

A Hernád alsó szakaszának regenerálódó Mollusca faunája

Varga András

Abstract: *Regenerating Molluscan Fauna of the Lower Part of River Hernád.* The regenerating molluscan fauna of certain part of River Hernád were investigated by the author. The above mentioned river section begins at a dam, built in the vicinity of Böcs (North-Hungary) and ends at the river mouth. The examinations took place between 1998 and 2000 and in 2003. Because of damming the riverbed was almost dry. The following is stated by the author: if the permanent waterflow was ensured the process of regenerating took place 4-5 years. The diversity of the Molluscan species encreased running towards from the dam to the river mouth. The first step of regenerating was the appearance of bivalves.

Key words: Mollusca, ecology, freshwater, Hungary

Előzmények

A Hernádvíz Kft. 1998-ban bízta meg a miskolci Ökológiai Intézetet a Böcsi Duzzasztómű alatti Hernád-szakasz három éves monitoring vizsgálatával.

A Duzzasztómű 1943-ban kezdte meg működését azzal a céllal, hogy a Kesznyéteni Vízierőmű számára a szükséges vízmennyiséget biztosítani tudja. A felduzzasztott Hernád vizét az erőmű üzemvíz-csatornájába terelik. Különösen a nyári kis és közepes vízhozamoknál az alvízi mederbe csak a műtárgyak mellett szivárgó és a hallépcsőn átfolyó vízmennyiség jutott, ennek becsült mennyisége kb. 500 l/sec volt. Alkalmanként előfordult, hogy a duzzasztómű alatti 13,6 km hosszúságú alvízen (Ó-Hernád) a meder kisebb-nagyobb szakasza kiszáradt. Az alvíz felszíni vízutánpótlását csak a Bársonyos-csatorna biztosítja (2,5 km-rel a duzzasztómű alatt torkollik a Hernádba), ennek vízhozama rapszodikus, időszakonként, különösen a tartós szárazság idején szünetel a vízleadás.

Ezek a jelenségek egyrészt elégedetlenséget, felháborodást váltottak ki az Ó-Hernád mentén élő lakosság körében, másrészt természetvédelmi szempontból is egyre több aggály merült fel a folyószakasz állapotával kapcsolatban. A duzzasztómű rekonstrukciójának engedélyezése során a vízügyi hatóság feltételként írta elő az ökológiai és vízgazdálkodási vizsgálatok elvégzését a mederben hagyandó vízkészlet (minimális élővíz) meghatározásához.

A Hernádon jelenleg 4 duzzasztott szakasz található Hernádszurdok, Gibárt, Felsődobosza, és Böcs térségében. Ezek hatásai: a duzzasztások és műtárgyak feltagolják és elzárják a medret, az érintett szakaszokon a folyót jellemző természetes élőhelyek eltűnnek, helyüket rendszeridegen, állóvíz jellegű élőhelyek veszik át. A műtárgyaktól nagyobb távolságokra is megváltoztatják az áramlási viszonyokat, megnövelve a lebegtetett uszadék mennyiségét, ami különösen a köves szakaszok eliszaposodásához vezethet.

Jelenleg a Hernád magyarországi szakaszának (118,4 km) több mint 25%-a érintett a vízerőművek hatásaival (duzzasztással érintett ~16%, kb. 19 km; vízhiánnyal érintett ~10%, 13,6 km). A maradék 75% nagyobbik része természetes mederben áramló, természetközeli jellegű, meanderező középszakasz jellegű folyó.

Feladatok

Felmérni a területen élő Mollusca fajok mennyiségi viszonyait, képet kapni arról, hogy a vízellátás változása milyen hatást gyakorol az itt élő Mollusca népességekre.

Hét mintavételi pontot jelöltünk ki, itt 30 perces időgyűjtéseket végeztünk, minden gyűjtési ponton igyekeztünk hasonló felületű területeket átvizsgálni, a kiemelt anyagmennyiségeknél ügyeltünk arra, hogy azok térfogata kb. azonos legyen.

- 1. Gesztely, Hernád** – A gesztelyi műút hídja alatt egy 30 m-es szakasz a Hernádon. A folyó itt teljes vízhozamával rendelkezik, gyors, medre a vízáramlás sebességétől függően a durva kavicsostól (sodorvonal) az iszaposig (partközeli részek) változik. Állapota természetközelinek tekinthető.
- 2. Böcs, Hernádvíz Kft., felvív, Hernád** – A böcsi Hernádvíz Kft. Duzzasztóművének felvízi részén található 30 m-es szakasz. Itt a Hernád a visszaduzzasztás hatására meglassul, elveszti eredeti gyors folyó jellegét. A partoldal kikövezett.
- 3. Böcs, Hernádvíz Kft., alvív, Hernád** – A duzzasztómű alvízi részén található 30 m-es szakasz. Itt a Hernád a visszaduzzasztás és vízelvonás hatására eredeti víztömegének jelentős részét elveszíti. Az átjutó víz mennyisége az illető időszak időjárási viszonyaitól függ. A meder itt kiszélesedő, partja egy részen kőszórásos.
- 4. Böcs, sajlóádi út, Hernád** – A Böcsről Sajlólád irányába vezető műút hídja alatt egy 30 m-es szakasz. Az átjutó víz mennyisége az illető időszak időjárási viszonyaitól függ. Száraz időszakban az elszivárgás és elpárologás tovább csökkenti az ideig eljutó vizet.
- 5. Böcs, Üdülőtelep DNy 100 m, Hernád** – 30 m-es szakasz. Az itteni körülmények megegyeznek az előző mintavételi pontnál írtakkal, attól annyiban eltérve, hogy ideig még kevesebb víz jut el a száraz időszakban.
- 6. Berzék, Szemere-legelő, Hernád** – Berzék község délnyugati részétől 200 m-re egy 30 m-es szakasz a Hernádon, amely már visszakapja a Hernádszurdoknál elvett Bársonyos vízmennyiségét
- 7. Böcs, sajlóádi út, Bársonyos** – A Böcsről Sajlólád irányába vezető műút hídja alatt egy 30 m-es szakasz a Bársonyoson. A Hernádszurdoknál a Hernádból kivezetett Bársonyos útja során több patak vízmennyiségével növekszik. Folyása gyors, medrében váltakoznak a különböző szemcseméret tartományú szakaszok, partmenti növényzete gazdag. A malom közelében kiszélesedik és a széleken mocsaras jelleget vesz fel. Vízhozama rapszodikus, néha kiszárad.

Vizsgálati adatok

A vizsgálatok 1998–2000 között zajlottak, ez az időszak az előző évekhez képest csapadékban lényegesen gazdagabb volt, ez megmutatkozott a Hernád vízjárásában is. A három év alatt 6–7 nagyobb, 100 m³/sec nagyságrendet meghaladó árhullám vonult le a folyón (a megelőző 10 évben alig volt olyan árhullám, amely elérte volna ezt a hozamot). Lényegesen nőtt a magasabb vízszintek tartóssága, ami bizonyos tekintetben megnehezítette a monitorozó munkát. Az első évben egy, a második és a harmadik évben három alkalommal végeztünk mintavételezéseket, ezt követte 2003-ban egy ellenőrző vizsgálat. A kutatások adatait az 1., 2., 3., 4. sz. táblázat tartalmazza. Az *Anodonta anatina* és a *cygnaea* fajokat nem különítem el, egységesen *Anodonta cygnaea* néven szerepelnek.

	Gesztely, ongai út, Hernád					Hernádvíz Kft., félév, Hernád										
	1998	1999	2000	2003	1998	1999	2000	2000	2000	2003						
	X.22.	VI.03.	VIII.27.	X.13.	V.15.	VII.07.	IX.12.	IX.15.	X.22.	VI.03.	VIII.27.	X.13.	V.15.	VII.07.	IX.12.	IX.15.
GASTROPODA																
<i>Ancylus fluviatilis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anisus septemgyratus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bithynia tentaculata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gyraulus albus</i>	1+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hippeutis complanatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lithoglyphus naticoides</i>	23	12	18	11	18	45	18	89	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lymnaea auricularia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lymnaea stagnalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lymnaea truncatula</i>	11	1	1	1	1	-	-	-	2	1	1	1	1	1	2	-
<i>Physella acuta</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Planorbantus corneus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Theodoxus transversalis</i>	1	2	12	6	8	3, 5+	3+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Valvata piscinalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Valvata naticina</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
BIVALVIA																
<i>Anodonta cygnaea</i>	-	2	2	-	1	-	5	-	-	-	2	-	-	-	-	-
<i>Musculium lacustre</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pisidium amnicum</i>	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pisidium casertanum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pisidium henslowianum</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pisidium subtruncatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pisidium supinum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sphaerium corneum</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Unio crassus</i>	2	12	-	2	2	-	4	1	-	-	2	1	-	4	-	-
<i>Unio pictorum</i>	1	5	5	4	4	1	12	2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Unio tumidus</i>	-	-	2	2	-	-	1	-	-	-	4	1	-	-	-	-

1. táblázat: A vizsgálati anyag lelőhelyenkénti listája (+ = holt, üres)

	Hernádvíz Kft., alvíz, Hernád				Böcs, sajlóadi út, Hernád			
	1998	1999	2000	2003	1998	1999	2000	2003
	X.22.	VI.03. VIII.27.	X.13. V.15. VII.07.	IX.12.	X.22.	VI.03. VIII.27.	X.13. V.15. VII.07.	IX.12.
GASTROPODA								
<i>Ancylus fluviatilis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anisus septemgyratus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bithynia tentaculata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gyraulus albus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hippeutis complanatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lithoglyphus naticoides</i>	3+	-	-	-	-	3+	4+	1+
<i>Lymnaea auricularia</i>	-	-	-	3	-	-	-	-
<i>Lymnaea stagnalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lymnaea truncatula</i>	4	1	3	1	1	-	-	-
<i>Physella acuta</i>	-	-	-	6	-	-	-	-
<i>Planorbis cornuus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Theodoxus transversalis</i>	1+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Valvata piscinalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Valvata naticina</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
BIVALVIA								
<i>Anodonta cygnaea</i>	-	-	-	-	-	-	1+	1
<i>Musculium lacustre</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pisidium amnicum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pisidium casertanum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pisidium henslowianum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pisidium subtruncatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pisidium supinum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sphaerium corneum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Unio crassus</i>	-	-	7+	-	-	1	3+	1+
<i>Unio pictorum</i>	-	-	-	-	-	-	3+	1+
<i>Unio tumidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-

1. táblázat: A vizsgálati anyag leelőhelyenkénti listája (+ = holt, üres) (folytatás)

	Böcs, Üdülőtélep DNY 100 m, Hernád						Berzék, Szemere-legelei, Hernád										
	1988	1999		2000		2003	1998	1999		2000		2003					
	X.22.	VI.03.	VIII.27.	X.13.	V.15.	VII.07.	IX.12.	IX.12.	IX.12.	X.22.	VI.03.	VIII.27.	X.13.	V.15.	VII.07.	IX.12.	IX.15.
GASTROPODA																	
<i>Ancylus fluviatilis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anisus septemgyratus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bithynia tentaculata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gyraulus albus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hipppeutis complanatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lithoglyphus naticoides</i>	-	-	-	3+	1	1	2+	1+	1+	1+	-	-	-	1+	-	-	-
<i>Lymnaea auricularia</i>	-	-	-	-	-	-	-	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lymnaea stagnalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lymnaea truncatula</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	14	-	3	-
<i>Physella acuta</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
<i>Planorbis corneus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Theodoxus transversalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Valvata piscinalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Valvata natica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BIVALVIA																	
<i>Anodonta cygnaea</i>	-	-	-	-	-	-	-	2	3	3	-	1	-	-	-	1	82
<i>Musculium lacustre</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pisidium amnicum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1
<i>Pisidium casertanum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pisidium henslowianum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pisidium subtruncatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pisidium supinum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sphaerium corneum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Unio crassus</i>	-	-	-	1	-	-	-	6	2	2	-	-	1	1+	2+	2	6
<i>Unio pictorum</i>	-	-	-	1	-	1	1	35	1	1	-	-	-	-	1+	2+	4
<i>Unio tumidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1

1. táblázat: A vizsgálati anyag lelőhelyenkénti listája (+ = holt, üres) (folytatás)

	Bócs, sajiádi út, Bársonyos							
	1998		1999		2000		2003	
	X.22.	VI.03.	VIII.27.	X.13.	V.15.	VII.07.	IX.12.	IX.15.
GASTROPODA								
<i>Ancylus fluviatilis</i>	-	1+	-	-	-	-	1+	-
<i>Anisus septemgyratus</i>	2	-	-	-	-	-	-	58
<i>Bithynia tentaculata</i>	21	29	41	11	14	-	6	15
<i>Gyraulus albus</i>	-	-	1	1	2	-	-	-
<i>Hippeutis complanatus</i>	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Lithoglyphus naticoides</i>	2+	1+	1+	2+	3+	-	2+	-
<i>Lymnaea auricularia</i>	2	4	2	2	2	-	1	-
<i>Lymnaea stagnalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	100<
<i>Lymnaea truncatula</i>	1	2	1	2	8	-	4	1
<i>Physella acuta</i>	2	6	3	9	4	-	3	-
<i>Planorbarius corneus</i>	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Theodoxus transversalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Valvata piscinalis</i>	35	8	7	8	58	-	3	50
<i>Valvata naticina</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
BIVALVIA								
<i>Anodonta cygnaea</i>	-	1	1	2	2	-	4	-
<i>Musculium lacustre</i>	1	-	1	-	8	-	-	-
<i>Pisidium amnicum</i>	-	5	2	2	3	-	-	-
<i>Pisidium casertanum</i>	-	-	-	-	6	-	1	-
<i>Pisidium henslowianum</i>	2	-	1	3	6	-	3	-
<i>Pisidium subtruncatum</i>	4	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pisidium supinum</i>	-	-	2	4	8	-	-	-
<i>Sphaerium corneum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Unio crassus</i>	2	2	7	1	26	-	2	2
<i>Unio pictorum</i>	1	-	-	-	2	-	1	-
<i>Unio tumidus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-

1. táblázat: A vizsgálati anyag leelőhelyenkénti listája (+ =holt, üres) (folytatás)

Eredmények

Az egyes mintavételi pontok értékelését két bekezdésben tárgyalom. Első az 1998-2000-ig tartó időszak, a másodok a 2003 évi kontrollvizsátatok adatait tartalmazza.

1. mintavételi pont (un. érintetlen Hernádszakasz Gesztelynél) Mollusca faunájában a vizsgálati időszakban jelentős változások történtek. A három év során a *Lithoglyphus naticoides* tömeges jelenlétét észleltük, s ennek a fajnak az egyedszáma a kisebb ingadozásokat leszámítva nem változott. Sajnos a víztest legértékesebb faja a szilárd és tiszta alzaton élő *Theodoxus transversalis* a víz áramlási viszonyának megváltozására az egyedszámának erőteljesen csökkenésével reagált, a kőszórás eliszaposodása szinte eltüntette a part közelében élő példányait, a populáció úgy tűnik a sodorvonal felé húzódott. Ha a példányszám csökkenés a további években is folytatódik, ez a speciális életfeltételeket követelő ritka faj eltűnésével számolni kell ezen a ponton. A szakaszt az *Unio pictorum*, és az *Anodonta cygnaea* dominanciája jellemzi, az *Unio crassus* és az *Unio tumidus* egyedszáma kisebb.

2003-ban meglepő volt a *Valvata naticina* megjelenése. A példányt a vastag, finom iszappal fedett köveken a *Lithoglyphus*-ok társaságában találtuk. A *Theodoxus transversalis* már nem telepedik meg az iszappal fedett köveken (élő példányokat 2003-ban nem találtunk). A *Valvata naticina* új adat a Hernád magyarországi szakaszának faunájában.

2. mintavételi pont, felvízi szakasz. A duzzasztómű által befolyásolt terület faunája nagymértékben eltér az eredeti állapotúétól. A felvízi szakasz nem kedvez a Mollusca fauna kialakulásának. A 2000 évi vizsgálatok során a felszínre került homokpad (üzemvíz csatorna zsilipközei szakasza) uralkodó faja az *Unio crassus* volt. A *Galba truncatula* az egyetlen, rendszeresen kimutatható csigafaj ezen a ponton. Meglepő a *Lithoglyphus naticoides* teljes hiánya. 2003-ban semmi változás.

1998 nyarán, a mintavételezések megkezdése előtti első terepbejárásunk során az alvízi szakasz a mütárgytól az üdülőtelepig egy kiszáradt, holt, szinte faunamentes terület volt. A vizsgálatok során ezt többet nem tapasztaltuk.

3. mintavételi pont, alvízi szakasz. A mütárgy alatti folyószakaszon a vizsgálatok éveiben a *Lymnaea truncatula*-n kívül más fajt nem tudtunk kimutatni. 2003-ban a szegélyzónában megjelent a *Physella acuta* és a *Lymnaea auricularia*.

4–5. mintavételi pont, a híd és az üdülőtelek. Az újrahonosodási folyamat alkalmas feltételek mellett rövid idő alatt megindul. Ez a vizsgálatok első időszakában nehezen volt bizonyítható, hiszen a sok kilométer hosszú mederszakasz tenyérnyi felületén megtelepedett egyedek kimutatása nagymértékben a véletlen függvénye. A vizsgálati évek során a sajlóádi úti és az üdülőtelepi Hernádszakaszon váltakozva találtuk az *Unio* és az *Anodonta* fajok egy-egy fiatal (8–10 mm) példányát, jelezve az újratelepedési folyamat pozitív irányultságát. Jelentős lépés volt, amikor a vizsgálatok harmadik évében a *Lithoglyphus naticoides* első élő példányát megtaláltuk az üdülőtelep térségében, ez az adat malakológiai szempontból a repatriációs folyamat fontos állomása volt, hiszen ez a csigafaj, a Hernád iszapos alzatú, érintetlen szakaszainak jellegzetes lakója, s eddig a csökkent vízszintű alvízről hiányzott.

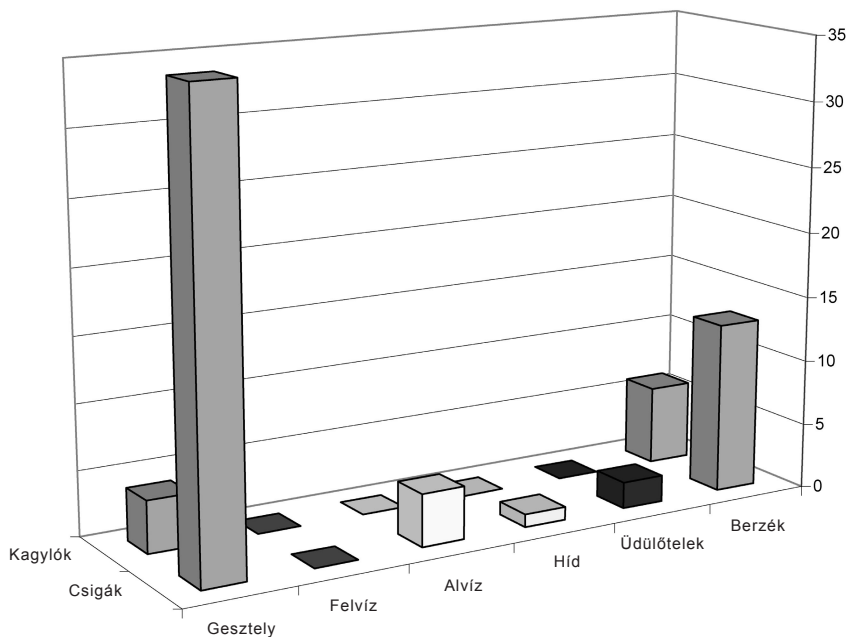
A 4. pont a 2003. évi kontrollvizsgálatok során gyenge eredményt mutatott, itt csupán az *Unio crassus* 2 kifejelett példánya került elő. Ezzel szemben meglepő volt az üdülőtelki szakaszon a nagybagyolók magas egyedszáma: *Unio pictorum* 81,4% (35 db), *U. crassus* 13,95% (6 db), *Anodonta cygnaea* 4,65% (2 db). A csigák alárendelt szerepet kaptak. Az egyedszámok százalékos alakulása: bagyolók 95,56%, csigák 4,44%. A *Lithoglyphus* megtelepedését 2003-ban nem sikerült megerősíteni, ennek okát vsz. a gyűjtésekre fordított időtényező behatároló voltában kereshetjük. A csigák közül a *Lymnaea auricularia*-t tudtuk kimutatni.

6. mintavételi pont, Bezéki Hernádszakasz. A vizsgálatok első évében, a Berzéki szakaszon, szinte csak a Bársonyos biztosított egy állandó, lassú vízutánpótlást, ami megfelelő léteztetést nyújtott néhány Mollusca faj számára (*Bithynia tentaculata*, *Lymnaea auricularia*, *Physellaa acuta*, *Anodonta cygnaea*, *Unio crassus*, *Unio pictorum*.), meglepően emlékeztetve a Bársonyos fauna-összetételére. Az itt észlelt faunát az 1999 évi áradások lesodorták, hiszen ezekben a kisebb kiöblösödésekben előforduló Mollusca együttesek igen kis számúak és nagyon sérülékenyek voltak. A vízszintemelekedés (a zsilipelés okozta lökésszerű árhullám), ezeket az élőhelyi viszonyokat megváltoztatta, az inkább, sekélyvízi jellegű fajegyütteseket elsodorta, átrendezte és megszüntette (ezt bizonyítja, hogy a fajok egy részét a vizsgálatok következő éveiben már nem tudtuk begyűjteni). Ez egy pozitív jelenség, hiszen a Bársonyosra emlékeztető faunaegyüttes nem a Hernád érintetlen szakaszaira jellemző Mollusca fauna-összetételt jeleníti meg.

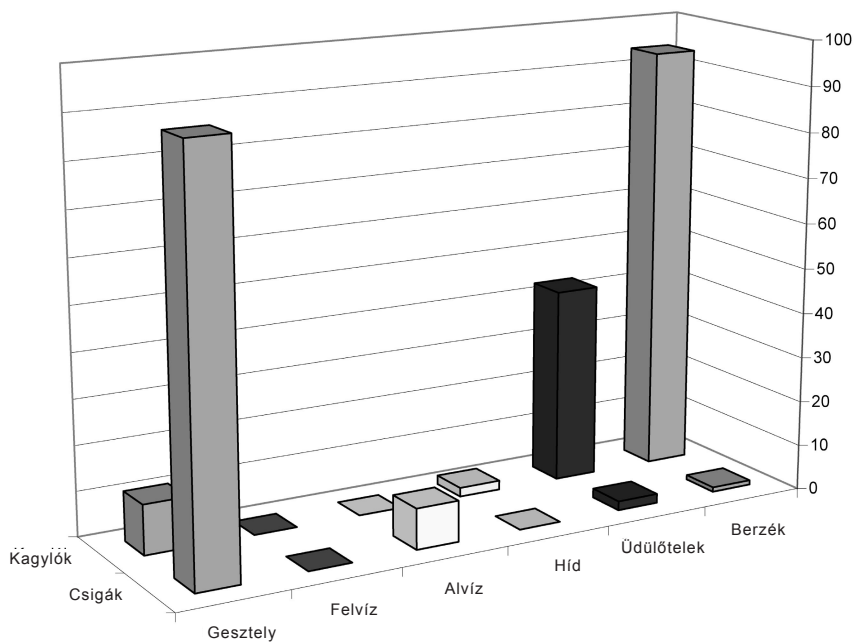
A korábbi vízmentes időszakban a szárazulatként jelenlévő homokzátányok víz alá kerülve a leendő bagyolópadok potenciális élettereivé váltak. Ennek első jelei már 1999-ben megmutakoztak, amikor egy-egy fiatal, cm körüli, *Unio*- illetve *Anodonta*-faj került elő a vizsgálatok során, így a benépesülési folyamat, ha lassan is, de jó irányban haladt. Ezt tovább erősítették a 2000 évi vizsgálatok, amikor a tartósan víz alá került homokpadokból az alábbi fajok kerültek elő: *Anodonta cygnaea*, *Pisidium amnicum*, *Unio crassus*.

2003-ban a a csigák és a bagyolók példányszámának százalékos részesedése (csigák 1,05%, a bagyolók 98,95%) bizonyos hasonlóságot mutatott az üdülőtelki szakaszéhoz. A bagyolófauna ezen a szakaszon diverzebbé vált. 5 fajt sikerült kimutatni az alábbi megoszlásban: *Anodonta cygnaea* 87,24% (82 db), *Unio crassus* 6,38% (6 db), *Unio pictorum* 26% (4 db), *Unio tumidus* 1,06% (1 db), *Pisidium amnicum* 1,06% (1 db). Míg az üdülőtelki szakaszon az *Unio pictorum*, itt az *Anodonta cygnaea*-t találtuk magas egyedszámban, az *Unio* fajok ezen a ponton alárendelt szerepet játszottak.

7. mintavételi pont. A kutatások során vizsgáltuk a Bársonyos faunáját (*Anodonta cygnaea*, *Bithynia tentaculata*, *Galba truncatula*, *Gyraulus albus*, *Lymnaea auricularia*, *Physella acuta*, *Pisidium amnicum*, *Pisidium casertanum*, *Pisidium henslowanum*, *Pisidium subtruncatum*, *Pisidium supinum*, *Sphaerium lacustre*, *Unio crassus*, *Unio pictorum*, *Valvata piscinalis*). Természetesen ez nem vethető össze a Hernád faunájával, mivel más típusú a víztest, de ez a faunaegyüttes fontos szerepet játszhat a Hernád alsó szakaszának regenerálódása során. Talán ez is lehet az egyik magyarázata annak, hogy a Bársonyos torkolata alatti berzéki mintaterület a vizsgálati évek során változatosabb faunaképet mutatott. (Mint érdekesség, a 2003 évi mintavételezéskor a *Lymnaea stagnalis* 1000 feletti példányát sikerült megszámolni a vizsgált szakaszon – ez a faj itt hiányzott.)



1 sz. diagram. Csigák és a kagylók példányszámának megoszlása a vizsgált Hernád szakaszokon 1998-ban.



2 sz. diagram. Csigák és a kagylók példányszámának megoszlása a vizsgált Hernád szakaszokon 2003-ban.

Következtetések

A Hernád 13,6 km-es vízhiányos szakaszán a korábbi időszakban sérült vagy kipusztult faunának részleges újratelepedéséhez, egyes fajok stabil populációinak kialakulásához, ha a vízutánpótlást a legszárazabb időszakban is biztosítani tudták, minimum 4-5 évre volt szükség. A Mollusca fauna regenerációja mozaikosságot mutatott, voltak mederszakaszok, ahol semmilyen csiga- vagy kagylófajt nem lehetett találni. Megállapítható, hogy a mütárgytól (duzzasztógát) távolodva a Mollusca fauna diverzitása nő. A vízhiányos terület felső szakaszának (a duzzasztógát alatti alvív) újrahonosodása sokkal nehezebb mint a gáttól távolabb lévő területeké. Ennek esetleges magyarázata: a duzzasztógát felvízi szakasza a faunák mozgásának gátat szab, hiszen a felvízen nem a típusos folyóvízi fauna van jelen, ezen kívül az egyedyszám itt nagyon alacsony. A gáttól távolodva a helyzet javul, a Bársonyos illetve a Hernád–Sajó torkolat közelsége a Mollusca fauna visszatelepedésére elképzeléseink szerint jelentős hatással volt.

A vizsgált területen az újrahonosodás első lépése a kagylók térhódítása volt (a második évben már megjelentek a fiatal egyedek). A jellegzetesen folyóvízi csigák terjedése hosszabb időt fog igénybe venni. Az újratelepedő berzéki szakaszon a csigák és a kagylók százalékos aránya fordított képet mutatott, mint az érintetlen gesztelyi mintaterületen (1-2 sz. diagram). Gesztelyen (2003 évi adat) a csigák 89,22% (91 db), a kagylók 10,78% (11 db) részesedéssel bírtak. Az újratelepedő szakaszokon ez az arány átfordult a kagylók javára. Üdülőtelek: csigák 4,44%, kagylók 95,56%; Berzék: csigák 1,05%, a kagylók 98,95%.

A vízkivétellel érintett szakaszok csigái többnyire indifferens fajokból tevődnek össze (*Galba truncatula*, *Lymnaea auricularia*, *Physella acuta*). A Hernád érintetlen szakaszaira jellemző fajok közül csak a *Lithoglyphus naticoides* egy-egy példányának megjelenését tudtuk regisztrálni, stabil populációit sehol sem találtuk. A vizsgálatok kezdeti éveiben abban reménykedtünk, ha az alsó szakasz megfelelő vízborítottságot kap, ott idővel meg fog jelenni a *Theodoxus transversalis*. Napjainkra ez az elképzelés elveszítette realitását, úgy tűnik a *Theodoxus* populáció a gesztelyi Hernád-szakaszon a végleges eltűnés felé tart.

Köszönettel tartozom Kovács Tibor kollegámnak, akivel a gyűjtéseket közösen végeztük, köszönöm Dr Bába Károly (Szeged) segítő szándékú jótanácsait, melyekkel a munkám során ellátott.

Irodalom

- Nagy, D. (2000): Ökológiai célú vízkészlet meghatározása a Hernád Böcsi Duzzasztómű alatti szakaszára. Összefoglaló értékelés – Kéziratoss jelentés, Miskolc.
- Bokody, J. (1988): Vízi-kresz (vízi közlekedés szabályai és más fontos tudnivalók) – 1–100 + 8 oldal melléklet, Sport Kiadó, Budapest.

VARGA, András
Mátra Múzeum
3200 Gyöngyös
Kossuth út 40.
e-mail: avarga.2@dpg.hu