak	DÁTUM	Rajka		Dunaremete		Komárom	
		vízállás (cm)	vízhozam (m ³ /sec)	vízállás (cm)	vízhozam (m ³ /sec)	vízállás (cm)	vízhozam (m ³ /sec)
1.	1994.04.27.	-243	*	63	*	380	3576
	1994.05.21.	-222	*	94	*	352	3222
2.	1994.08.08.	-268	*	10	*	96	1129
	1994.10.19.	-278	*	2	*	59	955

* = a kis vízállás miatt pontatlanok a vízhozam értékek

Az év első felében Rajka és Dunaremete szelvényében kis vízállás, Komáromnál viszont közepes árhullámnak megfelelő viszonylag magas vízállás volt tapasztalható. Az év második felében azután mindhárom dunai szelvényben kedvező gyűjtési feltételek adódtak. A vízállás növekedését ugyanis csak a nektonikus, vagyis a szabadon úszó szervezetek követik aktív helyváltoztatás útján. Árvíz alkalmával tehát csak az aktívan vándorló, gyakori helyváltoztatással jellemezhető taxonokat lehet eredményesen összegyűjteni a nyeles hálós mintavételi módszerrel.

Összefoglalóan a Dunával kapcsolatban tehát megállapítható, hogy a Duna felső szakaszán 1994 végére a taxonszám csökkenése volt jellemző, amelynek nem tudjuk a magyarázatát. A lejjebbi Dunaszakaszon ezzel éppen ellentétes változást tapasztaltunk, mivel mind Komárom, mind pedig Esztergom szelvénye rendelkezett a legtöbb féle bentonikus taxonnal az utolsó vizsgálat sorozat alkalmával.

3.2. Mellékágrendszer

A szigetközi mellékágrendszer egy felső és egy alsó szakaszra tagolható. A felső szakasz szelvényei között Dunakiliti (Szigeti-Duna, Kiliti-Cikolai-ág) és a Bodaki-ágrendszer néhány szelvényének malakológiai eredményei értékelhetők.

Doborgazsziiget térségében...

A B-2 zárás (Sérfenyősziget) alatti mellékág (Cikolai-ágrendszer) faunája gazdag (18 Mollusca-faj: *Anisus vortex*, *Anodonta cygnaea*, *Bithynia tentaculata*, *Dreysena polymorpha*, *Fagotia acicularis*, *Gyraulus albus*, *G. laevis*, *Hippeutis complanatus*, *Lithoglyphus naticoides*, *Lymnaea auricularia*, *L. palustris*, *L. peregra ovata*, *L. stagnalis*, *L. truncatula*, *Physa acuta*, *Planorbis carinatus*, *Sphaerium corneum*, *S.lacustre*, *Valvata piscinalis*). Hasonló állapítható meg a Dunakiliti szelvényről (Szigeti-ágrendszer), melynek élőlnyegyüttese 1994-ben viszonylag gazdag volt (ezek között 12 Mollusca-faj fordult elő: *Bithynia tentaculata*, *Dreysena polymorpha*, *Gyraulus albus*, *Lithoglyphus naticoides*, *Lymnaea auricularia*, *Lymnaea peregra ovata*, *Lymnaea truncatula*, *Lithoglyphus naticoides*, *Physa acuta*, *Pisidium supinum*, *Sphaerium corneum*, *Valvata piscinalis*), ami feltehetően a nagy vízmélység, a homogén mederprofil és az erős áramlás, valamint az egyöntetűen durva mederanyag (durva kavics) dominanciája miatt tartalmaz jellegzetes dunai taxonokat.

A Bodaki-ágrendszer két szelvényében a vízpótlás hatására egyenletesen gazdagodott az élőlnyegyüttes 1994 első feléig, de az év második felében ezeken a helyeken is kevesebb állatot mutattunk ki, a többi, Felső-Szigetköz területén található mellékághoz hasonlóan (közöttük 13 Mollusca-faj: *Anisus vortex*, *Bithynia tentaculata*, *Dreysena polymorpha*, *Gyraulus albus*, *Lithoglyphus naticoides*, *Lymnaea auricularia*, *L. peregra ovata*, *L. stagnalis*, *L. truncatula*, *Physa acuta*, *Sphaerium corneum*, *Valvata piscinalis*, *Viviparus acerosus*).

Úgy tűnik tehát, hogy a mellékágrendszer felső szakaszán a Duna elterelésének hatását jól tükrözte a vízi makroszkópius gerinctelen együttes taxonszámának csökkenése révén. A korábbi adatokkal összevetve a vízpótlás és a természetes benépesülés eredményeként 1994 első felére alakult ki az összes szelvényben a legnagyobb fajszámú együttes. Az év végére előállt taxon-szám csökkenés a Duna Szigetköz alatti szakaszának kivételével mindenütt tapasztalható volt. Feltehetően olyan évszakos ritmusról van szó, amelynek további alakulása talán segítséget jelent majd a jelenség magyarázatára.

A szigetközi mellékágrendszer alsó szakaszának legjelentősebb része az Ásványi-mellékágrendszer. Korábbi tapasztalataink alapján a térség egyik legérdekesebb mintavételi szelvénye a Gombócosi-zárás volt (13 Mollusca-faj: *Anodonta cygnaea*, *Bithynia tentaculata*, *Dreysena polymorpha*, *Gyraulus albus*, *Lymnaea auricularia*, *L. peregra ovata*, *L. stagnalis*, *L. trunca-*

tula, *Oxyloma elegans*, *Physa acuta*, *Planorbis planorbis*, *Sphaerium corneum*, *Valvata piscinalis*). Közepes és nagy vízhozamok esetén például a halfaunája vetekedett a Dunáéval. Az előkerült fajok közül érdemes megemlíteni az érdekesebb, ritkább taxonokat: botos köllönte, balon durbincs, dunai galóca, menyhal, rózsás és petényi márna. Az alkalmanként kialakuló változatos hidrológiai feltételeknek, a rendszeres vízutánpótlásnak és a mozaikos habitatok sokféleségének köszönhetően itt eredetileg a makroszkópikus gerinctelen fauna is gazdag volt. Megállapítható, hogy ezen az élőhelyen csak 1994 közepére jelentek meg újból a bentonikus szervezetek, a felvíz és az alvíz közötti felszíni vízforgalmat azonban ebben az időben még nem sikerült helyreállítani. Az alvízi oldalon tapasztalható pangóvízű állapot látványos jele volt 1994 során a bentonikus (fonalas zöldalga) és a planktonikus eutrofizálódás.

A Halrekesztői-csatorna nem túl jelentős mellékág, 1994 végére a megszűnt vízutánpótlás miatt teljesen ki is száradt. A benne korábban talált élőlényegyüttes a teljes vizsgálati időszak során a pangóvízű mellékágak faunájával volt azonos. (Szegényes Mollusca-fauna: *Bithynia tentaculata*, *Lymnaea auricularia*, *L. truncatula*, *Physa acuta*, *Valvata piscinalis*.)

Bár az Ásványi-Duna Hajókikötő környéki szakasza eredetileg mély, jelentős méretű mellékág volt, sajnos a mai napig negymértékű vízszint csökkenés és súlyos vízhiányos állapotok jellemzik (*Dreysena polymorpha*, *Viviparus acerosus*).

A Bagoméri-Duna tipikusan alsó szakaszra jellemző, pangó vizekben élő taxonokkal jellemezhető. A pangó vízi állapot és a vízhiány itt is egyértelműen megmutatta a hatását. (*Dreysena polymorpha*, *Lythoglyphus naticoides*, *Pisidium amnicum*, *Sphaerium corneum*, *Viviparus acerosus*.)

3.3. A mentett terület vizeit

A Doborgazsziget térségében található strand a Zátonyi- (Gazfői-Holt) Duna vízrendszerének része, amely korábban holtágként létezett, vízforgalmát elsősorban a talajvíz mozgások befolyásolták. Az 1992 őszen jelentkező aszály katasztrofális kiszáradást okozott, csak a legmélyebb mederrészekben lehetett igen sekély vizet találni. A Duna elterelését követően a helyzet súlyosbodott, így ennek a vízrendszernek oldották meg elsőként a felszíni vízutánpótlását. Az élőlényegyüttes 1994 nyarára számos taxonnal gyarapodott, ami jelzi, hogy az újranevelés jelenleg is tart, és időigényes folyamat (13 Mollusca-faj: *Anisus vortex*, *Anisus vorticulus*, *Bithynia tentaculata*, *Dreysena polymorpha*, *Gyraulus albus*, *Lymnaea auricularia*, *L. palustris*, *L. stagnalis*, *Pisidium subtruncatum*, *Planorbis carinatus*, *Planorbis carinatus*, *Sphaerium lacustre*, *Valvata piscinalis*).

A Nováki-csatorna szintén fontos vízfolyása a térségnek. Az araki szelvény régóta mintavételi pontunk, ahol korábban számos taxon volt kimutatható. A Duna elterelésének káros hatásai 1992-től egyértelműen jelentkeztek, 1994 folyamán viszont már a korábbinál is gazdagabb társulást találtunk e víztérben. Püski szelvénye az arakiéhoz hasonlatosan alakult, 1994 első felére már több, mint 30 féle gerinctelen állatot tartalmazott a taxonlista. A Nováki-csatorna vízterében Arak, Novákpusztá, Püski térségében 18 Mollusca-faj fordult elő: *Anisus vortex*, *A. vorticulus*, *Bithynia leachi*, *B. tentaculata*, *Gyraulus albus*, *Lymnaea auricularia*, *L. peregra ovata*, *L. stagnalis*, *Oxyloma elegans*, *Physa fontinalis*, *Pisidium subtruncatum*, *Planorbis carinatus*, *Planorbis carinatus*, *Segmentina nitida*, *Sphaerium corneum*, *S. lacustre*, *Viviparus acerosus*, *V. contectus*.

A Szavai-csatorna faunája Vámoszabadi és Kisbajcs környezetében eléggé kiegyenlített alakult (*Anisus vortex*, *A. vorticulus*, *Bithynia leachi*, *B. tentaculata*, *Lymnaea auricularia*, *Pisidium subtruncatum*, *Planorbis carinatus*, *Valvata cristata*, *V. piscinalis*, *Viviparus acerosus*, *V. contectus*), s általánosságban elmondható, hogy az alsó szigetközi szakasz csatornáinak vízforgalmát nem befolyásolta lényegesen a Duna elterelése.

Külön megemlítjük a Lipóti-morotva vízpótlásával kapcsolatos eddigi tapasztalatainkat. A vízhiány miatt kiszáradt mocsár élőlényegyüttese nyilvánvalóan alapvető mértékben károsodott. Az idő közben megoldott, a gravitációs/szivattyús kombinált vízpótlással folyamatosan-áramoltatták a mocsarat, még hozzá olyan mennyiségű víz biztosításával, amire nem lett volna feltétlenül szükség. Az állóvízi élőhelyből erősen áramló feltételekkel rendelkező élőhelyet hoztak létre, ami nem jó megoldás. A Lipóti-morotva vízellátását ezért speciálisan meg kell tervezni. Ki kell próbálni, hogy adott vízszint mennyi ideig marad meg a mocsárban, milyen ütemű az elszivárgás. A vízszintet nem szükséges állandó értéken tartani, mivel annak természetes fluktuációja is volt. A mocsár területén a zárt nádasban és egyéb nyitottabb vízterekben mindamellet feltehetően igen jótékony hatása volt a vízpótlásnak. Szükség lenne ezért a terület ökológiai állapotának részletesebb felmérésére is, annál is inkább, mert korábban néhány ritka és védett benton taxont és halfajt mutattunk ki a területről. Vízkormányzásának megoldása ezért tipikusan ökológiai megközelítést igényel. A morotva 11 Mollusca-faját (*Anisus vortex*, *Gyraulus albus*, *Lymnaea corvus*, *Lymnaea palustris*, *Lymnaea peregra ovata*, *Lymnaea stagnalis*, *Physa acuta*, *Planorbarius corneus*, *Planorbis carinatus*, *Planorbis planorbis*, *Segmentina nitida*) tovább színezi a Lipót-Hédervári- és a Zsejkei-csatorna (*Bithynia tentaculata*, *Lymnaea auricularia*, *L. stagnalis*, *Oxyloma elegans*, *Physa fontinalis*, *Planorbis carinatus*, *Sphaerium corneum*, *Valvata piscinalis*, *Viviparus contectus*).

3.4. Mosoni-Duna

A Mosoni-Duna négy bemutatott szelvénye közül az első kettő a folyó felső, míg a második kettő az alsó szakaszán található. Megállapítható, hogy jelentős faunaszegényedés nem mutatható ki sem Feketeerdő, sem pedig Mosonmagyaróvár szelvényében. Ez utóbbi szelvény rendelkezik az egyik legváltozatosabb makrozoobenton faunával a Szigetköz vízterei közül. A megoldott vízpótlás előnyös hatásaként értékelhető viszont az, hogy Mecsérnél, ahol az elterelés előtt és után egyaránt kis taxonszámú volt az élőlényegyüttes, 1993 második felétől jelentősen gazdagodott a fauna. A közeljövőben részletes hossz-szelvény vizsgálatok során tervezzük felmérni a Mosoni-Duna eddig nem ismert szakaszait, mert úgy tűnik, hogy a mélyebb mederrészek vizsgálata számos zoogeográfiai érdekességet tárhat fel (a vizsgált pontokon összesen 28 Mollusca-faj került elő: *Anisus vortex*, *A. vorticulus*, *Anodonta cygnaea*, *Bithynia tentaculata*, *Fagotia acicularis*, *F. esperi*, *Gyraulus albus*, *Lithoglyphus naticoides*, *Lymnaea auricularia*, *L. palustris*, *L. peregra ovata*, *L. stagnalis*, *Lythoglyphus naticoides*, *Physa fontinalis*, *Pisidium amnicum*, *P. moitessierianum*, *P. subtruncatum*, *P. supinum*, *Planorbarius corneus*, *Planorbis carinatus*, *P. planorbis*, *Sphaerium corneum*, *S. lacustre*, *Theodoxus danubialis*, *Valvata cristata*, *V. piscinalis*, *Viviparus acerosus*, *V. contectus* – további vizsgálatokkal ez növelhető.)

3.5. A vízpótló rendszer kezdeti szakasza

A szigetközi vízterek vízpótlását biztosító szivárgócsatornában és a zsilipek környékén az eltelt két év alatt számos bentonikus szervezet megtelepedését követhetjük nyomon. A benépesülés az 1. sz. zsilipnél 1993 végén, a 2., 6. és 7. sz. zsilipeknél pedig 1994 nyarán eredményezte a legváltozatosabb együttest. A mentett területet és a mellékágrendszert ellátó szivárgócsatornában az eltelt időszak alatt folyamatosan nőtt a taxonszám, s olyan újabb állatok jelentek meg, amelyek jellegzetes dunai (főágban élő) és általában ritka szervezetek (17 Mollusca-faj: *Anodonta cygnaea*, *Bithynia tentaculata*, *Dreysena polymorpha*, *Gyraulus albus*, *G. laevis*, *Lithoglyphus naticoides*, *Lymnaea auricularia*, *L. peregra ovata*, *L. stagnalis*, *L. truncatula*, *Lythoglyphus naticoides*, *Physa acuta*, *Planorbis planorbis*, *Potamopirgus jenkinsi*,

Sphaerium corneum, *S. lacustre*, *Valvata piscinalis*). Ennek azért nagy a jelentősége, mert mind olyan élőhelyről van szó, amelyek egyrészt újak, másrészt pedig a Duna elterelésekkel teljesen száraz állapotban voltak. További alakulásukhoz, egyéb taxonok megjelenéséhez, az élőlényegyüttes stabilizálódásához természetesen időre van szükség. A szigetközi vízterek bentonegyüttese folyamatosan alakulnak, a mindenkori vízutánpótlástól függően, további részletes kutatásuk ezért nem mellőzhető.

5. Faunisztikai adatok

Az anyag a Mátra Múzeum Mollusca gyűjteményébe került. Gyűjtő: Csányi Béla (a példányszámok zárójelben).

- Aegopinella minor* (STABILE): Novákpusztá, Nováki-csatorna, 1994. 06. 15. (1).
Ancylus fluviatilis O. F. Müller: Dunaremete, Duna (fő ág), 1994. 05. 03. (5), 06. 16. (1); Rajka, Duna, 1994. 04. 23. (5), 26. (4), 06. 15. (8).
Anisus vortex (Linné): Arak, Nováki-csatorna, 1994. 06. 15. (2); Doborgaz strand, 1994. 05. 03. (2); Dunaremete, Remetei-ág (32,1 tkm.), mocsár, 1994. 04. 26. (1); Dunasziget, Cikolai-gátórház, B-2 zárás alatt (46,2 tkm.), 1994. 04. 26. (1); Győr, Mosoni-Duna, 1994. 06. 16. (1); Győrzámoly, Szavai-csatorna, Patkányosi-ág, 1994. 06. 15. (1); Halászi, Mosoni-Duna, 1994. 06. 15. (3); Kisbodak, Bodaki zárás (35,2 tkm.); felvíz, 1994. 04. 26. (1); Lipót, Lipóti mocsár, 1994. 06. 15. (2), Lipóti mocsár, Déli-csatorna, 1994. 05. 03. (2); Mosonmagyaróvár alatt, Mosoni-Duna, 1994. 04. 26. (1); Püski, Nováki-csatorna, 1994. 04. 23. (2), 26. (1); Vámosszabadi, Szavai-csatorna, 1994. 05. 03. (1), 06. 15. (1).
Anisus vorticulus (TROSCHERL): Arak, Nováki-csatorna, 1994. 06. 15. (1); Doborgaz strand, 1994. 05. 03. (1); Győrzámoly, Kisbajcs, Szavai-csatorna, 1994. 06. 16. (2), uitt. Zámolyi-csatorna, 15. (1); Hédervár, Mosoni-Duna, 1994. 06. 15. (1); Kisbajcs, Szavai-csatorna, 1994. 05. 03. (4); Püski, Nováki-csatorna, 1994. 04. 23. (1), 06. 15. (1); Vámosszabadi, Szavai-csatorna, 1994. 06. 15. (1).
Anodonta cygnaea (LINNÉ): Dunasziget, Cikolai-gátórház, B-2 zárás alatt (46,2 tkm.), 1994. 04. 26. (1); Fekete-erdő, Mosoni-Duna, 1994. 04. 26. (1); Kiliti, 7. sz. zsilip, 1994. 04. 26. (1); Lipót, Ásványi ág, Gombócosi-zárás, alvíz (27,2 tkm.), 1994. 04. 26. (1).
Bithynia leachi (SHEPPARD): Győrzámoly, Szavai-csatorna, Patkányosi-ág, 1994. 06. 15. (1); Kisbajcs, Szavai-csatorna, 1994. 05. 03. (1); Püski, Nováki-csatorna, 1994. 04. 23. (1), 26. (2 az egyik scalarid), 06. 15. (3).
Bithynia tentaculata (LINNÉ): Arak, Nováki-csatorna, 1994. 04. 26. (5), 06. 15. (12); Ásványráró, Ásványi ág, Árvai-zárás (21,7 tkm.), 1994. 06. 16. (2); Ásványráró, Halrekesztői-csatorna, 1994. 05. 03. (7); Doborgaz strand, 1994. 05. 03. (3), 06. 15. (1); Doborgazsziget, Szigeti-Dunaág, 1994. 06. 15. (1); Doborgazsziget, Zátonyi-Duna, strand, 1994. 04. 23. (1), 26. (7); Dunakiliti, kis híd, Cikolai-ág, 1994. 04. 26. (1); Dunakiliti, nagy híd, Cikolai-ág, 1994. 04. 26. (3); Dunaremete, Duna, 1994. 06. 16. (1); Dunaremete, Remetei-ág (32,1 tkm.), mocsár, 1994. 04. 26. (1); Dunaszegi, öreg morotvtató, 1994.06.5. (2); Dunasziget, Cikolai-ág (46,2 tkm.), 1994. 06. 15. (5), Cikolai-ág, B-2 zárás alatt (46,2 tkm.), 06. 15. (7), Cikolai-gátórház, B-2 zárás alatt (46,2 tkm.), 1994. 04. 26. (4), Cikolai-zárás (gát) fölötti Duna (42,4 tkm.), 1994. 04. 23. (5), Cikolai-zárás alatt (42,4 tkm.), 1994. 04. 23. (4), Cikolai-zárás, felvíz (42,2 tkm.), 1994. 04. 26. (4); Dunasziget, Szigeti-ág (48,2 tkm.), 1994. 04. 26. (1); Fekete-erdő, Mosoni-Duna, 1994. 04. 26. (3), 06. 15. (2); Győr alatt, Mosoni-Duna, 1994. 06. 15. (3); Győrzámoly, Kisbajcs, Szavai-csatorna, 1994. 06. 16. (7); Győrzámoly, Szavai-csatorna, Patkányosi-ág, 1994. 06. 15. (2); Győrzámoly, Zámolyi-csatorna, 1994. 04. 26. (2), 06. 15. (6); Halászi, Mosoni-Duna, 1994. 06. 15. (3); Hédervár, Lipót-Hédervári csatorna, 1994. 06. 15. (2); Kisbajcs, Szavai-csa-

- torna, 1994. 05. 03. (2); Kisbodak, Bodaki zárás (35,2 tkm.); felvív, 1994. 04. 26. (1); Kisbodak, Bodaki-ág (40,4 tkm.), 1994. 06. 15. (4); Lipót, Ásványi ág, Gombócosi-zárás (27,2 tkm.), 1994. 04. 23. (2), alvíz (27,2 tkm.), 26. (3); felvív, 06. 16. (6), alvíz (27,2 tkm.), 04. 23. (9), felvív (27,2 tkm.), 04. 26. (1); Mecser, Mosoni-Duna, 1994. 04. 26. (1); Mosonmagyaróvár alatt, Mosoni-Duna, 1994. 04. 26. (7), 06. 15. (2); Novákpuzsta, Nováki-csatorna, 1994. 04. 26. (1), 06. 15. (2); Püski, Nováki-csatorna, 1994. 04. 23. (3), 26. (2), 06. 15. (2); Rajka, 2. sz. zsilip, szivárgó-csatorna, 1994. 04. 23. (1), 6. sz. zsilip, 15. (4); Rajka, Duna, 1994. 04. 23. (5), 26. (3), 06. 15. (3); Rajka, 2. sz. zsilip, 1994. 04. 26. (1), 06. 15. (6), 6. sz. zsilip, 1994. 04. 26. (3); Vámoszabadi, Szavai-csatorna, 1994. 05. 03. (3).
- Cochlicopa lubrica* (O. F. MÜLLER): Ásványráró, Ásványi-ág, Árvai-zárás (21,7 tkm.), 1994. 04. 23. (1); Doborgasziget, Zátonyi-Duna, strand, 1994. 04. 26. (1); Győrzámoly, Medve, híd alatt, áradás, 1994. 04. 23. (1).
- Dreysseana polymorpha* (PALLAS): Ásványráró, Ásványi-ág, hajókikötő, 1994. 6. 16. (2); Ásványráró, Bagoméri-Duna, 1994. 06. 16. (1); Doborgasziget, Szigeti-Dunaág, 1994. 06. 15. (2); Doborgasziget, Zátonyi-Duna, strand, 1994. 04. 26. (1); Dunasziget, Cikolai-ág, B-2 zárás alatt (46,2 tkm.), 1994. 06. 15. (33); Lipót, Ásványi ág, Gombócosi-zárás, felvív, 1994. 06. 16. (1); Dunakiliti, Cikolai ág (46,2 tkm.), 1994. 04. 23. (3); Dunakiliti, kis híd, 1994. 05. 03. (1); Dunakiliti, Szigeti-Duna, 1994. 05. 03. (3), 06. 15. (1); Dunakiliti, kis híd, Cikolai-ág, 1994. 04. 26. (3), nagy híd, Cikolai-ág, 1994. 04. 26. (1); Dunaremete, Remeteci ág (32,1 tkm.), 1994. 05. 03. (2), 06. 15. (1), 32,1 tkm. fölött, 1994. 04. 23. (1); Dunasziget, Cikolai-ág (46,2 tkm.), 1994. 06. 15. (1), Cikolai-gátórház, B-2 zárás alatt (46,2 tkm.), 04. 26. (1), Cikolai-zárás, alvíz (42,2 tkm.), 04. 26. (3), felvív (42,2 tkm.), 04. 26. (2); Dunasziget, Szigeti-ág (48,2 tkm.), 1994. 04. 26. (3); Gombócosi-zárás, felvív, 1994. 05. 03. (1); Kiliti, nagy híd, Szigeti-Duna, 1994. 04. 23. (3); Kiliti, Rajka, Szivárgó-csatorna, 7. sz. zsilip, 1994. 06. 15. (3); Kiliti, Szigeti-Duna, Dunakiliti kis híd, 1994. 04. 23. (1); Kiliti, 7. sz. zsilip, 1994. 04. 23. (1), 26. (2); Kiliti, 05. 03. (1); Kisbodak, Bodaki ág (35,5 tkm.), 1994. 04. 20. (5), (40,4 tkm.), felvív, 04. 26. (1), (32,1 tkm.), 06. 15. (2); Kisbodak, Bodaki zárás (35,2 tkm.), felvív, 1994. 04. 26. (1); Lipót, Ásványi ág, Gombócosi-zárás (27,2 tkm.), 1994. 04. 23. (5), alvíz (27,2 tkm.), 04. 23. (2), 06. 16. (2), felvív (27,2 tkm.), 04. 26. (4); Rajka, 1. sz. zsilip, 1994. 04. 26. (1), 06. 15. (3); Rajka, Duna, 1994. 04. 23. (1).
- Fagotia acicularis* (FÉRUSZSAC): Dunakiliti, nagy híd, Cikolai-ág, 1994. 04. 26. (1); Esztergom, Duna, 1994. 05. 03. (1); Fekete-erdő, Mosoni-Duna, 1994. 04. 26. (4), 06. 15. (4); Halászi, Mosoni-Duna, 1994. 06. 15. (1); Komárom, Duna, 1994. 05. 03. (1); Mecser, Mosoni-Duna, 1994. 04. 26. (3); Mosonmagyaróvár alatt, Mosoni-Duna, 1994. 04. 26. (2).
- Fagotia esperi* (FÉRUSZSAC): Halászi, Mosoni-Duna, 1994. 06. 15. (1); Hédervár, Mosoni-Duna, 1994. 06. 15. (4); Komárom, Duna, 1994. 06. 16. (1); Mecser, Mosoni-Duna, 1994. 04. 26. (6); Mosonmagyaróvár alatt, Mosoni-Duna, 1994. 04. 26. (1); Süttő, Duna, 1994. 06. 15. (16).
- Gyraulus albus* (O. F. MÜLLER): Doborgaz strand, 1994. 05. 03. (2), 06. 15. (1); Doborgasziget, Szigeti-Dunaág, 1994. 06. 15. (1); Doborgasziget, Zátonyi-Duna, strand, 1994. 04. 26. (1); Dunakiliti, kis híd, 1994. 05. 03. (2); Dunaszeg, fiatal morotvató, 1994. 06. 15. (3); Dunasziget, Cikolai-ág (46,2 tkm.), 1994. 06. 15. (1); Dunasziget, Cikolai-ág, zárás alatt (42,2 tkm.), 1994. 06. 15. (2), (gát), fölötti Duna (42,4 tkm.), 04. 23. (1); Gombócosi-zárás, felvív, 1994. 05. 03. (1); Győr alatt, Mosoni-Duna, 1994. 06. 15. (1); Halászi, Mosoni-Duna, 1994. 06. 15. (7); Kisbodak, Bodaki-ág (40,4 tkm.), 1994. 06. 15. (4), felvív, 1994. 04. 26. (2); Lipót, Ásványi ág, Gombócosi-zárás, alvíz (27,2 tkm.), 1994. 04. 26. (2), felvív, 1994. 06. 16. (1); Lipót, Lipóti mocsár, 1994. 06. 15. (2); Püski,

- Nováki-csatorna, 1994. 06. 15. (2); Rajka, VI. sz. zsilip, 1994. 04. 26. (1); Vének, Mosoni-Duna, 1994. 06. 16. (1).
- Gyraulus laevis* (ALDER): Dunasziget, Cikolai-ág (46,2 tkm.), 1994. 06. 15. (1), Cikolai-zárás, felvíz (42,2 tkm.), 04. 26. (1); Rajka, 2. sz. zsilip, 1994. 04. 26. (2), 06. 15. (1), 6. sz. zsilip, 04. 26. (5), 06. 15. (4).
- Hippeutis complanatus* (LINNÉ): Dunakiliti, kis híd, Cikolai-ág, 1994. 04. 26. (1).
- Lithoglyphus naticoides* (C. PFEIFFER): Ásványráró, Ásványi ág, Árvai-zárás (21,7 tkm.), 1994. 05. 03. (1), 06. 16. (4); Ásványráró, Bagoméri-Duna, 1994. 05. 03. (3), 06. 16. (4), Doborgasziget, Szigeti-Dunaág, 1994. 06. 15. (6); Dunakiliti, nagy híd, Cikolai-ág, 1994. 04. 26. (1); Dunasziget, Szigeti-ág (48,2 tkm.), 1994. 04. 26. (2); Fekete-erdő, Mosoni-Duna, 1994. 04. 26. (2); Győr alatt, Mosoni-Duna, 1994. 06. 15. (1); Győr, Mosoni-Duna, 1994. 06. 16. (3); Győri híd, Mosoni-Duna, 1994. 05. 03. (18); Halászi, Mosoni-Duna, 1994. 06. 15. (2); Hédervár, Mosoni-Duna, 1994. 06. 15. (10); Kiliti, 7. sz. zsilip, 1994. 04. 26. (1); Kisbodak, Bodaki-ág (35,5 tkm.), 1994. 04. 20. (1), (32,1 tkm.), 1994. 06. 15. (3), (40,4 tkm.), felvíz, 04. 26. (2); Komárom, Duna, 1994. 05. 03. (14), 06. 16. (3); Mecser, Mosoni-Duna, 1994. 04. 26. (10); Mosonmagyaróvár alatt, Mosoni-Duna, 1994. 04. 26. (2); Rajka, 1. sz. zsilip, 1994. 04. 26. (1), 06. 15. (1); Süttő, Duna, 1994. 06. 15. (4); Vének, Mosoni-Duna, 1994. 05. 03. (1).
- Lymnaea auricularia* (LINNÉ): Ásványráró, Ásványi ág, Árvai-zárás (21,7 tkm.), 1994. 05. 03. (1), 06. 16. (1); Ásványráró, Halrekesztői-csatorna, 1994. 05. 03. (3); Cikolai-zárás, alvív, 1994. 05. 03. (3); Doborgaz strand, 1994. 05. 03. (2), 06. 15. (1); Doborgasziget, Szigeti-Dunaág, 1994. 06. 15. (2); Doborgasziget, Zátonyi-Duna, strand, 1994. 04. 23. (2), 26. (7); Dunakiliti, kis híd, 1994. 05. 03. (1); Dunaremete, Remetei ág (32,1 tkm.), 1994. 06. 15. (6); uitt., mocsár, 04. 26. (4), uitt, 32,1 tkm. fölött, 1994. 04. 23. (1); Dunaszeg, fiatal morotvató, 1994. 06. 15. (2); Dunasziget, Cikolai-ág (46,2 tkm.), 1994. 06. 15. (4), B-2 zárás alatt (46,2 tkm.), 06. 15. (2), Cikolai-gátórház, B-2 zárás alatt (46,2 tkm.), 04. 26. (2), uitt, gát fölötti Duna (42,4 tkm.), 04. 23. (1), Cikolai-zárás alatt (42,4 tkm.), 04. 23. (2), Cikolai-zárás, alvív (42,2 tkm.), 04. 26. (2), felvíz (42,2 tkm.), 04. 26. (8); Dunasziget, Szigeti-ág (48,2 tkm.), 1994. 04. 26. (11); Fekete-erdő, Mosoni-Duna, 1994. 06. 15. (2); Győr alatt, Mosoni-Duna, 1994. 06. 15. (2); Győrzámoly, Kisbajcs, Szavai-csatorna, 1994. 06. 16. (5), uitt, Szavai-csatorna, Patkányosi-ág, 06. 15. (3); Győrzámoly, Zámolyi-csatorna, 1994. 06. 15. (3); Halászi, Mosoni-Duna, 1994. 06. 15. (2); Hédervár, Zsejkei-csatorna, 1994. 04. 26. (1); Kiliti, nagy híd, Szigeti-Duna, 1994. 04. 23. (1); Kiliti, Rajka, Szivárgó-csatorna, 7. sz. zsilip, 1994. 06. 15. (1); Kiliti, 7. sz. zsilip, 1994. 04. 26. (1); Kisbodak, Bodaki zárás (35,2 tkm.), felvíz, 1994. 04. 26. (1); Kisbodak, Bodaki-ág (40,4 tkm.), 1994. 06. 15. (2), uitt felvíz, 04. 26. (1), Bodaki-ág, (32,1 tkm.), 06. 15. (2), Bodaki-zárás (35,2 tkm.), alvív, 04. 26. (2); Lipót, Ásványi ág, Gombócosi-zárás, felvíz, 1994. 06. 16. (4); Mosonmagyaróvár alatt, Mosoni-Duna, 1994. 06. 15. (4); Novákpusztá, Nováki-csatorna, 1994. 06. 15. (1); Rajka, Duna, 1994. 04. 26. (4); Rajka, 6. sz. zsilip, 1994. 04. 26. (6).
- Lymnaea corvus* (GMELIN): Dunaszegi, öreg morotvató, 1994.06.5. (1); Lipóti mocsár, 1994. 05. 03. (1).
- Lymnaea palustris* (O. F. MÜLLER): Ásványi-ág, Árvai-zárás (21,7 tkm.), 1994. 04. 26. (1); Doborgaz strand, 1994. 05. 03. (3); Dunasziget, Cikolai-ág, zárás alatt (42,2 tkm.), 1994. 06. 15. (1); Halászi, Mosoni-Duna, 1994. 06. 15. (2); Hédervár, Mosoni-Duna, 1994. 06. 15. (3); Lipót, Lipóti mocsár, Déli-csatorna, 1994. 05. 03. (2).
- Lymnaea peregra ovata* (DRAPARNAUD): Ásványráró, Ásványi ág, Árvai-zárás (21,7 tkm.), 1994. 05. 03. (1); Dunakiliti, kis híd, 1994. 05. 03. (2), uitt kis híd, Cikolai-ág, 04. 26. (14); Dunaremete, Duna (fő ág), 1994. 05. 03. (4), 06. 16. (10); Dunaszegi, öreg morot-

vató, 1994.06.5. (3); Dunasziget, Cikolai-ág (46,2 tkm.), 1994. 06. 15. (1); Dunasziget, Cikolai-zárás (gát), fölötti Duna (42,4 tkm.), 1994. 04. 23. (2); Esztergom, Duna, 1994. 06. 16. (1); Kiliti, nagy híd, Szigeti-Duna, 1994. 04. 23. (1); Kiliti, Szigeti-Duna Dunakiliti kis híd, 1994. 04. 23. (2); Kisbodak, Bodaki ág (35,5 tkm.), 1994. 04. 20. (3), uitt Bodaki-zárás (35,2 tkm.), alvíz, 04. 26. (1); Lipót, Ásványi ág, Gombócosi-zárás (27,2 tkm.), 1994. 04. 23. (1), uitt alvíz (27,2 tkm.), 04. 23. (1), 06. 16. (1); Lipót, Lipóti mocsár, Déli-csatorna, 1994. 05. 03. (3); Meccsér, Mosoni-Duna, 1994. 04. 26. (2); Mosonmagyaróvár alatt, Mosoni-Duna, 1994. 06. 15. (2); Püski, Nováki-csatorna, 1994. 04. 23. (1); Rajka, 1. sz. zsilip, 1994. 04. 26. (8), 06. 15. (3), 2. sz. zsilip, 04. 26. (2), 06. 15. (3), uitt szivárgó-csatorna, 04. 23. (3), 6. sz. zsilip, 04. 26. (12), 06. 15. (11); Rajka, Duna, 1994. 04. 23. (5), 26. (7), 06. 15. (8); Süttő, Duna, 1994. 06. 15. (5).

Lymnaea stagnalis (LINNÉ): Arak, Nováki-csatorna, 1994. 06. 15. (2); Doborgasziget, Zátunyi-Duna, strand, 1994. 04. 26. (4); Dunaremete, Remetei ág (32,1 tkm.), 1994. 04. 26. (2), 06. 15. (2), uitt mocsár, 04. 26. (1), uitt 32,1 tkm. fölött, 04. 23. (3); Dunasziget, Cikolai-ág (46,2 tkm.), 1994. 06. 15. (2), uitt Cikolai-zárás, felvíz (42,2 tkm.), 04. 26. (2); Gombócosi-zárás, felvíz, 1994. 05. 03. (1); Győr alatt, Mosoni-Duna, 1994. 06. 15. (1); Hédervár, Zsejkei-csatorna, 1994. 04. 26. (1); Kisbodak, Bodaki zárás (35,2 tkm.), felvíz, 1994. 04. 26. (2); Kisbodak, Bodaki-ág (32,1 tkm.), 1994. 06. 15. (1), (40,4 tkm.), 06. 15. (3), uitt felvíz, 04. 26. (1); Kisbodak, Bodaki-zárás (35,2 tkm.); alvíz, 1994. 04. 26. (1), uitt felvíz (35,2 tkm.), 05. 03. (2); Lipót, Ásványi ág, Gombócosi-zárás, felvíz, 1994. 06. 16. (1); uitt felvíz (27,2 tkm.), 04. 26. (1); Lipót, Lipóti mocsár, 1994. 05. 03. (4), 06. 15. (2), uitt Déli-csatorna, 05. 03. (1); Püski, Nováki-csatorna, 1994. 04. 26. (1), 06. 15. (3); Rajka, 2. sz. zsilip, 1994. 04. 26. (1).

Lymnaea truncatula O. F. MÜLLER: Ásványi-ág, Árvai-zárás (21,7 tkm.), 1994. 04. 26. (2), 05. 03. (3); Ásványráró, Halrekesztői-csatorna, 1994. 05. 03. (2); Doborgasziget, Szigeti-Dunaág, 1994. 06. 15. (1); Dunasziget, Cikolai-zárás, felvíz (42,2 tkm.), 1994. 04. 26. (1); Gombócosi-zárás, felvíz, 1994. 05. 03. (1); Kiliti, Rajka, Szivárgó-csatorna, 7. sz. zsilip, 1994. 06. 15. (1); Kisbodak, Bodaki-ág, (32,1 tkm.), 1994. 06. 15. (1), uitt Bodaki-zárás, felvíz (35,2 tkm.), 05. 03. (2); Lipót, Ásványi ág, Gombócosi-zárás, alvíz (27,2 tkm.), 1994. 04. 26. (1).

Oxyloma elegans (RISSO): Ásványráró, Ásványi-ág, Árvai-zárás (21,7 tkm.), 1994. 04. 23. (1); Hédervár, Lipót-Hédervári csatorna, 1994. 06. 15. (1); Lipót, Ásványi ág, Gombócosi-zárás (27,2 tkm.), 1994. 04. 23. (1); Novákpusztá, Nováki-csatorna, 1994. 04. 26. (1).

Perforatella rubiginosa (A. SCHMIDT): Ásványráró, Halrekesztői-csatorna, 1994. 05. 03. (2); Győrzámoly, Medve, híd alatt, áradás, 1994. 04. 23. (2).

Physa acuta DRAPARNAUD: Ásványráró, Halrekesztői-csatorna, 1994. 05. 03. (7); Doborgasziget, Szigeti-Dunaág, 1994. 06. 15. (2); Dunakiliti, kis híd, 1994. 05. 03. (1); Dunaremete, Remetei ág (32,1 tkm.), 1994. 04. 26. (2), 06. 15. (4); Dunasziget, Cikolai-ág (46,2 tkm.), 1994. 06. 15. (7), uitt B-2 zárás alatt (46,2 tkm.), 06. 15. (1), uitt Cikolai-zárás (gát); fölötti Duna (42,4 tkm.), 04. 23. (1), uitt Cikolai-zárás alatt (42,4 tkm.), 04. 23. (1), uitt Cikolai-zárás, alvíz (42,2 tkm.), 1994. 04. 26. (2); Gombócosi-zárás, felvíz, 1994. 05. 03. (1); Kisbodak, Bodaki-ág (32,1 tkm.), 1994. 06. 15. (1), (35,5 tkm.), 04. 20. (2), Lipót, Ásványi ág, Gombócosi-zárás, felvíz, 1994. 06. 16. (6); Lipót, Lipóti mocsár, 1994. 05. 03. (3), 06. 15. (4); Rajka, 6. sz. zsilip, 1994. 04. 26. (3), 06. 15. (1).

Physa fontinalis (LINNÉ): Dunaremete, Remetei-ág (32,1 tkm.), mocsár, 1994. 04. 26. (1); Dunaszegi, öreg morotvató, 1994.06.5. (3); Halászi, Mosoni-Duna, 1994. 06. 15. (2); Hédervár, Lipót-Hédervári csatorna, 1994. 06. 15. (3); Mosonmagyaróvár alatt, Mosoni-Duna, 1994. 06. 15. (1); Püski, Nováki-csatorna, 1994. 06. 15. (3); Vének, Mosoni-Duna, 1994. 06. 16. (2).

- Pisidium amnicum* (O. F. MÜLLER): Ásványráró, Bagoméri-Duna, 1994. 06. 16. (1); Hédervár, Mosoni-Duna, 1994. 06. 15. (3); Meccsér, Mosoni-Duna, 1994. 04. 26. (1).
- Pisidium moitessierianum* PALADILHE: Halászi, Mosoni-Duna, 1994. 06. 15. (1).
- Pisidium subtruncatum* MALM: Arak, Nováki-csatorna, 1994. 06. 15. (1); Doborgazsziget, Zátonyi-Duna, strand, 1994. 04. 26. (1); Fekete-erdő, Mosoni-Duna, 1994. 06. 15. (1); Győrzámoly, Kisbajcs, Szavai-csatorna, 1994. 06. 16. (1); Győrzámoly, Szavai-csatorna, Patkányosi-ág, 1994. 06. 15. (2); Novákpusztá, Nováki-csatorna, 1994. 06. 15. (1); Vámoszabadi, Szavai-csatorna, 1994. 05. 03. (1), 06. 15. (1).
- Pisidium supinum* A. SCHMIDT: Dunakiliti, Szigeti-Duna, 1994. 06. 15. (2); Fekete-erdő, Mosoni-Duna, 1994. 06. 15. (1).
- Planorbis corneus* (LINNÉ): Arak, Nováki-csatorna, 1994. 04. 26. (1); Doborgaz strand, 1994. 05. 03. (1); Dunaremete, Remetei-ág (32,1 tkm.), mocsár, 1994. 04. 26. (1); Duna-szegi, öreg morotvató, 1994.06.5. (1); Győrzámoly, Szavai-csatorna, Patkányosi-ág, 1994. 06. 15. (1); Halászi, Mosoni-Duna, 1994. 06. 15. (2); Lipót, Lipóti mocsár, 1994. 06. 15. (1), uitt Déli-csatorna, 05. 03. (5); Mosonmagyaróvár alatt, Mosoni-Duna, 1994. 04. 26. (1), 06. 15. (2); Novákpusztá, Nováki-csatorna, 1994. 06. 15. (1); Püski, Nováki-csatorna, 1994. 06. 15. (1); Vének, Mosoni-Duna, 1994. 06. 16. (3).
- Planorbis carinatus* O. F. MÜLLER: Doborgaz strand, 1994. 05. 03. (2), 06. 15. (1); Doborgazsziget, Zátonyi-Duna, strand, 1994. 04. 26. (1); Dunakiliti, Cikolai ág (46,2 tkm.), 1994. 04. 23. (1); Dunaremete, Remetei-ág (32,1 tkm.), mocsár, 1994. 04. 26. (3); Győrzámoly, Szavai-csatorna, Patkányosi-ág, 1994. 06. 15. (3); Győrzámoly, Zámolyi-csatorna, 1994. 06. 15. (1); Hédervár, Lipót-Hédervári csatorna, 1994. 06. 15. (1); Hédervár, Zsejkei-csatorna, 1994. 04. 26. (1); Lipót, Lipóti mocsár, 1994. 05. 03. (1), 06. 15. (1), uitt Déli-csatorna, 05. 03. (2); Mosonmagyaróvár alatt, Mosoni-Duna, 1994. 04. 26. (3); Püski, Nováki-csatorna, 1994. 04. 26. (3), 06. 15. (2); Vámoszabadi, Szavai-csatorna, 1994. 05. 03. (1).
- Planorbis planorbis* (LINNÉ): Győr alatt, Mosoni-Duna, 1994. 06. 15. (1); Halászi, Mosoni-Duna, 1994. 06. 15. (2); Lipót, Ásványi-ág, Gombócosi-zárás, felvíz (27,2 tkm.), 1994. 04. 26. (1); Lipót, Lipóti mocsár, Déli-csatorna, 1994. 05. 03. (5); Mosonmagyaróvár alatt, Mosoni-Duna, 1994. 06. 15. (2); Rajka, 2. sz. zsilip, 1994. 04. 26. (8), 06. 15. (1).
- Potamopirgus jenkinsi* (SMITH): Rajka, 1. sz. zsilip, 1994. 04. 26. (1).
- Segmentina nitida* (O. F. MÜLLER): Arak, Nováki-csatorna, 1994. 06. 15. (1); Lipót, Lipóti mocsár, Déli-csatorna, 1994. 05. 03. (4).
- Sphaerium corneum* (LINNÉ): Arak, Nováki-csatorna, 1994. 04. 26. (1), 06. 15. (3); Ásványráró, Bagoméri-Duna, 1994. 06. 16. (1); Dunakiliti, kis híd, Cikolai-ág, 1994. 04. 26. (3); Dunaremete, Duna, 1994. 06. 16. (3); Dunasziget, Szigeti-ág (48,2 tkm.), 1994. 04. 26. (1); Fekete-erdő, Mosoni-Duna, 1994. 04. 26. (4), 06. 15. (2); Győr alatt, Mosoni-Duna, 1994. 06. 15. (4); Győrzámoly, Medve, Duna, 1994. 05. 03. (1); Hédervár, Lipót-Hédervári csatorna, 1994. 06. 15. (1); Hédervár, Zsejkei-csatorna, 1994. 04. 26. (2), 06. 15. (6); Kiliti, Szigeti-Duna Dunakiliti kis híd, 1994. 04. 23. (1); Kisbodak, Bodaki-ág (35,5 tkm.), 1994. 04. 20. (1); Lipót, Ásványi ág, Gombócosi-zárás, alvív (27,2 tkm.), 1994. 04. 23. (35), 26. (4), 06. 16. (9); Mosonmagyaróvár alatt, Mosoni-Duna, 1994. 04. 26. (4), 06. 15. (1); Rajka, 1. sz. zsilip, 1994. 04. 26. (1), 06. 15. (1); Rajka, Duna, 1994. 04. 26. (1), 06. 15. (2).
- Sphaerium lacustre* (O. F. MÜLLER): Doborgazsziget, Zátonyi-Duna, strand, 1994. 04. 26. (1); Dunasziget, Cikolai-ág, zárás alatt (42,2 tkm.), 1994. 06. 15. (3), uitt Cikolai-zárás, alvív (42,2 tkm.), 04. 26. (1); Halászi, Mosoni-Duna, 1994. 06. 15. (1); Hédervár, Mosoni-Duna, 1994. 06. 15. (3); Kiliti, Rajka, Szivárgó-csatorna, 7. sz. zsilip, 1994. 06. 15.

- (1); Mosonmagyaróvár alatt, Mosoni-Duna, 1994. 06. 15. (2); Novákpusztá, Nováki-csatorna, 1994. 04. 26. (1).
- Succinea oblonga* DRAPARNAUD: Győrzámoly, Medve, Duna, 1994. 04. 26. (1); Győrzámoly, Medve, híd alatt, áradás, 1994. 04. 23. (3); Mosoni-Duna szivattyútelep alatt, 1994. 05. 03. (2).
- Succinea putris* LINNÉ: Kisbodak, Bodaki-ág (32,1 tkm.), 1994. 06. 15. (2), (40,4 tkm.), 06. 15. (1).
- Theodoxus danubialis* (C. PFEIFFER): Győr, Mosoni-Duna, 1994. 06. 16. (2); Süttő, Duna, 1994. 06. 15. (1).
- Unio tumidus* RETZIUS: Győrzámoly, Szavai-csatorna, Patkányosi-ág, 1994. 06. 15. (1).
- Valvata cristata* O. F. MÜLLER: Győr alatt, Mosoni-Duna, 1994. 06. 15. (1); Győrzámoly, Kisbajcs, Szavai-csatorna, 1994. 06. 16. (1); Mosonmagyaróvár alatt, Mosoni-Duna, 1994. 06. 15. (1).
- Valvata naticina* (MENKE): Komárom, Duna, 1994. 06. 16. (1).
- Valvata piscinalis* (O. F. MÜLLER): Ásványráró, Halrekesztői-csatorna, 1994. 05. 03. (1); Doborgaz strand., 1994. 05. 03. (1); Doborgazsziget, Szigeti-Dunaág, 1994. 06. 15. (2); Doborgazsziget, Zátonyi-Duna, strand, 1994. 04. 26. (1); Dunakiliti, kis híd, 1994. 05. 03. (2); Dunakiliti, Szigeti-Duna, 1994. 05. 03. (1); Dunaremete, Remetei ág (32,1 tkm.), 1994. 06. 15. (1); Dunasziget, Cikolai-ág, zárás alatt (42,2 tkm.), 1994. 06. 15. (8), uitt gátórház, B-2 zárás alatt (46,2 tkm.), 04. 26. (1), uitt Cikolai-zárás (gát); fölötti Duna (42,4 tkm.), 04. 23. (1), Cikolai-zárás, alvíz (42,2 tkm.), 04. 26. (2), felvíz (42,2 tkm.), 04. 26. (6); Dunasziget, Szigeti-ág (48,2 tkm.), 1994. 04. 26. (1); Fekete-erdő, Mosoni-Duna, 1994. 06. 15. (4); Gombócosi-zárás, felvíz, 1994. 05. 03. (1); Győr alatt, Mosoni-Duna, 1994. 06. 15. (9); Győrzámoly, Kisbajcs, Szavai-csatorna, 1994. 06. 16. (7), uitt Patkányosi-ág, 06. 15. (2); Győrzámoly, Zámolyi-csatorna, 1994. 04. 26. (1); Halászi, Mosoni-Duna, 1994. 06. 15. (10); Hédervár, Mosoni-Duna, 1994. 06. 15. (2); Hédervár, Zsejkei-csatorna, 1994. 04. 26. (4), 06. 15. (8); Kiliti, Szigeti-Duna Dunakiliti kis híd, 1994. 04. 23. (1); Kisbodak, Bodaki-ág (32,1 tkm.), 1994. 06. 15. (3), (35,5 tkm.), 04. 20. (3), (40,4 tkm.), 06. 15. (9); Kisbodak, Bodaki-zárás (35,2 tkm.), alvíz, 1994. 04. 26. (1); Lipót, Ásványi ág, Gombócosi-zárás, alvíz (27,2 tkm.), 1994. 04. 26. (2), 06. 16. (7), uitt felvíz, 06. 16. (1); Mecsér, Mosoni-Duna, 1994. 04. 26. (1); Mosonmagyaróvár alatt, Mosoni-Duna, 1994. 06. 15. (1); Rajka, 2. sz. zsilip, szivárgó-csatorna, 1994. 04. 23. (2), 6. sz. zsilip, 04. 26. (11), 06. 15. (1); Vámoszabadi, Szavai-csatorna, 1994. 05. 03. (4); Vének, Mosoni-Duna, 1994. 06. 16. (2).
- Vitrea crystallina* (O. F. MÜLLER): Doborgaz strand, 1994. 06. 15. (1).
- Viviparus acerosus* (BOURGUIGNAT): Arak, Nováki-csatorna, 1994. 06. 15. (2); Ásványráró, Ásványi-ág, hajó kikötő, 1994. 6. 16. (1); Ásványráró, Bagoméri-Duna, 1994. 06. 16. (2); Dunaremete, Remetei-ág (32,1 tkm.), 1994. 06. 15. (2); Győr alatt, Mosoni-Duna, 1994. 06. 15. (2); Győri híd, Mosoni-Duna, 1994. 05. 03. (1); Győrzámoly, Kisbajcs, Szavai-csatorna, 1994. 06. 16. (2); Győrzámoly, Szavai-csatorna, Patkányosi-ág, 1994. 06. 15. (5); Kisbodak, Bodaki-ág, (32,1 tkm.), 1994. 06. 15. (1); Mecsér, Mosoni-Duna, 1994. 04. 26. (1); Püski, Nováki-csatorna, 1994. 04. 26. (2); Vámoszabadi, Szavai-csatorna, 1994. 06. 15. (2).
- Viviparus contectus* (MILLET): Arak, Nováki-csatorna, 1994. 04. 26. (2); Dunaremete, Remetei-ág (32,1 tkm.), mocsár, 1994. 04. 26. (7); Hédervár, Lipót-Hédervári csatorna, 1994. 06. 15. (1); Hédervár, Zsejkei-csatorna, 1994. 04. 26. (1); Mosonmagyaróvár alatt, Mosoni-Duna, 1994. 04. 26. (2); Püski, Nováki-csatorna, 1994. 06. 15. (3); Püski, Nováki-csatorna, 1994. 04. 23. (3); Vámoszabadi, Szavai-csatorna, 1994. 05. 03. (1).

Zonitoides nitidus (O. F. MÜLLER): Ásványi-ág, Árvai-zárás (21,7 tkm.), 1994. 04. 26. (1);
Ásványráró, Halrekesztői-csatorna, 1994. 05. 03. (1); Lipót, Ásványi-ág, Gombócosi-zá-
rás, alvíz (27,2 tkm.), 1994. 04. 23. (1); Mosoni-Duna szivattyútelep alatt, 1994. 05. 03.
(1); Püski, Nováki-csatorna, 1994. 04. 26. (1).

Varga András
Mátra Múzeum
Gyöngyös
Kossuth u. 40.
H-3200

Csányi Béla
VITUKI Rt.
Budafok
Kvassay u. 1.
1095

Brunswick–Forray–Chotek gyűjtemény újabb darabjai a Mátra Múzeumban (Mollusca, Gastropoda)

Varga András–B. Gál Edit

Abstract: *New pieces of the Brunswick - Forray - Chotek collection in the Mátra Museum. (Mollusca, Gastropoda)* - The outstanding collection of the 19th century was given by the family to the Hungarian National Museum (1850). In 1994 the Malacological Collection of the Mátra Museum bought three unknown pieces from second hand (*Cymbiola nobilis*, *Cymbium olla*, *Cittarium picta*) the origin of the pieces was identified by the notes of the original collection.

A kor egyik legjelentősebb természettudományi anyagát a Brunswick–Forray–Chotek gyűjteményt 1827-ben a család a Nemzeti Múzeumnak ajándékozta (PAPP, G. 1994). A 3755 db-os kollekciónak csak 1850 végén került be a múzeumba.

1994-ben három tengeri csiga (*Cymbiola nobilis*, *Cymbium olla*, *Cittarium picta*) vásárlás útján a Mátra Múzeum Mollusca Gyűjteménye került. Az árusok semmiféle felvilágosítással nem tudtak szolgálni a példányok eredetét illetően. Mindössze annyit sikerült megtudni, hogy az eladók nagybányai lakosok voltak. Az anyag származásáról a házakra ragasztott gyűjteményi cédulák árulkodtak.

Cittarium picta (LINNÉ): hossza 84 mm, eredeti céduláján (1. sz. ábra) BRUNSWICK FORRAY CHOTEK 1845 felirat és a 307. leltári szám olvasható (a nyomtatás alapszíne kék, míg a következő két cédula esetében fekete). Leltári száma: MMGY 36944.

Cymbium olla (LINNÉ): hossza 92 mm, eredeti céduláján (2. sz. ábra) G. BRUNSWIKFÉLE GYŰJTEM: 1851 felirat és az 1041. leltári szám olvasható. Leltári száma: MMGY 36943.

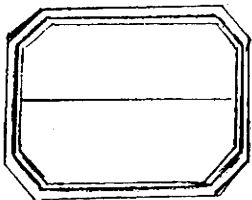
Cymbiola nobilis (LIGHTFOOT): hossza 101 mm, eredeti cédulájáról (3. sz. ábra) a felirat lekopott az anyag együvé tartozása alapján feltételezzük, hogy ez a példány is a Brunswick–Forray–Chotek gyűjteményhez tartozik. Leltári száma: MMGY 36945.



1.



2.



3.

1-3. ábra. Az eredeti cédulákról készült vázlarajzok 1.: *Cittarium picta* (LINNÉ),
2.: *Cymbium olla* (LINNÉ) 3.: *Cymbiola nobilis* (LIGHTFOOT).



4. ábra. Gróf Brunswik József országbíró

Életrajzi vázlat gróf Brunswik Józsefről

Mint minden család, a Brunswikok is a régmúltban keresik őseiket. A családi hagyomány három féle származási verziót tart számon. Az első és általunk leginkább emlegetett a braunschweigi hercegi családból való eredet, de felerül egy, a 13. század óta ismert von Braunschweig nevezetű pomerániai polgár-család, mely szintén kapcsolatba hozható a magyarországi Brunswikokkal, sőt felvetődött a kérdés, hogy a stettini polgármester fia, Johann von Brunswik nem azonos-e az első ismert magyarországi János nevű őssel. Ezt kideríteni ma már szinte lehetetlen. A család felemelkedése I. Brunswik Antaltól követkehető nyomon. Ő volt a vagyon, a tekintély megalapozója. A közhivatalnoki pályán való fokozatos emelkedés, az úrbérrendezés előkészítésében való aktív részvétel járult hozzá ahhoz, hogy a királynő, Mária Terézia a 18. század végén az újonnan felemelkedő ú.n. hivatali arisztokrácia sorába emelte, s 1775-ben – csak saját személyre szóló – grófi rangot adományozott neki. (Az utódokra 1796-ban, József közbenjárására terjesztik ki a címhasználat jogát.)

A 18. század végén szintén királyi kegyből cseréli mostani jószágát Martonvásár falura, melyet már nem ő, hanem idősebbik fia II. Antal épít ki a kortársak által is megcsodált

mintagazdasággá. I. Brunswik Antalnak hat gyermeke volt. A kor szokásainak megfelelően halála után a birtokokat fiai örökölték. A már fentebb említett II. Antal kapta Martonvásárt, a fiatalabb József pedig a Nagyszombat közelében fekvő Alsókorompát. Mindkét fiú a bécsi Theresianumban végzett jogi doktor volt. Míg Antal a magyar kamaránál, József az udvari kancelláriánál tevékenykedett.

A két testvér közül József az aki nagyobb vagyont halmozott fel. Az államhivatalnoki pályán is ő jutott magasabbra. 1802 és 1825 között főtárnokmester. 1796-tól 1807-ig Csongrád, majd 1807-től Nógrád megye főispánja. 1825-től haláláig, 1827-ig országbíró. Az 1780-as években feleségül veszi kesselőkeői Majthényi Mária Anna csillagkeresztes és palota-hölgyet. Három gyermekük születik, Ágost aki vatikáni diplomata, s kit 1825-ben meggyilkolnak. Júlia a későbbi báró Forray Andrásné, harmadikként pedig Henriette, ki chotkovai gróf Chotek Hermann cs. kir. ezredeshez megy nőül. A művészetek és a tudomány iránti érzékenységüket apuktól örökölték, aki szívesen áldozott vagyonából a szépségre, az igazi értékekre.

Igen gazdag és híres gyűjteményekkel rendelkezett. Ezek közül is kiemelkedik képzőművészeti, valamint értékes könyv- és térképgyűjteménye, s nem utolsó sorban különleges ásványgyűjteménye, mely egy elszegényedett, de művelt asszonytól vásárolt a hagyomány szerint 1200 forintért, s mely az 1820-as években, – mint unokahuga Teréz írja emlékirataiban – már felbecsülhetetlen értékű volt.

A gyűjtemény kagylókból, kőületekből, nagyértékű csiszolt drágakövekből, arany és ezüst darabokból, valamint réz, vas és ólomércek sorozatából állt.

A kor egyik legjelentősebb hazai gyűjteményének számított, melyet József halála után özvegye a Nemzeti Múzeumnak ajándékozott, s mely végülis 1850-ben a korompai családi birtokról Pestre kerülve Forray Andrásné (Júlia) és gróf Chotek Hermanné (Henriette) révén, „Brunswick–Forray–Chotek gyűjtemény” néven vált közkinccsé.

Irodalom

Papp, G. (1994): A magyarországi ásványgyűjtés rövid története (in: Földünk hazai kincsesházai) – Tanulmányok a Magyar Földtudományi Gyűjtemények Történetéről – *Studia naturalia*, 4: 349-382.

Készült a *mondai* Kft. nyomdájában
Felelős vezető: Nagy László. Telefon: 06-30-449-332

