

REFERENCIA HELYEK JELLEMZÉSE, PASSZPORTOK VÉGLEGESÍTÉSE

(ZÁRÓJELENTÉS)

Készítették:

Dr. Szilágyi Ferenc koordinátor

Dr. Ambrus András

Dr. Gutí Gábor

Dr. Juhász Péter

Kovács Tibor

Kovács Csilla

Dr. Padisák Judit

Dr. Szalma Elemér

Budapest, 2004. november 10.

TARTALOMJEGYZÉK

1	BEVEZETÉS	1
2	ELVÉGZETT MUNKA.....	2
3	A VKI ELŐÍRÁSAI A REFERENCIA TERÜLETEK KIJELÖLÉSÉRŐL.....	5
4	A POTENCIÁLIS FOLYÓ REFERENCIA TERÜLETEK KIJELÖLÉSE.....	13
4.1	A TVH JAVASLATA A FOLYÓ REFERENCIA TERÜLETEKRE	13
4.2	A TVH LISTÁJÁBÓL KIHAGYOTT POTENCIÁLIS REFERENCIA TERÜLETEK	14
4.2.1	<i>Fekete-Körös</i>	14
4.2.2	<i>Zagyva</i>	15
4.2.3	<i>Garábi-patak</i>	15
4.2.4	<i>Hernád</i>	15
4.2.5	<i>Kiskörei-tározó</i>	15
4.2.6	<i>A Közép-Tisza egy rövid szakasza</i>	16
4.2.7	<i>Rakaca-patak Meszes alatt</i>	16
4.2.8	<i>Sajó</i>	16
4.2.9	<i>Tocó</i>	16
4.2.10	<i>Zsunyi-patak</i>	16
4.2.11	<i>III. övcsatorna</i>	17
4.2.12	<i>XVIII/a csatorna</i>	17
4.3	AZ ÁLTALUNK VIZSGÁLT POTENCIÁLIS FOLYÓ REFERENCIA TERÜLETEK	17
5	A VIZSGÁLT REFERENCIA TERÜLETEK JELLEMZÉSE	22
6	A FOLYÓ PASSZPORTOK VÉGLEGESÍTÉSE.....	29
	AL-ÖKORÉGIÓ	31
	HIDROGEOKÉMIAI JELLEG.....	31
	<i>dombvidék</i>	31
	<i>síkvidék</i>	31
7	A REFERENCIA ÉS A JÓ ÁLLAPOT KÖZÖTTI HATÁR KIJELÖLÉSE.....	34
7.1	HIDROMORFOLÓGIA.....	34
7.1.1	<i>Erdőgazdálkodás</i>	34
7.1.2	<i>Mezőgazdaság (növénytermesztés, állattenyésztés)</i>	34
7.1.3	<i>Tározás</i>	35
7.1.4	<i>Víz kivétel, vízbevezetés</i>	35
7.1.5	<i>Mederbeni duzzasztás, duzzasztók, fenéklépcsők</i>	35
7.1.6	<i>Mederszabályozás, partszabályozás, mederáthelyezés</i>	36
7.1.7	<i>Töltések, depóniák</i>	36
7.1.8	<i>Szennyezőanyag terhelések</i>	36
7.2	FITOPLANKTON ÉS BEVONATLAKÓ DIATÓMÁK	37
7.3	MAKROSZKÓPIKUS GERINCTELEN FAUNA	40
7.3.1	<i>Általános megfontolások</i>	40
7.3.2	<i>A jó állapot jellemző fajai víztípusonként</i>	41
8	ÖSSZEFOGLALÁS	50
9	IRODALOMJEGYZÉK	51

1 BEVEZETÉS

Jelen összefoglaló jelentés a KvVM-MTA által finanszírozott téma keretében készült, melynek címe „Az ökológiai minősítés kérdései”. A jelentés csatlakozik a „Fenntartható vízgazdálkodás fejlesztése Magyarországon” című, négy témából álló hároméves projekthez. E jelentés alapját a magyarországi potenciális referencia területek helyszíni bejárás tapasztalatai jelentették, melyek elkészítése egy másik, KvVM által finanszírozott, munka keretében történt (címe: „Vízfolyások referencia viszonyainak leírása és a referencia helyek kijelölése”, megbízója: VITUKI KHT). A téma négy különálló szerződést tartalmazott, melyek az alábbiak voltak:

INARI Bt.: „Vízfolyások referencia-viszonyainak leírása és a referencia helyek kijelölése a vízi makrogerinctelenek alapján” Témafelelős: Kovács Tibor

Dr. Juhász Péter: „Vízfolyások referencia viszonyainak leírása és a referencia helyek kijelölése a vízi makrogerinctelenek alapján”

Dr. Padisák Judit: „Felszíni vizek biológiai állapotának jellemzése a fitoplankton és/vagy a bevonatlakó algaközösségek alapján a Víz Keretirányelv szempontjai szerint” című megbízási szerződés c) pontja: „A területi szervek alapján referencia helynek javasolt vízfolyások minősítése azok bevonatlakó kovaalgái alapján”

Dr. Szilágyi Ferenc: „Vízfolyások referencia viszonyainak leírása és a referencia helyek kijelölése”

A helyszíni bejárásoknak több célja volt:

- A referencia területnek javasolt vízfolyások felmérése abból a szempontból, hogy rajtuk milyen mértékű hidromorfológiai beavatkozások történtek, és ha ilyenek voltak, akkor mértékük elegendően kicsi-e a referencia viszonyok eléréséhez.
- A potenciális referencia területek helyszíni vizsgálata fitobenton (és ahol releváns, fitoplankton) szempontjából. E tárgykörben meglévő adatokra nem támaszkodhattunk.
- A potenciális referencia területek helyszíni vizsgálata makroszkópikus gerinctelen fauna szempontjából. E tárgykörben felhasználtunk korábban gyűjtött, meglévő adatállományokat, melyek a véleményalkotást nagymértékben elősegítették.
- A helyszíni bejárások tapasztalatai a referencia-feltételek becsléséhez, a meglévő folyótípus passzportok véglegesítéséhez, is hozzájárultak. A KvVM-MTA által finanszírozott téma („Az ökológiai minősítés kérdései”) keretében ezt a kérdéskört részletesebben vizsgáljuk.
- A helyszíni bejárások, és a munkában résztvevő kutatók korábbi tapasztalatai alapján nyílt lehetőség a referencia és a jó állapot közötti határvonal pontosítására, vagyis annak megállapítására, hogy milyen mértékű emberi hatások alapján lehet még referencia állapotnak elfogadni a fennálló állapotot. Ezt a munkát csak a vizsgált élőlényegyüttesek esetében kellett elvégezni.

E témabeszámoló a KvVM-MTA és a KvVM-VITUKI által finanszírozott témák eredményeit szintetizálva tartalmazza. A feladat komplex, több szakember együttes közreműködését igényli. A résztvevők: egy-egy élőlénycsoport elismert szakértői. A potenciális referencia területek esetében a helyi hatóságoknál dolgozó szakemberek segítségét is kértük az emberi hatások jellegének és mértékének megállapításában.

2 ELVÉGZETT MUNKA

Az utóbbi időszakban többször bebizonyosodott, hogy a több szakterületet érintő szakértői becslések leghatékonyabb módja a koncentrált munka megbeszélés. A helyszínbejárás során a rendelkezésre álló információk elemzésén kívül lehetőség van a gyors helyszíni szemrevételezésre (esetenként mintavételezésre) is. Az idő rövidege miatt nem lehet cél a kiválasztott vízfolyás szakaszok teljes biológiai állapotának felmérése. Elsősorban arra kellett koncentrálni, hogy globálisan értékeljük a referencia állapot teljesítésének lehetőségét a potenciális referencia területek esetében. Az azonos szempontok érvényesítését és az általános ismereteket a szakértői csoportok állandó tagjai biztosítják.

A következő feladatokat végeztük el:

- Biológus szakértői csoportot állítottunk fel,
- Korábban a KvVM TVH javaslatot tett folyó referencia helyekre. Megvizsgáltuk a TVH javaslatait, számos javasolt területet kiejtettünk megfelelő indoklással, és javaslatot tettünk újabb referencia területekre.
- Összeállítottuk a helyszíni bejárás során felkeresendő víztestek listáját, és meghatároztuk a bejárás tematikáját.
- A vállalt 20 helyszín helyett összesen 44 vízfolyás szakaszt választottunk ki a helyszíni bejárásra. Figyelembe vettük azt a szempontot, hogy 1-1 víztípuson belül maximum négy víztest lehet. Viszont ennél több víztestet kellett kijelölnünk lehetséges referencia helyként az egyes típusokban, mert valószínű volt, hogy a jelöltek közül, ki kell majd ejtenünk néhányat. Igyekezünk lehetőleg sok víztípusból kijelölni potenciális referencia területeket, de már a munka elején világos volt, hogy számos típusból nem lesz alkalmas terület erre a célra.
- Korábban a KvVM elkészítette a folyó passzportok első változatát. A típus specifikus referenciaviszonyok leírásának befejezését vállaltuk fel e téma keretében.
- A „referencia állapot” és a „jó állapot” közötti határvonalra vonatkozó ajánlásokat fogalmazzunk meg a folyóvizek esetében.

Minden helyszínt GPS műszerrel bemértünk, általában 5-15 m-es pontossággal. A helyszíneken foto dokumentálás is történt.

A referencia állapot megállapítását a Megbízóval egyetértésben nem végeztük el mindegyik, VKI-ban rögzített, élőlény együttesre. Csak a makroszkópikus gerinctelenek, a fitobenton, és ahol ez lehetséges volt, a fitoplankton, alapján minősítettük a potenciális referencia helyeket, mert a fitoplankton kivételével a másik kettő a legérzékenyebb, és mindegyik típus esetén releváns élőlény együttes. A helyszíni biológiai vizsgálatok az alábbiakra terjedtek ki:

- A fitoplankton vizsgálata merített mintából a helyszínen, plankton mikroszkóppal. A tartósított mintákból további laboratóriumi vizsgálatok történtek.
- A fitobenton vizsgálata kövekről, makrofítonról, stb. gyűjtött minták segítségével a helyszínen, plankton mikroszkóppal. A tartósított mintákból további laboratóriumi vizsgálatok történtek.

2004. szeptember 10. és október 1. között az előzetesen potenciálisan referenciának kijelölt folyóvizek közül 29-ben vettünk mintát a nemzetközi szabvány (KELLY ÉS MTSI, 1998) alapján, lehetőség szerint kő szubsztrátról, ennek hiányában növényzetről vagy üledékfelszínről. A mintákat a standard eljárások szerint preparáltuk, a határozást KRAMMER

ÉS LANGE-BERTALOT (1991, 1997, 1999, 2000) határozókönyv sorozata valamint egyéb, nemzetközileg elterjedt, recens szakkönyvek alapján végeztük. A fajok relatív gyakoriságának megállapításához mintánként 400 kovavázatot számoltunk meg, ennél kevesebbet csak akkor, ha a minta nagyon ritka volt. Az összesen leszámolt 9890 egyed 216 taxont képviselt, a patakankénti átlagos fajszám 33 volt (maximum: 51, minimum: 10). Az adatokat a diatóma alapú minősítéshez Európában széleskörűen használt, a VKI által is javasolt OMNIDIA szoftver segítségével értékeltük.

Az OMNIDIA szoftver és egyáltalán diatóma indexek (ezek alapján dolgozik a módszer) kidolgozását szükségessé tette, hogy a bevonatlakó diatómák nem faji, hanem relatív gyakorisággal is súlyozott társulásként teszik lehetővé az állapotbecslést. Az elmúlt 10 évben kidolgozták az OMNIDIA nevű analízáló programot, mely egy-egy adott fajlistából másodpercek alatt számolja ki az összes beépített indexet és közli az azok alapján történt vízminősítést. A program adatbázisa (szinonimokkal együtt) több mint 6000 fajt tartalmaz, preferencia ill. szenzitivitási értéke mintegy 2000 fajnak van, s számuk növekszik. A rendszer alapkutatói szintű fejlesztését annak a hosszú távú monitorozásban való kiemelkedő jelentősége miatt az EC anyagilag támogatja (ÁCS 2003).

A makrozoobenton helyszíni vizsgálata egyelőhálóval, kick and sweep technikával. A jellemző taxonok meghatározása a helyszínen, ha ez nem volt lehetséges, akkor laboratóriumban a tartósított mintából. Sok esetben a víztesteken korábban gyűjtött minták adatai alapján végeztük a minősítést, mivel e vizsgálatok az egyszeri mintavételnél sokkal részletesebbek voltak. A mintákból fajlista és indikátorfaj vizsgálatok történtek. Ez a munkát felkészült és alapos tudással rendelkező taxonómus tudja csak elvégezni, ugyanis a fajok jelentős része csupán sztereomikroszkóppal azonosítható. Az adott víztér több éves, rendszeres vizsgálatával és taxonómiai ismeretekkel lehetséges, hogy külső jegyek alapján is lehessen következtetni az adott víztérben élő fajokra. Egyes esetekben (pl. nagytestű kagylók, folyami szitakötők stb.) van lehetőség a fajok helyszíni azonosítására. Az értékeléshez a mintaterületekről meglévő adatokat is felhasználtuk.

Bejárás alkalmával került sor a hidromorfológiai és más emberi beavatkozások felmérésére, és hatásuk minőségi értékelésére. A halfauna és a makrofita szakértőt a helyszíni bejárásokban nem, csak a passzportok véglegesítésébe vontuk be.

Itt kell megemlítenünk a VKI közös megértésének fontosságát. Az ebben a munkában dolgozó biológusok már három éve együtt munkálkodnak a VKI hazai bevezetésének ökológiai vonatkozásain. Összeforrott, közel egységes szemléletű a VKI-t értő csapat képes csak ezt a munkát megfelelően elvégezni. Országos szinten is egyre nagyobb szükség van a területi szakemberek VKI szemléletének egységesítésére, melyben a posztgraduális oktatásnak fontos szerepe kell, legyen.

A munka ökológiai szakmai részében a következő hidrobiológus szakértők vettek részt:

- Dr. Ambrus András, természetvédelmi felügyelő (makrozoobentonos szakértő)
- Dr. Guti Gábor, halas szakértő
- Dr. Juhász Péter, makrozoobentonos szakértő
- Kovács Tibor, makrozoobentonos szakértő
- Kovács Csilla, fitoplankton és bevonatalga szakértő
- Dr. Padisák Judit, fitoplankton és bevonatalga szakértő
- Dr. Szalma Elemér, makrofíton szakértő

A munkát Dr. Szilágyi Ferenc VKI szakértő, koordinátor fogta össze, és a többi szakértő bevonásával és írásos anyagainak felhasználásával ő állította össze az összefoglaló jelentést a mellékletekkel együtt.

3 A VKI ELŐÍRÁSAI A REFERENCIA TERÜLETEK KIJELÖLÉSÉRŐL

A referencia területek kijelölésének szabályait a WFD (2000), valamint a hozzá kapcsolódó REFCOND (2002) és ECOSTAT (2003) útmutatók tartalmazzák. Az alábbiakban ezeknek a dokumentumoknak a vonatkozó részeit idézzük, kiegészítve azokat a Magyarországra vonatkozó jellegzetességekkel.

A WFD (2000) II. Mellékletének 1.3. pontja az alábbiakat írja elő:

- (i) *„Az 1.1. pont szerint jellemzett minden felszíni víztest típusra meg kell állapítani a típusra jellemző hidrológiai- (hidro)morfológiai és fizikai-kémiai feltételeket, amelyeket az V. melléklet 1.1 pontjában meghatározott hidrológiai- (hidro)morfológiai és fizikai-kémiai minőségi elemeknek az V. melléklet 1.2 pontjában közölt megfelelő táblázat szerint meghatározott kiváló ökológiai állapothoz tartozó értékei jellemeznek. Meg kell állapítani továbbá, a típusra jellemző biológiai referencia feltételeket, amelyeket az V. melléklet 1.1 pontjában meghatározott biológiai minőségi elemeknek az V. melléklet 1.2 pontjában közölt megfelelő táblázat szerint meghatározott kiváló ökológiai állapothoz tartozó értékei jellemeznek.*
- (ii) *Az ebben a részben leírt eljárást az erősen módosított vagy a mesterséges felszíni víztestekre alkalmazva, a kiváló ökológiai állapotra vonatkozó referencia értékeket az V. melléklet 1.2.5 szerint meghatározott maximális ökológiai potenciál referencia értékeiként kell értelmezni.*
- (iii) *A típus-specifikus, az (i) és (ii) pontok céljaira szolgáló feltételek és a típus-specifikus biológiai referencia feltételek meghatározása terepi vizsgálatokon, modellezésen vagy ezeknek a módszereknek a kombinált használatán alapulhat. Ahol ezeknek a módszereknek az alkalmazása nem lehetséges, a tagállamok szakértői becslést használhatnak a feltételek megállapítására. A kiváló ökológiai állapotnak a szintetikus szennyezők koncentrációja alapján történő meghatározásakor észlelési határnak azokat az értékeket kell tekinteni, amelyek a típus-specifikus feltételek meghatározásának időpontjában rendelkezésre álló laboratóriumi módszerek alkalmazásával elérhetők.*
- (iv) *A terepi vizsgálatokra alapozott típus-specifikus biológiai referencia feltételek esetén a tagállamoknak referencia hálózatot kell kialakítaniuk a felszíni víztestek mindegyik típusára. A hálózatnak elegendő számban kell tartalmaznia kiváló állapotú helyeket ahhoz, hogy a referencia feltételeket jellemző értékek megfelelő megbízhatóságúak legyenek, biztosítva az adott felszíni víztest kiváló ökológiai állapotának megfelelő vízminőségi elemek értékeinek változékonyságát és az (v) pont szerint alkalmazandó modellezési eljárásokat.*
- (v) *A modellezésen alapuló típus-specifikus biológiai referencia feltételeket mind előrejelzési modellekkel, mind utóértékelési eljárásokkal le lehet vezetni. A módszerekben történeti, palaeológiai és más rendelkezésre álló adatokat kell használni, és megfelelő megbízhatósági szintet kell a referencia feltételek értékeire biztosítani annak érdekében, hogy az így levezetett feltételek konzisztensek és érvényesek legyenek a felszíni víztestek valamennyi típusára vonatkozóan.*
- (i) *Amikor a felszíni víztestek valamely típusa esetében nem lehet megbízható típus-specifikus referencia feltételeket kialakítani egy vízminőségi elemre vonatkozóan, annak a nagyfokú természetes, de nem a szezonális változékonysága miatt, akkor*

azt az elemet ki lehet zárni az adott felszíni víztípus ökológiai állapotának értékeléséből. Ilyen esetben a tagállamoknak rögzíteniük kell a vízgyűjtő gazdálkodási tervben a kizárás okait.”

A VKI szerint a referencia feltételnek csak a teljesen érintetlen, vagy csaknem teljesen érintetlen (zavartalan) feltételek felelnek meg, de ilyen abszolút ősi állapotú, poszt-glaciális állapot nem valószínű, hogy létezik, ezért egy olyan rugalmas időbeni viszonyítást lehet alkalmazni, ami a jogszabályi szándékoknak leginkább megfelel. Az időbeni viszonyítás alkalmazása azonban nem feltétlenül jelenti azt, hogy minden kényszer véletlenül egyidejűleg jelentkezik – pusztán az indokolja választását, hogy a referencia feltételeket megfelelő módon írassuk le.

A fenti előírások ránk vonatkozó következményei az alábbiak:

- A referencia állapotot nekünk kell meghatároznunk, mert a zavartalan helyzet, a kis mértékű változások nincsenek definiálva a VKI-ban (sem az útmutatóiban). Vagyis nekünk kell eldöntenünk, hogy milyen mértékű hidromorfológiai, biológiai, stb. változást tartunk még megengedhetőnek a referencia állapothoz.
- Az első ponttal kapcsolatban figyelembe kell venni azt, hogy nálunk gyakorlatilag nincs zavartalan víztest. Még a hegyvidéki patakok vízgyűjtőjén is folyt, vagy folyik valamilyen mértékű emberi tevékenység, ha más nem, erdőgazdálkodás. Szinte az összes dombvidéki vízfolyás szabályozott, és a síkvidéki víztestek mindegyikét érték emberi hatások. Emiatt szomorúak lehetnénk, és nem is jelölnénk ki referencia területeket, ha nem tudnánk, hogy Németországban, vagy különösen Hollandiában a mienknél sokkal rosszabb a vízfolyások állapota. A megengedhető emberi behatás mértékének megállapítása esetén tehát józan mértékletességet kell tanúsítanunk. A vezérelv lehetne, hogy vízfolyásainkat milyen állapotban szeretnénk látni, ha korlátlan anyagi lehetőségeink lennének.
- A jó és a kiváló állapot határát a VKI előírásai nem rögzítik, itt is van tehát játékterünk. A mi nézőpontunkat ebben a kérdésben a **7. fejezetben** ismertetjük.
- A referencia állapot megállapítása során mi nem nagyon támaszkodhatunk meglévő részletes biológiai adatbázisra, de hasonló igaz a kémiai adatsora és a szintetikus anyagokra is. E munka célja éppen a lehetséges referencia területek meghatározása, elsődleges biológiai jellemzése, és a referencia állapot típus szerinti pontosítása. A biológiai felmérés azonban nem lehetett kellő részletességű, csak gyors biológiai validáció történt (pl. a szezonális hiányzik). A referencia területek megfelelő részletességű felmérése a PHARE project feladata lesz remélhetőleg („Felszíni vizeink ökológiai feltárása”).
- Adatok nélkül modellezni sem lehet. A régi adatok, pedig szórványosak, pontosságuk kérdéses, és nem a zavartalan állapotú időkben származnak. Marad tehát a referencia állapot megállapítása szakértői becslés alapján.

A WFD (2000) V. Melléklete tartalmazza azokat a jellemzőket, melyeket figyelembe kell venni a folyók minősítéséhez az alábbiak szerint:

- **Biológiai elemek** (a vízi flóra összetétele és sokasága, a fenéklakó gerinctelen fauna összetétele és egyedsűrűsége, a halfauna összetétele és egyedsűrűsége).
- **A biológiai elemekre hatással levő hidrológiai és morfológiai elemek** (hidrológiai rezsim, az áramlás mértéke és dinamikája, kapcsolat a felszín alatti víztestekkel, a folyó

folytonossága, a morfológiai viszonyok, a folyó mélységének és szélességének változékonysága, a mederágy szerkezete és anyaga, a parti sáv szerkezete).

- **A biológiai elemekre hatással levő kémiai és fizikai-kémiai elemek** (Általános jellemzők: hőmérsékleti viszonyok, oxigén ellátottsági viszonyok, sótartalom, savasodási állapot, tápanyag viszonyok. Különleges szennyezőanyagok: minden elsőbbségi anyag által okozott szennyeződés, amelynek a víztestbe vezetését azonosították, egyéb, olyan anyagok által okozott szennyezés, amelyekről megállapították, hogy jelentős mennyiségben vezették a víztestbe).

A WFD (2000) V. Mellékletének 1.2.1-1.2.2 részei megadják a kiváló, jó és mérsékelt ökológiai állapot meghatározását. Az 1.2.1 táblázat (folyók) normatív definíciót adnak a folyókra és tavakra vonatkozó kiváló ökológiai állapot meghatározásához, minden egyes biológiai, fizikai-kémiai és hidromorfológiai minőségi elem tekintetében. Minden esetben, a meghatározás magában foglalja, hogy a specifikus minőségi elemek értékei feleljenek meg a zavartalan, vagy a közel zavartalan állapotnak. Ehhez kapcsolódóan további specifikus kritériumok is meghatározásra kerülnek egyes szennyezőanyagok tekintetében.

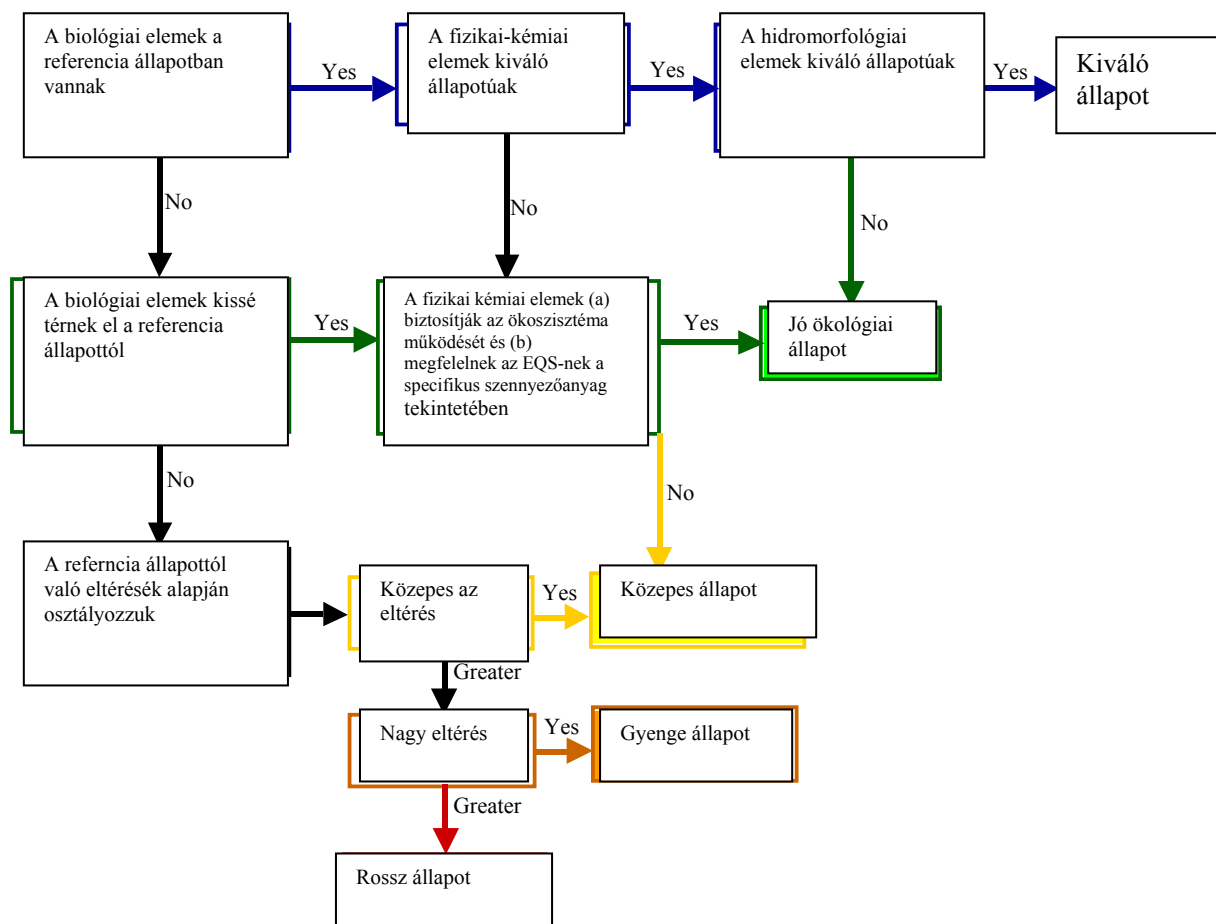
A fentiekre a REFCOND (2002) és az ECOSTAT (2003) útmutatók ajánlásai a következők:

- A VKI céljaival valószínűsíthetően lényegesen összefüggő fizikai tulajdonságokat (geográfiai vagy hidromorfológiai) kötelezően használni kell a felszíni vizek elkülönülő elemeinek azonosításakor.
- A referencia feltételek (RF) (vagy állapot) nem szükségképpen esnek egybe a teljességgel zavartalan feltételek fennállásával. Ezek magukban foglalhatnak nagyon csekély zavarásokat is, ami azt jelenti, hogy az emberi kényszerek megengedettek addig a pontig, amíg azok csak nagyon csekély ökológiai hatásokkal járnak.
- A kiváló RF kiváló ökológiai állapottal egyenlő, azaz nincs, vagy legfeljebb csak igen csekély mértékű zavarás tapasztalható az általános fizikai-kémiai, hidromorfológiai és biológiai minőségi elemekben.
- A referencia feltételek a releváns biológiai minőségi elemekben megjelennek, és ez adja az alapját az ökológiai állapot meghatározásának.
- A referencia feltételek a jelen vagy a múlt állapotát tükrözik.
- A referencia feltételeket minden víztestre meg kell határozni.

A fenti előírások ránk vonatkozó következményei az alábbiak:

- A referencia állapotot biológiai tényezők esetében jelenleg elsősorban karakterfajokra, vagy a teljes fajlista alapján tudjuk előzetesen definiálni. A tömegességi mutatók használatára még nincs elegendő adatunk.
- A referencia feltételeket jelenleg víztípusokra kell meghatároznunk, az összes víztestre meghatározás később történik.
- A referencia állapot típuson belül sem jellemezhető diszkrét értékekkel az egyes jellemzők esetében, meg kell adni azt a tartományt, amelyen belül az értékek még a referencia állapot fennállását jelzik.
- A referencia állapot változékonysága nem lehet nagyobb, mint a típusok közötti változékonyság, vagy a jó, közepes, stb. osztályok közötti különbség.

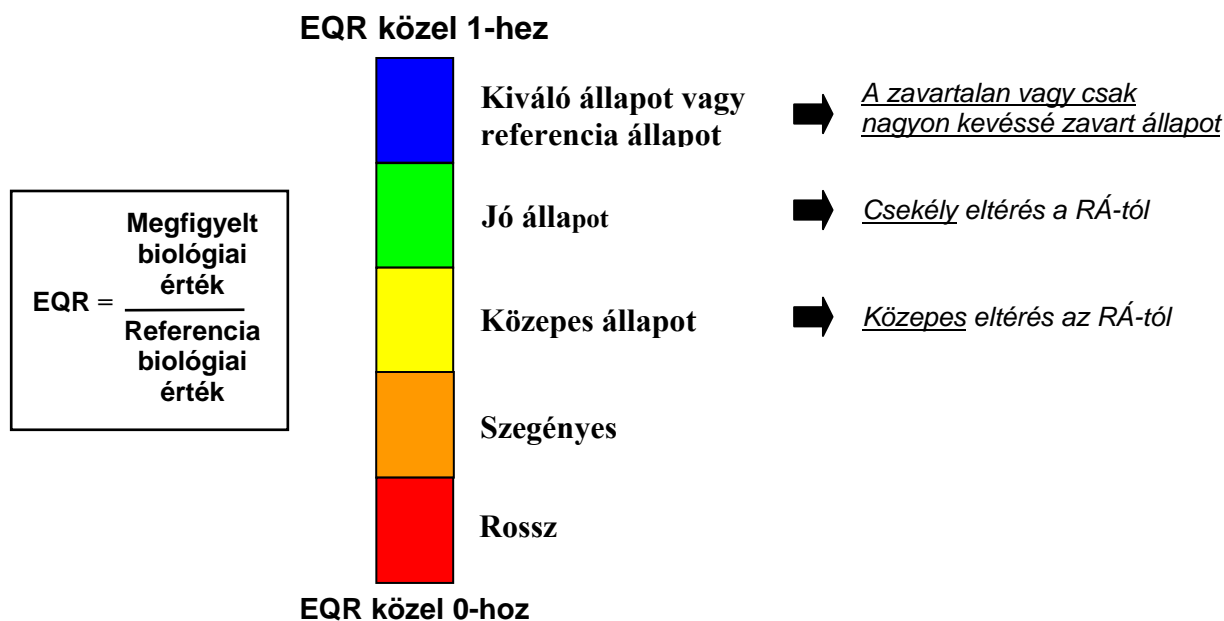
A referencia és egyéb állapotok megállapítása az **1. ábrán** látható módon történik.



1. ábra. A biológiai, hidromorfológiai és fizikai-kémiai elemek szerepe az ökológiai állapot osztályba sorolásában az V. Melléklet:1.2. normatív meghatározásai alapján

Mindegyik állapot a zavartalan, referencia állapothoz viszonyítódik, végső soron az EQR (Environmental Quality Ratio) értékek alapján a **2. ábra** szerint.

2. ábra. Az ökológiai minőségen alapuló ökológiai állapot osztályozás arányskálán történő megjelenítésének alapelvei



A VKI nem határozza meg az ökológiai minőségi arányok sémáját (EQR = Environmental Quality Ratio) a monitor eredmények értékelésére. A tagállamoknak kell meghatározniuk a saját módszereiket/eszközeiket arra, hogy ezeknek a minőségi elemeket felhasználhassák az ökológiai minősítés során, és nem ad meg definíciókat a fizikai-kémiai vagy hidromorfológiai minőségi elemekre a gyenge és a rossz állapot esetében. A kémiai jellemzők tekintetében EQS (Environmental Quality Standard = Környezet minőségi határérték) alapján történik a minősítés.

A fenti előírások ránk vonatkozó következményei az alábbiak:

- Az EQR értékeket lehetőleg mindegyik jellemzőre meg kell határozni. Ma még nem tartunk itt, a BME (2002) és BME (2003) tanulmányokban e munka kezdeti eredményeiről számolhattunk még csak be.
- Az EQR értékek nélkül is elvégezhető azonban a referencia állapot definiálása.
- A referencia állapot definiálásánál is a biológiai elemek elsődlegesek.

A tagállamoknak referencia feltételeket és az ökológiai osztályhatárokat kell meghatározniuk minden felszíni víztípusra és minden lényeges minőségi elemre. A tagállamok osztályozási rendszerét interkalibrációs gyakorlat során fogják összehasonlítani (VKI V. Melléklet, 1.4.1), és ennek eredményeitől függően kerülnek megállapításra az osztályhatárok. Ez egyben azt is jelenti, hogy az interkalibráció szorosan kapcsolódik a referencia feltételek és az ökológiai osztályhatárok meghatározásához. Az interkalibrációs folyamat leírását külön útmutató tárgyalja.

A VKI-ből adódóan a kiváló ökológiai állapot meghatározásának ökológiai kritériumokon kell alapulnia (V. Melléklet 1.2 pont). Mégis, mindkét módszer, nevezetesen a kényszer (pressure) kritériumok és az ökológiai kritériumok használata is hatékony eszköz lehet arra, hogy lehetséges referencia helyszíneket találjunk, vagy olyan értékeket állapítsunk meg, amelyek a vizek állapotának előzetes meghatározásához segítséget nyújthatnak. Valójában a

referencia feltételek meghatározásának leginkább költség hatékony módja az, ha a kényszer kritériumokból indulunk ki. A referencia biológiai közösséget emberi hatásoktól nem, vagy kis mértékben érintett területek alapján határozzuk meg.

Ez a kitétel számunkra azt jelenti, hogy célszerű először ember által kevésbé befolyásolt víztereket keresni a kényszerek ismerete alapján, majd ezeket validálni biológiai és kémiai vizsgálatokkal. Tudomásul kell vennünk azonban, hogy a kényszerek és hatások között nincs mindig direkt összefüggés: Az érintetlen területen is találhatunk rossz ökológiai állapotú vizet, és befolyásolt terület élőlény együttese is mutathatja a referenciajellemzőket. (erre volt is példa a terepbejárások alkalmával (lásd: **1. Melléklet.**)

Vannak olyan kritériumok, amelyekkel, a referencia feltételekkel kapcsolatban az emberi behatások következtében jelentkező kényszerek elfogadható mértékét meg lehet meghatározni. Ha nincs, vagy csak nagyon kevés referencia terület áll rendelkezésre, akkor tanácsosnak tűnhet megváltoztatott víztestek zavartalan területeinek kiválasztása, ahol a biológiai elemek csak kissé változtak meg. Mindenesetre az összes biológiai elem (a típus szempontjából jelentős elemek) nagyon csekély mértékű, vagy ennél kisebb megváltozása feltétlen követelmény a terület referenciaként történő felhasználhatóságában. Ezeket a területek azonban nem tekinthetjük „igazi” referencia területeknek, még akkor sem, ha az adott területen valamely speciális minőségi elemet a referencia feltételek meghatározására használunk fel.

Mi számos esetben ezt a módszert alkalmaztuk. Alig van olyan hazai víztest, mely teljes hosszában megfelel a referencia kritériumoknak. (talán a Bernece az, de csak Bernecebarátiig). Az összes többinél csak egyes szakaszaik jöhetnek számításba. Ha egy valamilyen típusba tartozó víztestnek csak egy szakasz (többször a felső szakasz) lehet referencia, akkor ez a terület más típus referencia területeként is azonosítható, ha a hozzá tartozó vízgyűjtő terület miatt típusváltás van. (Pl. egy dombvidéki kis folyó felső része lehet referencia terület, akkor az már esetleg a dombvidéki patak referencia területe lesz, mert hozzá kisebb vízgyűjtő tartozik.)

A halak kivételével¹ a VKI nem ad egyedi útmutatót arról, hogy milyen taxonómiai szint szükséges a biológiai közösségek jellemzéséhez a referencia feltételek megállapítása esetében. A VKI azt sem határozza meg, hogy az élőlény közösség állapotának jellemzése a különböző minőségi osztályokban hogyan történjen. A víztest típusától és a kényszer természetétől függően különböző szintű taxonómiai felbontás válik szükségessé az osztályozás elfogadható megbízhatósági intervallumainak eléréséhez.

A fenti előírások ránk vonatkozó következményei az alábbiak:

- Elsősorban szakértői becslést alkalmazhatunk a referencia állapot meghatározása során. A szakértői becslések általában minőségi jellegű állításokból állnak a várt referencia feltételt illetően. Bár a szakértői véleményt ki lehet fejezni szemi-quantitatív módon, a minőségi megközelítés az elterjedtebb. A szakértői becslések használata elsősorban ott lehet indokolt, ahol a referencia területek hiányoznak, vagy csak kevés ilyen van. Ennek a megközelítési módszernek az egyik erőssége, hogy más módszerekkel keverten is lehet használni. Így pl. szakértői becsléseket használhatunk egy-egy minőségi elem meghatározásának extrapolációjára, vagy dózis-hatás kölcsönhatásokat extrapolálhatunk

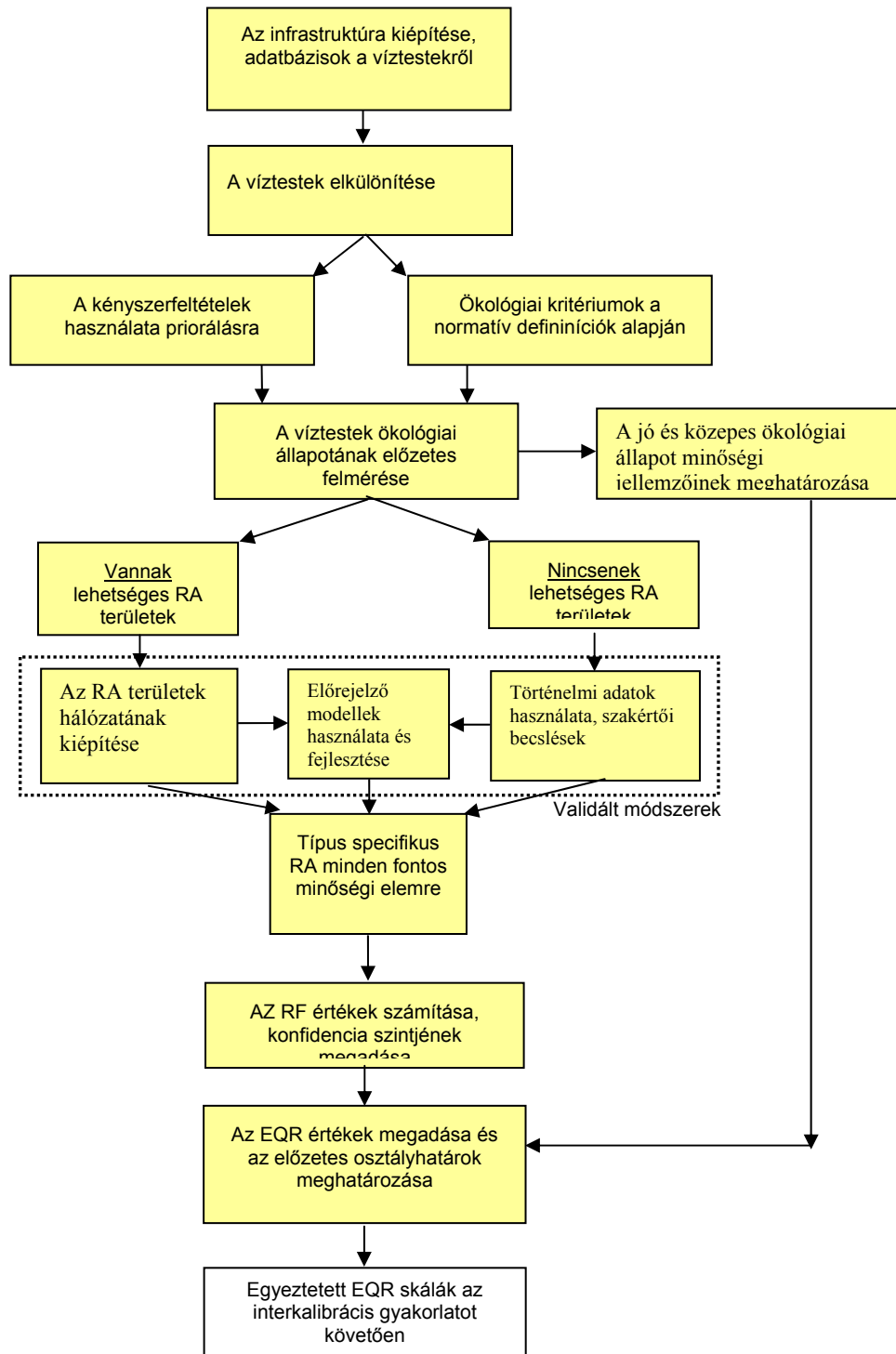
¹ A halakra vonatkozó minőségi elemeket illetően ld. a VKI V. Mellékletének 1.2.1 – 1.2.2 pontját, amely kifejezetten fajokra vonatkozik.

a nem zavart területeket illetően. A szakértői becslések további erőssége, hogy empirikus adatokat és véleményeket ötvözik az ökoszisztémák szerkezetére és működésére vonatkozó jelenkori elképzelésekkel. Mindazonáltal ennek a megközelítési módszernek számos gyengesége van, amelyekre figyelmet kell fordítanunk, amikor ezt a módszert önmagában alkalmazzuk a referencia feltételek meghatározására. Így a szubjektivitás korlátozhatja a módszer hasznosságát. További hátrányát jelenti a világosság hiánya, és az átláthatóság alacsony foka azokban a feltételezésekben, amelyek a referenciát, és a validáció mennyiségi vonatkozásait érintik (pl. átlagos és médian értékek). Más szempontból is van gyenge pontja (csakúgy, mint a többi megközelítésnek) abban a tekintetben, hogy az elért beavatkozás többnyire statikus és nem foglal magában dinamikus jellemzőket és a természetes ökoszisztémákban meglévő belső variabilitást.

A VKI és vonatkozó útmutató alapján a saját lehetőségeinket figyelembe véve (adathiány, rövid idő, kis költség, stb.) kíséreltük meg a referencia állapot és a referencia területek hazai meghatározását az alábbi lépésekben:

- A referencia területek kiválasztásához felhasználtuk a TVH területi hatóságaitól kapott javaslatokat, azokat a VKI előírásaival összehasonlítva megszürtük.
- Meghatároztuk a helyszíni bejárásokra érdemes lehetséges referencia területeket.
- A bejárások, meglévő adatok alapján kijelöltük a referencia területeket, kiszűrtük a referenciának bizonytalan, vagy alkalmatlan területeket.
- Meghatároztuk a típus specifikus referencia állapotot mindegyik VKI-s élőlény együttesre.
- Becsültük a referencia állapot és a jó állapot határait egyes típusok esetében.

A további fejezetekben e vizsgálatok eredményeit ismertetjük.



3. ábra. Folyamat diagram a referencia feltételek (RF) és a kiváló, jó és mérsékelt ökológiai osztályok határainak megállapítására (RA = referencia állapot, EQR = ökológiai minőség arány).

4 A POTENCIÁLIS FOLYÓ REFERENCIA TERÜLETEK KIJELELÉSE

4.1 A TVH javaslata a folyó referencia területekre

2004. tavaszán Holló Gyula vízigazgató úr felkérte a Természetvédelmi Hivatalt (TVH-t), hogy a területi hatóságaival egyetértésben jelöljön ki potenciális folyó referencia területeket az országban. A beérkezett javaslatokat az **1. táblázat** tartalmazza. A megadott területeket az **1. ábrán** tüntettük fel. Az ábrán a területek neve ebben a nagyításban nem olvasható, de az ábra megfelelő elektronikus felnagyításával a nevek láthatóvá válnak.

1. táblázat: A természetvédelmi hatóságok által javasolt referencia folyóvíztestek

SORSZÁM	VÍZFOLYÁS NEVE	MEGYE	SZAKASZ (TELEPÜLÉS)
1.	Ablánc-patak	Vas	
2.	Batár	Nyírség	Magosliget-Tiszabecs
3.	Bernece-patak	Nógrád	Bernecebaráti
4.	Bódva	B-A-Z	Szendró felett és Dobódél felett, két szakasz
5.	Bódvaj-patak	Nyírség	Bátorliget alatt
6.	Boldogkőváraljai-patak (helyesen: Arka-patak)	B-A-Z	Boldogkőváralja felett
7.	Csenkő-patak (helyesen: Ósva-patak)	B-A-Z	Zsujta felett
8.	Fekete-Körös	Békés	
9.	Felső-Tisza	Nyírség	Tiszabecs-Tiszakóród
10.	Garábi-patak	B-A-Z	
11.	Gönci-patak	B-A-Z	Gönc felett
12.	Hernád	B-A-Z	Gesztely felett
13.	III. övesatorna	Bács-Kiskun	
14.	Jósva-patak	B-A-Z	Szin felett
15.	Kardos-ér	Veszprém	
16.	Kemence-patak	B-A-Z	Kishuta felett
17.	Kiskörei-tározó	Jász-Nagykun-Szolnok	Abádszalók és Tiszafüred között
18.	Korhány csatorna	Bács-Kiskun	
19.	Köves-patak	Bakony	Kup felett
20.	Közép-Tisza	Jász-Nagykun-Szolnok	Kis szakasz
21.	Ménes-patak	B-A-Z	Szőgerdő felett
22.	Nyírbátor-Vasvári-folyás	Nyírség	Bátorliget felett
23.	Ölyvös főcsatorna	Hajdú-Bihar	Mezőpeterd felett
24.	Pilis-Piricsei-folyás	Nyírség	Bátorliget felett
25.	Rakaca-patak	B-A-Z	Rakacai-tározó felett az országhatár közelében, és a tározó alatt, két szakasz
26.	Rák-patak	GY-M-S	Sopron
27.	Sajó	B-A-Z	Két szakasz
28.	Sas-patak	B-A-Z	Torkolat felett
29.	Szentléleki-patak (helyesen: Szent János-patak)	Pest	Esztergom Kertváros felett
30.	Szuha-patak	B-A-Z	Két szakasz

SORSZÁM	VÍZFOLYÁS NEVE	MEGYE	SZAKASZ (TELEPÜLÉS)
31.	Tekeres-patak (helyesen: Tekerjes-patak)	B-A-Z	Boldogkőváralja felett
32.	Telekes-patak	B-A-Z	Alsótelekes
33.	Tocó	Hajdú-Bihar	
34.	Túr Belvíz főcsatorna	Nyírség	Sonkád
35.	XVIII/a csatorna	Bács-Kiskun	
36.	Zagyva	Jász-Nagykun-Szolnok	Újszász
37.	Zsunyi-patak	B-A-Z	

Az **1. táblázatban** közölt víztestekről az alábbiak állapíthatók meg:

- Összesen 41 vízfolyás szakaszt jelöltek ki a természetvédelmi hatóságok lehetséges referencia területnek. Ebből négy vízfolyáson két szakasz is kijelölésre került. 37 vízfolyás valamilyen szakasza(i) tűntek tehát alkalmasnak referencia területnek.
- Számos TVH-s referencia hely javaslat elfogadható további vizsgálat céljára. Ezeket fel is vettük a megvizsgálandó vízfolyások listájára (vö.: **2. táblázat**).
- Legtöbb javasolt referencia terület az ország peremvidékein található (B-A-Z megye, Vas megye, Nógrád megye, Nyírség).
- Legtöbb referencia terület hegyvidékre és dombvidékre esik, viszonylag kevés található az Alföldön.
- Több esetben a megjelölt vízfolyás név nem egyezik a térképeken található névvel, ezeket a táblázatban jelöltük, és a továbbiakban az általunk helyesnek tartott nevet használjuk.
- Van több olyan víztest, amely nem fogadható el referencia területnek alapos indokkal, további vizsgálat nélkül, a meglévő adatokra és a VKI referencia terület feltételeire építve. Ezeket alább részletesen indokoljuk.

4.2 A TVH listájából kihagyott potenciális referencia területek

Az alábbiakban indokoljuk, hogy az **1. táblázatban** szereplő vízfolyás szakaszok közül melyeket és miért nem vettünk figyelembe a referencia területek bejárása és értékelése során.

4.2.1 Fekete-Körös

A Fekete-Körös vizsgálata a SZILÁGYI ET AL. (2004) keretében megtörtént (erősen módosított állapot értékelése). Az eredmények alapján levont következtetések szerint a Fekete Körösön mederbeli duzzasztás történik a mezőgazdasági vízhasznosítás érdekében. A medret mederáthelyezéssel szabályozták az árvízi biztonság növelése miatt, mederrendezést végeztek és partvédelmet alakítottak ki a parterózió csökkentésére. Töltések létesültek a települések, és a mezőgazdasági területek védelme érdekében. A folyón végrehajtott hidromorfológiai változások jelentősek, ezért a vizsgálat konklúziója az volt, hogy az erősen módosított besorolást tekintünk megfelelőnek erre a vízfolyásra.

4.2.2 Zagyva

A Zagyva vizsgálata a SZILÁGYI ET AL. (2004) keretében megtörtént (erősen módosított állapot értékelése). Az eredmények alapján levont következtetések szerint a vizsgált öt szakaszon jelentősek a hidromorfológiai beavatkozások (tározás, keresztgát, kanyarátvágások, vízkivétel, stb.). Szerintünk a Zagyva felső szakasza inkább erősen módosított, míg az alsó szakasz esetleg nem az, de semmiképpen nem éri el a jó állapotot sem. Referencia területnek ezért nem javasoljuk.

4.2.3 Garábi-patak

Kis vízfolyás, nincs víztestként kijelölve, következésképpen típusa sincs. Ráadásul a patak a Szuha-patak mellékvízfolyása. A Szuha-patak vízgyűjtőjén, pedig jelentősek az emberi beavatkozások, melyek kizárják a patak alkalmasságát referencia területnek.

4.2.4 Hernád

A folyó Szlovákiában jelentős szennyezéseket kap, medre szabályozott, vízgyűjtőjén az emberi hatások jelentősek, ezért a folyó jelentős felvízi hatásokkal terheltén érkezik magyar területre. A Hernád magyarországi felső szakaszán a folyó széles völgyben fut depók és töltések között. A mezőgazdasági területek a folyóig nyúlnak le, egyes táblák mérete több száz ha. A folyót többnyire fák szegélyezik. A fás sáv általában keskeny, csak a felső szakaszon fordul elő jelentősebb hullámtér. A folyónak nincs zavartalan védősávja a hosszának jelentős részén. Összességében a Hernád ugyanazon okok miatt nem alkalmas referencia területnek, mint a Bódva (lásd: **1. Melléklet**).



4.2.5 Kiskörei-tározó

A Tisza Kiskörei-tározó (Tisza-tó) által érintett szakasza a duzzasztás miatt erősen módosított állapotú a VKI szerint, következésképpen referencia területként egyáltalán nem jöhet szóba (**WFD 2000, REFCOND 2002, CIS 2.1. 2002**). Nyilvánvalóan tévedésből, vagy a VKI téves értelmezéséből kerülhetett fel ez a terület a listára.

4.2.6 *A Közép-Tisza egy rövid szakasza*

A TVH szakemberei a Tisza középső szakaszán egy kis területet jelöltek meg referencia területnek (lásd: **1. ábra**). A folyó középső szakasza az emberi tevékenység által erősen befolyásolt (gátak, duzzasztás, vízkivétel, stb.). Még folyik a vita arról, hogy ez a szakasz természetes-e, vagy erősen befolyásolt. Nem szerencsés ilyen területen kicsi méretű, a környező hatásoktól le nem választható, referencia helyet javasolni.

4.2.7 *Rakaca-patak Meszes alatt*

A Rakaca-patak víztározó által érintett szakasza a duzzasztás miatt erősen módosított állapotú a VKI szerint, következésképpen referencia területként egyáltalán nem jöhet szóba (**WFD 2000, REFCOND 2002, CIS 2.1. 2002**). Nyilvánvalóan tévedésből, vagy a VKI téves értelmezéséből kerülhetett fel ez a terület a listára. A tározó feletti szakasz engedményekkel ugyan, de lehetne referenciahely, ezt a szakaszt meg is vizsgáltuk, az eredményeket a következő fejezetben mutatjuk be (**5. fejezet**).

4.2.8 *Sajó*

A Sajó volt hazánk egyik legszennyezettebb, emberi hatásoktól legjobban érintett folyója, mely külföldről már eleve nagyon szennyezetten ért az országba (V. osztályú volt az MSZ 12749 szerint). Mára a helyzet teljesen megváltozott az ipar összeomlása és átalakulása révén mindkét országban.

Két Sajó szakasz szerepel a TVH listáján: az országhatár közeli, és a Tiszába torkolás előtti szakasz. A folyó Szlovákiában jelentős szennyezéseket kap, bár ez kisebb, mint 1990 előtt volt. Számos nagyobb város szennyvizének befogadója. A medre szabályozott, vízgyűjtőjén az emberi hatások jelentősek, ezért a folyó jelentős felvízi hatásokkal terheltén érkezik magyar területre. A Sajó magyarországi felső szakaszán a folyó depók és töltések között halad, medre általában kanyargós, fákkal szegélyezett, részben árnyékolt. Jelentős iparú területen halad át (Miskolc, Sajószentpéter, Kazincbarcika). A mezőgazdasági területek a folyóig nyúlnak le, egyes táblák mérete több száz ha. A folyónak nincs zavartalan védősávja a hosszának jelentős részén. Referencia területnek elfogadása már hidromorfológiai szempontból is bizonytalan, terhelési oldalról, pedig még inkább. Jelentősek lehetnek a múlt maradvány terhelései is az üledékben. Szerintünk csak részletes vizsgálattal lehetne eldönteni, hogy van-e olyan szakasza a folyónak, mely referencia hely lehet, erre a PHARE projekt adhat lehetőséget.

4.2.9 *Tocó*

A Tocó teljes szakasza rendezett, műmeder. Debrecen alatt befogadója a város tisztított szennyvizének, a vízfolyás hozamának nagyobb része szennyvíz itt, ezért élővíz jellege is erősen kérdéses. Nem alkalmas referencia helynek.

4.2.10 *Zsunyi-patak*

Kis vízfolyás, nincs víztestként kijelölve, következésképpen típusa sincs. Ráadásul a patak a Szuha-patak mellékvízfolyása. A Szuha-patak vízgyűjtőjén pedig jelentősek az emberi beavatkozások, melyek kizárják a patak alkalmasságát referencia területnek.

4.2.11 *III. övcsatorna*

A III. övcsatorna vizsgálata a SZILÁGYI ET AL. (2004) keretében megtörtént (erősen módosított állapot értékelése). Az eredmények alapján levont következtetések szerint a III. övcsatornában mederduzzasztás történik, akkor, ha egyáltalán víz van benne. A vízfolyásnak ásott medre van, zavartalan állapotról nem beszélhetünk. A víztest erősen módosított állapotú. Eredeti állapotra jellemző, hogy mélyedéseket összekötő kisebb erek voltak illetve nagy területen fordultak elő több száz hektáros tavak belvizes vagy csapadékos időszakokban, ma ezeknek a vizét vezeti el ez a csatorna. Vízlevezetés nagyon ritka, legutolsó levezetés 1999-ben volt, a csatornában esetenként víz talajvíz van. Belvizes időszakban a csatorna belvízelvezetésre szolgál. A csatorna a jó állapotot a jelenlegi beavatkozások fenntartása mellett nem érheti el, következésképpen referencia területnek sem alkalmas.

4.2.12 *XVIII/a csatorna*

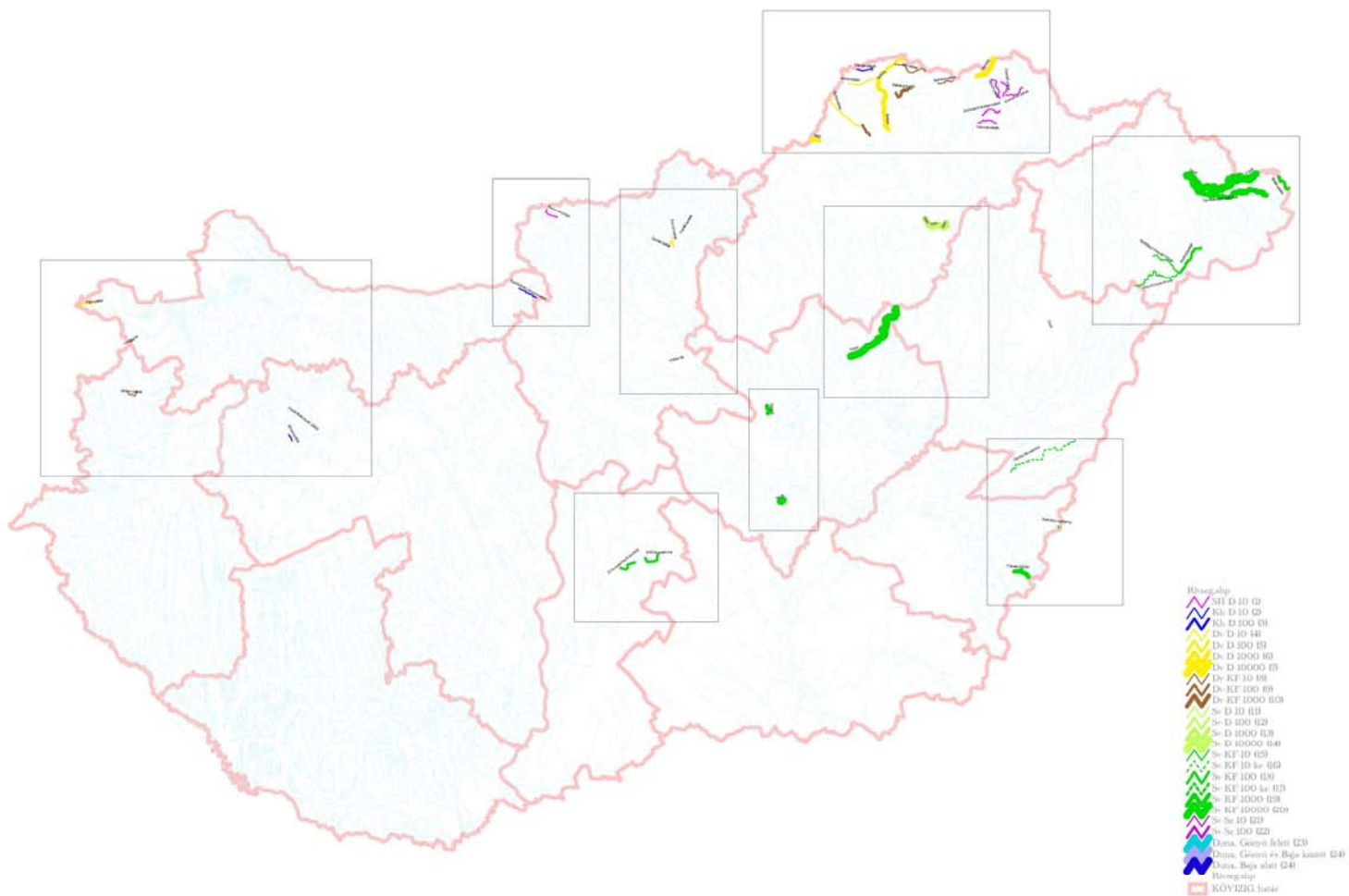
A csatorna ásott mederben folyik egy olyan területen, ahol korábban nem volt állandó meder. Az erősen módosított állapota nagyon valószínű. Az élőlény együttese szegényesek, különösen a makrogerinctelen faunája. Ha természetes vízfolyásnak tekintenénk, akkor is állapota nem érné el a jó minősítést.

4.3 **Az általunk vizsgált potenciális folyó referencia területek**

Az **1. táblázatból** kihagytuk a szerintünk eleve referencia területnek alkalmatlan vízfolyás szakaszokat. A megmaradt vízfolyás listát kiegészítettük az általunk vizsgálatra alkalmasnak gondolt vízfolyás szakaszokkal (a **2. táblázatban** vastagon jelölve). Így állt össze az a lista, melynek vízfolyás szakaszait azután a bejárás során, valamint meglévő biológiai adatsorokkal vizsgáltuk (**2. táblázat**).

A **2. táblázat** adatainak megfelelően összesen 44 víztest került fel a listára, melyből 25 származott a TVH listájából és 19 pedig saját jelöltünk volt. A vizsgált víztestek GPS mérési pontjait a **3. táblázat** tartalmazza. A fitoplankton, fitobenton és a hidromorfológiai vizsgálatok esetében történt GPS bemérés. Az egy patakhhoz tartozó több GPS pont azt jelzi, hogy az adott pontokon készült fotó dokumentáció a vízfolyásról. A makroszkópikus gerinctelen vizsgálatok a vízfolyás szakaszon random szerűen folytak, itt GPS koordináták nem állnak rendelkezésre. Azoknak a vízfolyásoknak a hidromorfológiai vizsgálata nem minden esetben történt meg, melyekről valamelyik biológiai vizsgálat egyértelműen megmutatta a referencia állapothoz lényegesen rosszabb állapotot. Ilyen esetekben ezekről a helyekről GPS koordináták sincsenek.

1. ábra: A TVH által javasolt folyó referencia területek



2. táblázat: Az általunk vizsgált potenciális folyó referencia területek

SORSZÁM	VÍZFOLYÁS NEVE	MEGYE	SZAKASZ (TELEPÜLÉS)
1.	Ablánc-patak	Vas	Bük körzete
2.	Aranyos-patak	B-A-Z	Aranyos-völgy
3.	Arka-patak	B-A-Z	Boldogkőváralja felett
4.	Batár	Nyírség	Magosliget-Tiszabecs
5.	Bernece-patak	Nógrád	Bernecebaráti
6.	Bódva	B-A-Z	Dobódél felett
7.	Bódvaj-patak	Nyírség	Bátorliget alatt
8.	Bózsva	B-A-Z	Pálháza felett
9.	Csaronda	Nyírség	Országhatár
10.	Felső-Tisza	Nyírség	Tiszabecs - Tizsakóród
11.	Felső-Tisza	Nyírség	Szatmárcseke - Tivadar
12.	Gönci-patak	B-A-Z	Gönc felett
13.	Gyöngyös-patak	Vas	Kőszegtől az országhatárig
14.	Hortobágy-Berettyó	Hajdú-Bihar	Ecsegfalva környezetében
15.	Jósva-patak	B-A-Z	Szin felett
16.	Kardos-ér	GY-M-S	Sopronkövesd
17.	Kemence-patak	Nógrád	Kemence felett
18.	Kemence-patak	B-A-Z	Kishuta felett
19.	Kerca	Vas	Kercaszomor felett
20.	Köves-patak	Veszprém	Döbrönte felett
21.	Lapincs	Vas	Szentgotthárd felett
22.	Ménes-patak	B-A-Z	Szögerdő felett
23.	Nagy-patak	Heves	Csórreti-tározó felett
24.	Nyírbátor-Vasvári-folyás	Nyírség	Bátorliget felett
25.	Ósva-patak	B-A-Z	Zsujta felett
26.	Ölyvös főcsatorna	Hajdú-Bihar	Mezőpeterd felett
27.	Pilis-Piricsei-folyás	Nyírség	Bátorliget felett
28.	Rába	Vas	Szentgotthárd felett
29.	Rába	Vas	Magyarlak-Csákánydoroszló
30.	Rába	GY-M-S	Vág-Várkesző
31.	Rába	GY-M-S	Bodonyhely-Rábapatona
32.	Rakaca-patak	B-A-Z	Rakacai-tározó felett
33.	Rák-patak	GY-M-S	Sopron
34.	Réti-patak	B-A-Z	Torkolat felett
35.	Sas-patak	B-A-Z	Torkolat felett
36.	Szent János-patak	Pest	Esztergom Kertváros felett
37.	Szentgyörgyvölgyi-patak	Vas	Szentgyörgyvölgy felett
38.	Szuha-patak	B-A-Z	Két szakasz
39.	Tekerjes-patak	B-A-Z	Boldogkőváralja felett
40.	Telekes-patak	B-A-Z	Alsótelekes
41.	Török-patak mellékágai	Börzsöny	Királyrét felett
42.	Túr Belvíz főcsatorna	Nyírség	Sonkád
43.	Világos-patak	Veszprém	Raposkánál
44.	Zala	Zala	Zalalövő felett

3. táblázat: Az általunk vizsgált pontok GPS koordinátái

SOR-SZÁM	VÍZFOLYÁS NEVE	FITOBENTON ÉS FITOPLANKTON	HIDROMORFOLÓGIA
1.	Ablánc-patak	N47°21'32"; E16°45'12"	
2.	Aranyos-patak		N48 20.354 E21 27.704
3.	Arka-patak	N48 ° 20'74"; E21 ° 14'46"	N48 20.480 E21 13.287 N48 20.189 E21 14.094 N48 20.189 E21 14.094
4.	Batár		
5.	Bernece-patak	N48 ° 01'51"; E18 ° 55'01"	N48.10.380; E18.55.193, 186 mBf N48.01.081; E18.56.044, 198 mBf N48.01.016; E18.56.593, 241 mBf N48.00.691; E18.58.434, 247 mBf N48.00.571; E18.59.089, 295 mBf N48.00.571; E18.59.089, 295 mBf
6.	Bódva	N48 °25'63"; E20 °44'21"	N48 17.757 E20 44.461 N48 25.569 E20 44.219, 150 mBf N48 31.267 E20 43.774, 163 mBf N48 32.518 E20 46.360, 164 mBf
7.	Bódvaj-patak	-	-
8.	Bózsza		N48 30.409 E21 19.678 N48 30.409 E21 19.678
9.	Csaronda	N48 12.342 E22 21.215	N48 12.342 E22 21.215
10.	Felső-Tisza (1)		
11.	Felső-Tisza (2)		
12.	Gönci-patak	N48 ° 29'14"; E21 ° 18'49"	N48 27.450 E21 14.693, mBf N48 28.277 E21 16.496, 168 mBf N48 29.126 E21 17.958
13.	Gyöngyös-patak	N47°24'09"; E16°31'65"	N47°24'09"; E16°31'65"
14.	Hortobágy-Berettyó	N47 09.248 E20 54.998	N47 09.248 E20 54.998
15.	Jósza-patak	N48 °28'67"; E20 ° 35'19"	N48 29.818 E20 41.431, 167 mBf N48 29.798 E20 41.418, 168 mBf N48 29.589 E20 41.491, 160 mBf N48 29.967 E20 41.404, 156 mBf N48 29.968 E20 41.404, 156 mBf N48 28.714 E20 36.295 N48 28.714 E20 36.295 N48 28.772 E20 34.233, 208 mBf N48 28.241 E20 36.374, 337 mBf
16.	Kardos-ér	N47 ° 30'35"; E16 ° 47'11"	N47 ° 30'35"; E16 ° 47'11"
17.	Kemence-patak (N)	N48 ° 00'90"; E18 ° 53'55"	N47.57.463; E19.00.330, 445 mBf N47.58.513; E18.59.721, 420 mBf N47.59.351; E18.55.759, 310 mBf N47.59.773; E18.54.253, 255 mBf
18.	Kemence-patak (BAZ)	N48 ° 27'95"; E21 ° 29'79"	N48 30.409 E21 19.678 N48 26.220 E21 27.637, 252 mBf
19.	Kerca	N46°47'30"; E16°22'21"	N46 47.985 E16 22.825 N46 47.061 E16 19.124, 270 mBf
20.	Köves-patak	N47 ° 13'12"; E17 ° 33'87"	N47 13.097 E17 33.891, 228 mBf N47 13.419 E17 33.302, 226 mBf

SOR-SZÁM	VÍZFOLYÁS NEVE	FITOBENTON ÉS FITOPLANKTON	HIDROMORFOLÓGIA
21.	Lapincs	N46°57'63"; E16°16'30"	N46 57.560 E16 16.343, 221 mBf
22.	Ménes-patak	N48° 31'85"; E20° 40'23"	N48 31.569 E20 40.353 N48 31.937 E20 39.063 N48 32.366 E20 40.015
23.	Nagy-patak		
24.	Nyírbátor-Vasvári-folyás	N47° 49'53"; E22° 10'30"	N47° 49'53"; E22° 10'30"
25.	Ósva-patak	N48° 30'01"; E21° 16'59"	N48 30.037 E21 16.528, 166 mBf N48 30.409 E21 19.678 N48 30.352 E21 19.656, 223 mBf N48 29.242 E21 21.061, 244 mBf
26.	Ölyvös főcsatorna	N47° 09'67"; E21° 38'26" és N47° 09'02"; E21° 33'20"	N47° 09'67"; E21° 38'26" és N47° 09'02"; E21° 33'20"
27.	Pilis-Piricsei-folyás	N47° 46'51"; E22° 09'84" és N47° 48'06"; E22° 10'29"	N47° 46'51"; E22° 09'84" és N47° 48'06"; E22° 10'29"
28.	Rába (1)		N46 57.560 E16 16.343, 221 mBf N46 56.208 E16 13.596, 228 mBf
29.	Rába (2)	N46°57'68"; E16°30'69"	N46 57.738 E16 30.692, 210 mBf N46 57.113 E16 21.936, 214 mBf
30.	Rába (3)	N47.26.260, E17.19.699	N47.26.260, E17.19.699
31.	Rába (4)	N47.30.725, E17.24.042	N47.30.725, E17.24.042
32.	Rakaca-patak	N48° 26'31"; E20° 44'47"	N48 27.075 E20 49.385, 191 mBf N48 27.058 E20 49.401, 190 mBf
33.	Rák-patak	N47° 40'56"; E16° 32'15"	N47° 40'56"; E16° 32'15"
34.	Réti-patak	N48°26'60"; E20° 39'70"	N48 26.814 E20 40.285, 166 mBf N48 26.796 E20 40.290 N48 26.796 E20 40.290 N48 26.613 E20 35.164, 240 mBf N48 26.746 E20 34.632, 258 mBf mBf
35.	Sas-patak	N48° 32'03"; E20° 49'79"	N48 32.826 E20 49.642, 159 mBf N48 32.820 E20 50.106, 156 mBf N48 32.833 E20 50.102 N48 32.220 E20 51.186
36.	Szent János-patak	N47°43'58"; E18° 50'65"	N47.44.658; E18.48.144, 179 mBf N47.43.396; E18.50.734, 322 mBf N47.43.803; E18.50.505, 321 mBf
37.	Szentgyörgyvölgyi-patak	N46°45'81"; E16°20'18"	mBf mBf mBf mBf
38.	Szuha-patak	N48° 24'74"; E20° 20'95"	N48 24.713 E20 26.889, 258 mBf N48 24.713 E20 26.887, 254 mBf N48 24.263 E20 27.261, 250 mBf N48 23.210 E20 29.127, 221 mBf N48 22.306 E20 30.670 N48 20.350 E20 33.901
39.	Tekerjes-patak	N48° 19'80"; E21° 19'82"	N48 20.189 E21 14.094 N48 19.899 E21 14.585
40.	Telekes-patak	-	-

SOR-SZÁM	VÍZFOLYÁS NEVE	FITOBENTON ÉS FITOPLANKTON	HIDROMORFOLÓGIA
41.	Török patak mellékágai		N47.53.842; E18.58.920, 303 mBf N47.54.176; E18.58.933, 309 mBf N47.54.929; E18.58.727, 318 mBf
42.	Túr Belvíz főcsatorna	N48 02.603; E22 44.793	N48 02.603; E22 44.793
43.	Világos-patak	N46° 51'04"; E17° 24'42"	N46 51.010 E17 25.302, 117 mBf N46 56.998 E16 25.555, 222 mBf
44.	Zala	N45°50'82"; E16°34'93"	N46 50.263 E16 33.633, 195 mBf N46 50.068 E16 30.015, 223 mBf N46 49.754 E16 27.490, 220 mBf N46 50.395 E16 25.314, 228 mBf N46 51.929 E16 21.718, 244 mBf

Megjegyzés: Amennyiben a Balti tenger feletti magasság nem szerepel, azt a m úszer nem mérte pontosan, így nem tüntettük fel.

5 A VIZSGÁLT REFERENCIA TERÜLETEK JELLEMZÉSE

Az **1. Mellékletben** névsor szerint vizsgáljuk a potenciális referencia területeket hidromorfológiai, fitobenton, fitoplankton és makroszkópikus gerinctelen fauna alapján. Az értékelést állásfoglalás követi. E fejezetben összefoglaló értékelést adunk a terepbejárások során szerzett tapasztalatokról, mely az **1. Mellékletben** leírtakra épül.

A potenciális referencia területekről alkotott állásfoglalás az alábbi kategóriákat jelöli meg:

- A területet javasoljuk referencia területnek.
- A terület megítélése bizonytalan, egyes szempontokból megfelel, más szempontokból, pedig nem felel meg referencia területnek.
- A terület bizonyosan nem referencia terület.

Ha rendelkezésre álló információ kevés a határozott állásfoglaláshoz valamely élőlény együttes, vagy hidromorfológiai jegyek tekintetében, akkor ezt a táblázatban a „Nincs állásfoglalás” kifejezés jelöli.

A vizsgált vízfolyás szakaszok összefoglaló értékelését a **4. táblázat** tartalmazza. Vastag betűk jelzik a referenciának javasolt területeket, dőlt betűvel a bizonytalan megítélésű területeket jelöltük. Ez utóbbiakat a most induló PHARE alapállapot felmérés projekt keretében javasoljuk részletesebben vizsgálni. A normál betűs vízfolyás szakaszok bizonyosan nem referencia területek.

A táblázat adatai alapján az alábbi következtetések vonhatók le:

- A 44 víztestből 14 bizonyult referencia területnek. Ezek közül egy (a Csaronda) nem a kijelölt típusának lehet a referencia helye, hanem egy állóvíz típusnak (holtágnak).
- 15 vízfolyás szakaszt a bizonytalan kategóriába soroltunk vagy adathiány miatt, vagy mert akár egyik, vagy másik csoportba a tartozhatna az adott vízfolyás szakasz. Ezek közül számos átkerülhet még a referencia hely kategóriába alaposabb vizsgálatok után.

- 15 vízfolyás szakaszt nem tartottunk referencia területnek a jelöltek közül. Ezeket ilyen szempontból nem is tartjuk tovább fontosnak vizsgálni.

A referencia víztestek típusok szerinti megoszlása a következő:

- 1. típus: Gönci-patak, Kemence-patak (B-A-Z), Rák-patak, Török-patak mellékvizei, Bernece-patak
- 2. típus: Jósua-patak, Köves-patak
- 4. típus: Kerca, Szentgyörgyvölgyi-patak
- 5. típus: Zala (Zalalövő felett)
- 6. típus: Rába (Magyarlak – Csákánydoroszló)
- 8. típus: Világos-patak
- 19. típus: Hortobágy-Berettyó folyó.

Várhatóan, a legtöbb referencia terület az 1. típusból adódott (5 db). A 2. és 4. típus kettő-kettő referencia területtel képviselteti magát, a többi típusból egyelőre 1-1 referencia terület van. Nem tudtunk referencia területet kijelölni az összes többi folyótípusból. Egy referencia területet (a Csarondát) más kategória referencia területének javasoljuk. Összesen tehát nyolc folyóvíz típushoz találtunk referencia területet. A többi esetében a referencia állapotot szakértői becslés alapján lehet csak meghatározni (vö.: **2. Melléklet és 6. fejezet**).

Felhívjuk a figyelmet arra, hogy az általunk javasolt típusba sorolások nem minden esetben egyeznek meg a víztestek tipológiai besorolását mutató térkép adataival. Az esetenkénti felülvizsgálást alapos indokkal tettük, a helyszínen megfigyelt medermorfológiát és a biológiai mintázatot is figyelembe véve. Szerintünk ezek a helyes besorolások, mert ha pl. egy „x” típusú folyóban az „y” típusnak megfelelő referencia fajokat találjuk, akkor a hidromorfológiai besorolás volt téves. (Találkoztunk ilyen esettel az erősen módosított víztestek bejárásánál a Szabási-Rinyán: A dombvidékinek besorolt víztestben sok síkvidéki karakterfaj találtunk, besorolása nyilvánvalóan téves volt, SZILÁGYI ET AL. 2004).

4. táblázat: Az általunk vizsgált potenciális referencia területek összesítő értékelése (Bold: referencia hely; dőlt: bizonytalan; normál: nem referencia hely) (A típusokat illetően utalunk a 6. fejezetre)

Sorszám	Víztest neve	Víztest típusa	Referencia terület javasolt határai	Hidromorfológiai állásfoglalás	Makrogerinctelen állásfoglalás	Élőbevonat és fitoplankton állásfoglalás	Javasolható-e referencia víztestnek?
1.	Ablánc-patak	1	Bük	Nem referencia hely	Nem referencia hely	Nem referencia hely	Nem referencia hely
2.	<i>Aranyos-patak</i>	<i>1.</i>	<i>Gönci út felett</i>	<i>Referencia hely</i>	<i>Nincs állásfoglalás</i>	<i>Nincs állásfoglalás</i>	<i>Bizonytalan</i>
3.	Arka-patak	1.	Boldogkőváralja felett	Bizonytalan	Nincs állásfoglalás	Nem referencia hely	Nem referencia hely
4.	<i>Batár</i>	<i>18.</i>	<i>Magosliget-Tiszabecs</i>	<i>Nincs állásfoglalás</i>	<i>Referencia hely</i>	<i>Nincs állásfoglalás</i>	<i>Bizonytalan</i>
5.	Bernece-patak	1.	Bernecebaráti felett	Referencia hely	Referencia hely	Referencia hely	Referencia hely
6.	Bódva	4. vagy 5.	Dobódél felett	Nem referencia hely	Nem referencia hely	Nem referencia hely	Nem referencia hely
7.	<i>Bódvaj-patak</i>	<i>18.</i>	<i>Bátorliget alatt</i>	<i>Nincs állásfoglalás</i>	<i>Nem referencia hely</i>	<i>Referencia hely</i>	<i>Bizonytalan</i>
8.	<i>Bózsva</i>	<i>1.</i>	<i>Pálháza felett</i>	<i>Referencia hely</i>	<i>Nincs állásfoglalás</i>	<i>Nincs állásfoglalás</i>	<i>Bizonytalan</i>
9.	Csaronda	Holtág típus	Országhatár	Referencia hely, csak nem a folyó típusában, hanem a holtágak között.	Referencia hely, csak nem a folyó típusában, hanem a holtágak között.	Referencia hely, csak nem a folyó típusában, hanem a holtágak között.	Referencia hely, csak nem a folyó típusában, hanem a holtágak között.

Sorszám	Víztest neve	Víztest típusa	Referencia terület javasolt határai	Hidromorfológiai állásfoglalás	Makrogerinctelen állásfoglalás	Élőbevonat és fitoplankton állásfoglalás	Javasolható-e referencia víztestnek?
10.	<i>Felső-Tisza</i>	13.	<i>Tiszabecs-Tiszakóród</i>	<i>Bizonytalan</i>	<i>Referencia hely</i>	<i>Nincs állásfoglalás</i>	<i>Bizonytalan</i>
11.	<i>Felső-Tisza</i>	14.	<i>Szatmárcseke-Tivadar</i>	<i>Bizonytalan</i>	<i>Referencia hely</i>	<i>Nincs állásfoglalás</i>	<i>Bizonytalan</i>
12.	Gönci-patak	1.	Gönc felett	Referencia hely	Nincs állásfoglalás	Referencia hely	Referencia hely
13.	<i>Gyöngyös-patak (Vas)</i>	1.	<i>Kőszeg-orzághatár</i>	<i>Referencia hely</i>	<i>Referencia hely</i>	<i>Nem referencia hely</i>	<i>Bizonytalan</i>
14.	Hortobágy-Berettyó	19.	Ecsefalva-Bucsa	Bizonytalan	Referencia hely	Referencia hely	Referencia hely
15.	Jósva-patak	2.	Szinpetri felett	Referencia hely	Referencia hely	Referencia hely	Referencia hely
16.	<i>Kardos-ér</i>	6.	<i>Himódtól nyugatra</i>	<i>Bizonytalan</i>	<i>Nincs állásfoglalás</i>	<i>Referencia hely</i>	<i>Bizonytalan</i>
17.	Kemence-patak (B-A-Z)	1.	Kőkapu felett	Bizonytalan	Referencia hely	Referencia hely	Referencia hely
18.	<i>Kemence-patak (Börzsöny)</i>	1.	<i>Kemence felett</i>	<i>Referencia hely</i>	<i>Referencia hely</i>	<i>Nem referencia hely</i>	<i>Bizonytalan</i>
19.	Kerca	4.	Kercaszomornál	Referencia hely	Referencia hely	Referencia hely	Referencia hely
20.	Köves-patak	2.	Döbrente felett	Referencia hely	Referencia hely	Referencia hely	Referencia hely
21.	<i>Lapincs</i>	6.	<i>Szentgotthárd felett</i>	<i>Nem referencia hely</i>	<i>Referencia hely</i>	<i>Referencia hely</i>	<i>Bizonytalan</i>
22.	Ménes-patak	2.	Szőgerdő felett	Nem referencia hely	Referencia hely	Nem referencia hely	Nem referencia hely

Sorszám	Víztest neve	Víztest típusa	Referencia terület javasolt határai	Hidromorfológiai állásfoglalás	Makrogerinctelen állásfoglalás	Élőbevonat és fitoplankton állásfoglalás	Javasolható-e referencia víztestnek?
23.	Nagy-patak	1.	Gyöngyössoly mos felett	Nem referencia hely	Referencia hely	Referencia hely	Bizonytalan
24.	Nyírbátor-Vasvári-folyás	15.	Bátorliget felett	Nem referencia hely	Nem referencia hely	Nem referencia hely	Nem referencia hely
25.	Ósva-patak	1.	Zsujta felett	Nem referencia hely	Nem referencia hely	Nem referencia hely	Nem referencia hely
26.	Ölyvös főcsatorna	16.	Mezőpeterd felett	Nem referencia hely	Bizonytalan	Nem referencia hely	Nem referencia hely
27.	Pilis-Piricsei-folyás	15.	Bátorliget felett	Nem referencia hely	Nem referencia hely	Nem referencia hely	Nem referencia hely
28.	Rába	6.	Magyarlak-Csákánydoroszló	Bizonytalan	Referencia hely	Referencia hely	Referencia hely
29.	Rába	18.	Szentgotthárd - országhatár	Bizonytalan	Nincs állásfoglalás	Nincs állásfoglalás	Bizonytalan
30.	Rába	19.	Vág - Várkesző	Nem referencia hely	Referencia hely	Nincs állásfoglalás	Bizonytalan
31.	Rába	19.	Bodonhely-Rábapatoná	Nem referencia hely	Referencia hely	Nincs állásfoglalás	Bizonytalan
32.	Rakaca-patak	4.	Meszes és Rakaca között	Nem referencia hely	Nem referencia hely	Nem referencia hely	Nem referencia hely

Sorszám	Víztest neve	Víztest típusa	Referencia terület javasolt határai	Hidromorfológiai állásfoglalás	Makrogerinctelen állásfoglalás	Élőbevonat és fitoplankton állásfoglalás	Javasolható-e referenciavíztestnek?
33.	Rák-patak	1.	Görbehalmi tározó felett	Referencia hely	Referencia hely	Referencia hely	Referencia hely
34.	Réti-patak	1.	26-os út Égerszög között	Bizonytalan	Bizonytalan	Nem referencia hely	Nem referencia hely
35.	Sas-patak	4.	Hidvégárdó felett	Bizonytalan	Nem referencia hely	Nem referencia hely	Nem referencia hely
36.	Szent János-patak	1.	Eredettől Esztergom kertvárosig	Nem referencia hely	Nem referencia hely	Nem referencia hely	Nem referencia hely
37.	Szentgyörgyvölgyi-patak	4.	Szentgyörgyvölgy felett	Referencia hely	Referencia hely	Referencia hely	Referencia hely
38.	Szuha-patak	4.	Dövény felett	Nem referencia hely	Nem referencia hely	Referencia hely	Nem referencia hely
39.	<i>Tekerjes-patak</i>	<i>1.</i>	<i>Boldogkővárálja felett</i>	<i>Referencia hely</i>	<i>Nincs állásfoglalás</i>	<i>Nem referencia hely</i>	<i>Bizonytalan</i>
40.	Telekes-patak	1.	Alsótelekes alatt	Nem referencia hely	Nem referencia hely	Nem referencia hely	Nem referencia hely
41.	Török-patak mellékvizei (Szén - patak, Nagy Vasfazék -patak)	1.	Királyrét felett	Referencia hely	Referencia hely	Nincs állásfoglalás	Referencia hely

Sorszám	Víztest neve	Víztest típusa	Referencia terület javasolt határai	Hidromorfológiai állásfoglalás	Makrogerinctelen állásfoglalás	Élőbevonat és fitoplankton állásfoglalás	Javasolható-e referencia víztestnek?
42.	Túr belvíz főcsatorna	18.	Sonkád	Nem referencia hely	Nem referencia hely	Nem referencia hely	Nem referencia hely
43.	Világos-patak	8.	Raposka	Referencia hely	Referencia hely	Referencia hely	Referencia hely
44.	Zala	5.	Zalalövő felett	Referencia hely	Referencia hely	Referencia hely	Referencia hely

6 A FOLYÓ PASSZPORTOK VÉGLEGESÍTÉSE

A típusok és a víztestek meghatározása után a VKI bevezetésének egyik legfontosabb lépése a „zavartalan állapot”-nak megfelelő kiváló, vagy referencia állapot meghatározása mindegyik víztípusra (vö.: **3. fejezet**).

A magyar folyótípológia szerinti passzportok részben korábban már elkészültek hidromorfológiai jellemzők, makroszkópikus gerinctelen fauna, halfauna és makrofita alapján. Ezt a munkát Pannonhalmi Miklós (hidromorfológia) vezetésével és részvételével Dr. Ambrus András (makroszkópikus gerinctelen fauna), Dr. Pomogyi Piroska (makrofiton) és Keserű Balázs (halfauna) végezte. A folyótípológia azóta egy kicsit változott, az érvényben levő típusokat ma már kormányrendelet rögzíti az **5. táblázat** szerint.

Az **5. táblázat** alapján az alábbi típus elnevezések adódnak (megjegyzés: a dőlt betűvel szereplő elnevezések nincsenek megjelölve a Kormányrendeletben, ezeket mi tettük hozzá a típus elnevezéséhez):

1. Hegyvidéki, szilikátos hidrogeokémiai jellegű, durva mederanyagú, kicsi vízgyűjtőjű patak
2. Hegyvidéki, meszes, hidrogeokémiai jellegű, durva mederanyagú, kicsi vízgyűjtőjű patak
3. Hegyvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, durva mederanyagú, közepes vízgyűjtőjű kis folyó
4. Dombvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, durva mederanyagú, kicsi vízgyűjtőjű patak
5. Dombvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, durva mederanyagú, közepes vízgyűjtőjű kis folyó
6. Dombvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, durva mederanyagú, nagy vízgyűjtőjű közepes folyó
7. Dombvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, durva mederanyagú, nagyon nagy vízgyűjtőjű nagy folyó
8. Dombvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, közepes-finom mederanyagú, kicsi vízgyűjtőjű csermely
9. Dombvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, közepes-finom mederanyagú, közepes vízgyűjtőjű kis folyó
10. Dombvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, közepes-finom mederanyagú, nagy vízgyűjtőjű közepes folyó
11. Síkvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, durva mederanyagú, kicsi vízgyűjtőjű *patak*
12. Síkvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, durva mederanyagú, közepes vízgyűjtőjű kis folyó
13. Síkvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, durva mederanyagú, nagy vízgyűjtőjű közepes folyó
14. Síkvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, durva mederanyagú, nagyon nagy vízgyűjtőjű nagy folyó
15. Síkvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, közepes-finom mederanyagú, kicsi vízgyűjtőjű csermely
16. Síkvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, közepes-finom mederanyagú, kicsi vízgyűjtőjű és kis esésű ér
17. Síkvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, közepes-finom mederanyagú, közepes vízgyűjtőjű és kis esésű *patak*
18. Síkvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, közepes-finom mederanyagú, közepes vízgyűjtőjű kis folyó
19. Síkvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, közepes-finom mederanyagú, nagy vízgyűjtőjű közepes folyó
20. Síkvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, közepes-finom mederanyagú, nagyon nagy vízgyűjtőjű nagy folyó

21. Síkvidéki, szerves hidrogeokémiai jellegű, kicsi vízgyűjtőjű *patak*
22. Síkvidéki, szerves hidrogeokémiai jellegű, közepes vízgyűjtőjű *kis folyó*

A továbbiakban ezeket a típus elnevezéseket használjuk. A Kormányrendeletben szerepel még három dunai típus is, ezekkel nem foglalkoztunk. A Dunára vonatkozó tipológiát és passzportokat az IPCDR készíti egységes dunai szemlélettel.

E projekt keretében részben a referencia területek bejárásának tapasztalataira, részben újabban a vizsgálatba vont irodalmi adatokra és információra alapozva felülvizsgáltuk a passzportokat a korábban vizsgált élőlény együttesek esetében (makrogerinctelenek: Dr. Ambrus András, Dr. Juhász Péter és Kovács Tibor), halak: Dr. Guti Gábor, makrofita: Dr. Szalma Elemér), illetve elkészítettük a bevonatlakó kovaalgák és a fitoplankton passzport részeit (Dr. Padisák Judit és Kovács Csilla).

A passzportban szereplő kovaalga fajokkal kapcsolatban le kell szögezni a következőt: Magyarországon rendszeres, többféle vízre (de különösen a kisvizekre) és típusra kiterjedő bevonatlakó kovaalga vizsgálatok nem történtek, emiatt „meglévő” tudás gyakorlatilag nincs. Kénytelenek voltunk az e vizsgálatban tapasztaltakra, valamint saját, korábbi vizsgálatainkra (PÓR ÉS MTSI. 2000, SÁRA ÉS MTSI. 2000, KOVÁCS ÉS MTSI. 2004, 2005) és nem publikált egyéb adatainkra hagyatkozni. Az egyes típusokra megállapított karakterfajok listájának megállapításához figyelembe:

- A KRAMMER ÉS LANGE-BERTALOT (1991, 1997, 1999, 2000) által a fajok leírásának részeként szereplő elterjedési adatokat²;
- A VANDAM ÉS MTSI. (1994) által közölt, 948 Hollandiában előforduló taxon alapján megállapított ökológiai preferencia/tolerancia adatokat valamint
- A Iconographia Diatomologica (LANGE-BERTALOT 2000) „vöröskönyvének” adatait (ez tartalmazza a fajok konzervációbiológiai szempontból megfogalmazott veszélyeztetettségét).

A \pm típus-specifikus fajok megállapítását tovább nehezíti, hogy a területi szervezetek számos, a tipológiában szereplő víztestre nem adtak referenciát. Azokról egyáltalán nincs adatunk. Külön tanulmány tárgya, hogy egyáltalán megkülönböztethető-e 22 típus az országban. A referenciaállapot fennállásának meghatározásakor tudományos, de itt nem részletezett okok miatt nem alkalmaztuk ÁCS (2003) ajánlásait. A fentiekből egyértelműen következik, hogy a passzportok a későbbiekben szükségszerűen módosításra szorulnak. E vizsgálatban kapott adatok messzemenően igazolják azt a biogeográfiai megfigyelést, hogy azok a fajok, melyeknek elterjedési területe nagy, azoknak általában abundanciája is nagy. Ez azt jelenti, hogy a domináns fajok sokféle víztípusban előfordulnak, s ráadásul nagy mennyiségben.

² Megjegyzendő, hogy számos esetben az elterjedtségre vonatkozó megjegyzés mindösszesen annyi, hogy a sok félrehatározás miatt az nem állapítható meg pontosan.

5. táblázat: A magyar folyótípusok (KvVM 2004) szerint

Típus száma	„Felszíni víz-tájak”			A vízgyűjtő mérete ⁴	Hazai elnevezés ⁵		
	al-ökorégió ³	hidrogeokémiai jelleg ⁴	meder-anyag ⁵				
1	hegyvidék	szilikátos	durva	kicsi	patak		
2		meszes	durva	kicsi	patak		
3				közepes	kis folyó		
4	dombvidék	meszes	durva	kicsi	patak		
5				közepes	kis folyó		
6				nagy	közepes folyó		
7				nagyon nagy	nagy folyó		
8				közepes-finom	kicsi	csermely	
9					közepes	kis folyó	
10					nagy	közepes folyó	
11			síkidék	meszes	durva	kicsi	<i>patak</i>
12						közepes	kis folyó
13						nagy	közepes folyó
14	nagyon nagy	nagy folyó					
15	közepes-finom	kicsi			csermely		
16		kicsi és kis esésű			ér		
17		közepes és kis esésű			<i>patak</i>		
18		közepes			kis folyó		
19		nagy			közepes folyó		
20		nagyon nagy			nagy folyó		
21		szerves			-	kicsi	<i>patak</i>
22						közepes	<i>kis folyó</i>
23	Duna, Gönyű felett⁶						
24	Duna, Gönyű és Baja között⁶						
25	Duna, Baja alatt⁶						

³ Hegyvidéki területek: 350 m-nél nagyobb tengerszintfeletti magasság, 5 %-nál nagyobb terepesés és a tájegység együttes figyelembevételével lehatárolt területek; Síkidéki területek: tájegység szerint; Dombvidéki területek: a hegyvidéki és síkidéki területek lehatárolása után az ország területéből fennmaradó rész.

⁴ Szilikátos vizek: ahol vulkáni vagy metamorf kőzet található a felszín közelében; Meszes vizek: ahol karbonátos kőzetek találhatóak a felszín közelében, illetve ahol az üledék mésztartalmú (azokon a területeken is, ahol a fedőréteget szilikátos kőzetek alkotják); Szerves vizek: tőzeget területek.

⁵Durva: szikla, kötőrmelék, kavics, homokos kavics; Közepes: durva és finom homok; Finom: kőzetliszt, agyag.

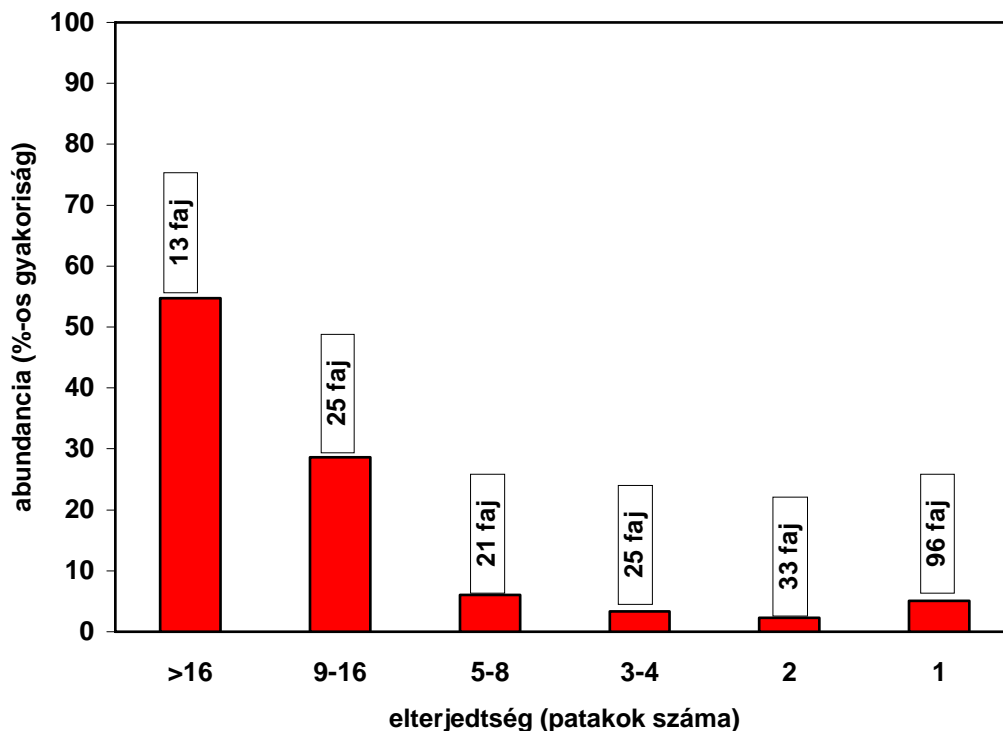
⁴A besorolás a vízgyűjtő mérete szerint történik, de annak határait átfedéssel kezelve: kicsi: 10- kb. 200 km², közepes: 100 – kb. 2000 km², nagy: 1000 – kb. 12000 km², nagyon nagy: > 10000 km².

⁵A típusnak leginkább megfelelő szokásos hazai elnevezés.

⁶Az intézkedési program tekintetében az 1. melléklet szerint kell eljárni.

A faj-abundancia/elterjedés összefüggést az algológiai vizsgálatban a **4. ábra** mutatja. Az elterjedtség azt jelenti, hogy hány patakban fordult elő az adott faj, az abundancia (%-os gyakoriság) pedig azt, hogy az egyes elterjedtségi osztályba tartozó fajok a teljes minta (9890) egyed hány százalékát képviselték. Az ábrán keretben adtuk meg az összetartozó adatokhoz rendelhető fajok számát. Eszerint pl. az első oszlop jelentése a következő: 16-nál több patakban fordult elő 13 faj, és ezek az összes megszámolt szervezet 55%-át tették ki.

A **4. ábrából** következik, hogy a domináns fajok egyúttal olyanok, melyek az egyes típusok jellemzésére nem alkalmasak (széles elterjedtségük miatt), s az is, hogy a passzportok fajlistáinak összeállításánál csak a karakterfajokat tudtuk használni, melyek gyakran ritkák, viszont – legalábbis e vizsgálatban – az adott típusra jellemzőnek tűnnek.



4. ábra: 29 vízfolyásból származó adatok elterjedtség/abundancia diagramja (magyarázatot ld. a szövegben)

A felülvizsgálat az élőlény csoportok esetében fajösszetétel és karakterfajok alapján történt, tömegességi viszonyokat számszerűsítve nem vizsgáltunk. Ugyancsak nem vizsgáltuk a passzportok hidromorfológiai és kémiai részét. (A kémiai rész eléggé hiányos a passzportokban, amennyiben ez a rész szükséges, ki kellene egészíteni.)

Az átdolgozott, és az élőlény együttesek esetében e 22 típusra szerintünk végleges, passzportokat a **2. Melléklet** tartalmazza (a három dunai típusal nem foglalkoztunk, azt az IPCDR keretében intézik). E fejezetben a passzportok véglegesítésének tapasztalatait összegezzük az alábbiakban.

Több élőlény együttes esetében előfordul az, hogy két, vagy több típusban a mintázat hasonlít egymáshoz. A makrogerinctelenek és bevonatlakó algák esetében:

- A hegyvidéki vízfolyások esetében a meszes és a szilikátos jelleg nem okoz jellemző eltérést a fajösszetételben.
- Ugyancsak nincs jellemző különbség a durva mederanyagú dombvidéki közepes és nagy folyók esetében.
- A síkvidéki meszes, durva mederanyagú közepes és nagy folyók szintén nem különböznek egymástól lényegesen a makrogerinctelen fauna alapján.
- Hasonló egymáshoz a síkvidéki, közepesen durva mederanyagú csermelyek és kisesésű patakok makrogerinctelen faunája is.
- A síkvidéki meszes, közepes-finom mederanyagú közepes és a nagy folyók szintén hasonlóak.
- A tőzeges típusok sem különülnek el egymástól lényegesen.

Makrofita esetében:

- A hegyvidéki vízfolyások, valamint a meszes és a szilikátos jelleg jól elkülönül, a dombvidéki meszes, durva mederanyagú kis és nagy folyók azonban már nem.
- A dombvidéki meszes, közepesen finom mederanyagú kis és közepes folyók hasonlóak.
- A síkvidéki meszes, durva mederanyagú közepes és nagy folyók nem különülnek el.
- A síkvidéki meszes, közepes-finom mederanyagú patakok (csermely) és kis esésű patakok nem különülnek el.
- A síkvidéki meszes, közepes-finom mederanyagú kis, közepes és nagy folyók vízi növényzete hasonló egymáshoz.
- A tőzeges területek nem különülnek el egymástól.

Halfauna esetében még hasonló részletes elemzés nem készült. Annyi azonban a fentiekből is látszik, hogy egyes típusok összevonására több élőlény együttes mintázata is okot adhat. A 16. és 17. típus (síkvidéki, meszes, kis esésű ér és patak) nem különül el egymástól egyik élőlény együttes esetében sem. Vannak tehát olyan folyó típusok, melyek megszüntetése javasolható vagy azért, mert nincs oda tartozó magyar víztest, vagy azért, mert más típusokkal összevonhatók.

A fenti elemzés azt mutatja, hogy a hidromorfológiai szempontok alapján felépített magyar folyóvíz tipológián módosításokat célszerű végezni a jövőben, az alaposabb biológiai mérések és elemzések eredményeire (pl. a PHARE projektére) alapozva. Ez jelenti tulajdonképpen a víztípusok biológiai validációját.

A validáció első lépéseit e munka keretében megtettük mindegyik VKI-s élőlény együttesre. A validáció első eredményei azt mutatják, hogy a jellemző biológiai mintázatok egyszerűbb tipológiát tehetnek lehetővé, mert kevés új típus keletkezhet, és több vonható össze, vagyis lényegesen csökkenthető a típusok száma. Az összevonások előtt azonban célszerű figyelembe venni azt a körülményt, hogy az „A” tipológia szerinti elkülönítés kötelező, még akkor is, ha ezzel több élőlény együttes esetében hasonló mintázatot rendelünk két, vagy több típushoz (ami szintén ellenkezik a VKI más passzusaival). További elemzések szükségesek, valamint újabb vita tárgya kell, legyen, hogy mit tegyünk.

7 A REFERENCIA ÉS A JÓ ÁLLAPOT KÖZÖTTI HATÁR KIJELÖLÉSE

7.1 Hidromorfológia

Nem volt a szerződésünk tárgya az, hogy hidromorfológiai szempontok alapján meghatározzuk azoknak az emberi hatásoknak a mértékét, melyek még elfogadhatóak a referencia állapot fennállásához. Tekintve azonban, hogy a potenciális referencia helyeket hidromorfológiai szempontból is értékeltük, megvan a lehetőségünk ajánlások megfogalmazására. Nem követjük a típusok szerinti sorrendet. A továbbiakban emberi hatások szerint teszünk javaslatokat arra vonatkozóan, hogy hol lehet a határ a referencia és a jó állapot között.

A hidromorfológia esetében a vízfolyást és vízgyűjtőjét együtt kell vizsgálni. Folyók esetében ezt nem tudtuk megtenni (nem tudtuk az egész vízgyűjtőt bejárni), ez esetben a folyót követő védősávra koncentráltunk.

7.1.1 Erdőgazdálkodás

A hegyvidéki területeken egyik leggyakoribb emberi beavatkozás az erdőgazdálkodás. A ez a tevékenység kizárná a referencia állapotot, egyetlen referencia helyük sem lehetne. Ennek nyilván nincs így értelme. Azt célszerű vizsgálni, hogy az erdőgazdálkodás mennyire változtatja meg a vízfolyások vízjárását, a lefolyást és a terhelést, valamint életközösségeit. Az intenzív erdőgazdálkodás (tarvágások, idegen fafaj telepítések, stb.) nyilván nem elfogadható egy bizonyos mértéken túl. Javasoljuk, ha egy vízgyűjtő erdős részén a tarvágások aránya eléri a 30 %-ot, vizsgálják meg a referencia állapot teljesülését. Ez arány felett az erdőgazdálkodás nem kizáró ok a referencia állapot esetében.

A régi tarvágások nyomán keletkezett füves-bozótos területek jelentősek az ország egyes vidékein. Borsodban tapasztaltuk ennek bántó nyomait. A füves területekről a lemosódás alig lehet nagyobb, mint az erdőből. Meg kellene fontolni, hogy ezt a beavatkozást jelentősnek tekintsük-e.

7.1.2 Mezőgazdaság (növénytermesztés, állattenyésztés)

A dombvidéki és síkvidéki szakaszokon a vízfolyásainkat mezőgazdasági területek kísérik. Ez nemcsak azért baj, mert e területekről szennyezés származhat, hanem a lefolyási viszonyok és az erózió is mások.

Az a javaslatunk, hogy a növénytermesztés akkor legyen gátja a vízfolyás referencia állapotának, ha:

- A vízfolyást legalább a hosszának felén nagy területű mezőgazdasági táblák kísérik, és ezek a partig (töltésig) nyúlnak le.
- Nincs meg a kellő szélességű védőzóna a vízfolyás jelentős részén (pl. 50 %-án), melyen a zavartalan állapotnak megfelelő, vagy azzal ökológiailag egyenértékű morfológiai és növényborítottsági viszonyok uralkodnának.

Ilyen okok miatt nem javasoltuk referencia területnek a Bódvát és a Hernádöt.

Az állattenyésztés is erősen befolyásolhatja a vízfolyások referencia értékét a belőle származó terhelés miatt. A hidromorfológiai okok mellett a nagymértékű juhtartásból származó fekáliás szennyezés miatt nem javasoltuk referencia területnek a Túr belvív csatornát. Más esetben is hozzájárult az állattenyésztés a referencia állapotnál rosszabb állapot megállapításához (pl. Szuha-patak).

7.1.3 Tározás

A tározás elsősorban a vízjárásra, a fitoplanktonra és a halfaunára hat. A tározást az alábbi esetekben találjuk elfogadhatónak a referencia állapot fenntartásához:

- A tartózkodási idő a középvízhozamhoz képest nem nagyobb 5 napnál. Ezért esett ki a referencia területek sorából a Ménes-patak, mely egyéb hidromorfológiai szempontok szerint bőven megfelel a referencia állapotnak, de a Ménes-tározó mintegy 20 napos tartózkodási ideje az élőlény együttesek jelentősen módosulnak benne.
- A hosszirányú átjárhatóságot a tározás nem befolyásolja a március-november időszak háromnegyed részében.

Az oldaltározás ilyen szempontból lényegesen kedvezőbb elbírálás alá esik, mint a keresztgátas tározás. A Kemence-patakon levő Áfonyás-tó oldaltározó, a hosszirányú átjárhatóság biztosított, a vízjárásra gyakorolt hatása nem jelentős. A patak élőlény-együtteseit sem befolyásolja ez a tározó jelentős mértékben. Ezért lett e patak referencia hely.

7.1.4 Vízkivétel, vízbevezetés

A vízkivétel és vízbevezetés mennyiségi szempontból abban az esetben elfogadható, ha mértéke a zavartalan viszonyokhoz képest nem nagyobb 10-15 %-nál. Ennek feltétele, hogy a bevezetett víz minősége ne különbözzön lényegesen (a legnagyobb különbség a kémiai jellemzők esetében legfeljebb 5-6-szoros lehet). További feltétel, hogy a bevezetett vízben ne legyenek invazív fajok, és az élőlény együttesek összetétele sem különbözhet lényegesen (pl. nem lehet olyan más típusba tartozó a bevezetett víz, melynek élőlény összetétele lényegesen különbözik). A szennyvíz bevezetés általában kizáró ok. Emiatt nem biztos, hogy referencia terület a Kemence-patak (Börzsöny), ahol feltehetően a Kirányházáról származó terhelés miatt a patak állapota egyes élőlény csoportokra nézve nem kiváló, jóllehet ennél hidromorfológiailag alkalmasabb referenciahely kevés van.

7.1.5 Mederbeni duzzasztás, duzzasztók, fenéklépcsők

A mederbeni duzzasztás, duzzasztók, fenéklépcsők általában a tározókkal megegyező elbírálás alá eshetnek. Itt is a hosszirányú átjárhatóság, és az eutrofizálódás a legjelentősebb hatás. Ha az időszakos duzzasztás miatt a vízáramlás iránya változik a vízfolyásban, az már kizáró ok a referencia állapot szempontjából.

A duzzasztás mértéke ne haladja meg a zavartalan állapotú vízfolyás szakasz középvízhozamához tartozó vízmélységének 20 %-át. Ügyelni kell arra, hogy a duzzasztók, fenéklépcsők, nem idéznek-e elő oda nem való élőhelyeket, következésképpen oda nem való fajokat a vízfolyásban.

7.1.6 Mederszabályozás, partszabályozás, mederáthelyezés

A hegyvidéki, és egyes dombvidéki kisvízfolyás szakaszok kivételével szinte valamennyi vízfolyásunk medre valamilyen mértékben szabályozott. Kérdés az, hogy mi az, ami elviselhető még a referencia állapot szempontjából. Ebbe az esetben is a biológia ad támpontokat: mi az a mérték, amely még megengedhető módosulást okoz az élőlény együttesek esetében. A mederáthelyezés, ha az már régen (10-20 éve) történt, nem esik más elbírálás alá, mint a mederszabályozás abban az esetben, ha nem járt a vízsebesség lényeges növekedésével, a meder berágódásával.

A mederszabályozás megengedhető mértékét a következők határozzák meg:

- Az új meder szelvénye ne különbözzön lényegesen a meder eredeti állapotától (pl. az alföldi erek azért sem referencia területek, mert medrüket erősen bevágták a terepszint alá. Megszűnt a meder esetlegessége, változó szélessége, terepviszonyokhoz való igazodása. Számos esetben sivár, egyenes, mély medreket sikerült így létrehozni.
- Dombvidéki területeken a mederszabályozás elfogadható, ha nem szűnt meg miatta a vízfolyás kapcsolata a nedvesített területekkel. Ez akkor fordulhat elő például, ha a vízfolyást nem szegélyezi depónia, vagy töltés.
- Ha a mederszabályozás után is megmarad egy megfelelően széles (a meder szélességének kb. 10-szeresét kitevő), az eredeti növényzetre jellemző, vagy ahhoz funkcionálisan hasonló védősáv. Számos potenciális vízfolyás azért esett ki a rostán, mert sivár, keskeny parti vegetáció kísérte (pl. Réti-patak felső szakasza, Szuha-patak, stb.).

7.1.7 Töltések, depóniák

A töltések, depóniák általában a vízfolyás menti nedvesített területeket vágják el a vízfolyástól abban az esetben, ha a hullámtér nem elég széles. Ha a töltés, vagy depónia a meder szélénél kezdődik, ez már elég indok a terület kizárására a referencia területek listájából. Ha a hullámtér elég széles (pl. a vízfolyás átlagos szélességének 8-10-szerese), és ez az állapot a vízfolyás szakasz hosszának nagy részére jellemző, a referencia állapot fennállásának lehetőségét meg kell vizsgálni (vagyis biológiai vizsgálatok kellenek).

7.1.8 Szennyezőanyag terhelések

A szennyezőanyag terhelések okozzák általában a legtöbb gondot a referencia állapot elérésében a vízfolyásainkon. A VKI betűi szerint a szintetikus szennyező anyagok jelenléte kizárja a referencia állapotot.

A növény tápanyagok és szervesanyagok terhelésére az élőlény együttesek érzékenyen reagálnak: megváltozik az összetételük, karakterfajok eltűnnek, idegen fajok megjelennek. Nehéz fajlagos terhelési határt meghúzni e szennyező anyagok esetében. Számos esetben vízfolyástól is függ a megengedhető fajlagos (vízhozamra vetített mennyiség) érték.

Hegyvidéki szakaszokon már egy házcsoport terhelését is ki lehet mutatni (lásd: Kemence-patak, Börzsöny), a síkvidéki területeken (ahol eleve nagyobb a háttérterhelés), talán több fajlagos növekmény megengedhető. Konkrét értékeket azonban most még nem tudunk mondani.

7.2 Fitoplankton és bevonatlakó diatómák

A referencia és a jó állapot közti határ fitoplankton és bevonatlakó kovaalgák esetében a jelen tudás alapján nem jelölhető ki úgy, hogy nem lenne később lényegi módosításokra szükség. Bevonatlakó kovaalgák esetén azt tartjuk szükségesnek, hogy az állapotok definiálásánál ne a karakterfajokból induljunk ki (ez egyébként is túl bizonytalan jelenleg), hanem a minták teljes összetételéből. Az 1-es, és 4-es folyóvíz típusra volt elegendő adatunk, ezért csak e típusok esetén vállalkozhatunk vázlatos elemzésre, inkább mintaként:

- A sztochasztikus hatások kiküszöbölése végett az egy típusba tartozó patakok (1-es típusban: **Kemence-patak**, **Rák-patak**, Arka-patak, Ósva-patak, **Gönci-patak**, Telekes-patak és Nagy-patak; 4-es típus: Sas-patak, Rakaca-patak, **Szentgyörgyvölgyi-patak**, **Kerca**). Az adatok közül (természetesen típusonként külön-külön) töröltük azokat, melyek egy faj egyetlen egyeddel való jelenlétét mutatták a típuson belül egyetlen patakban. Kivételt képezett, ha olyan faj volt ilyen, mely a passzportban megadott karakterfaj. (Bold: referencia terület; dőlt: bizonytalan; normál: nem referencia hely.)
- A típusok referenciapatakjaiból előállítottunk egy mesterséges adatsort, mely az adott típusba tartozó referenciapatakok átlaga.
- Ezek után típusonként kereszt hasonlósági mátrixot állítottunk elő, melyben minden, az adott típusba tartozó patak az 1-es pontban leírt módon redukált adatsora és a típuspatak (mesterséges minta) is benne volt.
- Az adatokat Jaccard index valamint WPGMA fúziós algoritmus segítségével clustereztük.

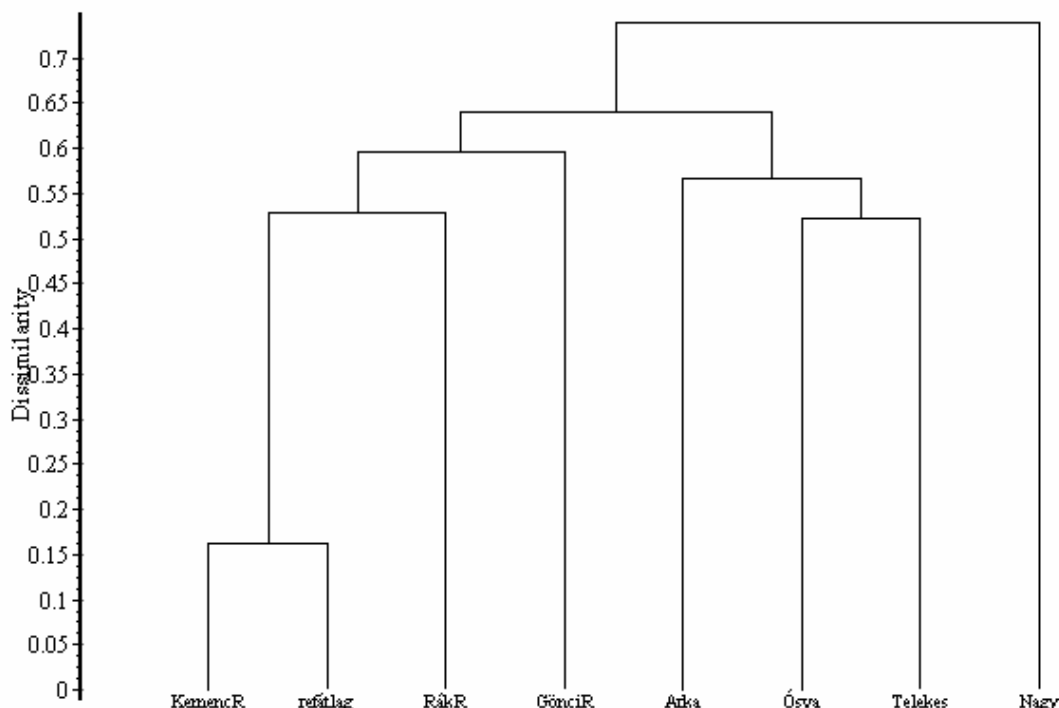
Az 1. típus vizsgálatba vont patakjainak kereszt hasonlósági mátrixa néhány patakra a **6. táblázatban** látható (bold: referenciapatakok, dőlt bold: kereszt hasonlóság a típusátlaggal)

6. táblázat: Az 1. folyótípus referencia területeinek kereszt hasonlósági mátrixa

Patak	Kemence	Rák	Arka	Ósva	Gönci	Telekes	Nagy	Típusátlag
Kemence	1							
Rák	0.429	1						
Arka	0.450	0.353	1					
Ósva	0.348	0.202	0.415	1				
Gönci	0.382	0.400	0.433	0.175	1			
Telekes	0.417	0.302	0.455	0.478	0.359	1		
Nagy	0.227	0.235	0.250	0.286	0.300	0.304	1	
Típusátlag	0.838	0.514	0.455	0.360	0.432	0.451	0.224	1

A referenciapatakok típusátlaghoz való kereszt hasonlósága 0,432-0,838 közötti, a nem referencia patakoké 0.455 és 0.224 közötti. A Jaccard index-szel végzett clusteranalízisben (**5. ábra**) megfigyelhető, hogy a típusátlaggal egy csoportba esik a három referenciapatak,

melyhez az Arka-, Ósva- és Telekes-patakából álló komplexum csoportként kapcsolódik, s az egész mintához kicsi a Nagy-patak hasonlósága



5. ábra: Az 1-es típusba tartozó patakok clusteranalízise (bináris adatok, Jaccard index, **figyelem:** a kereszt hasonlósági mátrix szimilaritás adatokat tartalmaz, a clusteranalízis disszimilaritás adatokat. Disszimilaritás = 1-szimilaritás).

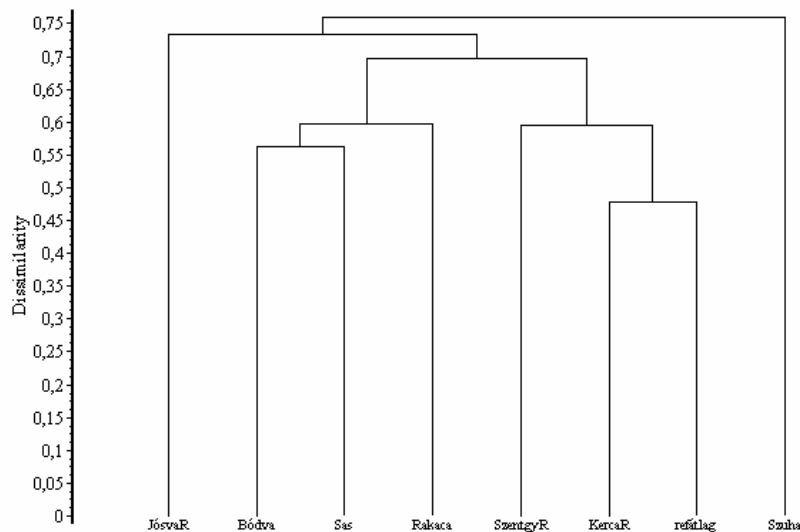
A 4-es típus hasonlósági mátrixa a **7. táblázatban** látható.

7. táblázat: A 4-es folyótípus referencia területeinek kereszt hasonlósági mátrixa

	Jósva	Bódva	Szuha	Sas	Rakaca	Szentgyörgy	Kerca	<i>Típusátlag</i>
Jósva	1							
Bódva	0.326	1						
Szuha	0.222	0.213	1					
Sas	0.244	0.437	0.368	1				
Rakaca	0.269	0.411	0.265	0.396	1			
Szentgyörgy	0.167	0.226	0.204	0.246	0.286	1		
Kerca	0.193	0.306	0.185	0.31	0.344	0.297	1	
<i>Típusátlag</i>	0.395	0.347	0.225	0.326	0.34	0.511	0.521	<i>1</i>

A kereszt hasonlóság csak a referencia vizekkel $> 0,395$ ($\sim 0,4$). A cluster-analízisben (**6. ábra**) a 4-es típus referencia patakjai és a típusátlag képez egy csoportot. Ezekkel hasonlóságot mutat még a Rakaca-patak. Ezt a patakot a bevonat alapján referencia helynek javasoltuk, de más paraméterek miatt végül is nem lehet az. A Rakaca-, a Sas-patak ill. a Bódva különálló csoportként kapcsolódik. A Jósva ugyan referencia hely (6-os állapotminősítésű, de 2. típusba tartozó, itt tehát idegen!), ezért elkülönül a többitől a Szuha-patakkal együtt (mely nem referencia hely, és nem is jó állapotú). A 4. típusban, a nem referencia patakok

mindegyikének kereszt hasonlósága megfelel a jó állapotnak ($> 0,2$), de csak a Bódva (6) és a Szuha-patak (7) esetén áll fenn a jó állapot.



6. ábra: A 4. típusba tartozó patakok clusteranalízise (bináris adatok, Jaccard index, figyelem: a kereszt hasonlósági mátrix szimilaritás adatokat tartalmaz, a clusteranalízis disszimilitás adatokat. Disszimilitás = 1-szimilitás. A Jósua 2. típusú, tehát itt típusidegen).

Az alfejezet tartalmát összefoglalva:

- A fenti kritériumok szerint az 1-es típusban az Arka kielégítené a hasonlósági kritériumot (a típushoz való hasonlóság $> 0,4$), de az OMNIDIA által számított ökológiai állapota csak 5-ös, emiatt jó, de nem referencia állapotú. A Telekes-patak is kielégíti a $> 0,4$ referencia hasonlósági szintet, de állapota 4-5 közötti, emiatt a jó állapot sem áll fenn a fitobenton szempontjából. Nem referencia terület.
- Az Ósva kereszt hasonlóság szerint a jó állapotnak megfelel (az $> 0,2$), de az állapotminősítés szerint nem (4-5). A Nagy-patak 0,224-es kereszt hasonlóságával és 6-os állapotindexével megfelel a jó állapotnak. Ez utóbbinál a kis hasonlóság legfontosabb oka lehet a tározó, mely miatt a patak referencia területnek kijelölése bizonytalan.
- A 4-es típusban a Sas-patak és a Rakaca-patak kereszt hasonlósága is megfelel a jó állapotnak ($> 0,2$), de mindkettő ökológiai állapota 4-5 közötti, ezért jó állapot nem áll fenn, és nem is referencia területek emiatt.

Kötelességünk leszögezni, hogy a fenti módszer számos bizonytalanságot hordoz, melynek alapja, hogy nem kielégítő a típusátlag meghatározás. A jelenlegi tudás szintjén ezen nem lehet javítani, mindenesetre a fent vázolt módszer felvillant egy lehetőséget a referenciaállapottól való eltérés számszerűsítésére.

7.3 Makroszkópikus gerinctelen fauna

7.3.1 Általános megfontolások

A kérész és álkérész fajok érzékenyek, és a folyóvizek minősítésében kiemelkedő fontosságú élőlények. A kérészfauna egyötödét, míg az álkérészek egyhatedét az elmúlt évtizedben mutatták ki. A hazai elterjedés, biotópigények, illetve állományaik nagyságának ismeretében még korántsem tartunk ott, mint sok, napjainkban már jól ismert élőlénycsoportnál. E faunaelemek Európa számos országában akár tartományonkénti fajlistákkal és Vörös Listákkal rendelkeznek (HAYBACH & MALZACHER 2003, MALZACHER *ET AL.* 1998, REUSCH & WEINZIERL 1998, 1999, RUSSEV 1992), és a több évtizede meglévő adatokat össze tudják vetni a jelen kutatásainak eredményeivel (SOLDÁN *ET AL.* 1998). Ezzel szemben nálunk csak annyit mondhatunk el, hogy az alapállapot felmérések folyamata elkezdődött.

Az elmúlt tíz év eredményeként elsősorban a természet-közeli vízfolyásaink feltárásának köszönhetően értük el azt, hogy egyes víztípusaink referencia állapotát le tudjuk írni. Ilyen viszonylag jól ismert folyóvizeink a Tisza, a Lapincs, a Rába, a Gyöngyös, az Őrség-Hetés kis vízfolyásai, a Batár és néhány hegyvidéki patakunk. Ezeken felül még néhány folyóvizünkben alaposan ismerjük az ott élő makrogerinctelen fajegyütések szerkezetét, de ezek már nem rendelkeznek egyértelműen referencia hely szintű szakaszokkal: Ipoly, Bódva, Maros, Sajó.

A jó ökológiai állapot megítélésénél minden víztípus esetében a referencia állapot fajkészletéből kell kiindulnunk. El kell tekintenünk az egyes fajok elterjedési területeinek különbözőségeiből adódó eltérésektől. Figyelembe kell vennünk, hogy az egyes víztípusok esetében a különböző makroszkópikus gerinctelen csoportoknak az értékelésben betöltött szerepe változó. A hegyvidéki patakok egyik jellemző rendje az álkérészeké (Plecoptera), fajaik háromnegyed részének lárvái fejlődnek itt, ez az arány a kérészek esetében egyharmad, a szitakötőknél pedig csak 5-%. Természetesen a kis fajszámmal képviselt csoportnak is lehet nagy értéke, ha fajai közt típus indikátorokat találunk. Az álkérészek jelentős fajszámmal képviseltetik magukat a dombvidék durva mederanyagú közepes vízfolyásaiban is, de itt már a kérészek szerepe jelentősebb. A síkvidék kisvízfolyásaiban az általunk vizsgált rovarcsoportok közül a szitakötők szerepe nő meg.

Néhány makroszkópikus gerinctelen csoport százalékos megoszlása vízterenként, illetve összesítve a **9. táblázatban** látható. A táblázattal kapcsolatban meg kell említeni, hogy az álkérészek több esetben is alulértékelődnek a tavaszi mintavételek hiányában.

9. táblázat: Néhány makroszkópikus gerinctelen csoport százalékos megoszlása

	Szent-györgyvölgyi-patak	Kemence-patak	Kerca	Kerka	Ipoly	Rába	Tisza	Duna	Összes
Ephemeroptera	63,6	70,6	55,6	50	65,5	61,7	76,7	55,6	64,1
Odonata	18,2	5,9	27,8	33,3	20,7	10,6	13,3	44,4	12,8
Plecoptera	---	11,8	11,1	8,3	---	14,9	6,7	---	12,8
Coleoptera	9,1	5,9	---	---	6,9	8,5	3,3	---	5,1
Megaloptera	9,1	5,9	5,5	8,3	3,4	2,1	---	---	3,8
Heteroptera	---	---	---	---	3,4	2,1	---	---	1,3

Az egyes fajok jelenlétén, illetve hiányán alapuló osztályozásnál a különböző védettségi listákon kívül figyelemmel voltunk az adott faj gyakorisági viszonyaira, világalományának vagy legalábbis európai (ill. közép-európai) állományának nagyságára, hogy a faj közvetlenül veszélyeztetett-e, hogy a faj lehetőleg olyan legyen, amely valamely tipikus hazai ill. kárpát-medencei víztípusra jellemző, jelenléte ezért lényeges az adott víztípus jellemző fajösszetételének megőrzése szempontjából is.

Az alábbiakban írtakkal kapcsolatban mindenképp meg kell jegyeznünk, hogy azok eddigi tudásunkat tükrözik. Bizonyos víztípusok esetében még nincs elegendő ismeretanyagunk. Az alap kutatások hiányosságai mellett nem rendelkezünk olyan részletes kvantitatív vizsgálati eredményekkel sem, melyek a víztereinkben élő makrogerinctelen együttesek tér-időbeni eloszlását, mennyiségi viszonyait ismertetnék. Éppen ezért, a jó ökológiai állapot megítélésakor a kvantitatív eredmények helyett eddigi faunisztikai és ökológiai tapasztalatainkra, tudásunkra szorítkozunk. Ezen ismereteink alapján, „szakértői becslés”-t adunk arról, hogy milyen összetételű az a potenciális makroszkópikus gerinctelen együttes, amely még kielégíti a jó ökológiai állapot kritériumát.

7.3.2 A jó állapot jellemző fajai víztípusonként

Az alábbiakban típusonként külön-külön közöljük a jó állapot meglétéhez szükséges makrogerinctelen fajok listáját. Összegzésünkben már együtt jelennek meg azok a típusok, melyek összevonása indokolt lehet a makroszkópikus gerinctelen fauna szempontjából.

1. Típus: Hegyvidéki, szilikátos hidrogeokémiai jellegű, durva mederanyagú, kicsi vízgyűjtőjű patak

2. Típus: Hegyvidéki, meszes, hidrogeokémiai jellegű, durva mederanyagú, kicsi vízgyűjtőjű patak

Makroszkópikus gerinctelenek szempontjából nem igazán különbözik az 1. típus a 2.-től, esetleg erősebb mészkizoldódású helyeken a kérész, szitakötő és álkérész fauna fajszerényebb. A következő fajok populációinak kell meglennie ahhoz, hogy jó ökológiai állapotról beszélhessünk:

Mollusca

Ancylus fluviatilis O. F. MÜLLER, 1774

Branchiobdellida

Branchiobdella sp.

Hirudinea

Erpobdella vilnensis LISKIEWICZ, 1925

Malacostraca

Astacus astacus (LINNEAUS, 1758) vagy Austropotamobius torrentium (SCHRANK, 1805)

Gammarus balcanicus SCHAFFERNA, 1922 vagy Gammarus fossarum KOCH, 1835

Ephemeroptera

Baetis rhodani (PICTET, 1843)

Ecdyonurus sp.

Electrogena sp.

Epeorus assimilis (EATON, 1871)

Habrophlebia sp.

Rhithrogena sp.

Odonata

Calopteryx virgo (LINNEAUS, 1758)

Plecoptera

Brachyptera risi (MORTON, 1896)

Brachyptera seticornis (KLAPÁLEK, 1902)

Capnia bifrons (NEWMAN, 1839)

Isoperla sp.

Leuctra spp.

Nemoura sp.

Perla sp.

Protonemura sp.

3. Típus: Hegyvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, durva mederanyagú, közepes vízgyűjtőjű kis folyó

Makroszkópikus gerinctelenek szempontjából nem igazán különbözik az 1. típus a 2. típustól, esetleg erősebb mészkialdódású helyeken a kérész, szitakötő és álkérész fauna fajszegényebb. A jó állapot fajai is hasonlóak.

4. Típus: Dombvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, durva mederanyagú, kicsi vízgyűjtőjű patak

Makroszkópikus gerinctelenek szempontjából nem igazán különbözik az 1. és 3. típustól, esetleg erősebb mészkialdódású helyeken a kérész, szitakötő és álkérész fauna fajszegényebb. A következő fajok populációinak kell meglennie ahhoz, hogy e három típus jó ökológiai állapotról beszélhessünk:

Mollusca

Ancylus fluviatilis O. F. Müller, 1774

Bithynia tentaculata (Linnaeus, 1758)

Lymnaea peregra O. F. Müller, 1774

Pisidium amnicum (O. F. Müller, 1774)

Hirudinea

Caspiobdella fadejewi (Ephstein, 1966)

Erpobdella vilnensis Liskiewicz, 1925

Malacostraca

Gammarus fossarum Koch, 1835

Gammarus roesellii Gervais, 1835

Ephemeroptera

Baetis rhodani (Pictet, 1843)

Ecdyonurus insignis (Eaton, 1870)

Ephemera danica O. F. Müller, 1764

Oligoneuriella rhenana (Imhoff, 1852)

Rhithrogena beskidensis Alba-Tercedor et Sowa, 1987

Odonata

Calopteryx virgo (Linnaeus, 1758)

Onychogomphus forcipatus (Linnaeus, 1758)

Plecoptera

Brachyptera risi (Morton, 1896)

Perla sp.

Perlodes dispar (Rambur, 1842)

5. Típus: Dombvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, durva mederanyagú, közepes vízgyűjtőjű kis folyó

A következő fajok populációinak kell meglennie ahhoz, hogy jó ökológiai állapotról beszélhessünk:

Mollusca

Ancylus fluviatilis O. F. Müller, 1774

Unio crassus Retzius, 1788

Hirudinea

Erpobdella vilnensis Liskiewicz, 1925

Glossiphonia complanata (Linnaeus, 1758)

Malacostraca

Gammarus fossarum Koch, 1835

Gammarus roesellii Gervais, 1835

Ephemeroptera

Baetis rhodani (Pictet, 1843)

Centroptilum luteolum (O. F. Müller, 1776)

Ephemera danica O. F. Müller, 1764

Ephemerella ignita (Poda, 1761)

Habroleptoides confusa Sartori et Jacob, 1986

Habrophlebia sp.

Paraleptophlebia submarginata (Stephens, 1835)

Odonata

Calopteryx virgo (Linnaeus, 1758)

Onychogomphus forcipatus (Linnaeus, 1758)

Orthetrum brunneum (Fonscolombe, 1837)

Plecoptera

Perlodes dispar (Rambur, 1842)

6. Típus: Dombvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, durva mederanyagú, nagy vízgyűjtőjű közepes folyó

7. Típus: Dombvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, durva mederanyagú, nagyon nagy vízgyűjtőjű nagy folyó

Makroszkópikus gerinctelenek szempontjából nem igazán különbözik a 6. típustól, esetenként a kérész és álkérész fauna hegyvidéki elemei hiányoznak, de ezek nem a 6. típus típusfajai. Jelentős különbség egyedül az álkérész típusfajok hiányából adódik, de az nem megmondható, hogy ez nem emberi hatás eredménye-e. A következő fajok populációinak kell meglennie a két típusban ahhoz, hogy jó ökológiai állapotról beszélhessünk:

Mollusca

Ancylus fluviatilis O. F. Müller, 1774
Bithynia tentaculata (Linnaeus, 1758)
Pisidium amnicum (O. F. Müller, 1774)
Pseudanodonta complanata (Rossmässler, 1835)
Unio crassus Retzius, 1788
Unio tumidus (Linnaeus, 1758)

Hirudinea

Caspiobdella fadejewi (Ephstein, 1966)
Erpobdella octoculata (Linnaeus, 1758)
Glossiphonia complanata (Linnaeus, 1758)

Malacostraca

***Astacus leptodactylus* Eschscholz, 1823**

Corophium curvispinum (Sars, 1895)
Gammarus roeselii Gervais, 1835

Ephemeroptera

Baetis vardarensis Ikonomov, 1962
Ecdyonurus aurantiacus (Burmeister, 1839)
Ecdyonurus insignis (Eaton, 1870)
Ephoron virgo (Olivier, 1791)
Heptagenia coerulans Rostock, 1877
Heptagenia longicauda (Stephens, 1836)
Oligoneuriella rhenana (Imhoff, 1852)

Odonata

Onychogomphus forcipatus (Linnaeus, 1758)
Ophiogomphus cecilia (Fourcroy, 1785)

Plecoptera

Isogenus nubecula Newman, 1833
Perla sp.

8. Típus: Dombvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, közepes-finom mederanyagú, kicsi vízgyűjtőjű csermely

A következő fajok populációinak kell meglennie ahhoz, hogy jó ökológiai állapotról beszélhessünk:

Mollusca

Lymnaea peregra O. F. Müller, 1774
Pisidium amnicum (O. F. Müller, 1774)
Unio crassus Retzius, 1788

Hirudinea

Erpobdella vilnensis Liskiewicz, 1925
Glossiphonia complanata (Linnaeus, 1758)

Malacostraca

Gammarus roeselii Gervais, 1835
Ephemeroptera
Siphonurus aestivalis (Eaton, 1903)
Baetis tracheatus Keffermüller et Machel, 1967
Centroptilum luteolum (O. F. Müller, 1776)
Ephemera danica O. F. Müller, 1764
Ephemerella ignita (Poda, 1761)

Odonata

Coenagrion ornatum (Sélys, 1850) vagy Pyrrhosoma nymphula interposita Varga, 1968
Orthetrum brunneum (Fonscolombe, 1837) vagy Orthetrum coerulescens (Fabricius, 1798)

9. Típus: Dombvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, közepes-finom mederanyagú, közepes vízgyűjtőjű kis folyó

A következő fajok populációinak kell meglennie ahhoz, hogy jó ökológiai állapotról beszélhessünk:

Mollusca

Bithynia tentaculata (Linnaeus, 1758)
Pisidium amnicum O. F. Müller, 1774
Unio crassus Retzius, 1788

Hirudinea

Piscicola geometra (Linnaeus, 1758)

Malacostraca

Gammarus roeselii Gervais, 1835

Ephemeroptera

Baetis tracheatus Keffermüller et Machel, 1967
Centroptilum luteolum (O. F. Müller, 1776)
Ephemera vulgata Linnaeus, 1758
Procloeon bifidum (Bengtsson, 1912)

Odonata

Libellula fulva Müller, 1764

10. Típus: Dombvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, közepes-finom mederanyagú, nagy vízgyűjtőjű közepes folyó

A következő fajok populációinak kell meglennie ahhoz, hogy jó ökológiai állapotról beszélhessünk:

Mollusca

Ancylus fluviatilis O. F. Müller, 1774
Pisidium amnicum (O. F. Müller, 1774)
Pseudanodonta complanata (Rossmässler, 1835)
Unio crassus Retzius, 1788

Hirudinea

Caspiobdella fadejewi (Ephstein, 1966)

Malacostraca

Gammarus balcanicus Schaferna, 1922
Gammarus roeselii Gervais, 1835

Ephemeroptera

Brachycercus europaeus Kluge, 1991 vagy Brachycercus minutus Tshernova, 1952
Electrogena affinis (Eaton, 1883)
Ephoron virgo (Olivier, 1791)
Heptagenia longicauda (Stephens, 1836)

Odonata

Stylurus flavipes (Charpentier, 1825)

Plecoptera

Perlodes dispar (Rambur, 1842)

11. Típus: Síkvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, durva mederanyagú, kicsi vízgyűjtőjű patak

Makroszkópikus gerinctelen közösségekkel a típus léte nem erősíthető meg.

12. Típus: Síkvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, durva mederanyagú, közepes vízgyűjtőjű kis folyó

Makroszkópikus gerinctelen közösségekkel a típus léte nem erősíthető meg.

13. Típus: Síkvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, durva mederanyagú, nagy vízgyűjtőjű közepes folyó

14. Típus: Síkvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, durva mederanyagú, nagyon nagy vízgyűjtőjű nagy folyó

Makroszkópikus gerinctelenek szempontjából nem igazán különbözik a 13. típustól, hazánkban ilyen folyó talán nincs is (a Dráva alsó szakasza már nem igazán durva mederanyagú). A következő fajok populációinak kell meglennie ahhoz a két típusban, hogy jó ökológiai állapotról beszélhessünk:

Mollusca

Anodonta anatina (Linnaeus, 1758)
Bithynia tentaculata (Linnaeus, 1758)
Lithoglyphus naticoides (C. Pfeiffer, 1828)
Unio crassus Retzius, 1788
Unio pictorum (Linnaeus, 1758)
Unio tumidus (Linnaeus, 1758)
Valvata piscinalis (O. F. Müller, 1774)
Viviparus acerosus (Bourguignat, 1862)

Hirudinea

Caspiobdella fadejewi (Ephstein, 1966)
Erpobdella octoculata (Linnaeus, 1758)
Glossiphonia complanata (Linnaeus, 1758)
Piscicola geometra (Linnaeus, 1758)

Malacostraca

Astacus leptodactylus Eschscholz, 1823
Gammarus roeselii Gervais, 1835
Ephemeroptera
Ametropus fragilis Albarda, 1878
Brachycercus europaeus Kluge, 1991 vagy Brachycercus minutus Tshernova, 1952
Ephemera mesoleuca (Brauer, 1857)

Ephoron virgo (Olivier, 1791)
Heptagenia coeruleans Rostock, 1877
Procloeon macronyx Kluge et Novikova, 1992
Odonata
Onychogomphus forcipatus (Linnaeus, 1758) vagy Ophiogomphus cecilia (Fourcroy, 1785)
Stylurus flavipes (Charpentier, 1825)

15. Típus: Síkvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, közepes-finom mederanyagú, kicsi vízgyűjtőjű csermely

16. Típus: Síkvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, közepes-finom mederanyagú, kicsi vízgyűjtőjű és kis esésű ér

Makroszkópikus gerinctelenek szempontjából nem igazán különbözik a 15. típustól. A következő fajok populációinak kell meglennie a két típusban ahhoz, hogy jó ökológiai állapotról beszélhessünk:

Mollusca

Bithynia tentaculata (Linnaeus, 1758)
Gyraulus albus (O. F. Müller, 1774)
Lymnaea ovata (Draparnaud, 1805)
Lymnaea palustris (O. F. Müller, 1774)
Lymnaea stagnalis (Linnaeus, 1758)
Planorbarius corneus (Linnaeus, 1758)
Planorbis planorbis (Linnaeus, 1758)
Spherium corneum (Linnaeus, 1758)
Valvata cristata O. F. Müller, 1774
Valvata piscinalis (O. F. Müller, 1774)
Viviparus contectus (Millet, 1813)

Hirudinea

Erpobdella nigricollis (Brandes, 1900)
Haemopsis sanguisuga (Linnaeus, 1758)
Hemiclepsis marginata (O. F. Müller, 1774)

Malacostraca

Asellus aquaticus (Linnaeus, 1758)
Ephemeroptera
Baetis tracheatus Keffermüller et Machel, 1967
Centroptilum luteolum (O. F. Müller, 1776)
Ephemerella ignita (Poda, 1761)
Odonata
Coenagrion ornatum (Sélys, 1850) vagy Ischnura pumilio (Charpentier, 1825)
Orthetrum brunneum (Fonscolombe, 1837) vagy Orthetrum coerulescens (Fabricius, 1798)

17. Típus: Síkvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, közepes-finom mederanyagú, közepes vízgyűjtőjű és kis esésű patak

18. Típus: Síkvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, közepes-finom mederanyagú, közepes vízgyűjtőjű kis folyó

A következő fajok populációinak kell meglennie a két típusban ahhoz, hogy jó ökológiai állapotról beszélhessünk:

Mollusca

Acroloxus lacustris (Linnaeus, 1758)
Anodonta anatina (Linnaeus, 1758)
Planorbarius corneus (Linnaeus, 1758)
Sphaerium corneum (Linnaeus, 1758)
Unio pictorum (Linnaeus, 1758)
Unio tumidus Retzius, 1788
Valvata piscinalis O. F. Müller, 1774
Viviparus contectus (Millet, 1813)

Hirudinea

Erpobdella octoculata (Linnaeus, 1758)
Piscicola geometra (Linnaeus, 1758)

Malacostraca

Asellus aquaticus (Linnaeus, 1758)

Ephemeroptera

Caenis horaria (Linnaeus, 1758)
Centroptilum luteolum (O. F. Müller, 1776)
Ephemera vulgata Linnaeus, 1758
Procloeon bifidum (Bengtsson, 1912)

Odonata

Anaciaeschna isosceles (Müller, 1767)
Brachytron pratense (Müller, 1764)
Libellula fulva Müller, 1764 vagy Orthetrum coerulescens (Fabricius, 1798)

19. Típus: Síkvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, közepes-finom mederanyagú, nagy vízgyűjtőjű közepes folyó

20. Típus: Síkvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, közepes-finom mederanyagú, nagyon nagy vízgyűjtőjű nagy folyó

Makroszkópikus gerinctelenek szempontjából nem igazán különbözik a 19. típustól. A következő fajok populációinak kell megjelennie a két típusban ahhoz, hogy jó ökológiai állapotról beszélhessünk:

Mollusca

Anodonta anatina (Linnaeus, 1758)
Bithynia tentaculata (Linnaeus, 1758)
Dreissena polymorpha (Pallas, 1771)
Lithoglyphus naticoides (C. Pfeiffer, 1828)
Lymnaea ovata (Draparnaud, 1805)
Pseudanodonta complanata (Rossmässler, 1835)
Theodoxus fluviatilis (Linnaeus, 1758)
Unio crassus Retzius, 1788
Unio pictorum (Linnaeus, 1758)
Unio tumidus (Linnaeus, 1758)
Valvata piscinalis (O. F. Müller, 1774)
Viviparus acerosus (Bourguignat, 1862)

Hirudinea

Erpobdella octoculata (Linnaeus, 1758)
Glossiphonia complanata (Linnaeus, 1758)
Helobdella stagnalis (Linnaeus, 1758)

Piscicola geometra (Linnaeus, 1758)

Malacostraca

Asellus aquaticus (Linnaeus, 1758)

Astacus leptodactylus Eschscholz, 1823

Corophium curvispinum (Sars, 1895)

Dikerogammarus haemobaphes (Eichwald, 1841)

Dikerogammarus villosus (Sovinsky, 1894)

Limnomysis benedeni Czerniavsky 1882

Ephemeroptera

Ametropus fragilis Albarda, 1878

Baetis tricolor Tshernova, 1928

Brachycercus minutus Tshernova, 1952

Ephoron virgo (Olivier, 1791)

Palingenia longicauda (Olivier, 1791)

Odonata

Stylurus flavipes (Charpentier, 1825)

21. Típus: Síkvidéki, szerves hidrogeokémiai jellegű, kicsi vízgyűjtőjű patak

22. Típus: Síkvidéki, szerves hidrogeokémiai jellegű, közepes vízgyűjtőjű kis folyó

Makroszkópikus gerinctelenek szempontjából nem igazán különbözik a 21. típustól. A következő fajok populációinak kell meglennie a két típusban ahhoz, hogy jó ökológiai állapotról beszélhessünk:

Mollusca

Anisus vortex (Linnaeus, 1758)

Armiger crista (Linnaeus, 1758)

Bithynia leachi (Sheppard, 1823)

Bithynia tentaculata (Linnaeus, 1758)

Lymnaea ovata (Draparnaud, 1805)

Lymnaea palustris (O. F. Müller, 1774)

Lymnaea stagnalis (Linnaeus, 1758)

Planorbis planorbis (Linnaeus, 1758)

Segmentina nitida (O. F. Müller, 1774)

Spherium corneum (Linnaeus, 1758)

Valvata cristata O. F. Müller, 1774

Viviparus contectus (Millet, 1813)

Hirudinea

Erpobdella nigricollis (Brandes, 1900)

Erpobdella testacea (Savigny, 1822)

Glossiphonia concolor (Apathy, 1888)

Glossiphonia nebulosa Kalbe, 1964

Haemopsis sanguisuga (Linnaeus, 1758)

Hemiclepsis marginata (O. F. Müller, 1774)

Malacostraca

Asellus aquaticus (Linnaeus, 1758)

Niphargus mediodanubialis Dudich, 1941

Odonata

***Brachytron pratense* (Müller, 1764)**

Libellula fulva Müller, 1764

Orthetrum coerulescens (Fabricius, 1798)

8 ÖSSZEFOGLALÁS

A munkabeszámoló potenciális referencia víztestek helyszíni bejárásának eredményeit és azok értékelését tartalmazza. A beszámoló 44 víztest számos mérési pontján elvégzett hidromorfológiai és biológiai helyszíni bejárásának eredményeire alapul. Sor került a folyó passzportok kiegészítésére és véglegesítésére a VKI szerinti élőlény együttesek szempontjából. Nem volt feladatunk, ezért nem is foglalkoztunk a passzportok hidromorfológiai és kémiai részének véglegesítésével, ezt a munkát később kell elvégeztetni. A helyszíni bejárások célja többértű volt:

- A referencia területnek javasolt vízfolyások felmérése abból a szempontból, hogy rajtuk milyen mértékű hidromorfológiai beavatkozások történtek, és ha ilyenek voltak, akkor mértékük elegendően kicsi-e a referencia viszonyok eléréséhez.
- A potenciális referencia területek helyszíni vizsgálata fitobenton (és ahol releváns, fitoplankton) szempontjából. E tárgykörben meglévő adatokra nem támaszkodhattunk.
- A potenciális referencia területek helyszíni vizsgálata makroszkópikus gerinctelen fauna szempontjából. E tárgykörben felhasználtunk korábban gyűjtött, meglévő adatállományokat, melyek a véleményalkotást nagymértékben elősegítették.
- A helyszíni bejárások tapasztalatai a referencia-feltételek becsléséhez, a meglévő folyótípus passzportok véglegesítéséhez, is hozzájárultak. A KvVM-MTA által finanszírozott téma („Az ökológiai minősítés kérdései”) keretében ezt a kérdéskört részletesebben vizsgáljuk.
- A helyszíni bejárások, és a munkában résztvevő kutatók korábbi tapasztalatai alapján nyílt lehetőség a referencia és a jó állapot közötti határvonal pontosítására, vagyis annak megállapítására, hogy milyen mértékű emberi hatások alapján lehet még referencia állapotnak elfogadni a fennálló állapotot.

A jelentés tömörsége, összefoglaló jellege, nem teszi szükségessé tételes összefoglaló megírását. E helyütt inkább azt hangsúlyoznánk ki, hogy e projekt keretében miben léptünk előre a VKI bevezetésének rögzös és viszontagságos útján. A főbb eredmények a következők:

- Sor került a referencia területek kijelölésére, és biológiai validálására makroszkópikus gerinctelen fauna, bevonatkozó diatómák, és ahol lehetett, fitoplankton alapján. Hét típusban összesen 14 referencia területet állapítottunk meg. Megjelöltük a referencia területek határait is.
- Kijelöltük azokat a területeket, melyek közül feltehetően több alkalmas lesz referencia területnek, de jelenleg megítélésük bizonytalan, további vizsgálatuk szükséges.
- Meghatároztuk azokat a területeket, melyeket a TVH, vagy mi saját tapasztalataink alapján referencia területnek jelöltünk, de bebizonyosodott, hogy azok nem felelnek meg a követelményeknek.
- Véglegesítettük a 22 magyar folyótípus passzportját az élőlény együttesek tekintetében, és jeleztük, hogy az eredmények alapján meg kell vizsgálni egyes típusok összevonásának lehetőségét.
- Javaslatokat tettünk arra vonatkozóan, hogy a referencia állapot és a jó állapot között hidromorfológiai, makrogerinctelen fauna, fitobenton és fitoplankton szempontjából hol legyen a határ.

Úgy véljük, hogy munkánkkal a VKI bevezetésének gyakorlati megvalósítását jelentősen segítettük.

9 IRODALOMJEGYZÉK

- Ambrus A., Bánkuti K. & Kovács T. (1992): A Kisalföld és a Nyugat-Magyarországi peremvidék Odonata faunája. – A Győr-Moson-Sopron Megyei Múzeumok Kiadványa, Győr, 1-81.
- Ábrahám, L. & Kovács, T. (1999): A report on the Hungarian alderfly fauna (Megaloptera: Sialidae). – *A Janus Pannonius Múzeum Évkönyve* **43** (1998): 49-56.
- Ács, É. (2003): Az ökológiai minősítés kérdései 2003. Epilitikus kovaalgák. VKI jelentés.
- Ambrus A., Bánkuti K. & Kovács T. (1995b): A Bereg-Szatmári-sík Odonata faunája. – *Folia historico-naturalia Musei matraensis* **20**: 63-83.
- Ambrus A., Bánkuti K. & Kovács T. (1996a): Adatok a Kisalföld és a Nyugat-magyarországi peremvidék Odonata faunájához. – *Odonata - stadium larvae* **1**: 39-50.
- Ambrus A., Bánkuti K. & Kovács T. (1996b): Lárva és imágó adatok Magyarország Odonata faunájához. – *Odonata - stadium larvae* **1**: 51-68.
- Ambrus A., Bánkuti K. & Kovács, T. (1997): Szitakötők-Odonata. - In: Forró L. (szerk.): *Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer V. Rákok, szitakötők és egyenesszárnyúak.* - Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest: 35-49.
- Ambrus A., Bánkuti K., Csányi B., Juhász P. & Kovács T. (1995a): Újabb adatok az *Aphelocheirus aestivalis* Fabricius, 1794 (Heteroptera, Naucoridae) magyarországi elterjedéséhez. – *Folia entomologica hungarica* **56**: 223-227.
- Ambrus, A., Bánkuti, K. & Kovács, T. (1998b): Data to the Odonata fauna of Kisalföld and the West-Hungarian marginal zone II.. – *Odonata - stadium larvae* **2**: 9-16.
- Ambrus, A., Bánkuti, K., Csányi, B., Juhász, P. & Kovács, T. (1998a): Larval data to the Odonata fauna of Hungary. – *Odonata - stadium larvae* **2**: 41-52.
- Andrikovics, S. & Murányi, D. (2001): A checklist of stoneflies with remarks of published undocumented species and two species new to the Hungarian fauna (Insecta: Plecoptera). – *Folia Entomologica Hungarica* **62**: 23-35.
- Anonim (2001): 13 / 2001. (V. 9.) KöM rendelet “A védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről”. - *Magyar Közlöny* **53**: 3446-3511.
- AQEM (2002): Manual for the application of the AQEM system. A comprehensive method to assess European streams using benthic macroinvertebrates, developed for the purpose of the Water Framework Directive. - Version 1.0, February 2002.
- Bauernfeind, E., Kovács, T. & Ambrus, A. (2005): Collection of adult mayflies (Ephemeroptera) of the Mátra Museum, Hungary. – *Folia historico-naturalia Musei matraensis* **29**: in press
- Bauernfeind, E., Kovács, T. & Ambrus, A. (2005): Collection of adult mayflies (Ephemeroptera) of the Mátra Museum, Hungary. – *Folia Hist.-nat. Mus. Matr.* **29**: in press.
- Bern Convention (1994): *Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural habitats*. Appendices to the Convention. - Council of Europe, Strasbourg, T-PVS (94) 2, 21 pp.
- BME VKKT (2002): Javaslat vízterek biológiai állapotának jellemzéséhez szükséges mutatókra. – BME Vízi Közmű és Környezetmérnöki Tanszék, kutatási összefoglaló jelentés, kézirat, pp. 126.
- BME VKKT (2003): A Víz Keretirányelv bevezetése Magyarországon: Az Által-ér esettanulmány. – BME VKKT témabeszámoló, kézirat
- CIS WG 2.1 (2002): Horizontal guidance on the application of the term “water body”

- CIS WG 2.3 (2002): Guidance document on designation and identification of heavily modified and artificial water bodies. – Manuscript
- Council Directive (1992): 92/43/EEC, Official Journal of the European Communities, L, 206: 7-50.
- Csabai Z., Kovács T. & Ambrus A. (2001): Adatok Magyarország vízibogár-faunájához (Coleoptera: Haliplidae, Dytiscidae, Noteridae, Gyrinidae). – *Folia historico-naturalia Musei matraensis* **25**: 189-205.
- CSÁNYI B. (1998): Biological quality of the Hungarian rivers based on their macroinvertebrate community (A magyarországi folyók biológiai minősítése a makrozoobenton alapján, in Hungarian). - Doktori (PhD) értekezés. Debrecen, 1998.
- Csányi B., Juhász P. & Nesemann, H. (1996): A vízi makroszkópikus gerinctelen fauna a HNP vizeitereiben - Ohattól Meggyesig, Budapest: 144-164.
- ECOSTAT (2003): Overall approach on ecological classification of ecological status and ecological potential: Final version. – CIS Working Group 2/a, Report, pp. 53.
- Erős T., Schmera D., Cser B., Csabai Z. & Murányi D. (2004): Makrogerinctelen együttesek összetétele két középhegységi patakban – a patak rendűség és a gázló-medence szerkezet szerepe. *Acta. Biol. Debr. Oecol. Hung.* in press.
- Fehér Z. & Gubányi A. (2001): A Magyarországi puhatestűek elterjedése (Az MTM Puhatestű-gyűjteményének katalógusa). - ISBN 9637093702, Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest.
- Forró L. (1997): Rákok-Crustacea. - In: Forró L. (szerk.): *Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer V. Rákok, szitakötők és egyenesszárnyúak.* - Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest: 35-49.
- Haybach, A. & Malzacher, P. (2003): Verzeichnis der Eintagsfliegen (Ephemeroptera) Deutschland. – *Entomofauna Germanica* **6**: 33-46.
- Huber A., Kovács T. & Ambrus A. (2002): Adatok Északkelet-Magyarország Odonata faunájához. - *Folia historico-naturalia Musei matraensis* **26**: 179-187.
- IUCN (1996): *1996 IUCN Red List of Threatened Animals.* - IUCN, Gland, Switzerland, 368 pp.
- Juhász P., Kiss B. & Olajos P. (1998a): Faunisztikai kutatások a Körös-Maros Nemzeti Park területén. - *Crisicum* **1**: 105-125.
- Juhász P., Kovács T. & Ambrus A. (2002): A Mátra Múzeum piócagyűjteménye (Hirudinea) II. (Leech collection of the Mátra Museum (Hirudinea) II.) – *Folia historico-naturalia Musei matraensis* **26**: 133-136.
- Juhász P., Kovács T. & Bíró P. (2005): A Balaton és környékének pióca faunája (Hirudinea) - *Hidrológiai Közöny* **85**: in press.
- Juhász P., Turcsányi I., Kovács T., Olajos P., Turcsányi B. & Kiss B. (1998b): Vízi makroszkópikus gerinctelen élőlényegyüttesek vizsgálata a Felső-Tiszán. – *Hidrológiai Közöny* **78**(5-6): 346-347.
- Juhász, P. & Békési, J. (2002): *Italobdella ciosi* Bielecki, 1993 a new leech species from Hungary (Hirudinea: Piscicolidae) - *Folia historico-naturalia Musei matraensis* **26**: 129-131.
- Juhász, P., Kovács, T. & Ambrus, A. (2001): Leech collection of the Mátra Museum (Hirudinea). – *Miscellanea zoologica hungarica* **13** (2000): 37-45.
- Juhász, P., Kovács, T. Ambrus, A. & Kavrán, V. (2004): Data to the knowledge of the mollusc fauna living in the Hungarian segment of the River Tisza (Mollusca: Gastropoda, Bivalvia). – *Malakológiai Tájékoztató* **22**: 97-130.
- Kelly, M. G., Cazaubon, A., Coring, E., Dell'Uomo, A., Ector, L., Goldsmith, B., Guasch, H., Hürlimann, J., Jarlmann, A., Kawecka, B., Kwadrans, J., Laugasta, R., Lindstrøm, E.-A., Leitao, M., Marvan, P., Padisák, J., Pipp, E., Prygiel, J., Rott, E., Sabater, S., van Dam, H., & Vizinet, J., 1998. Recommendations for the routine sampling of diatoms for water quality

- assessments in Europe. *J. of Applied Phycology* 10: 215-224.
- Kovács T. (2001): Kérész lárvák a Mátrából (Ephemeroptera). – *Folia historico-naturalia Musei matraensis* 25: 163-169.
- Kovács T., Ambrus A. Juhász P. & Bánkuti K (2004): Lárva és exuvium adatok Magyarország Odonata faunájához – *Folia historico-naturalia Musei matraensis* 28: in press.
- Kovács T., Hegyessy G. & Merkl O. (2000): Új és ritka bogarak (Coleoptera) Magyarországról II. (New and rare beetles (Coleoptera) from Hungary II.) – *Folia historico-naturalia Musei matraensis* 24: 197-203.
- Kovács T., Juhász P. & Ambrus A. (2005): Adatok a Magyarországon élő folyami rákok (Decapoda: Astacidae) elterjedéséhez. – *Folia historico-naturalia Musei matraensis* 29: in press.
- Kovács, Cs., Padisák, J. & Ács., É. (2005): A bevonatlikó kovaalgák alkalmazása a hazai kisvízfolyások ökológiai minősítésében. *Hidrológiai Közöny* 85: megjelenés alatt.
- Kovács, Cs., Zs. Kiss & J. Padisák (2004): Balaton környéki kis vízfolyások diatómáinak florisztikai és mennyiségi vizsgálatai. *Hidrológiai Közöny* 84: 65-68.
- Kovács, T. & Ambrus, A. (1999): *Eurylophella karelica* Tiensuu, 1935 in the Carpathian Basin (Ephemeroptera: Ephemerellidae). – *Folia historico-naturalia Musei matraensis* 23: 153-156.
- Kovács, T. & Ambrus, A. (2001a): Ephemeroptera, Odonata and Plecoptera larvae from the River Rába and River Lapincs. – *Folia historico-naturalia Musei matraensis* 25: 145-162.
- Kovács, T. & Ambrus, A. (2001b): Two rare stoneflies from the River Rába: *Agnentina elegantula* (Klapálek, 1905) and *Marthamea vitripennis* (Burmeister, 1839) (Plecoptera: Perlidae) – *Miscellanea zoologica hungarica* 13 (2000): 77-80.
- Kovács, T. & Ambrus, A. (2002): Lárva adatok az Őrség és a Kerka-vidék (Hetés) kérész, szitakötő és álkérész faunájához (Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera). – *Praenorica, Folia historico-naturalia* 6: 23-40.
- Kovács, T. & Ambrus, A. (2004): New data of Brachyptera braueri (Klapálek, 1900) from Hungary (Plecoptera: Taeniopterygidae). – *Folia entomologica hungarica* 65: in press.
- Kovács, T. & Bauernfeind, E. (2003): Checklist of the Hungarian mayfly fauna (Ephemeroptera). – *Folia entomologica hungarica* 64: 69-84.
- Kovács, T. & Weinzierl, A. (2003): The larva and life history of *Rhabdiopteryx hamulata* Klapálek, 1902 (Plecoptera: Taeniopterygidae). – *Folia entomologica hungarica* 64: 63-68.
- Kovács, T., Ambrus, A. & Bánkuti, K. (1999a): Data on the distribution of *Oligoneuriella* larvae in Hungary (Ephemeroptera: Oligoneuriidae). – *Folia entomologica hungarica* 60: 349-354.
- Kovács, T., Ambrus, A. & Bánkuti, K. (1999b): Data to the Hungarian mayfly (Ephemeroptera) fauna arising from collectings of larvae. – *Folia historico-naturalia Musei matraensis* 23: 157-170.
- Kovács, T., Ambrus, A. & Juhász, P. (2001a): New Hungarian mayfly (Ephemeroptera) species arising from collectings of larvae II.. – *Miscellanea zoologica hungarica* 13 (2000): 81-83.
- Kovács, T., Ambrus, A. & Juhász, P. (2002a): Ephemeroptera, Odonata and Plecoptera larvae from the River Tisza in the year of cyanid pollution (2000). – *Folia historico-naturalia Musei matraensis* 26: 169-178.
- Kovács, T., Ambrus, A. & Juhász, P. (2003): Data to the Hungarian mayfly (Ephemeroptera) fauna arising from collectings of larvae II.. – *Folia historico-naturalia Musei matraensis* 27: 59-72.
- Kovács, T., Ambrus, A. & Merkl, O. (1999c): *Potamophilus acuminatus* (Fabricius, 1792) and *Macronychus quadrituberculatus* P. W. J. Müller, 1806: new records from Hungary (Coleoptera: Elmidae). – *Folia entomologica hungarica* 60: 187-194.

- Kovács, T., Ambrus, A., Bánkuti, K. & Juhász, P. (1998): New Hungarian mayfly (Ephemeroptera) species arising from collectings of larvae. – *Miscellanea zoologica hungarica* **12**: 55-60.
- Kovács, T., Juhász, P. & Turcsányi I. (2001b): Ephemeroptera, Odonata and Plecoptera larvae from the River Tisza (1997-1999). – *Folia historico-naturalia Musei matraensis* **25**: 135-143.
- Kovács, T., Weinzierl, A. & Ambrus, A. (2002b): New and rare stoneflies (Plecoptera) from Hungary. - *Folia entomologica hungarica* **63**: 43-48.
- Krammer, K., & Lange-Bertalot, H. (1991, 1997, 1999, 2000) Bacillariophyceae 1. Teil: Naviculaceae. 2. Teil: Bacillariaceae, Epithemiaceae, Surirellaceae. 3. Teil: Centrales, Fragilariaceae, Eunotiaceae. 4. Teil: Achnanthaceae, Kritische Ergänzungen zu *Navicula* und *Gomphonema*. In: Pascher, A. *Süßwasserflora von Mitteleuropa* Band 2/1-2-3-4., VEB Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Krno, I. (1996): Podenky Slovenska. – In: V. Hidrobiologicky kurz, Bratislava: 44-65.
- Krno, I. (2000): Distribution of stoneflies (Plecoptera) in Slovakia. – *Správy Slovenkej zoologickej spoločnosti* **18**: 39-54. Bratislava.
- Lange-Bertalot, H. (2000): Iconographia Diatomologica. Annotated diatom micrographs. Vol. 9, Koeltz Scientific Books, Ganter Verlag A.G., Königstein.
- Malzacher, P., Jacob, U., Haybach, A. & Reusch H. (1998): Rote Liste der Eintagsfliegen (Ephemeroptera). – In: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg): Rote Liste gefährdeter Tiere in Deutschland. – *Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz* **55**: 264-267. Anhang, Bonn-Bad Godesberg
- Merkel, O. & Kovács, T. (1997): *Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer* VI. Bogarak. - Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest: 1-35.
- Móra A., & Csabai Z. (2002): Lárvaadatok az Aggtelek-Rudabányai-hegyvidék és a Putnokidombság tegzesfaunájához (Trichoptera) - *Folia historico-naturalia Musei matraensis* **26**: 245-251.
- Nesemann, H. & Csányi, B. (1993): On the leech fauna (*Hirudinea*) of the Tisza river basin in Hungary with notes on the faunal history. - *Lauterbornia* **14**: 41-70.
- Nesemann, H. (1993): Identification key to the Hungarian leeches of the subfamily Trochetinae PAWLOWSKI, 1956, with notes on systematics of the subfamily Erpobdellinae Blanchard, 1894 (*Hirudinea*). - *Annl. hist.- nat. Mus. natn. hung.*, Budapest, **85**: 19-35.
- Nógrádi S. & Uherkovich Á. (2002): Magyarország tegzesi (Trichoptera). - *Dunántúli Dolgozatok Természettudományi Sorozat* **11**: 1-386.
- Nógrádi, S. & Uherkovich, Á. (1999): Caddisflies (Trichoptera) of the Hungarian section of River Tisa. - In: Hamar, J. & Sárkány-Kiss, A. (eds.): The Upper Tisa valley. Tiscia monograph series, Szeged, p. 427-437.
- Pór, G., Sára, Z. & Padisák, J., Grigorszky I & Borbély G. (2000): Elozetes vizsgálatok az Aszófői-séd kovaalgáinak felméréséhez [Pilot studies on diatoms of the Aszófői-séd]. *Hidrológiai Közlöny* **80**: 377-379. [in Hungarian with English summary]
- REFCOND (2002): Guidance on establishing reference conditions and ecological status class boundaries for inland surface waters. - Produced by CIS Working Group 2.3 – REFCOND
- Reusch, H. & Weinzierl, A. (1998): Rote Liste der Steinfliegen (Plecoptera). – In: Bundesamt für Naturschutz (ed.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. *Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz* **55**: 255-259. Bonn-Bad Godesberg.
- Reusch, H. & Weinzierl, A. (1999): Regionalisierte Checkliste der aus Deutschland bekannten Steinfliegenarten (Plecoptera). – *Lauterbornia* **37**: 87-96.
- Richnovszky A. & Pintér L. (1979): A vízicsigák és kagylók (Mollusca) kishatározója. - *Vízügyi Hidrobiológia* **6**., VIZDOK, Budapest, 1-206.
- Russev, B. (1992): Threatened Species of Ephemeroptera (Insecta) from Bulgaria. – *Lauterbornia* **9**: 13-17.

- Russev, B. (1993): Review of literature and established mayfly species (Ephemeroptera, Insecta) from Bulgaria. – *Lauterbornia* **14**: 13-17.
- Sára, Z., Pór, G. & Padisák, J., Grigorszky I & Borbély G. (2000): Az Örvényesi-séd (Pécsely-patak) kovaalgáinak összehasonlító vizsgálata. [Comparative analysis of diatoms of the Örvényesi-séd (Pécsely-patak)] *Hidrológiai Közlöny* **80**: 380-382.
- Sárány-Kiss, A. (1999): A study of aquatic molluscs in the Upper Tisa. - In: Hamar, J. & Sárány-Kiss, A. (eds.): The Upper Tisa valley. Tiscia monograph series, Szeged, 427-437.
- Schmera, D. & Erős, T. (2004): Effect of pool-riffle geomorphology and stream order on the assemblage structure and function of caddisflies (Insecta: Trichoptera). *Ann. Limnol. - Int. J. Limn.*, **40** (3): 193-200.
- Soldán, T., Zahrádková, S., Helešic, J., Dušek, L. & Landa, V. (1998): Distributional and Quantitative Patterns of Ephemeroptera and Plecoptera in the Czech Republic: A Possibility of Detection of Long-term Changes of Aquatic Biotopes. – *Folia Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis, Biologia* **98**: 305 pp. Brno.
- Szilágyi F., Ambrus A., Guti G. Juhász P. Kovács T., Kovács Cs., Padisák J., Pomogyi P., Simonffy Z. (2004): Erősen módosított víztestek helyszíni bejárása, és biológiai validálása. – KvVM témabeszámoló, kézirat
- Újhelyi, S. (1975): Über Rhabdiopteryx hamulata KLAP. (Plecoptera, Taeniopterygidae). – *Folia historico-naturalia Musei matraensis* **3**: 63-67.
- VanDam, H., A. Mertens & J. Sinkeldam (1994): A coded checklist and ecological indicator values of freshwater diatoms from the Netherlands. *Netherlands Journal of Aquatic Ecology* **28**: 117-133.
- Varga Z. (1989): Csigák - Gastropoda. In: Rakonczay, Z. (szerk.) Vörös Könyv. A Magyarországon kipusztult és veszélyeztetett növény- és állatfajok. – Akadémiai Kiadó, Budapest: 177-178.
- Varga Z., Kaszab Z. & Papp J. (1989): Rovarok - Insecta. In: Rakonczay, Z. (szerk.) Vörös Könyv. A Magyarországon kipusztult és veszélyeztetett növény- és állatfajok. – Akadémiai Kiadó, Budapest: 178-262.
- Vásárhelyi, I. (1958): Beitrage zur Schneckenfauna der Tisza. – In: Berettzk *et al.*: Das Leben der Tisza. VII. Die Tierwelt der Tisza auf Grund neuerer Sammlungen und Beobachtungen, 4: 218-225.
- Weinzierl, A., Kovács, T. & Ambrus, A. (2001): Collection of adult stoneflies (Plecoptera) of the Mátra Museum, Hungary. – *Folia entomologica hungarica* **62**: 37-42.
- WFD (2000): Directive of the European Parliament and of the Council 2000/60/EC Establishing a framework for community action in the field of water policy. - European Union, Luxembourg PE-CONS 3639/1/00 REV 1.

REFERENCIA HELYEK JELLEMZÉSE, PASSZPORTOK VÉGLEGESÍTÉSE

1. MELLÉKLET: A POTENCIÁLIS REFERENCIA TERÜLETEK JELLEMZÉSE

Készítették:

Dr. Szilágyi Ferenc koordinátor

Dr. Ambrus András

Dr. Juhász Péter

Kovács Tibor

Kovács Csilla

Dr. Padisák Judit

Budapest, 2004. október 31.

TARTALOMJEGYZÉK

1	ABLÁNC-PATAK.....	1
1.1	HIDROMORFOLÓGIA.....	1
1.2	FITOPLANKTON.....	1
1.3	FITOBENTON.....	1
1.4	MAKROSZKÓPIKUS GERINCTELENEK.....	1
1.5	ÁLLÁSFOGLALÁS.....	1
2	ARANYOS-PATAK.....	1
2.1	HIDROMORFOLÓGIA.....	1
2.2	FITOPLANKTON.....	1
2.3	FITOBENTON.....	1
2.4	MAKROSZKÓPIKUS GERINCTELENEK.....	1
2.5	ÁLLÁSFOGLALÁS.....	2
3	ARKA-PATAK.....	2
3.1	HIDROMORFOLÓGIA.....	2
3.2	FITOPLANKTON.....	2
3.3	FITOBENTON.....	3
3.4	MAKROSZKÓPIKUS GERINCTELENEK.....	4
3.5	ÁLLÁSFOGLALÁS.....	4
4	BATÁR.....	4
4.1	HIDROMORFOLÓGIA.....	4
4.2	FITOPLANKTON.....	4
4.3	FITOBENTON.....	4
4.4	MAKROSZKÓPIKUS GERINCTELENEK.....	4
4.5	ÁLLÁSFOGLALÁS.....	6
5	BERNECE-PATAK.....	6
5.1	HIDROMORFOLÓGIA.....	6
5.2	FITOPLANKTON.....	7
5.3	FITOBENTON.....	7
5.4	MAKROSZKÓPIKUS GERINCTELENEK.....	8
5.5	ÁLLÁSFOGLALÁS.....	10
6	BÓDVA.....	10
6.1	HIDROMORFOLÓGIA.....	10
6.2	FITOPLANKTON.....	11
6.3	FITOBENTON.....	11
6.4	MAKROSZKÓPIKUS GERINCTELENEK.....	13
6.5	ÁLLÁSFOGLALÁS.....	13
7	BÓDVAJ-PATAK.....	14
7.1	HIDROMORFOLÓGIA.....	14
7.2	FITOPLANKTON.....	14
7.3	FITOBENTON.....	14
7.4	MAKROSZKÓPIKUS GERINCTELENEK.....	15
7.5	ÁLLÁSFOGLALÁS.....	15
8	CSARONDA.....	15
8.1	HIDROMORFOLÓGIA.....	15
8.2	FITOPLANKTON.....	16
8.3	FITOBENTON.....	16
8.4	MAKROSZKÓPIKUS GERINCTELENEK.....	16
8.5	ÁLLÁSFOGLALÁS.....	17

9	FELSŐ-TISZA (TISZABECS-TISZAKÓRÓD)	17
9.1	HIDROMORFOLÓGIA	17
9.2	FITOPLANKTON	17
9.3	FITOBENTON	17
9.4	MAKROSZKÓPIKUS GERINCTELENEK	17
9.5	ÁLLÁSFOGLALÁS	22
10	FELSŐ-TISZA (SZATMÁRCSEKE - TIVADAR)	22
10.1	HIDROMORFOLÓGIA	22
10.2	FITOPLANKTON	22
10.3	FITOBENTON	22
10.4	MAKROSZKÓPIKUS GERINCTELENEK	22
10.5	ÁLLÁSFOGLALÁS	25
11	GÖNCI-PATAK	26
11.1	HIDROMORFOLÓGIA	26
11.2	FITOPLANKTON	27
11.3	FITOBENTON	27
11.4	MAKROSZKÓPIKUS GERINCTELENEK	28
11.5	ÁLLÁSFOGLALÁS	28
12	GYÖNGYÖS-PATAK	28
12.1	HIDROMORFOLÓGIA	28
12.2	FITOPLANKTON	28
12.3	FITOBENTON	28
12.4	MAKROSZKÓPIKUS GERINCTELENEK	30
12.5	ÁLLÁSFOGLALÁS	32
13	HORTOBÁGY-BERETTYÓ FOLYÓ	32
13.1	HIDROMORFOLÓGIA	32
13.2	FITOPLANKTON	33
13.3	FITOBENTON	33
13.4	MAKROSZKÓPIKUS GERINCTELENEK	34
13.5	ÁLLÁSFOGLALÁS	35
14	JÓSVÁ-PATAK	36
14.1	HIDROMORFOLÓGIA	36
14.2	FITOPLANKTON	38
14.3	FITOBENTON	38
14.4	MAKROSZKÓPIKUS GERINCTELENEK	39
14.5	ÁLLÁSFOGLALÁS	40
15	KARDOS-ÉR	40
15.1	HIDROMORFOLÓGIA	40
15.2	FITOPLANKTON	41
15.3	FITOBENTON	41
15.4	MAKROSZKÓPIKUS GERINCTELENEK	42
15.5	ÁLLÁSFOGLALÁS	43
16	KEMENCE-PATAK (NÓGRÁD)	43
16.1	HIDROMORFOLÓGIA	43
16.2	FITOPLANKTON	44
16.3	FITOBENTON	44
16.4	MAKROSZKÓPIKUS GERINCTELENEK	45
16.5	ÁLLÁSFOGLALÁS	47
17	KEMENCE-PATAK (B-A-Z)	47
17.1	HIDROMORFOLÓGIA	47
17.2	FITOPLANKTON	48
17.3	FITOBENTON	48

17.4	MAKROSZKÓPIKUS GERINCTELENEK	49
17.5	ÁLLÁSFOGLALÁS	50
18	KERCA.....	50
18.1	HIDROMORFOLÓGIA.....	50
18.2	FITOPLANKTON.....	50
18.3	FITOBENTON	51
18.4	MAKROSZKÓPIKUS GERINCTELENEK	52
18.5	ÁLLÁSFOGLALÁS	54
19	KÖVES-PATAK.....	54
19.1	HIDROMORFOLÓGIA.....	54
19.2	FITOPLANKTON.....	55
19.3	FITOBENTON	55
19.4	MAKROSZKÓPIKUS GERINCTELENEK	56
19.5	ÁLLÁSFOGLALÁS	57
20	LAPINCS FOLYÓ.....	57
20.1	HIDROMORFOLÓGIA.....	57
20.2	FITOPLANKTON.....	57
20.3	FITOBENTON	57
20.4	MAKROSZKÓPIKUS GERINCTELENEK	59
20.5	ÁLLÁSFOGLALÁS	61
21	MÉNES-PATAK.....	61
21.1	HIDROMORFOLÓGIA.....	61
21.2	FITOPLANKTON.....	62
21.3	FITOBENTON	63
21.4	MAKROSZKÓPIKUS GERINCTELENEK	64
21.5	ÁLLÁSFOGLALÁS	65
22	NAGY-PATAK.....	65
22.1	HIDROMORFOLÓGIA.....	65
22.2	FITOPLANKTON.....	66
22.3	FITOBENTON	66
22.4	MAKROSZKÓPIKUS GERINCTELENEK	68
22.5	ÁLLÁSFOGLALÁS	69
23	NYÍRBÁTOR-VASVÁRI-FOLYÁS.....	70
23.1	HIDROMORFOLÓGIA.....	70
23.2	FITOPLANKTON.....	70
23.3	FITOBENTON	70
23.4	MAKROSZKÓPIKUS GERINCTELENEK	71
23.5	ÁLLÁSFOGLALÁS	71
24	ÓSVA-PATAK.....	71
24.1	HIDROMORFOLÓGIA.....	71
24.2	FITOPLANKTON.....	72
24.3	FITOBENTON	72
24.4	MAKROSZKÓPIKUS GERINCTELENEK	74
24.5	ÁLLÁSFOGLALÁS	74
25	ÖLYVÖS FŐCSATORNA	74
25.1	HIDROMORFOLÓGIA.....	74
25.2	FITOPLANKTON.....	74
25.3	FITOBENTON	74
25.4	MAKROSZKÓPIKUS GERINCTELENEK	74
25.5	ÁLLÁSFOGLALÁS	75
26	PILIS-PIRICSI-FOLYÁS.....	75

26.1	HIDROMORFOLÓGIA.....	75
26.2	FITOPLANKTON.....	75
26.3	FITOBENTON.....	75
26.4	MAKROSZKÓPIKUS GERINCTELENEK.....	76
26.5	ÁLLÁSFOGLALÁS.....	76
27	RÁBA FOLYÓ SZENTGOTTHÁRD FELETT.....	76
27.1	HIDROMORFOLÓGIA.....	76
27.2	FITOPLANKTON.....	77
27.3	FITOBENTON.....	77
27.4	MAKROSZKÓPIKUS GERINCTELENEK.....	77
27.5	ÁLLÁSFOGLALÁS.....	77
28	RÁBA FOLYÓ MAGYARLAK - CSÁKÁNYDOROSZLÓ.....	77
28.1	HIDROMORFOLÓGIA.....	77
28.2	FITOPLANKTON.....	78
28.3	FITOBENTON.....	78
28.4	MAKROSZKÓPIKUS GERINCTELENEK.....	79
28.5	ÁLLÁSFOGLALÁS.....	82
29	RÁBA FOLYÓ VÁG - VÁRKESZŐ.....	83
29.1	HIDROMORFOLÓGIA.....	83
29.2	FITOPLANKTON.....	83
29.3	FITOBENTON.....	84
29.4	MAKROSZKÓPIKUS GERINCTELENEK.....	84
29.5	ÁLLÁSFOGLALÁS.....	86
30	RÁBA FOLYÓ BODONHELY - RÁBAPATONA.....	86
30.1	HIDROMORFOLÓGIA.....	86
30.2	FITOPLANKTON.....	87
30.3	FITOBENTON.....	87
30.4	MAKROSZKÓPIKUS GERINCTELENEK.....	87
30.5	ÁLLÁSFOGLALÁS.....	90
31	RAKACA-PATAK.....	90
31.1	HIDROMORFOLÓGIA.....	90
31.2	FITOPLANKTON.....	91
31.3	FITOBENTON.....	91
31.4	MAKROSZKÓPIKUS GERINCTELENEK.....	93
31.5	ÁLLÁSFOGLALÁS.....	94
32	RÁK-PATAK.....	94
32.1	HIDROMORFOLÓGIA.....	94
32.2	FITOPLANKTON.....	94
32.3	FITOBENTON.....	94
32.4	MAKROSZKÓPIKUS GERINCTELENEK.....	95
32.5	ÁLLÁSFOGLALÁS.....	97
33	RÉTI-PATAK.....	97
33.1	HIDROMORFOLÓGIA.....	97
33.2	FITOPLANKTON.....	98
33.3	FITOBENTON.....	98
33.4	MAKROSZKÓPIKUS GERINCTELENEK.....	99
33.5	ÁLLÁSFOGLALÁS.....	99
34	SAS-PATAK.....	99
34.1	HIDROMORFOLÓGIA.....	99
34.2	FITOPLANKTON.....	100
34.3	FITOBENTON.....	100
34.4	MAKROSZKÓPIKUS GERINCTELENEK.....	101

34.5	ÁLLÁSFOGLALÁS.....	102
35	SZENT JÁNOS-PATAK.....	103
35.1	HIDROMORFOLÓGIA.....	103
35.2	FITOPLANKTON.....	103
35.3	FITOBENTON.....	103
35.4	MAKROSZKÓPIKUS GERINCTELENEK.....	104
35.5	ÁLLÁSFOGLALÁS.....	105
36	SZENTGYÖRGYVÖLGYI-PATAK.....	105
36.1	HIDROMORFOLÓGIA.....	105
36.2	FITOPLANKTON.....	105
36.3	FITOBENTON.....	105
36.4	MAKROSZKÓPIKUS GERINCTELENEK.....	107
36.5	ÁLLÁSFOGLALÁS.....	109
37	SZUHA-PATAK.....	109
37.1	HIDROMORFOLÓGIA.....	109
37.2	FITOPLANKTON.....	110
37.3	FITOBENTON.....	110
37.4	MAKROSZKÓPIKUS GERINCTELENEK.....	111
37.5	ÁLLÁSFOGLALÁS.....	112
38	TEKERJES-PATAK.....	112
38.1	HIDROMORFOLÓGIA.....	112
38.2	FITOPLANKTON.....	113
38.3	FITOBENTON.....	113
38.4	MAKROSZKÓPIKUS GERINCTELENEK.....	114
38.5	ÁLLÁSFOGLALÁS.....	114
39	TELEKES-PATAK.....	115
39.1	HIDROMORFOLÓGIA.....	115
39.2	FITOPLANKTON.....	115
39.3	FITOBENTON.....	115
39.4	MAKROSZKÓPIKUS GERINCTELENEK.....	115
39.5	ÁLLÁSFOGLALÁS.....	115
40	TÖRÖK-PATAK ÁGAI KIRÁLYRÉT FELETT.....	115
40.1	HIDROMORFOLÓGIA.....	115
40.2	FITOPLANKTON.....	116
40.3	FITOBENTON.....	116
40.4	MAKROSZKÓPIKUS GERINCTELENEK.....	116
40.5	ÁLLÁSFOGLALÁS.....	118
41	TÚR-BELVÍZ FŐCSATORNA.....	118
41.1	HIDROMORFOLÓGIA.....	118
41.2	FITOPLANKTON.....	118
41.3	FITOBENTON.....	119
41.4	MAKROSZKÓPIKUS GERINCTELENEK.....	119
41.5	ÁLLÁSFOGLALÁS.....	120
42	VILÁGOS-PATAK.....	120
42.1	HIDROMORFOLÓGIA.....	120
42.2	FITOPLANKTON.....	120
42.3	FITOBENTON.....	120
42.4	MAKROSZKÓPIKUS GERINCTELENEK.....	121
42.5	ÁLLÁSFOGLALÁS.....	122
43	ZALA FOLYÓ.....	123
43.1	HIDROMORFOLÓGIA.....	123

43.2	FITOPLANKTON.....	123
43.3	FITOBENTON.....	123
43.4	MAKROSZKÓPIKUS GERINCTELENEK	125
43.5	ÁLLÁSFOGLALÁS.....	127

RÖVIDÍTÉSEK ÉRTELMEZÉSE

A MAKROSZKÓPIKUS GERINCTELENEK ALFEJEZETEIBEN TALÁLHATÓ TÁBLÁZATOK RÖVIDÍTÉSEINEK MAGYARÁZATA.

A nemzetközi és hazai természetvédelmi listákon szereplő Mollusca, Decapoda, Ephemeroptera, Odonata és Coleoptera fajok táblázata

Hazai védettség: 2.000, 10.000, 50.000 - védett faj eszmei értéke; 100.000 - fokozottan védett faj eszmei értéke (Anonim 2001)

Vörös Könyv: AV - aktuálisan veszélyeztetett; PV - potenciálisan veszélyeztetett; ET - eltűnt; K - kipusztult (Varga 1989, Varga *et al.* 1989)

Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer: max. - szerepel a NB-mR maximális programjában; min. - szerepel a NB-mR minimális programjában; opt. - szerepel a NB-mR optimális programjában (Ambrus *et al.* 1997, Forró 1997, Merkl & Kovács 1997)

Bern Convention: II.- az adott faj szerepel a Berni Egyezmény fokozottan védett fajainak listáján; III. - az adott faj szerepel a Berni Egyezmény védett fajainak III. listáján (Bern Convention 1994)

IUCN: E - "endangered" veszélyeztetett; V - "vulnerable" sérülékeny (IUCN 1996)

Habitat Directive: II - a Habitat Határozat jogszabályainak függelékében a második listán szerepel; IV - a Habitat Határozat jogszabályainak függelékében a negyedik listán szerepel (Council Directive 1992).

Ephemeroptera fajok veszélyeztetettsége néhány európai országban

Russev 1992: 0=died out or missing, TE=threatened by extinction, T= threatened, PT=potentially threatened; Krno 1996: E=ohrožený druh, V=zranitelný druh, R=zriedkavý druh; Malzacher *et al.* 1998: 0=Ausgestorben oder verschollen, 1=Vom Aussterben bedroht, 2=Stark gefährdet, 3=Gefährdet, R=Arten mit geographischer Restriktion, D=Daten defizitär; Soldán *et al.* 1998: 0=extinct, CR=critically endangered, E=endangered, V=vulnerable, LR=species requiring special attention or low risk; +=a faj él az országban, -=a faj nem él az országban.

Plecoptera fajok veszélyeztetettsége néhány európai országban

Soldán *et al.* 1998: 0=extinct, CR=critically endangered, E=endangered, V=vulnerable, SU=potentially endangered or susceptible, LR=species requiring special attention or low risk, DD=data deficient; Reusch & Weinzierl 1998: 0=Ausgestorben oder verschollen, 1=Vom Aussterben bedroht, 2=Stark gefährdet, 3=Gefährdet, R=Arten mit geographischer Restriktion; Krno 2000: 0=extinct, E=endangered, V=vulnerable, LR=lower risk; +=a faj él az országban, -=a faj nem él az országban.

A kovaalga vizsgálatok eredményeit az OMNIDIA output jegyzőkönyvei formájában közöljük, melyek végére szöveges, magyarázó szakaszt illesztettünk. Az OMNIDIA az ökológiai állapotot 7-es skálán értékeli, ahol a 7-es jelenti a kiváló állapotot. Az összesített állapot becsléséhez a program 13 különböző diatóma indexet használ, melyek elnevezésének rövidítését és értékét a Kemence patak adatain pirossal jelöltük az alábbi minta szerint:

SLIDE N°	DATE	substrate	kavics									
3010	25/09/2004	RIVIERE/SITE	Kemence-patak14/Kishuta									
IPS	SLA	DESCY	LMA	GENRE	CEE	SHE	WAT	IDAP	TDI	IBD	ROTT	EPI-D
12.8	11.1	14.1	11.0	12.8	11.8	12.4	13.5	13.5	68.1	13.7	11.8	12.6

1 ABLÁNC-PATAK

1.1 Hidromorfológia

Szerves anyaggal szennyezett a víz, szemetes a meder. Neuszton hártyás, Cladophora virágzást figyeltünk meg. Biztos, hogy nem referencia terület ez a víztest.

1.2 Fitoplankton

Nem történt mintavételezés, mert nem volt értelme.

1.3 Fitobenton

Nem történt mintavételezés, mert nem volt értelme.

1.4 Makroszkópikus gerinctelenek

Nem történt mintavételezés, mert nem volt értelme.

1.5 Állásfoglalás

Nem javasoljuk referencia területnek az Ablánc-patakot.

2 ARANYOS-PATAK

2.1 Hidromorfológia

Ez a patak a zempléni Aranyos völgyben fut, természetvédelmi területen. A patak mentén település nincs, mezőgazdasági tevékenység nem folyik. A vízgyűjtő felső részén némi legeltetéses állattenyésztés (juh) történik, de az állattartó telepek nem a vízgyűjtőn vannak. A patak a legnagyobb részén erdőben fut, mely széles és jól árnyékol. A patakot így vízi makrofita nem jellemzi. A meder természetes, emberi tevékenység nyomai ma már nem figyelhetők meg rajta. Az erdei út építése során esetleg történt némi rendezés, de ez ma már nem látszik. Erdőgazdálkodás folyik a vízgyűjtőn, de ez nem intenzív és ma már a tarvágások egyáltalán nem jellemzők.

2.2 Fitoplankton

Nem történt mintavételezés.

2.3 Fitobenton

Nem történt mintavételezés.

2.4 Makroszkópikus gerinctelenek

A makroszkópikus gerinctelen fauna ismeretének elégtelen volta miatt nincs állásfoglalás.

2.5 Állásfoglalás

Hidromorfológiai és terhelési szempontból a vízfolyás megfelel a referencia állapot kritériumainak. Mivel ezt a vízfolyást az algológiai és a makrogerinctelen vizsgálatok után jártuk be, így adatok nem állnak rendelkezésünkre a területről. Javasoljuk azonban a patak részletes vizsgálatát a PHARE program keretében annak érdekében, hogy a referencia állapota megállapítható legyen. Jelenlegi véleményünk szerint a patak megítélése referencia terület szempontjából ezért bizonytalan.

3 ARKA-PATAK

3.1 Hidromorfológia

Az Arka-patak Regéc felett ered. A településen medre szabályozott, feltehetően települési lefolyásból jelentős szennyezés éri. Regécen még nincs csatornahálózat. Regéc alatt a patak ligetes erdőben fut természet-közeli mederben. Állapota itt kielégítő.



Arkán is szabályozott a patak medre. A település néhány száz lakosú, nagy hatása nem lehet a patak állapotára. Arkától Boldogkőváraljáig megint természet-közeli a patakmeder. Erdőben és ligetes vidéken halad keresztül. Boldogkőváralja határában egy jelentős vízhozam-szabályozó műtárgy van a patakon, mely a községre engedhető vízmennyiséget szabályozza ikertáblás zsilippel. Az év jelentős részében csak az egyik zsiliptáblát helyezik be. Boldogkőváraljától a torkolatig a patak hidromorfológiai szempontból biztosan nem referencia hely. Összességében hidromorfológiailag a patak Referencia értéke bizonytalan. Vannak kiváló, de rövid szakaszai, vannak hosszú és kérdéses szakaszai, a településeken belüli rövid szakaszokon, pedig nem alkalmas a patak referencia helynek.

3.2 Fitoplankton

A patak fitoplankton alapján nem értékelhető, mert erdőben fut, az árnyékolás és a rövid tartózkodási idő miatt fitoplankton nem fejlődik ki benne.

3.3 Fitobenton

SLIDE N° DATE substrate kavics
3021 25/09/2004 RIVIERE/SITE Arka-patak/BoldogköváraIja

IPS SLA DESCY LMA GENRE CEE SHE WAT IDAP TDI IBD ROTT EPI-D
13.3 10.0 15.9 11.3 9.3 10.7 11.5 12.6 10.5 82.6 10.9 11.5 11.0

Number of sp29 Diversi3.49 Genera number15

Populati379 Evenness0.72

* : TAXON IBD

Number%	o Code ou	Designation	IPS	SIPS	V
9237.47	NINC	* Nitzschia inconspicua Grunow	2.8	1.0	
6168.87	NSBM ESBM	* Navicula subminuscula Manguin	2.0	1.0	
5131.93	APED	* Amphora pediculus (Kutzing) Grunow	4.0	1.0	
4124.01	ALAN PTLA	* Achnanthes lanceolata(Breb.)Grunow var. lanceolata Grunow	4.6	1.0	
2155.41	AMIN ADMI	* Achnanthes minutissima Kutzing v. minutissima Kutzing (Achnanthidium)	5.0	1.0	
2155.41	RABB	* Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bertalot	4.0	1.0	
2052.77	GANT	* Gomphonema angustum Agardh	5.0	1.0	
1231.66	CPLI	* Cocconeis placentula Ehrenberg var. lineata(Ehr.)Van Heurck	5.0	1.0	
1026.39	CSIN RSIN	* Cymbella sinuata Gregory	4.8	1.0	
615.83	GPAP	* Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing var. parvulum f. parvulum	2.0	1.0	
410.55	FCAP	* Fragilaria capucina Desmazieres var. capucina	4.5	1.0	
410.55	ABIA ADBI	* Achnanthes biasoletiana Grunow var. biasoletiana Grunow in Cleve & Grun.	5.0	2.0	
3 7.92	NLAN	* Navicula lanceolata (Agardh) Ehrenberg	3.8	1.0	
3 7.92	NMEN	* Navicula menisculus Schumann var. menisculus	4.0	1.0	
3 7.92	NMGL	Navicula margalithii Lange-Bertalot	2.0	3.0	
3 7.92	NATO MAAT	* Navicula atomus (Kutz.) Grunow var. atomus	2.2	1.0	
3 7.92	GMIN	* Gomphonema minutum(Ag.)Agardh f. minutum	4.0	1.0	
3 7.92	CPLA	* Cocconeis placentula Ehrenberg var. placentula	4.0	1.0	
2 5.28	NDIS	* Nitzschia dissipata(Kutzing)Grunow var. dissipata	4.5	3.0	
2 5.28	NEXI	* Navicula exilis Kutzing	4.8	2.0	
2 5.28	AINA	Amphora inariensis Krammer	5.0	1.0	
1 2.64	SPAT	Surirella patella Kutzing	0.0	0.0	
1 2.64	NSIO	* Nitzschia sigmoidea (Nitzsch)W. Smith	3.0	2.0	
1 2.64	ALIB ACOP	* Amphora libyca Ehr.	4.0	2.0	
1 2.64	CMIN ENMI	* Cymbella minuta Hilse ex Rabenhorst (Encyonema)	4.8	2.0	
1 2.64	NGRE	* Navicula gregaria Donkin	3.4	1.0	
1 2.64	NCTE	* Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	4.0	1.0	
0	MVAR	* Melosira varians Agardh	4.0	1.0	
0			0.0	0.0	

Átlagos fajszámú és magasabb diverzitású bevonat. A fajok többsége gyakori fajnak tekinthető, melyek a trofitás egyes szintjeire toleránsak. Alkalofil, édesvízi fajok, oxigén igényük nagyobb, mint 50%. N-autotrófok, a szerves nitrogén kismértékű növekedésével szemben toleránsak. Szaprobítási fok: béta-alfa mezoszaprób közötti. Az OMNIDIA szoftver alkalmazásával a patak 5-ös állapotminősítésű osztályba sorolható, mely alapján nem javasoljuk referencia helynek.

3.4 Makroszkópikus gerinctelenek

A makroszkópikus gerinctelen fauna ismeretének elégtelen volta miatt nincs állásfoglalás.

3.5 Állásfoglalás

Javaslatunk az, hogy a patakot soroljuk egyelőre a bizonytalan kategóriába. További részletesebb, több élőlénycsoportra kiterjedő vizsgálattal állapítsuk meg a referencia értékét a PHARE projekt keretében.

4 BATÁR

4.1 Hidromorfológia

Nem történt vizsgálat.

4.2 Fitoplankton

Nem történt mintavétel.

4.3 Fitobenton

Nem történt mintavétel.

4.4 Makroszkópikus gerinctelenek

Kérész faunája fajgazdag, a lassú áramlású és növényzetben gazdag vizek fajait találjuk meg itt. Jellemző fajok a *Baetis tracheatus*, *Centroptilum luteolum*, *Ephemera vulgata*, *Leptophlebia marginata*. A szitakötő fajok száma is magas, több, hazánkban védett elemmel. Karakterfajai a *Anaciaeschna isosceles*, *Brachytron pratense*, *Libellula fulva*, *Orthetrum coerulescens*, *Somatochlora flavomaculata*. A további értékes fajokat lásd a táblázatokban. Makroszkópikus gerinctelen faunája alapján referencia helynek javasolt!

A területről ismert makroszkópikus gerinctelen fajok listája

A lista készítéséhez felhasznált irodalom: Ambrus *et al.* 1995b, Juhász *et al.* 2002, Kovács *et al.* 1999b, 2003, 2004; unp=publikálatlan adat.

Hirudinea

Erpobdella nigricollis (Brandes, 1900)

Glossiphonia complanata (Linnaeus, 1758)

Piscicola geometra (Linnaeus, 1758) unp

Piscicola haranti Jarry, 1960

Mollusca

Acroloxus lacustris (Linnaeus, 1758) unp
Anodonta anatina (Linnaeus, 1758) unp
Anodonta cygnea (Linnaeus, 1758) unp
Bithynia leachi (Sheppard, 1823) unp
Planorbarius corneus (Linnaeus, 1758) unp
Spherium corneum (Linnaeus, 1758) unp
Unio pictorum (Linnaeus, 1758) unp
Unio tumidus Retzius 1788 unp
Valvata piscinalis (O. F. Müller, 1774) unp
Viviparus contectus (Millet, 1813) unp

Malacostraca

Asellus aquaticus (Linnaeus, 1758)
Niphargus mediodanubialis Dudich, 1941

Ephemeroptera

Baetis tracheatus Keffermüller et Machel, 1967 unp
Caenis horaria (Linnaeus, 1758)
Centroptilum luteolum (O. F. Müller, 1776)
Centroptilum pulchrum Eaton, 1885
Cloeon simile Eaton, 1870
Ephemera vulgata Linnaeus, 1758
Leptophlebia marginata (Linnaeus, 1767)
Potamanthus luteus (Linnaeus, 1767)
Procloeon bifidum (Bengtsson, 1912)

Odonata

Anaciaeschna isosceles (Müller, 1767)
Anax imperator Leach, 1815
Brachytron pratense (Müller, 1764)
Calopteryx splendens (Harris, 1782)
Coenagrion puella (Linnaeus, 1758)
Coenagrion pulchellum (Vander Linden, 1825)
Gomphus vulgatissimus (Linnaeus, 1758)
Ischnura elegans pontica Schmidt, 1938
Lestes viridis (Vander Linden, 1825)
Libellula fulva Müller, 1764
Orthetrum coerulescens (Fabricius, 1798)
Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)
Somatochlora flavomaculata (Vander Linden, 1825)
Somatochlora metallica (Vander Linden, 1825)
Sympetrum sanguineum (Müller, 1764)
Sympetrum vulgatum (Linnaeus, 1758)

Trichoptera

Anabolia furcata (Brauer, 1857)
Athripsodes aterrimus (Stephens, 1836)

A nemzetközi és hazai természetvédelmi listákon szereplő Mollusca, Decapoda, Ephemeroptera, Odonata és Coleoptera fajok táblázata

	Hazai Védettség	Vörös Könyv	NB-mR	Bern Convention	IUCN	Habitat Directive
Odonata						
Anaciaeschna isosceles	2.000	-	-	-	-	-
Gomphus vulgatissimus	2.000	-	-	-	V	-
Libellula fulva	2.000	-	-	-	-	-
Somatochlora flavomaculata	2.000	-	-	-	V	-
Somatochlora metallica	-	PV	-	-	-	-

Ephemeroptera fajok veszélyeztetettsége néhány európai országban

	Bulgária Russev 1992	Szlovákia Krno 1996	Németország Malzacher Et al. 1998	Csehország Soldán et al. 1998
Baetis tracheatus	+	R	2	+
Centroptilum pulchrum	+	-	1	+
Ephemera vulgata	PT	+	+	+
Potamanthus luteus	+	+	3	+

4.5 Állásfoglalás

Nem történt meg mindegyik élőlény csoportra a vizsgálat. A makrogerinctelen fauna alapján a patak referencia területnek alkalmas. Javaslat az, hogy a patak kerüljön be a tovább vizsgálandó területek kategóriájába (megítélése bizonytalan). A PHARE projekt keretében célszerű elvégezni a további vizsgálatokat.

5 BERNECE-PATAK

5.1 Hidromorfológia

Hidromorfológiai szempontból a patak megfelel a referencia állapot kritériumainak. Medre természetes, köves, kanyargós, számos helyen nagy esésű. A vízgyűjtőjére az erdő jellemző, ebben fut a patak. Az erdőgazdálkodás nem intenzív, a tarvágások ritkák. Természetvédelmi területen található, ezért védettsége hosszú távon biztosított. Szennyezőforrás nincs a vízgyűjtőn. Esése kisebb, mint a közeli Kemence-pataké. A természetjárásból származó egyéb terhelése feltehetően kicsi. A patak hidromorfológiai szempontból referencia helynek megfelel a természetvédelmi terület bernecebaráti határától az eredetig.



Bernece-patak

5.2 Fitoplankton

A patak fitoplankton alapján nem értékelhető, mert erdőben fut, az árnyékolás és a rövid tartózkodási idő miatt fitoplankton nem fejlődik ki benne.

5.3 Fitobenton

SLIDE N°	DATE	BASIN	kavics										
3011	24/09/2004	RIVIERE/SITE	Bernece-patak/Bernecebaráti										
IPS	SLA	DESCY	LMA	GENRE	CEE	SHE	WAT	IDAP	TDI	IBD	ROTT	EPI-D	
9.5	11.9	15.4	12.6	12.2	13.2	14.6	17.6	15.7	62.5	14.4	14.0	14.7	

Number of sp33

Diversi3.94

Genera number13

Populati209

Evenness0.78

* : TAXON IBD

Number%	o	Code	ou	Designation	IPS	SIPS	V
4224.88		RABT		Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bertalot forme teratogene	1.0	3.0	
3181.82		AMIN	ADMI	* Achnanthes minutissima Kutzing v. minutissima Kutzing (Achnanthidium)	5.0	1.0	
1571.77		ALAN	PTLA	* Achnanthes lanceolata(Breb.)Grunow var. lanceolata Grunow	4.6	1.0	
1362.20		AINA		Amphora inariensis Krammer	5.0	1.0	
1257.42		MVAR		* Melosira varians Agardh	4.0	1.0	
1257.42		CPLI		* Cocconeis placentula Ehrenberg var. lineata(Ehr.)Van Heurck	5.0	1.0	
943.06		NWUE		Nitzschia wuellerstorfii Lange-Bertalot	3.2	2.0	
838.28		GANT		* Gomphonema angustum Agardh	5.0	1.0	
523.92		GSCA		* Gyrosigma scalproides (Rabenhorst)Cleve	2.0	3.0	
523.92		NSIO		* Nitzschia sigmoidea (Nitzsch)W. Smith	3.0	2.0	
523.92		ALIB	ACOP	* Amphora libyca Ehr.	4.0	2.0	
419.14		NDIS		* Nitzschia dissipata(Kutzing)Grunow var. dissipata	4.5	3.0	
419.14		GANG		* Gomphonema angustatum (Kutzing)	3.0	1.0	

		Rabenhorst			
419.14	NTPT	*	<i>Navicula tripunctata</i> (O.F.Müller) Bory	4.4	2.0
419.14	NLAN	*	<i>Navicula lanceolata</i> (Agardh) Ehrenberg	3.8	1.0
314.35	NINC	*	<i>Nitzschia inconspicua</i> Grunow	2.8	1.0
314.35	FPAR PPRS	*	<i>Fragilaria parasitica</i> (W.Sm.) Grun. var. <i>parasitica</i>	4.0	1.0
2	9.57 NPHY		<i>Navicula phyllepta</i> Kutzing	2.6	3.0
2	9.57 FBER BBER		<i>Fragilaria berolinensis</i> (Lemmermann) Lange-Bertalot	3.0	1.0
2	9.57 AVEN	*	<i>Amphora veneta</i> Kutzing	1.0	2.0
1	4.78 NSBH FSBH	*	<i>Navicula subhamulata</i> Grunow	5.0	2.0
1	4.78 NREC	*	<i>Nitzschia recta</i> Hantzsch in Rabenhorst	3.0	2.0
1	4.78 NPAL	*	<i>Nitzschia palea</i> (Kutzing) W.Smith	1.0	3.0
1	4.78 NMEN	*	<i>Navicula menisculus</i> Schumann var. <i>menisculus</i>	4.0	1.0
1	4.78 NLIN	*	<i>Nitzschia linearis</i> (Agardh) W.M.Smith var. <i>linearis</i>	3.0	2.0
1	4.78 NCTE	*	<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot	4.0	1.0
1	4.78 NCRY	*	<i>Navicula cryptocephala</i> Kutzing	3.5	2.0
1	4.78 NCIN	*	<i>Navicula cincta</i> (Ehr.) Ralfs in Pritchard	3.0	1.0
1	4.78 GOLI	*	<i>Gomphonema olivaceum</i> (Hornemann) Brébisson var. <i>olivaceum</i>	4.6	1.0
1	4.78 FULN UULN	*	<i>Fragilaria ulna</i> (Nitzsch.) Lange-Bertalot var. <i>ulna</i>	3.0	1.0
1	4.78 CSOL	*	<i>Cymatopleura solea</i> (Brebisson) W.Smith var. <i>solea</i>	4.0	2.0
1	4.78 CPLA	*	<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg var. <i>placentula</i>	4.0	1.0

Átlagos fajszámú és magas diverzitású bevonat. A fajok többsége gyakori fajnak tekinthető, melyek a trofitás egyes szintjeire toleránsak. Alkalofil, édesvízi fajok, oxigén igényük nagyobb, mint 50%. N-autotrófok, a szerves nitrogén kismértékű növekedésével szemben toleránsak. Az OMNIDIA szoftver alkalmazásával a patak 6-os állapotminősítésű osztályba sorolható, mely alapján referencia helynek javasoljuk.

5.4 Makroszkópikus gerinctelenek

A Bernece-patakot hasonlóan találtuk a Kemence-patakhhoz. A vízfolyás makrogerinctelen faj együttese itt gazdag és változatos összetételű. A durva mederanyagú patakokra és kis folyókra jellemző karakterfajok (*Lymnaea peregra*, *Ancylus fluviatilis*, *Erpobdella vilnensis*, *Gammarus balcanicus*) népes, önfenntartó populációit élnek a patakban. A patakban élő változatos összetételű kérész (Ephemeroptera) és tegzes (Trichoptera) faunának ad otthont. Szitakötők közül egy védett típusfaj a *Calopteryx virgo* is jelen van. A vízi rovarok mennyiségi és minőségi viszonyai tisztavízi állapotot jeleznek. A további értékes fajokat lásd a táblázatokban. Makroszkópikus gerinctelen faunája alapján referencia helynek javasolt!

A területről ismert makroszkópikus gerinctelen fajok listája

A lista készítéséhez felhasznált irodalom: Erős *et al.* (2004), Fehér & Gubányi 2001, Kovács *et al.* 2003, 2004, Richnovszky & Pintér 1979, Schmera & Erős 2004.

Hirudinea

Erpobdella vilnensis Liskiewicz, 1925

Glossiphonia complanata (Linnaeus, 1758)

Mollusca

Ancylus fluviatilis O. F. Müller, 1774

Lymnaea peregra O. F. Müller, 1774

Malacostraca

Gammarus balcanicus Schaferna, 1922

Ephemeroptera

Baetis fuscatus (Linnaeus, 1761)

Baetis rhodani (Pictet, 1843)

Baetis vernus Curtis, 1834

Caenis macrura Stephens, 1835

Centroptilum luteolum (Müller, 1776)

Centroptilum pennulatum Eaton, 1870

Cloeon simile Eaton, 1870

Ecdyonurus torrentis Kimmins, 1942

Epeorus assimilis (Eaton, 1871)

Ephemera danica Müller, 1764

Ephemerella ignita (Poda, 1761)

Habroleptoides confusa Sartori et Jacob, 1986

Habrophlebia fusca (Curtis, 1834)

Habrophlebia lauta Eaton, 1884

Paraleptophlebia submarginata (Stephens, 1835)

Rhithrogena carpatoalpina Klonovska *et al.* 1987

Rhithrogena semicolorata (Curtis, 1834)

Odonata

Calopteryx virgo (Linnaeus, 1758)

Plecoptera

Leuctra digitata Kempny, 189

Leuctra sp.

Nemoura cinerea (Retzius, 1783)

Nemoura sp.

Protonemura intricata (Ris, 1902)

Trichoptera

Anabolia furcata Brauer, 1857

Athripsodes bilineatus (Linnaeus, 1758)

Beraeodes minutus (Linnaeus, 1761)

Cyrnus trimaculatus (Curtis, 1834)

Glyphotaelius pellucidus (Retzius, 1783)

Halesus digitatus (Schrank, 1781)

Hydropsyche saxonica McLachlan, 1884

Plectrocnemia conspersa (Curtis, 1834)

Polycentropus flavomaculatus (Pictet, 1834)

Potamophylax nigricornis (Pictet, 1834)

Potamophylax rotundipennis (Brauer, 1834)

Rhyacophila fasciata Hagen, 1859

A nemzetközi és hazai természetvédelmi listákon szereplő Mollusca, Decapoda, Ephemeroptera, Odonata és Coleoptera fajok táblázata

	Hazai védetség	Vörös Könyv	NB-mR	Bern Convention	IUCN	Habitat Directive
Odonata						
<i>Calopteryx virgo</i>	2.000	-	-	-	-	-

Ephemeroptera fajok veszélyeztetettsége néhány európai országban

	Bulgária Russev 1992	Szlovákia Krno 1996	Németország Malzacher et al. 1998	Csehország Soldán et al. 1998
<i>Centroptilum pennulatum</i>	+	+	3	+
<i>Habrophlebia fusca</i>	PT	+	+	+
<i>Paraleptophlebia submarginata</i>	+	R	+	+

5.5 Állásfoglalás

A patak feltétlenül alkalmas referencia helynek mindegyik vizsgált szempontból. Típusa 1., vagy 2.

6 BÓDVA

6.1 Hidromorfológia

Edelénynél a Bódvát fák szegélyezik, melyek 10-15 évesek lehetnek. Nagyjából ilyen távlatban nem volt itt mederrendezés. A kisvízi meder kőszórással biztosított. A folyónak van nagyvízi medre és depóniája. A víztükör szélessége 10-15 m, melynél 2-3-szor szélesebb a hullámtér. A parton beszakadások figyelhetők meg. Az edelényi hídnál kis fenéklépcső található.

Szendrőlád és Szendrő között félúton a meder fákkal szegélyezett, a jobbparton erdő húzódik le a patakig, a másik oldalon nagy mezőgazdasági területek találhatók a folyóig lehúzódva. A vízsebesség elég nagy a korábbi mederrendezés és kanyarátvágások miatt. Hosszabb szakaszokon a meder kiegyenesítése figyelhető meg. Mederbiztosítás nincs, a partok kicsit szakadó partosak. A medret jobbra a növényzet fogja. Dominálnak a fűzesek, de nyár és éger is jellemző. Fejlett a bokorszint, és sok a lágyszárú növényzet, közte sok a szennyezettséget jelző elem. A mederben a partszélek közelében vidrakeserűfű hínár és más hínarak is megtalálhatók.

Szendrő felett a folyót mezőgazdasági terület szegélyezi, mely a balparton a folyóig tart. A jobbparton füves területek és erdők váltakoznak. A meder szabályozott, de ennek nyomai a partmenti növényzeten kevésbé látszódnak. A parti sáv nyomai a mederben próbálnak kialakulni. Depónia és hullámtér nincs. A víz szemre zavarosnak, szennyezettnek tűnik.



Bódva Szendrő felett



Bódva Szendrő felett, folyómente

A vízfolyás medre Bódvarákó alatt is szűk, trapéz meder, 1:3-as rézsűvel. A vízfolyást fák szegélyezik, jobbra fűz alkotja a fás társulást. Az árnyékolás nem teljes. A mezőgazdasági területek a folyóig húzódnak, több száz ha-os területekről van szó. A jobbparton húzódik az aggteleki nemzeti park területe. A vízfolyás jellege tehát a korábbi szakaszoktól nem tér el.

6.2 Fitoplankton

Nem történt vizsgálat.

6.3 Fitobenton

SLIDE N°	DATE	substrate	kavics
3015	25/09/2004	RIVIERE/SITE	Bódva-patak/Szendrő

IPS	SLA	DESCY	LMA	GENRE	CEE	SHE	WAT	IDAP	TDI	IBD	ROTT	EPI-D
13.9	11.9	15.2	11.6	10.3	14.1	14.0	15.2	8.8	64.4	14.6	13.9	11.6

Number of sp40

Diversi3.88

Genera number19

Populati413

Evenness0.73

* : TAXON IBD

Number	%	Code	ou	Designation	IPS	SIPS	V
9230.02		CPLI		* <i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg var. lineata(Ehr.)Van Heurck	5.0	1.0	
7176.76		CPLA		* <i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg var. placentula	4.0	1.0	
4108.96		NSUA		* <i>Nitzschia subacicularis</i> Hustedt in A. Schmidt et al.	3.0	3.0	
3072.64		CMEN		* <i>Cyclotella meneghiniana</i> Kutzing	2.0	1.0	
2662.95		APED		* <i>Amphora pediculus</i> (Kutzing) Grunow	4.0	1.0	
1741.16		FNAN		<i>Fragilaria nanana</i> Lange-Bertalot	5.0	2.0	
1536.32		AMIN	ADMI	* <i>Achnanthes minutissima</i> Kutzing v. minutissima Kutzing (<i>Achnanthidium</i>)	5.0	1.0	
1433.90		CPED		* <i>Cocconeis pediculus</i> Ehrenberg	4.0	2.0	
1126.63		FFAS	SFSC	* <i>Fragilaria fasciculata</i> (C.A. Agardh) Lange-Bertalot sensu lato	2.0	3.0	
1024.21		ALAN	PTLA	* <i>Achnanthes lanceolata</i> (Breb.)Grunow var. lanceolata Grunow	4.6	1.0	
1024.21		NPML		<i>Nitzschia pumila</i> Hustedt	5.0	1.0	
716.95		RABB		* <i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (C.Agardh) Lange-Bertalot	4.0	1.0	
614.53		NLAN		* <i>Navicula lanceolata</i> (Agardh) Ehrenberg	3.8	1.0	
614.53		NTPT		* <i>Navicula tripunctata</i> (O.F.Müller) Bory	4.4	2.0	
512.11		GANT		* <i>Gomphonema angustum</i> Agardh	5.0	1.0	
4 9.69		NACI		* <i>Nitzschia acicularis</i> (Kutzing) W.M.Smith	2.0	2.0	
3 7.26		NZSU		* <i>Nitzschia supralitorea</i> Lange-Bertalot	1.5	2.0	
3 7.26		FULN	UULN	* <i>Fragilaria ulna</i> (Nitzsch.) Lange-Bertalot var. ulna	3.0	1.0	
3 7.26		NPAL		* <i>Nitzschia palea</i> (Kutzing) W.Smith	1.0	3.0	
3 7.26		NMEN		* <i>Navicula menisculus</i> Schumann var. menisculus	4.0	1.0	
3 7.26		NGRE		* <i>Navicula gregaria</i> Donkin	3.4	1.0	
2 4.84		CMIN	ENMI	* <i>Cymbella minuta</i> Hilse ex Rabenhorst (<i>Encyonema</i>)	4.8	2.0	
2 4.84		NLAN		* <i>Navicula lanceolata</i> (Agardh) Ehrenberg	3.8	1.0	
2 4.84		NINC		* <i>Nitzschia inconspicua</i> Grunow	2.8	1.0	
2 4.84		NCRY		* <i>Navicula cryptocephala</i> Kutzing	3.5	2.0	
2 4.84		MVAR		* <i>Melosira varians</i> Agardh	4.0	1.0	
2 4.84		GPAR		* <i>Gomphonema parvulum</i> (Kützing) Kützing var. parvulum f. parvulum	2.0	1.0	
1 2.42		SBKU		* <i>Surirella brebissonii</i> var.kuetzingii Krammer et Lange-Bertalot	3.0	2.0	
1 2.42		SANG		* <i>Surirella angusta</i> Kutzing	4.0	1.0	
1 2.42		FCON	SCON	* <i>Fragilaria construens</i> (Ehr.) Grunow f. construens (<i>Staurosira</i>)	4.0	1.0	
1 2.42		ALIB	ACOP	* <i>Amphora libyca</i> Ehr.	4.0	2.0	
1 2.42		GMIN		* <i>Gomphonema minutum</i> (Ag.)Agardh f. minutum	4.0	1.0	
1 2.42		NSBM	ESBM	* <i>Navicula subminuscula</i> Manguin	2.0	1.0	
1 2.42		CSOL		* <i>Cymatopleura solea</i> (Brebisson) W.Smith var.solea	4.0	2.0	
1 2.42		NPHY		<i>Navicula phyllepta</i> Kutzing	2.6	3.0	
1 2.42		NAGN		<i>Nitzschia agnita</i> Hustedt	0.0	0.0	
1 2.42		FARC		* <i>Fragilaria arcus</i> (Ehrenberg) Cleve var. arcus	5.0	2.0	
1 2.42		NBAC	SEBA	* <i>Navicula bacillum</i> Ehrenberg	5.0	1.0	
1 2.42		NDIS		* <i>Nitzschia dissipata</i> (Kutzing)Grunow var. dissipata	4.5	3.0	

Magas fajszámú és diverzitású bevonat. A fajok többsége gyakori fajnak tekinthető. Alkalofil, édesvízi fajok, oxigén igényük nagyobb, mint 50%. N-autotrófok, a szerves nitrogén

kismértékű növekedésével szemben toleránsak. Az OMNIDIA szoftver alkalmazásával a patak 6-os állapotminősítésű osztályba sorolható, mely alapján referencia helynek javasoljuk.

6.4 Makroszkópikus gerinctelenek

A Bódva puhatestű faunáját az teszi nagyon értékessé, hogy a kisvízfolyásokra jellemző karakter fajok (*Lymnaea peregra*, *Ancylus fluviatilis*) mellet megtalálhatók benne a nagyobb vízhozamú vizekre jellemző fajok is (*Bithynia tentaculata*, *Pisidium amnicum*). A piócák közül jellegzetes karakterfajnak számít a *Caspiobdella fadejewi* és a ritka *Trocheta bykowskii*. A magasabbrendű rákok közül a *Gammarus fossarum* populációinak jelenléte jó vízminőségre enged következtetni.

A területről ismert makroszkópikus gerinctelen fajok listája

A lista készítéséhez felhasznált irodalom: Fehér & Gubányi 2001, Juhász *et al.* 2002, Móra & Csabai 2002, Nesemann & Csányi 1993, Richnovszky & Pintér 1979; ; unp=publikálatlan adat.

Hirudinea

Caspiobdella fadejewi (Ephstein, 1966)
Glossiphonia complanata (Linnaeus, 1758)
Glossiphonia nebulosa Kalbe, 1964
Haemopsis sanguisuga (Linnaeus, 1758)
Trocheta bykowskii Gedroyc, 1913

Mollusca

Ancylus fluviatilis O. F. Müller, 1774
Bithynia tentaculata (Linnaeus, 1758)
Lymnaea peregra O. F. Müller, 1774
Pisidium amnicum (O. F. Müller, 1774)

Malacostraca

Gammarus fossarum Koch, 1835 unp
Gammarus roeselii Gervais, 1835 unp

Trichoptera

Hydropsyche contubernalis McLachlan, 1865
Hydropsyche instabilis (Curtis, 1834)
Hydropsyche pellucidula (Curtis, 1834)
Psychomyia pusilla (Fabricius, 1781)
Brachycentrus subnubilus Curtis, 1834
Halesus tessellatus (Rambur, 1842)
Limnephilus lunatus Curtis, 1834
Goera pilosa (Fabricius, 1775)
Athripsodes cinereus (CURTIS, 1834)

A makroszkópikus gerinctelen fauna eddigi adatai alapján az mondható ki, hogy bár néhány értékes elemmel még rendelkezik, de már nem felel meg az adott típus referencia helyének.

6.5 Állásfoglalás

A Bódvát Szendrő és az országhatár között nem javasoljuk referencia helynek elsősorban hidromorfológiai okok, a közvetlen vízgyűjtőn megfigyelhető jelentős emberi hatások (ipar, mezőgazdaság, települések, külföldi hatások), a folyót követő pufferzóna elégtelen volta, és a

makrogerinctelen fauna jellemzői alapján annak ellenére, hogy a bevonatlakó diatóma adatok a folyó még éppen kiváló állapotát mutatják.

7 BÓDVAJ-PATAK

7.1 Hidromorfológia

Nem történt elemzés.

7.2 Fitoplankton

Nem történt mintavétel.

7.3 Fitobenton

SLIDE N°	DATE	substrate	kavics
3000	20/04/2004	RIVIERE/SITE	Bódvaj/Bátorliget

IPS	SLA	DESCY	LMA	GENRE	CEE	SHE	WAT	IDAP	TDI	IBD	ROTT	EPI-D
17.2	14.1	14.2	13.9	16.7	15.4	14.9	17.9	18.1	39.6	16.9	14.2	17.0

Number of sp22 Diversil1.60 Genera number13

Populati428 Evenness0.36

* : TAXON IBD

Number%	o	Code	ou	Designation	IPS	SIPS	V
32752.34	AMIN	ADMI	*	Achnanthes minutissima Kutzing v. minutissima Kutzing (Achnanthidium)	5.0	1.0	
3070.09	GPAR		*	Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing var. parvulum f. parvulum	2.0	1.0	
2558.41	ALAN	PTLA	*	Achnanthes lanceolata(Breb.)Grunow var. lanceolata Grunow	4.6	1.0	
1023.36	FULN	UULN	*	Fragilaria ulna (Nitzsch.) Lange-Bertalot var. ulna	3.0	1.0	
921.03	MCIR		*	Meridion circulare (Greville) C.A. Agardh var. circulare	5.0	2.0	
614.02	FUAT			Fragilaria ulna var.acus(Kutz.)Lange-Bertalot fo. teratogene	1.0	3.0	
511.68	NDIS		*	Nitzschia dissipata(Kutzing)Grunow var. dissipata	4.5	3.0	
4 9.35	NPAL		*	Nitzschia palea (Kutzing) W.Smith	1.0	3.0	
4 9.35	FCAP		*	Fragilaria capucina Desmazieres var. capucina	4.5	1.0	
3 7.01	NGRE		*	Navicula gregaria Donkin	3.4	1.0	
1 2.34	SSMI		*	Stauroneis smithii Grunow	5.0	2.0	
1 2.34	SANG		*	Surirella angusta Kutzing	4.0	1.0	
1 2.34	NSBL		*	Nitzschia sublinearis Hustedt	5.0	2.0	
1 2.34	NRAD		*	Navicula radiosa Kützing	5.0	2.0	
1 2.34	NPRP			Nitzschia perspicua Cholnoky	2.0	2.0	
1 2.34	NIFR		*	Nitzschia frustulum(Kutzing)Grunow var. frustulum	2.0	1.0	
1 2.34	ALFT	PLFR		Achnanthes lanceolata ssp. frequentissima Lange-Bertalot f. teratogene	1.0	3.0	
1 2.34	NCTE		*	Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	4.0	1.0	

1 2.34 CMEN	*	Cyclotella meneghiniana Kutzing	2.0	1.0
1 2.34 FCME	*	Fragilaria capucina Desmazieres var. mesolepta (Rabenhorst) Rabenhorst	5.0	2.0

Alacsony fajszámú, alacsony diverzitású bevonat (ezt a tavaszi nagyvizek indokolhatják). A fajok többsége gyakori fajnak tekinthető, melyek trofitás egyes fokozataira toleránsak. Neutrofil, édesvízi fajok, oxigén igényük közel 100%. N-autotrófok, a szerves nitrogén kismértékű növekedésével szemben toleránsak. Az OMNIDIA szoftver alkalmazásával a patak 7-os állapotminősítésű osztályba sorolható, mely alapján javasoljuk referencia helynek.

7.4 Makroszkópikus gerinctelenek

A makroszkópikus gerinctelen fauna eddigi adatai alapján az mondható ki, hogy nem felel meg az adott típus referencia helyének az alacsony fajszám és bizonyos típusfajok hiánya miatt.

7.5 Állásfoglalás

A Bódvaj patakról rendelkezésre álló információ kevés. A bevonatlakó diatómák szempontjából a terület elfogadható referencia területnek. Javasoljuk a terület bizonytalan kategóriába sorolását, és további vizsgálatát a PHARE projekt keretében.

8 CSARONDA

8.1 Hidromorfológia

A terület bejárása az erősen módosított víztestek vizsgálata során történt meg. Tározás a természetvédelmi területen az úszólápok védelme érdekében történik. Vízkivétel van a 4,2 és 21,0 fkm-nél öntözési célra. Ezen a helyen csak depóniák vannak, semmi egyéb beavatkozás nincs. Hosszúirányú átjárhatóság teljesen rendben van. Vannak eltérő áramlási terek. A vízjárása nagyszerű. A parti sáv és a hullámtér állapota kiváló. A meder ökológiai épsége jó. Védett élőhely van, a tájvédelmi körzet része maga a vízfolyás. Állapota kiváló.



8.2 Fitoplankton

Részletes vizsgálat nem történt, de ott jártunkkor a vizet vastagon lepte a kolokán, emiatt a víz maga erősen árnyékolt, emiatt fénylimitált volt, a víz állt benne. Néhány ostoros szervezetet (Cryptomonas, Rhodomonas) találtunk a huminanyagokkal erősen színezett vízben, mely megfelel a típusnak.

8.3 Fitobenton

Részletes vizsgálat nem történt, de ott jártunkkor a vizet vastagon lepte a kolokánon igen szegényes volt a bevonat (Navicula, Cyclotella, Aulacoseira, Cocconeis, Gomphonema, Fragilaria, mely az erős árnyékoltságnak köszönhető.

8.4 Makroszkópikus gerinctelenek

A makrogerinctelen faunára a mocsári fajok előfordulása jellemző. A puhatestű faunát gazdagnak találtuk. Népes állományait mutattuk ki a mocsári körülményeket kedvelő csiga fajoknak (*Lymnaea palustris*, *Segmentina nitida*, *Bathyomphalus contortus*). Szintén a mocsaras élőhelyek jellegzetes karakterfaja a Csarondában gyakorinak számító *Niphargus mediodanubialis* vakrák, és *Glossiphonia concolor* pióca is. Nagyobb fajgazdagságot vártunk a vizsgált szakaszon, valószínűleg további vizsgálatokkal még több eredményhez juthatunk. A makroszkópikus gerinctelen fauna eddigi adatai alapján az mondható ki, hogy nem felel meg az adott típus referencia helyének az alacsony fajsám és bizonyos típusfajok hiánya miatt.

A területről ismert makroszkópikus gerinctelen fajok listája

A lista készítéséhez felhasznált irodalom: unp=publikálatlan adat.

Hirudinea

Glossiphonia complanata (Linnaeus, 1758) unp

Glossiphonia concolor (Apathy, 1888) unp

Hemiclepsis marginata (O. F. Müller, 1774) unp

Mollusca

Bathyomphalus contortus (Linnaeus, 1758) unp

Bithynia leachi (Sheppard, 1823) unp

Bithynia tentaculata (Linnaeus, 1758) unp

Lymnaea palustris (O. F. Müller, 1774) unp

Lymnaea stagnalis (Linnaeus, 1758) unp

Segmentina nitida (O. F. Müller, 1774) unp

Viviparus contectus (Millet, 1813) unp

Malacostraca

Asellus aquaticus (Linnaeus, 1758) unp

Niphargus mediodanubialis Dudich, 1941 unp

Ephemeroptera

Cloeon dipterum (Linnaeus, 1758) unp

Odonata

Coenagrion puella (Linnaeus, 1758) unp

Anaciaeschna isosceles (O. F. Müller, 1774) unp

A nemzetközi és hazai természetvédelmi listákon szereplő Mollusca, Decapoda, Ephemeroptera, Odonata és Coleoptera fajok táblázata

	Hazai védetség	Vörös Könyv	NB-mR	Bern Convention	IUCN	Habitat Directive
Odonata						
Anaciaeschna isosceles	2.000	-	-	-	-	-

8.5 Állásfoglalás

A területet a folyóvízi típusa szerint nem javasoljuk referencia területnek, mert jellege, élőlénytársulásai nem ezt a típust mutatják. A Csaronda a mentett oldali holtág jellegű élőhely referencia helyeként jöhetne számításba, melyet lehetővé tesz, hogy az emberi beavatkozások kismértékűek a területen.

9 FELSŐ-TISZA (TISZABECS-TISZAKÓRÓD)

9.1 Hidromorfológia

Nem történt részletes elemzés. Azt lehet tudni a Tisza e szakaszáról, hogy a folyó árvízvédelmi töltések között fut, de ártere széles. Jelentős szennyezés éri az országhatáron túlról és gyakoriak a baleseti szennyezések is. Szabályozott folyóról van szó, a hidromorfológiai beavatkozások nyilvánvalóak, hogy jelentősek-e, arról sokat vitatkoztunk (mi az, ami még elfogadható). Hidromorfológiai szempontból nincs állásfoglalás a referencia állapotot illetően.

9.2 Fitoplankton

Nem történt mintavétel.

9.3 Fitobenton

Nem történt mintavétel.

9.4 Makroszkópikus gerinctelenek

A referencia állapotnak megfelelő nagy diverzitású fauna népesíti be a Tisza e szakaszát. A Felső-Tisza legfelső, gyorsfolyású, tiszta vizű, oldott oxigénben dús, kavicsos medrű szakasza nemcsak küllemében, hanem a vízi makrogerinctelen együttes összetételében is Magyarország egyik legértékesebb vízfolyásának tekinthető. Általánosságban elmondható, hogy a Felső-Tisza kavicsos régiójára áramlásokkedvelő, magas oxigénigényű, hűvös, tiszta vizekben élő makrogerinctelen fajok alkotta együttes jellemző. A puhatestűek (Mollusca) közül a *Theodoxus transversalis* és az *Ancylus fluviatilis* vízi csigák számítanak a szakasz karakter fajainak. A gyors áramlású, kavicsos mederben, kövezéseken alkotnak telepeket. A szennyezett vizeket nem tűrő nagy gömbkagyló (*Sphaerium rivicola*) ritka eleme még a Tisza legfelső régióinak is. A halpióca-félék (Piscicolidae) közül a tisztább és sebesebb áramlású szakaszok *Cyprinidae*- és *Salmonidae*- féléken élősködő piócái leginkább ezen a szakaszon fordulnak elő. Jellemző karakter fajoknak számítanak a csak itt élő *Cystobranchus respirans* és *Italobdella ciosi*. Annak ellenére, hogy példányaik időnként a lentebbi szakaszokon is

előkerülnek, a legfelső folyószakasz pióca faunájának tagjai még a *Caspiobdella fadejewi* és a *Piscicola haranti* is. Érzékenyek a víz tisztaságára és kokonjaik fejlődéséhez hideg vízre van szükségük. A nagyon ritka *Dina apathyi* jellegzetes karakter faja a Felső-Tiszának. A ragadozó piócának kicsi, elszigetelt populációja él a kavicsos mederben és a kőszórásokon. A kárpáti bolharák (*Gammarus balcanicus*) a folyószakasz domináns karakter faja. A szerves növényi törmelék aprító fajnak nagy egyedszámú állományai élnek a sebesen áramló meder kavicsos aljzatán. A folyó e szakaszának fizikai adottságai lehetővé teszik, hogy a leginkább patakokban és forrásokban élő *G. fossarum* csak kis egyedszámban ugyan, de megtelepedhessen a folyószakaszon. A közepes-nagy, durva mederanyagú folyók európai szinten kiemelkedő kérész és álkérész faunájával bíró, természetvédelmi szempontból nagyon értékes reprezentánsa a szakasz. A szomszédos hegyvidéknek köszönhetően dombvidéki jellegű a fauna. Számos európai országból már eltűnt, illetve megritkult veszélyeztetett és sérülékeny faj található itt. Kiemelkedő kérész és álkérész fajok: *Baetis gracilis* (hazánkban csak innen ismert), *Choroterpes picteti* (hazánkban csak a Felső-Tiszáról ismert), *Ecdyonurus insignis*, *Heptagenia coeruleans*, *Ephoron virgo*, *Oligoneuriella polonica* (hazánkban csak innen ismert), *Oligoneuriella rhenana*, *Torleya major* (a Felső-Tiszán kívül csak a kőszegi Gyöngyös szakasról ismert) illetve: *Dinocras* sp., *Perla bipunctata* (hazánkban csak innen ismert), *Taeniopteryx schoenemundi* (hazánkban csak a Felső-Tiszáról ismert), *Isogenus nubecula*. A szitakötők közül az *Onychogomphus forcipatus* és az *Ophiogomphus cecilia* (Fourcroy, 1785) jelenléte a jellemző. A Tisza e része jellegében, fajgazdagságban a Rába Magyarlak - Csákánydoroszló szakaszához hasonló. A további értékes fajokat lásd a táblázatokban. Makroszkópikus gerinctelen faunája alapján referencia helynek javasolt!

A területről ismert makroszkópikus gerinctelen fajok listája

A lista készítéséhez felhasznált irodalom: Ábrahám & Kovács 1999, Bauernfeind *et al.* 2005, Csabai *et al.* 2001, Juhász & Békési, Juhász *et al.* 1998b, 2001, 2002, 2004, Kovács *et al.* 1998, 1999a, 1999b, 2000, 2001a, 2001b, 2002a, 2002b, 2003, 2004, 2005, Nógrádi & Uherkovich 1999, 2002, Sárkány-Kiss 1999, Vásárhelyi 1958, Weinzierl *et al.* 2001; unp=publikálatlan adat.

Hirudinea

Caspiobdella fadejewi (Epshtein, 1961)
Cystobranchnus respirans (Troschel, 1850) unp
Dina apathyi Gedroyc, 1916
Erpobdella octoculata (Linnaeus, 1758)
Hemiclepsis marginata (O. F. Müller, 1774)
Italobdella ciosi Bielecki, 1993
Piscicola haranti Jarry, 1960 unp

Mollusca

Acroloxus lacustris (Linnaeus, 1758)
Ancylus fluviatilis O. F. Müller, 1774
Lithoglyphus naticoides (C. Pfeiffer, 1828)
Lymnaea auricularia (Linnaeus, 1758)
Lymnaea peregra O. F. Müller, 1774
Physa acuta Draparnaud, 1805
Pisidium amnicum (O. F. Müller, 1774)
Pseudanodonta complanata (Rossmässler, 1835)
Sphaerium rivicola (Lamarck, 1799)
Theodoxus transversalis (C. Pfeiffer, 1828)

Unio crassus (Linnaeus, 1758)

Unio tumidus Retzius 1788

Malacostraca

Gammarus fossarum Koch, 1835 unsp

Gammarus balcanicus Schaferna, 1922 unsp

Asellus aquaticus (Linnaeus, 1758) unsp

Astacus leptodactylus Eschscholz, 1823

Ephemeroptera

Ametropus fragilis Albarda, 1878

Baetis fuscatus (Linnaeus, 1761)

Baetis gracilis Bogoescu et Tabacaru, 1957

Baetis muticus (Linnaeus, 1758)

Baetis rhodani (Pictet, 1843)

Baetis scambus Eaton, 1870

Baetis tricolor Tshernova, 1928

Baetis vardarensis Ikonov, 1962

Baetopus tenellus (Albarda, 1878)

Brachycercus minutus (Tshernova, 1952)

Caenis horaria (Linnaeus, 1758)

Caenis pseudorivulorum Keffermüller, 1960

Centroptilum luteolum (O. F. Müller, 1776)

Centroptilum pennulatum Eaton, 1870

Centroptilum pulchrum Eaton, 1885

Choroterpes picteti (Eaton, 1871)

Ecdyonurus aurantiacus (Burmeister, 1839) unsp

Ecdyonurus insignis (Eaton, 1870)

Electrogena affinis (Eaton, 1883)

Ephemera danica O. F. Müller, 1764

Ephemera lineata Eaton, 1870

Ephemera vulgata Linnaeus, 1758

Ephemerella ignita (Poda, 1761)

Ephoron virgo (Olivier, 1791)

Habroleptoides confusa Sartori et Jacob, 1986

Habrophlebia fusca (Curtis, 1834)

Heptagenia coeruleans Rostock, 1877

Heptagenia longicauda (Stephens, 1836)

Heptagenia sulphurea (O. F. Müller, 1776)

Leptophlebia marginata (Linnaeus, 1767)

Oligoneuriella polonica Mol, 1984

Oligoneuriella rhenana (Imhoff, 1852)

Paraleptophlebia submarginata (Stephens, 1835)

Potamanthus luteus (Linnaeus, 1767)

Procloeon bifidum (Bengtsson, 1912)

Procloeon macronyx Kluge et Novikova, 1992

Rhithrogena beskidensis Alba-Tercedor et Sowa, 1987

Rhithrogena germanica Eaton, 1885 unsp

Torleya major (Klapálek, 1905)

Odonata

Calopteryx splendens (Harris, 1782)

Gomphus vulgatissimus (Linnaeus, 1758)

Onychogomphus forcipatus (Linnaeus, 1758)
 Ophiogomphus cecilia (Fourcroy, 1785)
 Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)
 Somatochlora metallica (Vander Linden, 1825)
 Stylurus flavipes (Charpentier, 1825)

Plecoptera

Dinocras cephalotes-megacephala complex
 Isogenus nubecula Newman, 1833
 Perla bipunctata Pictet, 1833
 Perla burmeisteriana Claassen, 1936
 Perlodes dispar (Rambur, 1842)
 Taeniopteryx schoenemundi Mertens, 1923
 Xanthoperla apicalis (Newman, 1836)

Megaloptera

Sialis nigripes Pictet, 1865

Coleoptera

Brychius elevatus (Panzer, 1794)
 Nebrioporus depressus (Fabricius, 1775)
 Orectochilus villosus (O. F. Müller, 1776)

Trichoptera

Anabolia furcata Brauer, 1857
 Athripsodes aterrimus (Stephens, 1836)
 Brachycentrus subnubilus Curtis, 1834
 Ceraclea dissimilis (Stephens, 1836)
 Cheumatopsyche lepida (Pictet, 1834)
 Goera pilosa (Fabricius, 1775)
 Hydropsyche angustipennis (Curtis, 1834)
 Hydropsyche bulbifera McLachlan, 1878
 Hydropsyche bulgaromanorum Malicky, 1977
 Hydropsyche contubernalis McLachlan, 1865
 Hydropsyche incognita Pitsch, 199
 Hydropsyche modesta Navás, 1925
 Hydropsyche ornatula McLachlan, 1878
 Hydropsyche pellucidula (Curtis, 1834)
 Neureclipsis bimaculata (Linnaeus, 1758)
 Oecetis notata (Rambur, 1842)
 Polycentropus irroratus Curtis, 1834

A nemzetközi és hazai természetvédelmi listákon szereplő Mollusca, Decapoda, Ephemeroptera, Odonata és Coleoptera fajok táblázata

	Hazai védeltség	Vörös Könyv	NB-mR	Bern Convention	IUCN	Habitat Directive
Decapoda						
Astacus leptodactylus	-	-	opt.	-	-	-
Mollusca						
Pseudanodonta complanata	2.000	-	-	-	-	-
Theodoxus transversalis	2.000	AV	-	-	-	-
Unio crassus	2.000	-	-	-	-	-
Ephemeroptera						

<i>Ephoron virgo</i>	2.000	-	-	-	-	-
<i>Oligoneuriella rhenana</i>	2.000	-	-	-	-	-
Odonata						
<i>Gomphus vulgatissimus</i>	2.000	-	-	-	V	-
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	2.000	-	-	-	V	-
<i>Ophiogomphus cecilia</i>	10.000	-	min.	II	E	II, IV
<i>Somatochlora metallica</i>	-	PV	-	-	-	-
<i>Stylurus flavipes</i>	10.000	AV	min.	II	E	IV

Ephemeroptera fajok veszélyeztetettsége néhány európai országban

	Bulgária Russev 1992	Szlovákia Krno 1996	Németország Malzacher et al. 1998	Csehország Soldán et al. 1998
<i>Ametropus fragilis</i>	0	E	+	-
<i>Baetis gracilis</i>	-	R	-	-
<i>Baetis tricolor</i>	+	+	2	-
<i>Baetis vardarensis</i>	+	+	3	-
<i>Baetopus tenellus</i>	+	V	R	-
<i>Brachycercus minutus</i>	0	V	-	-
<i>Caenis pseudorivulorum</i>	-	+	D	+
<i>Centroptilum pennulatum</i>	+	+	3	+
<i>Centroptilum pulchrum</i>	+	-	1	+
<i>Choroterpes picteti</i>	PT	E	1	CR
<i>Ecdyonurus aurantiacus</i>	+	+	1	+
<i>Ecdyonurus insignis</i>	+	V	2	CR
<i>Electrogena affinis</i>	T	+	2	+
<i>Ephemera lineata</i>	PT	V	1	E
<i>Ephemera vulgata</i>	PT	+	+	+
<i>Ephoron virgo</i>	0	V	3	CR
<i>Habrophlebia fusca</i>	PT	+	+	+
<i>Heptagenia coerulea</i>	PT	V	1	E
<i>Heptagenia longicauda</i>	T	R	2	E
<i>Oligoneuriella polonica</i>	-	V	-	-
<i>Oligoneuriella rhenana</i>	+	R	2	E
<i>Paraleptophlebia submarginata</i>	+	R	+	+
<i>Potamanthus luteus</i>	+	+	3	+
<i>Rhithrogena beskidensis</i>	-	+	2	+
<i>Rhithrogena germanica</i>	-	+	1	CR

Plecoptera fajok veszélyeztetettsége néhány európai országban

	Csehország Soldán et al. 1998	Németország Reusch & Weinzierl 1998	Szlovákia Krno 2000
<i>Isogenus nubecula</i>	0	0	0
<i>Perla bipunctata</i>	CR	1	E

Perla burmeisteriana	SU	2	+
Perlodes dispar	E	3	V
Taeniopteryx schoenemundi	DD	2	E
Xanthoperla apicalis	E	0	CR

9.5 Állásfoglalás

Javaslatunk az, hogy a terület referencia hely szempontjából kerüljön a bizonytalan kategóriába. Ennek oka nem az élőlény együttesek ismeretének hiányos volta (a Tisza e szakaszára rengeteg adat van), hanem az a tény, hogy ma még nem tudjuk eldönteni, hogy a meglévő hidromorfológiai beavatkozások és terhelések mértéke belül esik-e a referencia állapot határán. Azt gondoljuk, hogy jobb híjján a hasonló jellegű típusok elemzése során e terület biológiai adatait referencia értékkel fel lehetne használni.

10 FELSŐ-TISZA (SZATMÁRCSEKE - TIVADAR)

10.1 Hidromorfológia

Nem történt részletes elemzés. Azt lehet tudni a Tisza e szakaszáról, hogy a folyó árvízvédelmi töltések között fut, de ártere széles. Jelentős szennyezés éri az országhatáron túlról és gyakoriak a baleseti szennyezések is. Szabályozott folyóról van szó, ezen a területen már megjelennek a kanyarátvágások, a holtáglefűzések. A hidromorfológiai beavatkozások nyilvánvalóak, hogy jelentősek-e, arról sokat vitakoztunk (mi az, ami még elfogadható). Hidromorfológiai szempontból nincs állásfoglalás a referencia állapotot illetően.

10.2 Fitoplankton

Nem történt mintavétel.

10.3 Fitobenton

Nem történt mintavétel.

10.4 Makroszkópikus gerinctelenek

A vizsgált szakasz makrogerinctelen faj együttese (Hirudinea, Mollusca, Malacostraca) változatos összetételűek, ritka, értékes fajokkal. A szakasz kérészfauája európai szinten is kiemelkedő, számos ritka fajjal. A közepes-finom alzathoz kötődő ritka típusfajai az *Ametropus fragilis* és a *Brachycercus minutus*, mindkettő homokkedvelő. Szintén típusfaj a tiszavirág (*Palingenia longicauda*), melynek Európában hazánkban van a legnyugatibb előfordulása, a *Procloeon macronyx* és az *Ephemerella mesoleuca*. Több, a durva mederfenékhez kötődő faj még megtalálható ezen a szakaszon: *Ecdyonurus insignis*, *Oligoneuriella rhenana*. A szitakötő fauna a típus optimális fajszámát mutatja, jellemző faja a *Stylurus flavipes*. Az álkérészfaua nem fajgazdag, de ez a típusnak megfelelő. A további értékes fajokat lásd a táblázatokban. Makroszkópikus gerinctelen faunája alapján referencia helynek javasolt!

A területről ismert makroszkópikus gerinctelen fajok listája

A lista készítéséhez felhasznált irodalom: Ambrus *et al.* 1995a, Bauernfeind *et al.* 2005, Csabai *et al.* 2001, Juhász *et al.* 1998b, 2001, 2004, Kovács *et al.* 1998, 1999b, 1999c, 2000, 2001a, 2001b, 2002a, 2002b, 2003, 2004, 2005, Weinzierl *et al.* 2001; unp=publikálatlan adat.

Hirudinea

Caspiobdella fadejewi (Ephstein, 1966) unp

Dina apathyi Gedroyc, 1916

Piscicola haranti Jarry, 1960 unp

Mollusca

Lithoglyphus naticoides (C. Pfeiffer, 1828)

Lymnaea ovata (Draparnaud 1805)

Pisidium amnicum (O. F. Müller, 1774)

Pseudanodonta complanata (Rossmässler, 1835)

Theodoxus transversalis (C. Pfeiffer, 1828)

Unio crassus (Linnaeus, 1758)

Malacostraca

Astacus leptodactylus Eschscholz, 1823

Gammarus balcanicus Schaferna, 1922 unp

Gammarus fossarum Koch, 1835 unp

Ephemeroptera

Ametropus fragilis Albarda, 1878

Baetis fuscatus (Linnaeus, 1761)

Baetis rhodani (Pictet, 1843)

Baetis tricolor Tshernova, 1928

Baetopus tenellus (Albarda, 1878)

Brachycercus minutus (Tshernova, 1952)

Caenis horaria (Linnaeus, 1758)

Caenis pseudorivulorum Keffermüller, 1960

Centroptilum luteolum (O. F. Müller, 1776)

Centroptilum pulchrum Eaton, 1885

Choroterpes picteti (Eaton, 1871) unp

Ecdyonurus insignis (Eaton, 1870)

Electrogena affinis (Eaton, 1883)

Ephemera lineata Eaton, 1870

Ephemera vulgata Linnaeus, 1758

Ephemerella ignita (Poda, 1761)

Ephemerella mesoleuca (Brauer, 1857)

Ephoron virgo (Olivier, 1791)

Heptagenia coerulans Rostock, 1877

Heptagenia flava Rostock, 1877

Heptagenia longicauda (Stephens, 1836)

Heptagenia sulphurea (O. F. Müller, 1776)

Oligoneuriella rhenana (Imhoff, 1852)

Palingenia longicauda (Olivier, 1791)

Paraleptophlebia submarginata (Stephens, 1835)

Potamanthus luteus (Linnaeus, 1767)

Procloeon bifidum (Bengtsson, 1912)

Procloeon macronyx Kluge et Novikova, 1992

Torleya major (Klapálek, 1905)

Odonata

Calopteryx splendens (Harris, 1782)

Gomphus vulgatissimus (Linnaeus, 1758)

Onychogomphus forcipatus (Linnaeus, 1758)

Ophiogomphus cecilia (Fourcroy, 1785)

Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)

Stylurus flavipes (Charpentier, 1825)

Plecoptera

Isogenus nubecula Newman, 1833

Taeniopteryx schoenemundi Mertens, 1923

Coleoptera

Laccophilus hyalinus (De Geer, 1774)

Macronychus quadrituberculatus P. W. J. Müller, 1806

Orectochilus villosus (O. F. Müller, 1776)

Platambus maculatus (Linnaeus, 1758)

Potamophilus acuminatus (Fabricius, 1792)

Heteroptera

Aphelocheirus aestivalis Fabricius, 1794

Trichoptera

Hydropsyche pellucidula Curtis, 1834 unp

Hydropsyche bulgaromanorum Malicky, 1977 unp

Hydropsyche contubernalis McLachlan, 1865 unp

Hydropsyche modesta Navas, 1925 unp

Oecetis notata (Rambur, 1842) unp

A nemzetközi és hazai természetvédelmi listákon szereplő Mollusca, Decapoda, Ephemeroptera, Odonata és Coleoptera fajok táblázata

	Hazai védetség	Vörös Könyv	NB-mR	Bern Convention	IUCN	Habitat Directive
Mollusca						
Pseudanodonta complanata	2.000	-	-	-	-	-
Theodoxus transversalis	2.000	AV	-	-	-	-
Unio crassus	2.000	-	-	-	-	-
Decapoda						
Astacus leptodactylus	-	-	opt.	-	-	-
Ephemeroptera						
Ephoron virgo	2.000	-	-	-	-	-
Oligoneuriella rhenana	2.000	-	-	-	-	-
Palingenia longicauda	2.000	-	-	II.	-	-
Odonata						
Gomphus vulgatissimus	2.000	-	-	-	V	-
Onychogomphus forcipatus	2.000	-	-	-	V	-
Ophiogomphus cecilia	10.000	-	min.	II	E	II, IV
Stylurus flavipes	10.000	AV	min.	II	E	IV
Coleoptera						
Macronychus quadrituberculatus	50.000	ET	max.	-	-	-

Potamophilus acuminatus	50.000	-	-	-	-	-
-------------------------	--------	---	---	---	---	---

Ephemeroptera fajok veszélyeztetettsége néhány európai országban

	Bulgária Russev 1992	Szlovákia Krno 1996	Németország Malzacher et al. 1998	Csehország Soldán et al. 1998
<i>Ametropus fragilis</i>	0	E	+	-
<i>Baetis tricolor</i>	+	+	2	-
<i>Baetopus tenellus</i>	+	V	R	-
<i>Brachycercus minutus</i>	0	V	-	-
<i>Caenis pseudorivulorum</i>	-	+	D	+
<i>Centroptilum pulchrum</i>	+	-	1	+
<i>Choroterpes picteti</i>	PT	E	1	CR
<i>Ecdyonurus insignis</i>	+	V	2	CR
<i>Electrogena affinis</i>	T	+	2	+
<i>Ephemera lineata</i>	PT	V	1	E
<i>Ephemera vulgata</i>	PT	+	+	+
<i>Ephemerella mesoleuca</i>	TE	R	0	CR
<i>Ephoron virgo</i>	0	V	3	CR
<i>Heptagenia coerulans</i>	PT	V	1	E
<i>Heptagenia flava</i>	+	+	3	+
<i>Heptagenia longicauda</i>	T	R	2	E
<i>Oligoneuriella rhenana</i>	+	R	2	E
<i>Palingenia longicauda</i>	0	E	0	0
<i>Paraleptophlebia submarginata</i>	+	R	+	+
<i>Potamanthus luteus</i>	+	+	3	+

Plecoptera fajok veszélyeztetettsége néhány európai országban

	Csehország Soldán et al. 1998	Németország Reusch & Weinzierl 1998	Szlovákia Krno 2000
<i>Isogenus nubecula</i>	0	0	0
<i>Taeniopteryx schoenemundi</i>	DD	2	E

10.5 Állásfoglalás

Javaslatunk az, hogy a terület referencia hely szempontjából kerüljön a bizonytalan kategóriába. Ennek oka nem az élőlény együttesek ismeretének hiányos volta (a Tisza e szakaszára rengeteg adat van), hanem az a tény, hogy ma még nem tudjuk eldönteni, hogy a meglévő hidromorfológiai beavatkozások és terhelések mértéke belül esik-e a referencia állapot határán. Azt gondoljuk, hogy jobb híjján a hasonló jellegű típusok elemzése során e terület biológiai adatait referencia értékkel fel lehetne használni.

11 GÖNCI-PATAK

11.1 Hidromorfológia

Gönc és Göncruszka között a patak szűk mederben folyik, kanyargóssága megvan, de medre erősen szabályozott. Nincs meg a patakot kísérő védősáv. A hatalmas mezőgazdasági táblák egészen a patakig húzódnak. A meder részben árnyékolt a ritka és keskeny parti fasor miatt. Gönc belterületén a patak ritkán láthatóan csúnya, betonlapokkal kirakott, műmederben folyik. Ilyen félresikerült, kristályosan technikai mederkialakításra kevés példát láttunk eddig - szerencsére. A Gönc feletti mintegy 1 km-es szakaszig a patak semmi esetre sem referencia hely.

Eztán a patak erdőben fut, természetes mederben, emberi tevékenység a területen nincs talán az erdőgazdálkodást kivéve. A terület védelem alatt áll. Csodaszép környezetben, köves mederben folyik a patak. Hidromorfológiai szempontból kiváló referencia hely, kívánni sem lehetne jobbat. Az 1. típus hidromorfológiai jegyeit mutatja.



A Gönci-patak medre Göncön



A Gönci-patak a természetvédelmi területen

11.2 Fitoplankton

A patak fitoplankton alapján nem értékelhető, mert erdőben fut, az árnyékolás és a rövid tartózkodási idő miatt fitoplankton nem fejlődik ki benne.

11.3 Fitobenton

SLIDE N° DATE substrate kavics
3020 25/09/2004 RIVIERE/SITE Gönci-patak/Gönc

IPS SLA DESCY LMA GENRE CEE SHE WAT IDAP TDI IBD ROTT EPI-D
18.4 13.6 14.6 14.2 14.0 17.2 15.6 18.3 16.0 58.8 16.6 14.3 16.4

Number of sp18 Diversi2.87 Genera number14

Populati376 Evenness0.69

* : TAXON IBD

Number%	o	Code	ou	Designation	IPS	SIPS	V
10273.94	CPLI	*		Cocconeis placentula Ehrenberg var. lineata(Ehr.)Van Heurck	5.0	1.0	
6180.85	GANT	*		Gomphonema angustum Agardh	5.0	1.0	
6162.23	ALAN PTLA	*		Achnanthes lanceolata(Breb.)Grunow var. lanceolata Grunow	4.6	1.0	
5154.26	AMIN ADMI	*		Achnanthes minutissima Kutzing v. minutissima Kutzing (Achnanthidium)	5.0	1.0	
4106.38	CPLA	*		Cocconeis placentula Ehrenberg var. placentula	4.0	1.0	
1129.26	RABB	*		Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bertalot	4.0	1.0	
923.94	APED	*		Amphora pediculus (Kutzing) Grunow	4.0	1.0	
821.28	GPAR	*		Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing var. parvulum f. parvulum	2.0	1.0	
718.62	CSIN RSIN	*		Cymbella sinuata Gregory	4.8	1.0	
3 7.98	NGRE	*		Navicula gregaria Donkin	3.4	1.0	
2 5.32	FCAP	*		Fragilaria capucina Desmazieres var. capucina	4.5	1.0	
2 5.32	NLAN	*		Navicula lanceolata (Agardh) Ehrenberg	3.8	1.0	
1 2.66	NIFR	*		Nitzschia frustulum(Kutzing)Grunow var. frustulum	2.0	1.0	
1 2.66	NBLO			Navicula bacilloides Hustedt 1945	5.0	1.0	
1 2.66	MCIR	*		Meridion circulare (Greville) C.A. Agardh var. circulare	5.0	2.0	
1 2.66	CMEN	*		Cyclotella meneghiniana Kutzing	2.0	1.0	
0	MVAR	*		Melosira varians Agardh	4.0	1.0	

Alacsony fajszámú és diverzitású bevonat. A fajok többsége gyakori fajnak tekinthető, melyek a trofitás egyes szintjeire toleránsak. Alkalofil, édesvízi fajok, oxigén igényük nagyobb, mint 50%. N-autotrófok, a szerves nitrogén kismértékű növekedésével szemben toleránsak. Szaprobítási fok: mezoszaprob. Az OMNIDIA szoftver alkalmazásával a patak 6-os állapotminősítésű osztályba sorolható, mely alapján referencia helynek javasoljuk. Az alacsony fajszám és diverzitás ellenére a referenciaállapot azért áll fent, mert a patak a mintavételkor teljesen árnyékolt volt.

11.4 Makroszkópikus gerinctelenek

A makroszkópikus gerinctelen fauna ismeretének elégtelen volta miatt nincs állásfoglalás.

11.5 Állásfoglalás

Hidromorfológiai szempontból és bevonatlakó algák alapján a Gönc feletti természetvédelmi területen futó teljes patakszakaszt referencia helynek javasoljuk. Az 1. típus referencia területe.

12 GYÖNGYÖS-PATAK

12.1 Hidromorfológia

Természetes, őszállapotú meder, szabályozás, beavatkozás nem történt. Természetvédelmi terület. Hidromorfológiai szempontból referencia területnek alkalmas.



12.2 Fitoplankton

A patak fitoplankton alapján nem értékelhető, mert erdőben fut, az árnyékolás és a rövid tartózkodási idő miatt fitoplankton nem fejlődik ki benne.

12.3 Fitobenton

SLIDE N°	DATE	substrate				kavics							
3001	18/09/2004	RIVIERE/SITE				Gyöngyös-patak/Kőszeg							
IPS	SLA	DESCY	LMA	GENRE	CEE	SHE	WAT	IDAP	TDI	IBD	ROTT	EPI-D	
9.6	9.2	15.1	10.2	11.6	9.7	10.5	11.8	8.8	74.5	10.6	11.0	8.6	

Number of sp51	Diversi4.72	Genera number19		
Populati393	Evenness0.83			
Number% o Code ou	Designation	* : TAXON IBD	IPS	SIPS V
4111.96	NGRE *	Navicula gregaria Donkin	3.4	1.0
3281.42	AMIN ADMI *	Achnanthes minutissima Kutzing v. minutissima Kutzing (Achnanthidium)	5.0	1.0
3178.88	NVEN *	Navicula veneta Kutzing	1.0	2.0
2973.79	CPLI *	Cocconeis placentula Ehrenberg var. lineata(Ehr.)Van Heurck	5.0	1.0
2768.70	CMEN *	Cyclotella meneghiniana Kutzing	2.0	1.0
2563.61	AUGR *	Aulacoseira granulata (Ehr.) Simonsen	2.9	1.0
2153.44	AVEN *	Amphora veneta Kutzing	1.0	2.0
1845.80	NPAL *	Nitzschia palea (Kutzing) W.Smith	1.0	3.0
1333.08	NMEN *	Navicula menisculus Schumann var. menisculus	4.0	1.0
1333.08	NLAN *	Navicula lanceolata (Agardh) Ehrenberg	3.8	1.0
1230.53	APED *	Amphora pediculus (Kutzing) Grunow	4.0	1.0
1127.99	NERI	Navicula erifuga Lange-Bertalot	2.0	3.0
1025.45	NPHY	Navicula phyllepta Kutzing	2.6	3.0
1025.45	NSIO *	Nitzschia sigmoidea (Nitzsch)W. Smith	3.0	2.0
820.36	NTRV *	Navicula trivialis Lange-Bertalot var. trivialis	2.0	3.0
717.81	AMFO	Amphora fogediana Krammer	4.0	2.0
615.27	ALAN PTLA *	Achnanthes lanceolata(Breb.)Grunow var. lanceolata Grunow	4.6	1.0
615.27	CSIN RSIN *	Cymbella sinuata Gregory	4.8	1.0
615.27	NCPR *	Navicula capitatoradiata Germain	3.0	2.0
512.72	NINC *	Nitzschia inconspicua Grunow	2.8	1.0
512.72	RABB *	Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bertalot	4.0	1.0
512.72	CPLA *	Cocconeis placentula Ehrenberg var. placentula	4.0	1.0
512.72	NDIS *	Nitzschia dissipata(Kutzing)Grunow var. dissipata	4.5	3.0
410.18	NCTE *	Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	4.0	1.0
410.18	FCAP *	Fragilaria capucina Desmazieres var. capucina	4.5	1.0
410.18	CPST *	Cyclotella pseudostelligera Hustedt	4.0	1.0
3 7.63	GANT *	Gomphonema angustum Agardh	5.0	1.0
3 7.63	SBKU *	Surirella brebissonii var.kuetzingii Krammer et Lange-Bertalot	3.0	2.0
2 5.09	ABTH	Achnanthes biasoletiana Grun. var. thienemannii (Hustedt) Lange-Bertalot	4.0	1.0
2 5.09	NRAD *	Navicula radiosa Kützing	5.0	2.0
2 5.09	GSPE	Gyrosigma spencerii (Quekett) Griffith et Henfrey	4.0	3.0
2 5.09	NCAR *	Navicula cari Ehrenberg	4.0	3.0
2 5.09	NCRY *	Navicula cryptocephala Kutzing	3.5	2.0
1 2.54	CPED *	Cocconeis pediculus Ehrenberg	4.0	2.0
1 2.54	FULN UULN *	Fragilaria ulna (Nitzsch.) Lange-Bertalot var. ulna	3.0	1.0
1 2.54	NZLA	Nitzschia lanceolata W.M.Smith 1853	0.0	0.0
1 2.54	NVRO *	Navicula viridula (Kutz.) Ehr. var. rostellata (Kutz.) Cleve	3.0	3.0
1 2.54	NVER *	Nitzschia vermicularis(Kutzing)Hantzsch	4.0	1.0
1 2.54	FVUL *	Frustulia vulgaris (Thwaites) De Toni	4.0	3.0
1 2.54	GNOD *	Gyrosigma nodiferum (Grunow) Reimer	4.0	3.0

1	2.54	NRIP	CRIP	<i>Navicula riparia</i> Hustedt	0.0	0.0
1	2.54	NDME		<i>Nitzschia dissipata</i> (Kutzing)Grunow var. <i>media</i> (Hantzsch.) Grunow	4.0	3.0
1	2.54	MCIR	*	<i>Meridion circulare</i> (Greville) C.A. Agardh var. <i>circulare</i>	5.0	2.0
1	2.54	MVAR	*	<i>Melosira varians</i> Agardh	4.0	1.0
1	2.54	AEXG		<i>Achnanthes exigua</i> Grunow in Cl. & Grun. var. <i>exigua</i>	4.0	1.0
1	2.54	NCAP	HCAP	* <i>Navicula capitata</i> Ehrenberg (=Hippodonta)	4.0	1.0
1	2.54	NIGR	*	<i>Nitzschia gracilis</i> Hantzsch	3.0	2.0
1	2.54	NIEG		<i>Nitzschia eglei</i> Lange-Bertalot	0.0	0.0
1	2.54	NCIN	*	<i>Navicula cincta</i> (Ehr.) Ralfs in Pritchard	3.0	1.0

Rendkívül magas fajszámú és diverzitású bevonat. A fajok többsége gyakori fajnak tekinthető, melyek trofitás egyes fokozataira toleránsak. Alkalofil, édesvízi fajok, oxigén igényük nagyobb, mint 50%. N-autotrófok, a szerves nitrogén kismértékű növekedésével szemben toleránsak. Trofitási fok: eutóf. Szaprobítási fok: béta-alfa mezoszaprob. Az OMNIDIA szoftver alkalmazásával a patak 4-5-ös állapotminősítésű osztályba sorolható, mely alapján nem javasoljuk referencia helynek.

12.4 Makroszkópikus gerinctelenek

A hegy- dombvidéki durva mederanyagú kis folyóknak megfelelő jellegzetes és ritka elemekben is gazdag kérészfauna jellemzi. Kiemelendő jellemző fajok: *Ecdyonurus insignis*, *Ephemerella mucronata*, *Oligoneuriella rhenana*, *Rhithrogena beskidensis*, *Torleya major* – ez utóbbi hazánkban e helyen kívül csak a Tisza legfelsőbb szakaszáról ismert. A nemesrák (*Astacus astacus*) erős állománya is megtalálható. A szitakötő fauna nem fajgazdag – jellemző a típusra – kiemelendő az *Ophiogomphus cecilia* nagy számú jelenléte. Az álkérészfauna is fajgazdag. A további értékes fajokat lásd a táblázatokban. Makroszkópikus gerinctelen faunája alapján referencia helynek javasolt!

A területről ismert makroszkópikus gerinctelen fajok listája

A lista készítéséhez felhasznált irodalom: Bauernfeind *et al.* 2005, Kovács & Ambrus 2004, Kovács *et al.* 1998, 1999a, 1999b, 2003, 2004, 2005; unp=publikálatlan adat.

Branchiobdellida

Xironogiton cf. *instabilis* (Moore, 1894) unp

Hirudinea

Glossiphonia *complanata* (Linnaeus, 1758) unp

Mollusca

Ancylus fluviatilis O. F. Müller, 1774 unp

Unio crassus Retzius 1788 unp

Malacostraca

Astacus astacus (Linnaeus, 1758)

Gammarus fossarum Koch, 1835 unp

Gammarus roeselii Gervais, 1835 unp

Ephemeroptera

Baetis rhodani (Pictet, 1843)

Baetis scambus Eaton, 1870 unp

Ecdyonurus insignis (Eaton, 1870)

Electrogena affinis (Eaton, 1883)

Ephemera danica O. F. Müller, 1764
 Ephemerella ignita (Poda, 1761)
 Ephemerella mucronata (Bengtsson, 1909)
 Ephemerella notata Eaton, 1887
 Heptagenia flava Rostock, 1877
 Heptagenia longicauda (Stephens, 1836)
 Heptagenia sulphurea (O. F. Müller, 1776)
 Oligoneuriella rhenana (Imhoff, 1852)
 Paraleptophlebia submarginata (Stephens, 1835)
 Rhithrogena beskidensis Alba-Tercedor et Sowa, 1987
 Siphonurus lacustris (Eaton, 1870)
 Torleya major (Klapálek, 1905)

Odonata

Calopteryx virgo (Linnaeus, 1758)
 Gomphus vulgatissimus (Linnaeus, 1758)
 Ophiogomphus cecilia (Fourcroy, 1785)

Plecoptera

Brachyptera risi (Morton, 1896)
 Capnia bifrons (Newman, 1839) unp
 Isoperla sp.unp
 Leuctra sp. unp
 Perlodes dispar (Rambur, 1842) unp.
 Protonemura sp.

Trichoptera

Hydropsyche bulbifera McLachlan, 1878 unp
 Hydropsyche pellucidula (Curtis, 1834) unp

A nemzetközi és hazai természetvédelmi listákon szereplő Mollusca, Decapoda, Ephemeroptera, Odonata és Coleoptera fajok táblázata

	Hazai védetség	Vörös Könyv	NB-mR	Bern Convention	IUCN	Habitat Directive
Mollusca						
Unio crassus	2.000	-	-	-	-	-
Decapoda						
Astacus astacus	-	-	min.	III.	-	-
Ephemeroptera						
Oligoneuriella rhenana	2.000	-	-	-	-	-
Odonata						
Calopteryx virgo	2.000	-	-	-	-	-
Gomphus vulgatissimus	2.000	-	-	-	V	-
Ophiogomphus cecilia	10.000	-	min.	II	E	II, IV

Ephemeroptera fajok veszélyeztetettsége néhány európai országban

	Bulgária Russev 1992	Szlovákia Krno 1996	Németország Malzacher et al. 1998	Csehország Soldán et al. 1998
<i>Ecdyonurus insignis</i>	+	V	2	CR
<i>Electrogena affinis</i>	T	+	2	+
<i>Ephemerella notata</i>	+	V	2	E
<i>Heptagenia flava</i>	+	+	3	+
<i>Heptagenia longicauda</i>	T	R	2	E
<i>Oligoneuriella rhenana</i>	+	R	2	E
<i>Paraleptophlebia submarginata</i>	+	R	+	+
<i>Rhithrogena beskidensis</i>	-	+	2	+

Plecoptera fajok veszélyeztetettsége néhány európai országban

	Csehország Soldán et al. 1998	Németország Reusch & Weinzierl 1998	Szlovákia Krno 2000
<i>Capnia bifrons</i>	LR	3	+
<i>Perlodes dispar</i>	E	3	V

12.5 Állásfoglalás

A terület hidromorfológiai és makrogerinctelen szempontból egyértelműen referencia hely. A bevonatkozó diatómák szempontjából mérsékelt állapotú. Fitoplankton alapján nem minősíthető. Állásfoglalásunk az, hogy a területet soroljuk a bizonytalan kategóriába, és kérjünk további részletes biológiai vizsgálatot a referencia állapot megállapítására a PHARE programon belül.

13 HORTOBÁGY-BERETTYÓ FOLYÓ

13.1 Hidromorfológia

A folyómeder jellemző keresztmetszvénye csésze szelvény, helyenként meredek partokkal. Szélessége 20-40 m. Változó magasságú (0,5 – 5,5 m) árvízvédelmi töltés. A hullámtér szélessége 0,06 -3 km között változik. A duzzasztó hatás a Hármas-Körös 47,5 fkm-ben lévő Békésszentandrás duzzasztó okozza. A duzzasztási vízszint 81,98 mBf. Vegetációs időszakban, rendkívüli esetben azon kívül is jégmentes időszakban. A hullámtér szélessége változó. Az alsó szakaszon szűk 60-300 m, a középső és felső szakaszon változó szélesség 100-3000 m között. A töltés magassága 0,5 5,5 m között változik. A töltés a magassági és a keresztmetszeti paraméterek vonatkozásában összességében nincs kiépítve. Hatás: (a parti sáv változásai, az érintett szakasz hossza a teljes víztesten belül). A Hortobágy-Berettyó a teljes 163 km hosszának csak 34 %-a esik a vizsgált területre. Ecsegtalva körzetében nincs szennyvízbevezetés. A szennyező források szolnoki illetékességi területen vannak. Még mindig meghatározó Debrecen kibocsátása, így ez meg is látszik az eutróf hajlamban. Mederátthelyezés és kanyarátvágások történtek. Mindezek ellenére a meder természet-közeli benyomást kelt.



A Hortobágy-Berettyó folyó

13.2 Fitoplankton

Mennyiségi vizsgálatok nem történtek, de előzetes vizsgálatok alapján tudjuk, hogy az élőhelyek változatossága nagy. Fragmentálódás nem jellemző. Az árvízvédelmi gátakkal a fragmentálódást erősítették, de ugyanakkor a mentett oldali területen korábban mocsarak voltak, aminek a nyomai az ártéren belül most is ott vannak. A fitoplankton igen gazdag. A mintavételkor levonuló nagyobb víz kimosta a nád közül a metafitikus szervezeteket. Savanyúvizet jelező algafaj(ok) előfordulását regisztráltuk. A pH-t 6 és 7 között mértük, ez a friss csapadék következménye. Megtalált fajok: *Melosira varians*, *Epithemia* sp., *Fragilaria ulna*, *Glenodinium pulvisculus*, *Bacillaria paradoxa*, *Trachelomonas*, *Cyclotella* sp., *Lepocinclis* sp., *Euglena texta*, *Phacus longicauda* var. *tortus*, *Synura petersenii*, *Synura uvella*, *Phacus pleuronectes*, *Euglena proxima*, *Pediastrum duplex*, *Fragilaria construens*, *Euglena oxyuris*, *Euglena acus*, *Melosira* 1-2 faj, *Navicula* sp., *Sphaerocystis schroeterii*, *Scenedesmus quadriara*, *Pediastrum simplex*, *Lepocinclis ovum*, *Microcystis aeruginosa*, *Cymbella* sp., *Euglena ehrenbergii*, *Lepocinclis fusiformis*, *Phacus pleuronectes*, *Amphora* sp.

A folyóvízi jellegnek megfelelően Centrales dominanciára bukkantunk Chlorococcales elemekkel. Az ostoros flóraelmeket feltehetően a friss áradás mosta ki a gazdag partmenti vegetáció közül. A *Synura* jelenléte savas pH-t jelzett előre amit ki is mértünk (pH6-7). A *Bacillaria paradoxa* igen értékes faj és a terület enyhén szikes jellegét mutatja. A fitoplankton diverzitása rendkívül magas. Megfontolandó referenciahelynek nyilvánítása.

13.3 Fitobenton

Részletes vizsgálatok nem történtek, de előzetes vizsgálatkor szegényes bevonatot találtunk, ami annak a következménye, hogy akkor öntötte el a víz, tehát a bevonat még fiatal. Kifejezetten nátriumkedvelő, sótűrő fajt találtunk, ami megfelel a terület jellegének. A plankton mintában gyakoriak a bevonat-elemek. Megtalált fajok: *Melosira varians*, *Nitzschia* sp., gomba konidiumok, *Cyclotella* sp., *Oscillatoria* sp., *Fragilaria ulna*.

13.4 Makroszkópikus gerinctelenek

A Hortobágy-Berettyó e szakaszán, a sokféle környezettani hatásra gazdag és változatos makrogerinctelen fajegyüttes alakult ki. A makrogerinctelen fajegyüttesek gazdagságát a sokféle, különböző áramlási tér meglétével, a gazdag mocsári vegetáció kialakulásával és a folyóvízi körülmények megmaradásával magyarázhatjuk. Az áramló- és állóvizekre jellemző fauna keveredését figyelhetjük meg a víztérben. A puhatestűeknél, a mederfenéken élő a finomszemcsés szervesanyagot szűrő nagytestű kagylók (*Unio crassus*, *Unio pictorum*, *Unio tumidus*, *Anodonta anatina*, *A. cygnea*, *Pseudanodonta complanata*, *Sinanodonta woodiana*) dominálnak. A mocsári növényzettel benőtt parti sávnak gazdag és változatos összetételű a csigafaunája. A karakteres állóvízi, mocsári fajok (*Valvata cristata*, *Bithynia leachi*, *Acroloxus lacustris*, *Lymnaea palustris*, *Physa fontinalis*, *Anisus vortex*, *A. vorticulus*, *Hippeutis complanatus*, *Segmentina nitida*) mellett a lassú folyású vizekre jellemző fajok (*Viviparus acerosus*, *Valvata piscinalis*, *Lithoglyphus naticoides*, *Bithynia tentaculata*) is kiváló életteret találnak a folyóban. A piócafaunára a gyakori, tágtúrású fajok mellett a mocsári elemek (*Alboglossiphonia heteroclita*, *Erpobdella nigricollis*) megjelenése a jellemző. A magasabbrendű rákok közül a mocsarakban és lápokban élő közép-dunai vakrák (*Niphargus mediodanubialis*) él együtt a nagyobb folyóinkra jellemző (*Astacus leptodactylus*) kecskerákkal. E víztípusban a kérész és álkérész fauna nagy fajszáma, illetve jelenléte a gyenge áramlási viszonyok miatt már nem jellemző. A szitakötők száma magas, folyóvízben, állóvízben és mindkettőben előforduló fafokat találunk. Hazánkban védett faj az *Anaciaeschna isosceles*. A további értékes fajokat lásd a táblázatokban. Makroszkópikus gerinctelen faunája alapján referencia helynek javasolt!

A területről ismert makroszkópikus gerinctelen fajok listája

A lista készítéséhez felhasznált irodalom: Ambrus *et al.* 1996b, 1998a, Csányi *et al.* 1996, Juhász *et al.* 1998a, Kovács *et al.* 1999b; unp=publikálatlan adat.

Hirudinea

Alboglossiphonia heteroclita (Linnaeus, 1758)
Erpobdella nigricollis (BRANDES, 1900)
Erpobdella octoculata (Linnaeus, 1758)
Glossiphonia complanata (Linnaeus, 1758)
Glossiphonia nebulosa Kalbe, 1964
Helobdella stagnalis (Linnaeus, 1758)
Piscicola geometra (Linnaeus, 1758)

Mollusca

Acroloxus lacustris Beck, 1837
Anisus vortex (Linnaeus, 1758)
Anisus vorticulus (Troschel, 1834)
Anodonta anatina (Linnaeus, 1758)
Anodonta cygnea (Linnaeus, 1758)
Bithynia leachi (Sheppard, 1823)
Bithynia tentaculata (Linnaeus, 1758)
Gyraulus albus (O. F. Müller, 1774)
Hippeutis complanatus (Linnaeus, 1758)
Lithoglyphus naticoides (C. Pfeiffer, 1828)
Lymnaea ovata (Draparnaud, 1805)

Lymnaea palustris (O. F. Müller, 1774)
 Lymnaea stagnalis (Linnaeus, 1758)
 Physa acuta Draparnaud, 1805
 Physa fontinalis (Linnaeus, 1758)
 Planorbarius corneus (Linnaeus, 1758)
 Planorbis planorbis (Linnaeus, 1758)
 Pseudanodonta complanata (Rossmässler, 1835)
 Segmentina nitida (O. F. Müller, 1774)
 Sinanodonta woodiana (LEA, 1834)
 Sphaerium corneum (Linnaeus, 1758)
 Unio crassus Retzius, 1788
 Unio pictorum (Linnaeus, 1758)
 Unio tumidus Retzius, 1788
 Valvata cristata O.F. Müller, 1774
 Valvata piscinalis (O. F. Müller, 1774)
 Viviparus acerosus (Bourguignat, 1862)

Malacostraca

Asellus aquaticus (Linnaeus, 1758)
 Astacus leptodactylus Eschscholz, 1823
 Niphargus mediodanubialis Dudich, 1941

Ephemeroptera

Caenis robusta Eaton, 1884
 Cloeon dipterum (Linnaeus, 1761)

Odonata

Anaciaeschna isosceles (Müller, 1767) unp
 Anax imperator Leach, 1815 unp
 Calopteryx splendens (Harris, 1782) unp
 Coenagrion puella (Linnaeus, 1758) unp
 Crocothemis erythraea (Brullé, 1832) unp
 Ischnura elegans pontica Schmidt, 1938
 Orthetrum albistylum (Sélys, 1848) unp
 Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758) unp
 Platycnemis pennipes (Pallas, 1771) unp
 Sympetrum striolatum (Charpentier, 1840)

A nemzetközi és hazai természetvédelmi listákon szereplő Mollusca, Decapoda, Ephemeroptera, Odonata és Coleoptera fajok táblázata

	Hazai védetség	Vörös Könyv	NB-mR	Bern Convention	IUCN	Habitat Directive
Mollusca						
Pseudanodonta complanata	2.000	-	-	-	-	-
Unio crassus	2.000	-	-	-	-	-
Decapoda						
Astacus leptodactylus	-	-	opt.	-	-	-
Odonata						
Anaciaeschna isosceles	2.000	-	-	-	-	-

13.5 Állásfoglalás

A Hortobágy-Berettyó folyó is ellentmondásos. Hidromorfológiai szempontból jelentős hatások érték, ezek azonban nem változtatták meg a folyó korábbi jellegét. Hidromorfológiai szempontból a területet csak erős kompromisszumok árán lehetne referenciának tekinteni. Ugyanakkor mindegyik vizsgált élőlény csoport egyértelműen mutatta a terület referencia jellegét. Állásfoglalásunk az, hogy ez a folyó kerüljön a bizonytalan kategóriába, ugyanakkor az élőlény együtteseit lehessen referenciaként felhasználni az azonos típusba tartozó víztestek minősítésére.

14 JÓSVÁ-PATAK

14.1 Hidromorfológia

Jósvafő belterületén a patak duzzasztott kissé, van egy malomárok mellékág. A duzzasztott szakasz a falu végéig terjed. A meder partja kikövezett. A csatornahálózat kiépítése nemrég történt meg a belterületi vízrendezéssel együtt. A falun belül egy kanyargós, természet-közeli mellékág jön a patakba. A mederben a víz gyors folyású, köves. Itt-ott megjelenik a mederben a makrofita növényzet. Széttérülő, sekély a meder. Jósvafő után 1-1,5 km-es szakaszon partig húzódó rövid, keskeny művelés alatt álló szántó földek és kiskertek húzódnak. Ezután a patak keskeny, szabályozott mederben folyik depónia és töltés nélkül. A lehetséges ártér több száz m széles helyenként. A víz zavaros, parti sáv nincs, a partot égeres, fűzes, bokorfűzes kíséri. A víz árnyékolt. Rendes parti zonáció nem jellemző, a vízben itt-ott megjelenik a hínárnövényzet.



Jósva patak Jósvafő alatt



Jósvafő belterületi szakasz



Jósva-patak Szinpetrinél



Jósva-patak vízgyűjtője

Szinpetrinél van egy malomépület, lovardával. A patakot pár száz m-es szakaszon felduzzasztották. A faluban most készült el a csatornahálózat. A partot mezőgazdasági területek szegélyezik. Ez a terület lehet a referencia terület határa, a másik határ a forrásvidék.

Összefoglalva: A Jósva-patakot Szinpetri felett alkalmas referencia helynek tartjuk hidromorfológiai szempontból annak ellenére, hogy Jósvafő településen a patak rendezett. Ennek hossza és hatása azonban nem szignifikáns a patak alsó szakaszára. Szinpetri alatt az emberi tevékenység jelentősen átalakítja a patakot, ezért az már nem referencia terület.

14.2 Fitoplankton

A patak fitoplankton alapján nem értékelhető, az árnyékolás és a rövid tartózkodási idő miatt fitoplankton nem fejlődik ki benne.

14.3 Fitobenton

SLIDE N°	DATE	substrate	kavics										
3018	25/09/2004	RIVIERE/SITE	Jósvafő-patak/Szinpetri										
IPS	SLA	DESCY	LMA	GENRE	CEE	SHE	WAT	IDAP	TDI	IBD	ROTT	EPI-D	
17.3	13.8	15.9	14.9	13.2	18.1	14.3	19.3	14.2	54.5	17.4	14.9	14.9	

Number of sp25 Diversi2.78 Genera number12

Populati374 Evenness0.60

* : TAXON IBD

Number%	o	Code	ou	Designation	IPS	SIPS	V
14374.33		CPLI	*	Cocconeis placentula Ehrenberg var. lineata(Ehr.)Van Heurck	5.0	1.0	
10267.38		GPUM	*	Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot	5.0	1.0	
3104.28	AMIN	ADMI	*	Achnanthes minutissima Kutzing v. minutissima Kutzing (Achnanthidium)	5.0	1.0	
2156.15	APED		*	Amphora pediculus (Kutzing) Grunow	4.0	1.0	
1745.45	CPLA		*	Cocconeis placentula Ehrenberg var. placentula	4.0	1.0	
1437.43	RABB		*	Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bertalot	4.0	1.0	
924.06	NMGL			Navicula margalithii Lange-Bertalot	2.0	3.0	
616.04	NPHY			Navicula phyllepta Kutzing	2.6	3.0	
513.37	NCTE		*	Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	4.0	1.0	
3	8.02	NMEN	*	Navicula menisculus Schumann var. menisculus	4.0	1.0	
2	5.35	GYAT	*	Gyrosigma attenuatum (Kützing) Rabenhorst	4.0	3.0	
2	5.35	NRCS	*	Navicula recens (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	2.8	2.0	
2	5.35	GOLI	*	Gomphonema olivaceum (Hornemann) Brébisson var. olivaceum	4.6	1.0	
2	5.35	GANG	*	Gomphonema angustatum (Kutzing) Rabenhorst	3.0	1.0	
2	5.35	FCON	SCON	* Fragilaria construens (Ehr.) Grunow f. construens (Staurosira)	4.0	1.0	

2	5.35	ALAN	PTLA	*	Achnanthes lanceolata(Breb.)Grunow var. lanceolata Grunow	4.6	1.0
2	5.35	AVEN		*	Amphora veneta Kutzing	1.0	2.0
1	2.67	NTPT		*	Navicula tripunctata (O.F.Müller) Bory	4.4	2.0
1	2.67	AINA			Amphora inariensis Krammer	5.0	1.0
1	2.67	ALIB	ACOP	*	Amphora libyca Ehr.	4.0	2.0
1	2.67	NFON		*	Nitzschia fonticola Grunow in Cleve et Möller	3.5	1.0
1	2.67	CPED		*	Cocconeis pediculus Ehrenberg	4.0	2.0
1	2.67	GPAP		*	Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing var. parvulum f. parvulum	2.0	1.0

Átlagos fajszámú és diverzitású bevonat. A fajok többsége gyakori fajnak tekinthető. Alkalofil, édesvízi fajok, oxigén igényük nagyobb, mint 50%. N-autotrófok, a szerves nitrogén kismértékű növekedésével szemben toleránsak. Az OMNIDIA szoftver alkalmazásával a patak 6-os állapotminősítésű osztályba sorolható, mely alapján referencia helynek javasoljuk.

14.4 Makroszkópikus gerinctelenek

A Jósua-patak legfelső szakasza, a benne élő makrogerinctelen fajegyüttes gazdagsága és összetétele alapján referencia helynek tekinthető. A vízfolyásban élő puhatestű fajok mindegyike karakterfaj. A csigák közül kiemelendő a tiszta vizeket jelző, védett patakcsiga (*Sadleriana pannonica*), mely a Bükk-hegység és a Tornai-karszt bennszülött faja. A csiga csak mészkőterületeken fordul elő. A patak domináns fajainak számítanak még az *Erpobdella vilnensis* pióca és a magasabbrendű rákok közül a *Gammarus balcanicus* és a *G. fossarum*. A tegzesek között számos érzékeny, tiszta vizet jelző fajt találunk. A kérészfajta a típusnak megfelelő de nem túl fajgazdag. Szitakötők közül egy védett típusfaj a *Calopteryx virgo* is jelen van. A makrogerinctelen fajegyüttes összetétele és mennyiségi viszonyai nem utalnak vízszennyezésre. Makroszkópikus gerinctelen faunája alapján referencia helynek javasolt!

A területről ismert makroszkópikus gerinctelen fajok listája

A lista készítéséhez felhasznált irodalom: Juhász *et al.* 2002, Móra & Csabai 2002, Kovács *et al.* 1999b, 2003; unp=publikálatlan adat.

Hirudinea

Albogolssiphonia hyalina (O. F. Müller, 1774)

Erpobdella vilnensis Liskiewicz, 1925

Glossiphonia complanata (Linnaeus, 1758)

Mollusca

Lymnaea peregra O. F. Müller, 1774

Pisidium amnicum (O. F. Müller, 1774)

Sadleriana pannonica (Frauenfeld, 1865)

Malacostraca

Gammarus fossarum Koch, 1835

Gammarus roeselii Gervais, 1835

Gammarus balcanicus Schaferna, 1922

Ephemeroptera

Baetis rhodani Pictet, 1843-1845

Electrogena sp. unp

Ephemera danica O. F. Müller, 1764

Ephemerella ignita (Poda, 1761)

Habrophlebia lauta Eaton, 1884

Odonata

Calopteryx virgo (Linneaus, 1758)

Trichoptera

Rhyacophila fasciata Hagen, 1859

Rhyacophila obliterata Mclachlan, 1863

Rhyacophila tristis Pictet, 1834

Hydropsyche angustipennis (Curtis, 1834)

Plectrocnemia conspersa (Curtis, 1834)

Tinodes unicolor (Pictet, 1834)

Annitella obscurata (Mclachlan, 1867)

Chaetopteryx fusca Brauer, 1857

Halesus digitatus (Schrank, 1781)

Odontocerum albicorne (Scopoli, 1763)

Sericostoma personatum (Kirby et Spence, 1826)

A nemzetközi és hazai természetvédelmi listákon szereplő Mollusca, Decapoda, Ephemeroptera, Odonata és Coleoptera fajok táblázata

	Hazai védettség	Vörös Könyv	NB-mR	Bern Convention	IUCN	Habitat Directive
Mollusca						
Sadleriana pannonica	2.000	AV	-	-	-	-
Odonata						
Calopteryx virgo	2.000	-	-	-	-	-

14.5 Állásfoglalás

A Jósva-patakot mindegyik vizsgált szempont alapján referencia területnek javasoljuk az eredettől Szinpetriig.

15 KARDOS-ÉR

15.1 Hidromorfológia

A patakmeder szabályozott, egyenes szakaszokkal tarkított. A kisvízi meder benőtt, a nagyvízi meder kaszált. A mezőgazdasági területek a patakpartig húzódnak. Valószínűleg sok a mezőgazdasági diffúz szennyezés, nád van, de fás növényzet nincs. Kétséges, hogy hidromorfológiai szempontból referencia terület-e.



Kardos-ér



Kardos-ér patakmente

15.2 Fitoplankton

Nem értékelhető fitoplankton alapján a patak.

15.3 Fitobenton

SLIDE N°	DATE	substrate				kavics						
3003	18/09/2004	RIVIERE/SITE				Kardos-ér/Lővő						
IPS	SLA	DESCY	LMA	GENRE	CEE	SHE	WAT	IDAP	TDI	IBD	ROTT	EPI-D
13.2	10.5	11.9	10.8	12.2	12.2	11.8	11.5	13.1	85.7	13.3	12.8	12.7

Number of sp36

Diversi3.91

Genera number15

Populati406

Evenness0.76

* : TAXON IBD

Number% o	Code ou	Designation	IPS	SIPS	V
10246.31	ALAN PTLA *	Achnanthes lanceolata(Breb.)Grunow var. lanceolata Grunow	4.6	1.0	

4100.99	FULN	UULN	*	<i>Fragilaria ulna</i> (Nitzsch.) Lange-Bertalot var. <i>ulna</i>	3.0	1.0
3176.35	NGRE		*	<i>Navicula gregaria</i> Donkin	3.4	1.0
3176.35	NLAN		*	<i>Navicula lanceolata</i> (Agardh) Ehrenberg	3.8	1.0
3176.35	AMIN	ADMI	*	<i>Achnanthes minutissima</i> Kutzing v. <i>minutissima</i> Kutzing (<i>Achnanthidium</i>)	5.0	1.0
2561.58	CPLI		*	<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg var. <i>lineata</i> (Ehr.)Van Heurck	5.0	1.0
2459.11	GPAP		*	<i>Gomphonema parvulum</i> (Kützing) Kützing var. <i>parvulum</i> f. <i>parvulum</i>	2.0	1.0
2254.19	GOLI		*	<i>Gomphonema olivaceum</i> (Hornemann) Brébisson var. <i>olivaceum</i>	4.6	1.0
1946.80	NMEN		*	<i>Navicula menisculus</i> Schumann var. <i>menisculus</i>	4.0	1.0
1332.02	NPAL		*	<i>Nitzschia palea</i> (Kützing) W.Smith	1.0	3.0
1024.63	NVER		*	<i>Nitzschia vermicularis</i> (Kützing)Hantzsch	4.0	1.0
819.70	SBRE		*	<i>Surirella brebissonii</i> Krammer & Lange-Bertalot var. <i>brebissonii</i>	3.0	2.0
819.70	MVAR		*	<i>Melosira varians</i> Agardh	4.0	1.0
4 9.85	NDIS		*	<i>Nitzschia dissipata</i> (Kützing)Grunow var. <i>dissipata</i>	4.5	3.0
4 9.85	SANG		*	<i>Surirella angusta</i> Kutzing	4.0	1.0
4 9.85	FCAP		*	<i>Fragilaria capucina</i> Desmazieres var. <i>capucina</i>	4.5	1.0
4 9.85	NPRP			<i>Nitzschia perspicua</i> Chohnoky	2.0	2.0
3 7.39	ALIB	ACOP	*	<i>Amphora libyca</i> Ehr.	4.0	2.0
3 7.39	NICA	TCAL	*	<i>Nitzschia calida</i> Grunow in Cl. & Grunow	2.3	2.0
2 4.93	NSIO		*	<i>Nitzschia sigmoidea</i> (Nitzsch)W. Smith	3.0	2.0
2 4.93	NPHY			<i>Navicula phyllepta</i> Kutzing	2.6	3.0
2 4.93	NINT		*	<i>Nitzschia intermedia</i> Hantzsch ex Cleve & Grunow	1.0	3.0
2 4.93	NINC		*	<i>Nitzschia inconspicua</i> Grunow	2.8	1.0
2 4.93	NIGR		*	<i>Nitzschia gracilis</i> Hantzsch	3.0	2.0
2 4.93	NATO	MAAT	*	<i>Navicula atomus</i> (Kutz.) Grunow var. <i>atomus</i>	2.2	1.0
1 2.46	CBAC		*	<i>Caloneis bacillum</i> (Grunow) Cleve	4.0	2.0
1 2.46	CMEN		*	<i>Cyclotella meneghiniana</i> Kutzing	2.0	1.0
1 2.46	NVEN		*	<i>Navicula veneta</i> Kutzing	1.0	2.0
1 2.46	CPLA		*	<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg var. <i>placentula</i>	4.0	1.0
1 2.46	FUAT			<i>Fragilaria ulna</i> var. <i>acus</i> (Kutz.)Lange-Bertalot fo. <i>teratogene</i>	1.0	3.0
1 2.46	GINS			<i>Gomphonema insigne</i> Gregory	4.0	2.0
1 2.46	NCOF	DCOF		<i>Navicula confervacea</i> (Kützing) Grunow	1.0	3.0
1 2.46	NELG	PELG		<i>Navicula elginensis</i> (Gregory) Ralfs in Pritchard	4.0	2.0
1 2.46	NIFR		*	<i>Nitzschia frustulum</i> (Kützing)Grunow var. <i>frustulum</i>	2.0	1.0

Magas fajszámú és diverzitású bevonat. A fajok többsége gyakori fajnak tekinthető, melyek trofitás egyes fokozataira toleránsak. Alkalofil, édesvízi fajok, oxigén igényük nagyobb, mint 50%. N-autotrófok, a szerves nitrogén kismértékű növekedésével szemben toleránsak. Az OMNIDIA szoftver alkalmazásával a patak 6-os állapotminősítésű osztályba sorolható, mely alapján referencia helynek javasoljuk.

15.4 Makroszkópikus gerinctelenek

Nem történt mintavétel.

15.5 Állásfoglalás

A patak a bevonatlakó algák alapján referencia helynek éppen alkalmas. Egyéb élőlény együttesre nem történt vizsgálat. Javasoljuk ezért a bizonytalan kategóriába sorolást, és a PHARE program keretében részletes vizsgálatot.

16 KEMENCE-PATAK (NÓGRÁD)

16.1 Hidromorfológia

Hidromorfológiai szempontból a patak megfelel a referencia állapot kritériumainak. Medre természetes, köves, kanyargós, számos helyen nagy esésű. A vízgyűjtőjére az erdő jellemző, ebben fut a patak. Az erdőgazdálkodás nem intenzív, a tarvágások ritkák. Természetvédelmi területen található, ezért védeltsége hosszú távon biztosított. Egyetlen szennyezési lehetőség Királyházához kapcsolódik, ahol egy házcsoport, üdülők található. A természetjárásból származó egyéb terhelése feltehetően kicsi. A patak hidromorfológiai szempontból referencia helynek megfelel.



A Kemence-patak a Börzsönyben



A Kemence-patak vízgyűjtője

16.2 Fitoplankton

A patak fitoplankton alapján nem értékelhető, mert erdőben fut, az árnyékolás és a rövid tartózkodási idő miatt fitoplankton nem fejlődik ki benne.

16.3 Fitobenton

SLIDE N° DATE substrate kavics
3028 24/09/2004 RIVIERE/SITE Kemence-patak2/Kemence

IPS SLA DESCY LMA GENRE CEE SHE WAT IDAP TDI IBD ROTTEPI-D
13.1 13.6 15.4 11.1 6.1 11.8 12.4 13.9 10.0 70.4 9.3 12.2 10.6

Number of sp88 Diversi2.84 Genera number15

Populati451 Evenness0.44

* : TAXON IBD

Number%	Code ou	Designation	IPS	SIPS	V
23529.93	NINC	* Nitzschia inconspicua Grunow	2.8	1.0	
3986.47	AMIN ADMI	* Achnanthes minutissima Kutzing v. minutissima Kutzing (Achnanthidium)	5.0	1.0	
2453.22	APED	* Amphora pediculus (Kutzing) Grunow	4.0	1.0	
2351.00	MVAR	* Melosira varians Agardh	4.0	1.0	
2044.35	RABB	* Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bertalot	4.0	1.0	
1839.91	ALAN PTLA	* Achnanthes lanceolata(Breb.)Grunow var. lanceolata Grunow	4.6	1.0	
1533.26	CPLI	* Cocconeis placentula Ehrenberg var. lineata(Ehr.)Van Heurck	5.0	1.0	
1124.39	CPED	* Cocconeis pediculus Ehrenberg	4.0	2.0	
1124.39	CMIN ENMI	* Cymbella minuta Hilse ex Rabenhorst (Encyonema)	4.8	2.0	
919.96	NIFR	* Nitzschia frustulum(Kutzing)Grunow var. frustulum	2.0	1.0	
511.09	NDIS	* Nitzschia dissipata(Kutzing)Grunow var. dissipata	4.5	3.0	
511.09	FULN UULN	* Fragilaria ulna (Nitzsch.) Lange-Bertalot var. ulna	3.0	1.0	
511.09	GOLI	* Gomphonema olivaceum (Hornemann) Brébisson var. olivaceum	4.6	1.0	
4 8.87	NEXI	* Navicula exilis Kutzing	4.8	2.0	
3 6.65	FCAP	* Fragilaria capucina Desmazieres var. capucina	4.5	1.0	
3 6.65	GANT	* Gomphonema angustum Agardh	5.0	1.0	
2 4.43	GANG	* Gomphonema angustatum (Kutzing) Rabenhorst	3.0	1.0	
2 4.43	CSIN RSIN	* Cymbella sinuata Gregory	4.8	1.0	
2 4.43	CPLA	* Cocconeis placentula Ehrenberg var. placentula	4.0	1.0	
2 4.43	AVEN	* Amphora veneta Kutzing	1.0	2.0	
2 4.43	ABIA ADBI	* Achnanthes biasoletiana Grunow var. biasoletiana Grunow in Cleve & Grun.	5.0	2.0	
1 2.22	NVER	* Nitzschia vermicularis(Kutzing)Hantzsch	4.0	1.0	
1 2.22	NSIO	* Nitzschia sigmoidea (Nitzsch)W. Smith	3.0	2.0	
1 2.22	NSBM ESBM	* Navicula subminuscula Manguin	2.0	1.0	
1 2.22	NMGL	* Navicula margalithii Lange-Bertalot	2.0	3.0	

1	2.22	N CPR	*	<i>Navicula capitatoradiata</i> Germain	3.0	2.0
1	2.22	N CON DCOT	*	<i>Navicula contenta</i> Grunow	4.0	1.0
1	2.22	DVUL	*	<i>Diatoma vulgaris</i> Bory 1824	4.0	1.0

Átlagos fajszámú és alacsonyabb diverzitású bevonat. A fajok többsége gyakori fajnak tekinthető, melyek a trofitás egyes szintjeire toleránsak. Alkalofil, édesvízi fajok, oxigén igényük nagyobb, mint 50%. Fakultatív N-heterotróf fajok, melyeknek időszakosan szerves nitrogénre van szükségük. Trofitási szint: eutróf. Szaprobítási fok: béta-alfa mezozaprob. Az OMNIDIA szoftver alkalmazásával a patak 1-3-os állapotminősítésű osztályba sorolható, mely alapján nem javasoljuk referencia helynek.

16.4 Makroszkópikus gerinctelenek

A patak makrogerinctelen fajegyüttese gazdag és változatos összetételű. A durva mederanyagú patakokra és kis folyókra jellemző karakterfajok (*Bythinella austriaca*, *Lymnaea peregra*, *Ancylus fluviatilis*, *Erpobdella vilnensis*, *Gammarus balcanicus*, *Gammarus fossarum*) népes, önnfenntartó populációit élnek a patakban. A patakban élő változatos összetételű tegzes (Trichoptera) fauna tisztavízi állapotot jelez. A vízfolyás kérészfauája a típusnak megfelelő és fajgazdag. Szitakötők közül egy védett típusfaj a *Calopteryx virgo* is jelen van. Az álkérész fauna is viszonylag fajgazdag, bár *Perla* faj nem ismert a vizsgált szakasról. A makrogerinctelen fajegyüttes összetétele és mennyiségi viszonyai nem utalnak vízszennyezésre. A további értékes fajokat lásd a táblázatokban. Makroszkópikus gerinctelen faunája alapján referencia helynek javasolt!

A területről ismert makroszkópikus gerinctelen fajok listája

A lista készítéséhez felhasznált irodalom: Erős *et al.* (2004), Kovács *et al.* 2003, 2004, Richnovszky & Pintér 1979, Schmera & Erős 2004; unpublikált adat.

Hirudinea

Erpobdella vilnensis Liskiewicz, 1925

Glossiphonia complanata (Linnaeus, 1758)

Helobdella stagnalis (Linnaeus, 1758)

Mollusca

Ancylus fluviatilis O. F. Müller, 1774

Bythinella austriaca (Frauenfeld, 1856)

Lymnaea peregra O. F. Müller, 1774

Malacostraca

Asellus aquaticus (Linnaeus, 1758) unpublikált

Gammarus balcanicus Schaferna, 1922 unpublikált

Gammarus fossarum Koch, 1835 unpublikált

Ephemeroptera

Baetis muticus (Linnaeus, 1758)

Baetis rhodani (Pictet, 1843)

Baetis scambus Eaton, 1870

Centroptilum luteolum (O. F. Müller, 1776)

Centroptilum pennulatum Eaton, 1870

Ecdyonurus sp. unpublikált

Electrogena sp. unpublikált

Epeorus assimilis (Eaton, 1871)

Ephemera danica O. F. Müller, 1764

Ephemerella ignita (Poda, 1761)
 Habroleptoides confusa Sartori et Jacob, 1986
 Habrophlebia fusca (Curtis, 1834)
 Habrophlebia lauta Eaton, 1884
 Paraleptophlebia submarginata (Stephens, 1835)

Odonata

Calopteryx virgo (Linneaus, 1758)

Plecoptera

Brachyptera risi (Morton, 1896) unp
 Isoperla tripartita Illies, 1954 unp
 Leuctra sp. Unp
 Nemoura sp. unp
 Protonemura sp. unp

Megaloptera

Sialis fuliginosa Pictet, 1836 unp

Trichoptera

Rhyacophila fasciata Hagen, 1859
 Hydropsyche angustipennis (Curtis, 1834)
 Hydropsyche bulbifera Mclachlan, 1878
 Hydropsyche contubernalis Mclachlan, 1865
 Hydropsyche instabilis Curtis, 1834
 Hydropsyche pellucidula (Curtis, 1834)
 Hydropsyche saxonica Mclachlan, 1884
 Plectrocnemia conspersa (Curtis, 1834)
 Polycentropus flavomaculatus (Pictet, 1834)
 Potamophylax rotundipennis (Brauer, 1834)
 Cynurus trimaculatus (Curtis, 1834)
 Philopotamus montanus (Donovan, 1813)
 Anabolia furcata Brauer, 1857

A nemzetközi és hazai természetvédelmi listákon szereplő Mollusca, Decapoda, Ephemeroptera, Odonata és Coleoptera fajok táblázata

	Hazai védetség	Vörös Könyv	NB-mR	Bern Convention	IUCN	Habitat Directive
Odonata						
Calopteryx virgo	2.000	-	-	-	-	-

Ephemeroptera fajok veszélyeztetettsége néhány európai országban

	Bulgária Russev 1992	Szlovákia Krno 1996	Németország Malzacher et al. 1998	Csehország Soldán et al. 1998
Centroptilum pennulatum	+	+	3	+
Habrophlebia fusca	PT	+	+	+
Paraleptophlebia submarginata	+	R	+	+

Plecoptera fajok veszélyeztetettsége néhány európai országban

	Csehország Soldán et al. 1998	Németország Reusch & Weinzierl 1998	Szlovákia Krno 2000
Isoperla tripartita	CR	-	+

16.5 Állásfoglalás

A patak megítélése ellentmondásos az elvégzett vizsgálatok alapján. Hidromorfológiai és makrogerinctelen szempontból referencia területnek alkalmas, bevonatlakó algák szempontjából viszont nem. Javaslatunk az, hogy a patakot soroljuk a bizonytalan kategóriába, és a PHARE program keretében jellemzőit alaposabban vizsgáltsuk meg.

17 KEMENCE-PATAK (B-A-Z)

17.1 Hidromorfológia

A Kemence-patak Kishuta alatt biztosan nem referencia terület. Kishuta felett a kockázati tényezők a következők: Áfonyás-tó Kőkapunál, mely oldaltározó (szerencsére); A kisvasút, mely végighalad a medre mellett; A kőkapui kirándulóközpont. E területektől eltekintve a patak természetes mederben, erdőben folyik árnyékolt viszonyok között. Hidromorfológiai szempontból referencia területnek megszorítással alkalmas.



A Kemence-patak Kishuta felett



Az Áfonyás-tó Kőkapunál

17.2 Fitoplankton

A patak fitoplankton alapján nem értékelhető, mert erdőben fut, az árnyékolás és a rövid tartózkodási idő miatt fitoplankton nem fejlődik ki benne.

17.3 Fitobenton

SLIDE N° DATE substrate kavics
3010 25/09/2004 RIVIERE/SITE Kemence-patak14/Kishuta

IPS	SLA	DESCY	LMA	GENRE	CEE	SHE	WAT	IDAP	TDI	IBD	ROTT	EPI-D
12.8	11.1	14.1	11.0	12.8	11.8	12.4	13.5	13.5	68.1	13.7	11.8	12.6

Number of sp34 Diversi3.75 Genera number18

Populati392 Evenness0.74

* : TAXON IBD

Number% o	Code ou	Designation	IPS	SIPS	V
10278.06	AMIN ADMI *	Achnanthes minutissima Kutzing v. minutissima Kutzing (Achnanthidium)	5.0	1.0	
5137.76	ALAN PTLA *	Achnanthes lanceolata(Breb.)Grunow var. lanceolata Grunow	4.6	1.0	
4104.59	NLAN *	Navicula lanceolata (Agardh) Ehrenberg	3.8	1.0	
2563.78	NINC *	Nitzschia inconspicua Grunow	2.8	1.0	
1948.47	NSBM ESBM *	Navicula subminuscula Manguin	2.0	1.0	
1743.37	NGRE *	Navicula gregaria Donkin	3.4	1.0	
1743.37	RABT *	Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bertalot forme teratogene	1.0	3.0	
1640.82	GPAR *	Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing var. parvulum f. parvulum	2.0	1.0	
1128.06	NPAL *	Nitzschia palea (Kützing) W.Smith	1.0	3.0	
1025.51	NATO MAAT *	Navicula atomus (Kutz.) Grunow var. atomus	2.2	1.0	
922.96	NSIO *	Nitzschia sigmoidea (Nitzsch)W. Smith	3.0	2.0	
922.96	ACUR *	Achnanthes curtissima Carter	5.0	1.0	
922.96	NDIS *	Nitzschia dissipata(Kützing)Grunow var. dissipata	4.5	3.0	
820.41	CPLI *	Cocconeis placentula Ehrenberg var.	5.0	1.0	

			lineata(Ehr.)Van Heurck		
820.41	CSIN	RSIN	* Cymbella sinuata Gregory	4.8	1.0
717.86	NIFR		* Nitzschia frustulum(Kutzing)Grunow var. frustulum	2.0	1.0
2	5.10	SBRE	* Surirella brebissonii Krammer & Lange-Bertalot var.brebissonii	3.0	2.0
2	5.10	AINA	Amphora inariensis Krammer	5.0	1.0
2	5.10	AING	Achnanthes ingratiiformis Lange-Bertalot	4.0	2.0
2	5.10	NPHY	Navicula phyllepta Kutzing	2.6	3.0
2	5.10	NMEN	* Navicula menisculus Schumann var. menisculus	4.0	1.0
2	5.10	FCAP	* Fragilaria capucina Desmazieres var. capucina	4.5	1.0
2	5.10	GPUM	* Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot	5.0	1.0
1	2.55	GANT	* Gomphonema angustum Agardh	5.0	1.0
1	2.55	PSRO	PPIN Pinnularia subrostrata (A.Cleve) Cleve-Euler	4.5	2.0
1	2.55	MCIR	* Meridion circulare (Greville) C.A. Agardh var. circulare	5.0	2.0
1	2.55	NPUP	SPUP * Navicula pupula Kutzing	2.6	2.0
1	2.55	FBUL	* Frustulia vulgaris (Thwaites) De Toni	4.0	3.0
1	2.55	APED	* Amphora pediculus (Kutzing) Grunow	4.0	1.0
1	2.55	NCRY	* Navicula cryptocephala Kutzing	3.5	2.0
1	2.55	FCON	SCON * Fragilaria construens (Ehr.) Grunow f. construens (Staurosira)	4.0	1.0
1	2.55	NEQO	Nitzschia aequora Hustedt	0.0	0.0
0		MVAR	* Melosira varians Agardh	4.0	1.0
0				0.0	0.0

Átlagos fajszámú, magas diverzitású bevonat. A fajok többsége gyakori fajnak tekinthető, melyek a trofitás egyes szintjeire toleránsak. Alkalofil, édesvízi fajok, oxigén igényük nagyobb, mint 50%. N-autotrófok, a szerves nitrogén kismértékű növekedésével szemben toleránsak. Az OMNIDIA szoftver alkalmazásával a patak 6-os állapotminősítésű osztályba sorolható, mely alapján referencia helynek javasoljuk.

17.4 Makroszkópikus gerinctelenek

A patakban jelen vannak a víztípusra jellemző karakter fajok. A makrogerinctelen fauna változatos összetételű, magas diverzitású. A patakban megtalálhatók a víztípusra jellemző karakterfajok (*Lymnaea peregra*, *Ancylus fluviatilis*, *Trocheta bykowskii*). Bár a vízfolyásról csupán egy mintavétel adatsorával rendelkezünk (kérész, álkérész, szitakötő), az előkerült fajok közt típusfajokat is találtunk, melyek hazai viszonylatban csupán néhány hegyvidéki patakunkból ismertek: *Cordulegaster bidentatus*, *Perla pallida*. E fajok jelenléte garancia arra, hogy a kérészek és álkérészek még számos fajjal képviseltetik magukat itt. Makroszkópikus gerinctelen faunája alapján referencia helynek javasolt!

A területről ismert makroszkópikus gerinctelen fajok listája

A lista készítéséhez felhasznált irodalom: Fehér & Gubányi 2001, Kovács *et al.* 2003, 2004, Richnovszky & Pintér 1979; unp=publikálatlan adat.

Hirudinea

Trocheta bykowskii Gedroyc, 1913

Mollusca

Ancylus fluviatilis O. F. Müller, 1774

Lymnaea peregra O. F. Müller, 1774

Ephemeroptera

Baetis muticus (Linnaeus, 1758)

Baetis rhodani (Pictet, 1843)

Ecdyonurus sp unp

Ephemera danica O. F. Müller, 1764

Odonata

Cordulegaster bidentatus Sélys, 1843

Plecoptera

Perla pallida Guérin, 1838 unp

A nemzetközi és hazai természetvédelmi listákon szereplő Mollusca, Decapoda, Ephemeroptera, Odonata és Coleoptera fajok táblázata

	Hazai védetség	Vörös Könyv	NB-mR	Bern Convention	IUCN	Habitat Directive
Cordulegaster bidentatus	10.000	PV	min.	-	V	-

17.5 Állásfoglalás

Javaslatunk az, hogy a megfigyelt hidromorfológiai változásokat tekintsük elfogadhatónak, mert az élőlény együttesek is ezt mutatják. A patakot Kishuta felett referencia területnek javasoljuk az 1. típusban.

18 KERCA

18.1 Hidromorfológia

Természetes jellegű part, híd körül ruderalis elemekkel (Solidago gigantea, Urtica) páfrány, Myosotis, Polygonum. A patakot számos helyen szabályozták, kiegyenesítették. Ennek nyomai mára kevésbé látszanak a mederben. Referencia területnek alkalmas a beavatkozások ellenére is.



18.2 Fitoplankton

A patak fitoplankton alapján nem értékelhető.

18.3 Fitobenton

SLIDE	N°	DATE	SUBSTRATE						kavics			
3002	18/09/2004	RIVIERE/SITE	Kerca/Kercaszomori									
IPS	SLA	DESCY	LMA	GENRE	CEE	SHE	WAT	IDAP	TDI	IBD	ROTT	EPI-D
14.9	11.7	12.9	11.8	13.7	14.3	13.4	13.5	15.1	57.6	15.1	13.5	13.6

Number of sp45 Diversi4.11 Genera number22

Populati337 Evenness0.75

* : TAXON IBD

Number%	o	Code	ou	Designation	IPS	SIPS	V
6181.01	MVAR	*		Melosira varians Agardh	4.0	1.0	
4145.40	AMIN	ADMI	*	Achnanthes minutissima Kutzing v. minutissima Kutzing (Achnanthidium)	5.0	1.0	
3397.92	NCRY	*		Navicula cryptocephala Kutzing	3.5	2.0	
3089.02	CPLI	*		Cocconeis placentula Ehrenberg var. lineata(Ehr.)Van Heurck	5.0	1.0	
2883.09	ALAN	PTLA	*	Achnanthes lanceolata(Breb.)Grunow var. lanceolata Grunow	4.6	1.0	
2677.15	CPLA	*		Cocconeis placentula Ehrenberg var. placentula	4.0	1.0	
1544.51	APEL			Amphipleura pellucida Kutzing	5.0	3.0	
1029.67	NDME			Nitzschia dissipata(Kutzing)Grunow var. media (Hantzsch.) Grunow	4.0	3.0	
823.74	NPAL	*		Nitzschia palea (Kutzing) W.Smith	1.0	3.0	
823.74	GPAR	*		Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing var. parvulum f. parvulum	2.0	1.0	
720.77	NPHY			Navicula phyllepta Kutzing	2.6	3.0	
617.80	FCON	SCON	*	Fragilaria construens (Ehr.) Grunow f. construens (Staurosira)	4.0	1.0	
514.84	CMEN	*		Cyclotella meneghiniana Kutzing	2.0	1.0	
514.84	GANT	*		Gomphonema angustum Agardh	5.0	1.0	
411.87	NSIO	*		Nitzschia sigmoidea (Nitzsch)W. Smith	3.0	2.0	
411.87	CMIN	ENMI	*	Cymbella minuta Hilse ex Rabenhorst (Encyonema)	4.8	2.0	
3 8.90	NIGR	*		Nitzschia gracilis Hantzsch	3.0	2.0	
3 8.90	FULN	UULN	*	Fragilaria ulna (Nitzsch.) Lange-Bertalot var. ulna	3.0	1.0	
3 8.90	EPUN	ECIR		Eunotia pectinalis(Kutz.)Rabenhorst var. undulata (Ralfs) Rabenhorst	4.0	2.0	
2 5.93	CSLE	ESLE	*	Cymbella silesiaca Bleisch in Rabenhorst (Encyonema)	5.0	2.0	
2 5.93	NDIS	*		Nitzschia dissipata(Kutzing)Grunow var. dissipata	4.5	3.0	
2 5.93	CSIL	*		Caloneis silicula (Ehr.)Cleve	5.0	3.0	
2 5.93	NCTE	*		Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	4.0	1.0	
2 5.93	EIMP			Eunotia implicata Nörpel, Lange- Bertalot & Alles	5.0	2.0	
1 2.97	NREC	*		Nitzschia recta Hantzsch in Rabenhorst	3.0	2.0	
1 2.97	NRHY	*		Navicula rhynchocephala Kutzing	4.0	3.0	
1 2.97	CSIN	RSIN	*	Cymbella sinuata Gregory	4.8	1.0	
1 2.97	NSUA	*		Nitzschia subacicularis Hustedt in A. Schmidt et al.	3.0	3.0	

1	2.97	NTRV	*	Navicula trivialis Lange-Bertalot var. trivialis	2.0	3.0
1	2.97	NVEN	*	Navicula veneta Kutzing	1.0	2.0
1	2.97	SANG	*	Surirella angusta Kutzing	4.0	1.0
1	2.97	SLIN		Surirella linearis W.M.Smith	5.0	2.0
1	2.97	SUMI	*	Surirella minuta Brebisson	3.0	1.0
1	2.97	FFAS SFSC	*	Fragilaria fasciculata (C.A. Agardh) Lange-Bertalot sensu lato	2.0	3.0
1	2.97	GANG	*	Gomphonema angustatum (Kutzing) Rabenhorst	3.0	1.0
1	2.97	FCAP	*	Fragilaria capucina Desmazieres var. capucina	4.5	1.0
1	2.97	GMIN	*	Gomphonema minutum(Ag.)Agardh f. minutum	4.0	1.0
1	2.97	HAMP	*	Hantzschia amphioxys (Ehr.) Grunow in Cleve et Grunow 1880	1.5	3.0
1	2.97	MCCO	*	Meridion circulare (Greville) Agardh var.constrictum (Ralfs) Van Heurck	5.0	2.0
1	2.97	NCAP HCAP	*	Navicula capitata Ehrenberg (=Hippodonta)	4.0	1.0
1	2.97	APED	*	Amphora pediculus (Kutzing) Grunow	4.0	1.0
1	2.97	NGRE	*	Navicula gregaria Donkin	3.4	1.0
1	2.97	EBIL	*	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills var. bilunaris	5.0	2.0

Magas fajszámú, magas diverzitású bevonat. A fajok többsége gyakori fajnak tekinthető, melyek trofitás egyes fokozataira toleránsak. Alkalofil, édesvízi fajok, oxigén igényük nagyobb, mint 50%. N-autotrófok, a szerves nitrogén kismértékű növekedésével szemben toleránsak. Az OMNIDIA szoftver alkalmazásával a patak 6-os állapotminősítésű osztályba sorolható, mely alapján referencia helynek javasoljuk.

18.4 Makroszkópikus gerinctelenek

A Kerca a benne élő makrogerinctelen fajegyüttes gazdagsága és különleges összetétele alapján hazánk egyik legértékesebb vízestjének tekinthető. Az általunk kimutatott puhatestű, pióca és magasabbrendű rák faj mindegyike jellegzetes karakterfajnak tekinthető. Az itt előforduló fajok jelentős része ritka elterjedésű és védett állat. A fajegyüttes tagjai a vízszennyezésre érzékenyen reagáló, jó indikátor szervezetnek tekinthetők. Kiemelendő a piócák közül a folyami rákon élősködő, ritka rákpióca (*Branchiobdella balcanica*), a *Dina punctata* és az endemikus *Trocheta riparia*. A *T. riparia*-t a Pinka magyarországi szakaszáról írták le (Nesemann 1993) és azóta csupán néhány példánya került elő a Kercából, a Kerkából és a Nagy-réti-Patakából (Juhász *et al.* 2001, 2002). A vízfolyást ritka elemeket is tartalmazó, fajgazdag kérészfauna jellemzi. A *Baetis niger* hazánkban csak az Őrség és a Hetés vizeiből ismert, az *Eurylophella karelica* pedig a földön egyedül ebben a térségben – Őrség és Hetés néhány vízfolyása – él. A nemesrák (*Astacus astacus*) és a hazánkban csak a Mecsek, az Őrség és a Soproni-hegység területén előforduló *Cordulegaster heros* is megtalálható itt. Gazdag szitakötő faunájának jellegzetes fajai a *Calopteryx virgo*, az *Onychogomphus forcipatus* és a *Somatochlora metallica*. Az álkérészek közül hazánkban csak az Őrség és Hetés néhány vízfolyásában fejlődő *Rhabdiopteryx acuminata* Európa szerte nagyon ritka, egyes országokból már kipusztult. A további értékes fajokat lásd a táblázatokban. Makroszkópikus gerinctelen faunája alapján referencia helynek javasolt!

A területről ismert makroszkópikus gerinctelen fajok listája

A lista készítéséhez felhasznált irodalom: Bauernfeind *et al.* 2005, Juhász *et al.* 2001, 2002, Kovács & Ambrus 1999, 2002, Kovács *et al.* 1998, 1999b, 2000, 2002b, 2003, 2004, 2005, Weinzierl *et al.* 2001; unpublikált adat.

Branchiobdellida

Branchiobdella balcanica balcanica Moszynski, 1937 unsp

Hirudinea

Dina punctata Johansson, 1927

Trocheta riparia Neseemann, 1993

Mollusca

Ancylus fluviatilis O. F. Müller, 1774 unsp

Pisidium amnicum (O. F. Müller, 1774) unsp

Unio crassus Retzius, 1788

Malacostraca

Astacus astacus (Linnaeus, 1758)

Gammarus fossarum Koch, 1835 unsp

Ephemeroptera

Baetis fuscatus (Linnaeus, 1761)

Baetis niger (Linnaeus, 1761)

Baetis rhodani (Pictet, 1843)

Centroptilum luteolum (O. F. Müller, 1776)

Cloeon dipterum (Linnaeus, 1761)

Electrogena affinis (Eaton, 1883)

Ephemera danica O. F. Müller, 1764

Ephemerella ignita (Poda, 1761)

Eurylophella karelica Tiensuu, 1935

Habroleptoides confusa Sartori et Jacob, 1986

Habrophlebia fusca Eaton, 1884

Habrophlebia lauta Eaton, 1884

Paraleptophlebia submarginata (Stephens, 1835)

Procloeon bifidum (Bengtsson, 1912)

Rhithrogena picteti Sowa, 1971

Odonata

Calopteryx virgo (Linnaeus, 1758)

Cordulegaster heros Theischinger, 1979 unsp

Gomphus vulgatissimus (Linnaeus, 1758)

Onychogomphus forcipatus (Linnaeus, 1758)

Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)

Somatochlora metallica (Vander Linden, 1825)

Plecoptera

Nemoura cinerea (Retzius, 1783)

Rhabdiopteryx acuminata Klapálek, 1905

Siphonoperla taurica (Pictet, 1841)

Coleoptera

Orectochilus villosus (O. F. Müller, 1776)

Trichoptera

Anabolia furcata Brauer, 1857 unsp

Holocentropus picicornis (Stephens, 1836) unsp

Hydropsyche angustipennis (Curtis, 1834) unsp

Hydropsyche bulbifera McLachlan 1878 unsp

Hydropsyche pellucidula (Curtis, 1834) unsp

Limnephilus rhombicus Linnaeus, 1758 unsp

Polycentropus irroratus Curtis, 1834 unsp

Potamophylax rotundipennis (Brauer, 1857) unsp

A nemzetközi és hazai természetvédelmi listákon szereplő Mollusca, Decapoda, Ephemeroptera, Odonata és Coleoptera fajok táblázata

	Hazai védetség	Vörös Könyv	NB-mR	Bern Convention	IUCN	Habitat Directive
Mollusca						
Unio crassus	2.000	-	-	-	-	-
Decapoda						
Astacus astacus	-	-	min.	III.	-	-
Odonata						
Calopteryx virgo	2.000	-	-	-	-	-
Cordulegaster heros	100.000	PV	min.	-	V	II
Gomphus vulgatissimus	2.000	-	-	-	V	-
Onychogomphus forcipatus	2.000	-	-	-	V	-
Somatochlora metallica	-	PV	-	-	-	-

Ephemeroptera fajok veszélyeztetettsége néhány európai országban

	Bulgária Russev 1992	Szlovákia Krno 1996	Németország Malzacher et al. 1998	Csehország Soldán et al. 1998
Electrogena affinis	T	+	2	+
Habrophlebia fusca	PT	+	+	+
Paraleptophlebia submarginata	+	R	+	+

Plecoptera fajok veszélyeztetettsége néhány európai országban

	Csehország Soldán et al. 1998	Németország Reusch & Weinzierl 1998	Szlovákia Krno 2000
Rhabdiopteryx acuminata	E	0	-
Siphonoperla taurica	DD	2	+

18.5 Állásfoglalás

A vizsgált szempontok alapján a patakot javasoljuk referencia területnek. Típusba sorolása: 5. típus.

19 KÖVES-PATAK

19.1 Hidromorfológia

Döbrente felett a meder természetes, erősen meanderező és árnyékolt. Referencia területnek hidromorfológiai szempontból alkalmas annak ellenére, hogy a vízgyűjtőn a domboldalakon a korábbi erdőket régen kivágták, és helyüket gyepes, bozót foglalja el. Hidromorfológiai szempontból a patak állapota megfelel a referencia kritériumoknak Döbrente felett.



19.2 Fitoplankton

A patak fitoplankton alapján nem értékelhető.

19.3 Fitobenton

SLIDE N°	DATE	substrate			iszap							
3027	01/10/2004	RIVIERE/SITE			Köves-patak/Döbrönte							
IPS	SLA	DESCY	LMA	GENRE	CEE	SHE	WAT	IDAP	TDI	IBD	ROTT	EPI-D
13.5	11.9	13.2	10.8	13.4	13.4	13.7	10.6	9.7	60.4	12.1	13.8	12.4

Number of sp49

Diversi4.09

Genera number22

Populati408

Evenness0.73

* : TAXON IBD

Number%	o	Code	ou	Designation	IPS	SIPS	V
11276.96	NPUP	SPUP	*	Navicula pupula Kutzing	2.6	2.0	
4112.75	AMIN	ADMI	*	Achnanthes minutissima Kutzing v. minutissima Kutzing (Achnanthidium)	5.0	1.0	
3175.98	SSMI		*	Stauroneis smithii Grunow	5.0	2.0	
2868.63	CPLI		*	Cocconeis placentula Ehrenberg var. lineata(Ehr.)Van Heurck	5.0	1.0	
2561.27	ALAN	PTLA	*	Achnanthes lanceolata(Breb.)Grunow var. lanceolata Grunow	4.6	1.0	
2561.27	CPLA		*	Cocconeis placentula Ehrenberg var. placentula	4.0	1.0	
1229.41	AOVA		*	Amphora ovalis (Kutzing) Kutzing	3.0	1.0	
1229.41	APED		*	Amphora pediculus (Kutzing) Grunow	4.0	1.0	
1024.51	NOBL		*	Navicula oblonga Kutzing	0.0	0.0	
922.06	MCIR		*	Meridion circulare (Greville) C.A. Agardh var. circulare	5.0	2.0	
922.06	NMEN		*	Navicula menisculus Schumann var. menisculus	4.0	1.0	
819.61	NCIN		*	Navicula cincta (Ehr.) Ralfs in Pritchard	3.0	1.0	
717.16	PVIR		*	Pinnularia viridis (Nitzsch) Ehrenberg var.viridis morphotype 1	4.0	2.0	
717.16	NELG	PELG	*	Navicula elginensis (Gregory) Ralfs in Pritchard	4.0	2.0	
614.71	GPAR		*	Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	2.0	1.0	

			var. parvulum f. parvulum			
512.25	NCUS	CRCU	*	Navicula cuspidata Kutzing	2.6	3.0
4	9.80	NEAM		Neidium ampliatus (Ehrenberg) Krammer	5.0	3.0
4	9.80	NRCS	*	Navicula recens (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	2.8	2.0
3	7.35	NISO	*	Nitzschia solita Hustedt	2.0	2.0
3	7.35	NCTE	*	Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	4.0	1.0
3	7.35	NPAL	*	Nitzschia palea (Kutzing) W.Smith	1.0	3.0
3	7.35	DOBL	*	Diploneis oblongella (Naegeli) Cleve-Euler	4.0	2.0
3	7.35	FCAP	*	Fragilaria capucina Desmazieres var. capucina	4.5	1.0
2	4.90	NSIM	GSML	Navicula similis Krasske	4.0	1.0
2	4.90	CSOL	*	Cymatopleura solea (Brebisson) W.Smith var. solea	4.0	2.0
2	4.90	FBUL	*	Frustulia vulgaris (Thwaites) De Toni	4.0	3.0
2	4.90	ABIA	ADBI	* Achnanthes biasolettiana Grunow var. biasolettiana Grunow in Cleve & Grun.	5.0	2.0
2	4.90	NCAP	HCAP	* Navicula capitata Ehrenberg (=Hippodonta)	4.0	1.0
2	4.90	NDIS	*	Nitzschia dissipata (Kutzing) Grunow var. dissipata	4.5	3.0
2	4.90	GCLA	*	Gomphonema clavatum Ehr.	5.0	2.0
2	4.90	NBNF		Neidium binodeforme Krammer	4.0	2.0
1	2.45	NTPT	*	Navicula tripunctata (O.F.Müller) Bory	4.4	2.0
1	2.45	SUMI	*	Surirella minuta Brebisson	3.0	1.0
1	2.45	SPAT		Surirella patella Kutzing	0.0	0.0
1	2.45	NVEN	*	Navicula veneta Kutzing	1.0	2.0
1	2.45	NVER	*	Nitzschia vermicularis (Kutzing) Hantzsch	4.0	1.0
1	2.45	PRUP	*	Pinnularia rupestris Hantzsch in Rabenhorst 1861	4.2	3.0
1	2.45	SANG	*	Surirella angusta Kutzing	4.0	1.0
1	2.45	NCOT	TAPI	* Nitzschia constricta (Kutzing) Ralfs	2.4	2.0
1	2.45	GYAT	*	Gyrosigma attenuatum (Kützing) Rabenhorst	4.0	3.0
1	2.45	NEAF		Neidium affine (Ehrenberg) Pfitzer	4.0	3.0
1	2.45	GANT	*	Gomphonema angustum Agardh	5.0	1.0
1	2.45	NEPR		Neidium productum (W.M.Smith) Cleve	4.0	2.0
1	2.45	NEXI	*	Navicula exilis Kutzing	4.8	2.0
1	2.45	FULN	UULN	* Fragilaria ulna (Nitzsch.) Lange-Bertalot var. ulna	3.0	1.0
1	2.45	CSIN	RSIN	* Cymbella sinuata Gregory	4.8	1.0
1	2.45	CPPL	*	Cocconeis placentula Ehrenberg var. pseudolineata Geitler	5.0	1.0

Magas fajszámú és magas diverzitású bevonat. A fajok többsége gyakori fajnak tekinthető, melyek a trofitás egyes szintjeire toleránsak. Alkalofil, édesvízi fajok, oxigén igényük nagyobb, mint 50%. N-autotrófok, a szerves nitrogén kismértékű növekedésével szemben toleránsak. Az OMNIDIA szoftver alkalmazásával a patak 5-6-os állapotminősítésű osztályba sorolható, mely alapján referencia helynek javasoljuk (melyben a hidromorfológiai értékelést és az egyéb csoportok szakértőinek véleményét is figyelembe vettük),.

19.4 Makroszkópikus gerinctelenek

A makroszkópikus gerinctelen fauna ismeretének elégtelen volta miatt nincs állásfoglalás.

19.5 Állásfoglalás

A patakot Döbrentétől az eredetéig végül is elfogadjuk referencia területnek, a kiváló állapot alsó határt súrolja az ökológiai állapota. A döntésben az is szerepet játszott, hogy hegyvidéki meszes kis patakból nincs más referencia területünk.

20 LAPINCS FOLYÓ

20.1 Hidromorfológia

Amint az alábbi kép is mutatja, a Lapincs típusos példája a hidromorfológiai szempontból erősen módosított víztestnek. Medre kiegyenesített, ugyan összetett meder, de az teljes egészében füves, kaszált, az ártéri és hullámtéri jellemző növényzetnek nyoma sincs rajta. Depóniák, vagy töltések határolják, parti sávja, védősávja egyáltalán nincs. A meder egyáltalán nem árnyékolt. Hidromorfológiai szempontból a terület egyáltalán nem referencia hely. Ugyanakkor az értékelés során azt is figyelembe kell venni, hogy a folyónak csak kb. 2 km-es szakasza, fut Magyarországon, Szentgotthárd területén. A biológiai jellemzői a pataknak tehát nem a vizsgált szakaszt, hanem a felső folyást jellemzik. Ez lehet az oka annak, hogy a gyalázatos hidromorfológiai állapot ellenére mindegyik vizsgált élőlény együttes mintázata egyértelműen referencia állapotra utal.



20.2 Fitoplankton

Cyclotella meneghiniana és *Aulacoseira granulata*, típusos plankton elemek fordultak elő.

20.3 Fitobenton

SLIDE N°	DATE	substrate				epidendron						
3008	18/09/2004	RIVIERE/SITE				Lapincs/Szentgotthárd						
IPS	SLA	DESCY	LMA	GENRE	CEE	SHE	WAT	IDAP	TDI	IBD	ROTT	EPI-D
16.0	12.4	15.7	12.0	13.3	14.9	14.3	14.5	14.1	65.6	15.1	14.1	13.1

Number of sp39

Diversi4.05

Genera number20

Number	% o	Code ou	Designation	IPS	SIPS	V
5148.34		NLAN	* Navicula lanceolata (Agardh) Ehrenberg	3.8	1.0	
5140.66		AMIN ADMI	* Achnanthes minutissima Kutzing v. minutissima Kutzing (Achnanthidium)	5.0	1.0	
5135.55		CPLI	* Cocconeis placentula Ehrenberg var. lineata(Ehr.)Van Heurck	5.0	1.0	
5130.43		CPLA	* Cocconeis placentula Ehrenberg var. placentula	4.0	1.0	
2358.82		FCAP	* Fragilaria capucina Desmazieres var. capucina	4.5	1.0	
1948.59		MVAR	* Melosira varians Agardh	4.0	1.0	
1640.92		FCON SCON	* Fragilaria construens (Ehr.) Grunow f. construens (Staurosira)	4.0	1.0	
1435.81		GMIN	* Gomphonema minutum(Ag.)Agardh f. minutum	4.0	1.0	
1230.69		DVLI DVLN	* Diatoma vulgaris Bory morphotype linearis	4.0	1.0	
1025.58		CMEN	* Cyclotella meneghiniana Kutzing	2.0	1.0	
923.02		CSIN RSIN	* Cymbella sinuata Gregory	4.8	1.0	
717.90		AINA	Amphora inariensis Krammer	5.0	1.0	
615.35		NGRE	* Navicula gregaria Donkin	3.4	1.0	
615.35		AUGR	* Aulacoseira granulata (Ehr.) Simonsen	2.9	1.0	
512.79		NSBL	* Nitzschia sublinearis Hustedt	5.0	2.0	
512.79		ALAN PTLA	* Achnanthes lanceolata(Breb.)Grunow var. lanceolata Grunow	4.6	1.0	
512.79		APED	* Amphora pediculus (Kutzing) Grunow	4.0	1.0	
410.23		NTPT	* Navicula tripunctata (O.F.Müller) Bory	4.4	2.0	
3 7.67		NINC	* Nitzschia inconspicua Grunow	2.8	1.0	
3 7.67		RABB	* Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bertalot	4.0	1.0	
3 7.67		NCTE	* Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	4.0	1.0	
3 7.67		NATO MAAT	* Navicula atomus (Kutz.) Grunow var. atomus	2.2	1.0	
2 5.12		NDIS	* Nitzschia dissipata(Kutzing)Grunow var. dissipata	4.5	3.0	
2 5.12		SBKU	* Surirella brebissonii var.kuetzingii Krammer et Lange-Bertalot	3.0	2.0	
2 5.12		NLIN	* Nitzschia linearis(Agardh) W.M.Smith var.linearis	3.0	2.0	
2 5.12		AAMB	* Aulacoseira ambigua (Grun.) Simonsen	3.0	1.0	
2 5.12		ACUR	Achnanthes curtissima Carter	5.0	1.0	
2 5.12		FULN UULN	* Fragilaria ulna (Nitzsch.) Lange-Bertalot var. ulna	3.0	1.0	
1 2.56		NPAL	* Nitzschia palea (Kutzing) W.Smith	1.0	3.0	
1 2.56		NSUA	* Nitzschia subacicularis Hustedt in A. Schmidt et al.	3.0	3.0	
1 2.56		NCRY	* Navicula cryptocephala Kutzing	3.5	2.0	
1 2.56		NCPR	* Navicula capitatoradiata Germain	3.0	2.0	
1 2.56		NCOF DCOF	Navicula confervacea (Kutzing) Grunow	1.0	3.0	
1 2.56		FCRO	* Fragilaria crotonensis Kitton	4.0	1.0	
1 2.56		DVUL	* Diatoma vulgaris Bory 1824	4.0	1.0	
1 2.56		CFAL ECFA	Cymbella falaisensis (Grunow) Krammer et Lange-Bertalot	5.0	2.0	
1 2.56		CBAC	* Caloneis bacillum (Grunow) Cleve	4.0		

2.0

Magasabb fajszámú, magas diverzitású bevonat. A fajok többsége gyakori fajnak tekinthető, melyek trofitás egyes fokozataira toleránsak. Alkalofil, édesvízi fajok, oxigén igényük nagyobb, mint 50%. N-autotrófok, a szerves nitrogén kismértékű növekedésével szemben toleránsak. Az OMNIDIA szoftver alkalmazásával a patak 6-os állapotminősítésű osztályba sorolható, mely alapján referencia helynek javasoljuk.

20.4 Makroszkópikus gerinctelenek

A közepes, durva mederanyagú folyók európai szinten kiemelkedő kérész és álkérész faunájával bíró, természetvédelmi szempontból nagyon értékes reprezentánsa a szakasz. Számos európai országból már eltűnt, illetve megritkult veszélyeztetett és sérülékeny faj található meg itt. Kiemelkedő kérész és álkérész fajok: *Ephemerella mesoleuca*, *Ephemerella mesoleuca*, *Heptagenia coeruleans*, *Oligoneuriella rhenana*, illetve: *Agnatina elegantula* (hazánkban csak a Lapincsból és a Rábából ismert), *Brachyptera braueri* (hazánkban csak a Lapincsból és a Rábából ismert), *Isogenus nubecula*. A nemesrák (*Astacus astacus*) állománya is megtalálható. A további értékes fajokat lásd a táblázatokban. Makroszkópikus gerinctelen faunája alapján referencia helynek javasolt!

A területről ismert makroszkópikus gerinctelen fajok listája

A lista készítéséhez felhasznált irodalom: Juhász *et al.* 2002, Kovács & Ambrus 2001a, 2002, 2004, Kovács *et al.* 1999c, 2002b, 2003, 2005.

Hirudinea

Caspiobdella fadejewi (Epshtein, 1961)

Piscicola geometra (Linnaeus, 1761)

Malacostraca

Astacus astacus (Linnaeus, 1758)

Ephemeroptera

Ametropus fragilis Albarda, 1878

Baetis fuscatus (Linnaeus, 1761)

Baetis rhodani (Pictet, 1843)

Baetis scambus Eaton, 1870

Baetis tricolor Tshernova, 1928

Baetis vardarensis Ikonomov, 1962

Brachycercus harrisellus Curtis, 1834

Caenis pseudorivulorum Keffermüller, 1960

Ecdyonurus insignis (Eaton, 1870)

Electrogena affinis (Eaton, 1883)

Epeorus assimilis (Eaton, 1871)

Ephemerella ignita (Poda, 1761)

Ephemerella mesoleuca (Brauer, 1857)

Ephemerella mucronata (Bengtsson, 1909)

Ephemerella notata Eaton, 1887

Habrophlebia fusca (Curtis, 1834)

Heptagenia coeruleans Rostock, 1877

Heptagenia flava Rostock, 1877

Heptagenia longicauda (Stephens, 1836)

Heptagenia sulphurea (Müller, 1776)

Oligoneuriella rhenana (Imhoff, 1852)

Paraleptophlebia submarginata (Stephens, 1835)
 Potamanthus luteus (Linné, 1767)
 Rhithrogena beskidensis Alba-Tercedor et Sowa, 1987

Odonata

Calopteryx splendens (Harris, 1782)
 Gomphus vulgatissimus (Linneaus, 1758)
 Ophiogomphus cecilia (Fourcroy, 1785)
 Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)

Plecoptera

Agnetina elegantula (Klapálek, 1905)
 Brachyptera braueri (Klapálek, 1900)
 Brachyptera risi (Morton, 1896)
 Brachyptera seticornis (Klapálek, 1902)
 Dinocras cephalotes-megacephala komplex
 Isogenus nubecula Newman, 1833
 Marthamea vitripennis (Burmeister, 1839)
 Perla marginata-pallida komplex
 Perlodes dispar (Rambur, 1842)
 Taeniopteryx nebulosa (Linnaeus, 1758)

Coleoptera

Macronychus quadrituberculatus P. W. J. Müller, 1806
 Orectochilus villosus (O. F. Müller, 1776)
 Potamophilus acuminatus (Fabricius, 1792)

Heteroptera

Aphelocheirus aestivalis Fabricius, 1794

A nemzetközi és hazai természetvédelmi listákon szereplő Mollusca, Decapoda, Ephemeroptera, Odonata és Coleoptera fajok táblázata

	Hazai védetség	Vörös Könyv	NB-mR	Bern Convention	IUCN	Habitat Directive
Decapoda						
Astacus astacus	-	-	min.	III.	-	-
Ephemeroptera						
Oligoneuriella rhenana	2.000	-	-	-	-	-
Odonata						
Gomphus vulgatissimus	2.000	-	-	-	V	-
Ophiogomphus cecilia	10.000	-	min.	II	E	II, IV
Coleoptera						
Macronychus quadrituberculatus	50.000	ET	max.	-	-	-
Potamophilus acuminatus	50.000	-	-	-	-	-

Ephemeroptera fajok veszélyeztetettsége néhány európai országban

	Bulgária Russev 1992	Szlovákia Krno 1996	Németország Malzacher et al. 1998	Csehország Soldán et al. 1998
Ametropus fragilis	0	E	+	-

Baetis tricolor	+	+	2	-
Baetis vardarensis	+	+	3	-
Brachycercus harrisellus	0	R	3	LR
Brachycercus minutus	0	V	-	-
Caenis pseudorivulorum	-	+	D	+
Ecdyonurus insignis	+	V	2	CR
Electrogena affinis	T	+	2	+
Ephemerella mesoleuca	TE	R	0	CR
Ephemerella notata	+	V	2	E
Habrophlebia fusca	PT	+	+	+
Heptagenia coerulans	PT	V	1	E
Heptagenia flava	+	+	3	+
Heptagenia longicauda	T	R	2	E
Oligoneuriella rhenana	+	R	2	E
Paraleptophlebia submarginata	+	R	+	+
Potamanthus luteus	+	+	3	+
Rhithrogena beskidensis	-	+	2	+

Plecoptera fajok veszélyeztetettsége néhány európai országban

	Csehország Soldán et al. 1998	Németország Reusch & Weinzierl 1998	Szlovákia Krno 2000
Agnetina elegantula	DD	0	E
Brachyptera braueri	0	1	CR
Isogenus nubecula	0	0	0
Marthamea vitripennis	CR	0	0
Perlodes dispar	E	3	V
Taeniopteryx nebulosa	CR	3	V

20.5 Állásfoglalás

A Lapincs ellentmondásos folyó. Hidromorfológiai szempontból a terület egyértelműen nem referencia hely, ugyanakkor az élőlény együttesek mintázata kiváló állapotot mutat. Tekintve, hogy a magyar szakasz túl rövid, és belterületi, javasoljuk megvizsgálni az osztrák területen a folyót ért hidromorfológiai hatásokat. Ha azok nem jelentősek, javasoljuk a folyó referencia területté nyilvánítását. Addig, pedig azt gondoljuk, hogy a folyónak a bizonytalan kategóriában van a helye.

21 MÉNES-PATAK

21.1 Hidromorfológia

A Jósvába torkolás előtt 100-200 m-re, a 27-os út mellett. a területen mezőgazdasági tevékenység van. A patak a terepszintbe bevágódott, mezőgazdasági területekkel körülvett. A parti sávja hiányzik, szűk sávon szegélyezik a partot fák. A patak Szögerdőig bizonyosan nem referencia terület. Szögerdő felett a part természet-közeli. Itt egy panzió jellegű épület

található a természetvédelmi terület határánál, mely részlegesen működhet. Az erdőgazdálkodáson kívül más emberi hatás ezen a területen nem éri. A kevésbé bővizű patakot a természetvédelmi terület kezdetétől fák (éger, fűz, nyár) és bokrok kísérik. A balparton sziklás hegyoldal húzódik. A patak medre köves, kevés a víz benne (hozama 30-50 l/s lehet). A patakmeder kevésbé berágódott. A fokozottan védett területen a patak természetes mederben folyik. Mintegy 2-3 km-re a természetvédelmi terület határától van egy tározó, melyben a víz átlagos tartózkodási ideje mintegy 20-30 nap lehet. A tározó feliszapolódott, benne az átlagos vízmélység 1 m lehet. A tározó akadályt jelent a hosszirányú átjárhatóság tekintetében. A beton túlfolyóján szűk halrács van. Árvízi túlfolyó is található rajta, mely az átjárást biztosítaná, ennek az elöntése viszont a tározó felett a patakon emberi hatás nincs, de a vízgyűjtő nagysága is kicsi. Összességében hidromorfológiai szempontból a patak csak akkor lehetne referencia terület, ha a tározó oldaltározó volna. A jelen állapotában bármilyen szép, természet-közeli is a patak, nem referencia terület.



Ménes-patak Szögerdő felett



Ménes-pataki tározó

21.2 Fitoplankton

A patak fitoplankton alapján nem értékelhető, mert erdőben fut, az árnyékolás és a rövid tartózkodási idő miatt fitoplankton nem fejlődik ki benne.

21.3 Fitobenton

SLIDE N° DATE substrate kavics
3016 25/09/2004 RIVIERE/SITE Ménes-patak/Szögliget

IPS SLA DESCY LMA GENRE CEE SHE WAT IDAP TDI IBD ROTT EPI-D
12.9 11.4 18.7 12.2 12.1 15.1 14.3 13.7 11.6 81.1 12.0 14.4 13.0

Number of sp41 Diversi3.97 Genera number15

Populati435 Evenness0.74

* : TAXON IBD

Number%	o	Code	ou	Designation	IPS	SIPS	V
10232.18	APED	*		Amphora pediculus (Kutzing) Grunow	4.0	1.0	
5126.44	AMIN	ADMI	*	Achnanthes minutissima Kutzing v. minutissima Kutzing (Achnanthidium)	5.0	1.0	
5117.24	NMGL			Navicula margalithii Lange-Bertalot	2.0	3.0	
3887.36	CPST	*		Cyclotella pseudostelligera Hustedt	4.0	1.0	
3887.36	GYAC	*		Gyrosigma acuminatum (Kutzing) Rabenhorst	4.0	3.0	
1739.08	NLEN	FLEN	*	Navicula lenzii Hustedt	5.0	1.0	
1432.18	NMEN	*		Navicula menisculus Schumann var. menisculus	4.0	1.0	
1329.89	GYAT	*		Gyrosigma attenuatum (Kützing) Rabenhorst	4.0	3.0	
1022.99	NZSU	*		Nitzschia supralitorea Lange-Bertalot	1.5	2.0	
920.69	NCLY	FCRY		Navicula cryptolyra Brockman	2.0	3.0	
920.69	NDIS	*		Nitzschia dissipata (Kutzing) Grunow var. dissipata	4.5	3.0	
716.09	NBAC	SEBA	*	Navicula bacillum Ehrenberg	5.0	1.0	
716.09	NSIO	*		Nitzschia sigmoidea (Nitzsch) W. Smith	3.0	2.0	
613.79	GOLI	*		Gomphonema olivaceum (Hornemann) Brébisson var. olivaceum	4.6	1.0	
511.49	NEXI	*		Navicula exilis Kutzing	4.8	2.0	
511.49	CPLI	*		Cocconeis placentula Ehrenberg var. lineata (Ehr.) Van Heurck	5.0	1.0	
511.49	NCTE	*		Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	4.0	1.0	
511.49	NLIN	*		Nitzschia linearis (Agardh) W.M. Smith var. linearis	3.0	2.0	
4 9.20	NCON	DCOT	*	Navicula contenta Grunow	4.0	1.0	
4 9.20	RABB	*		Rhoicosphenia abbreviata (C. Agardh) Lange-Bertalot	4.0	1.0	
3 6.90	NATO	MAAT	*	Navicula atomus (Kutz.) Grunow var. atomus	2.2	1.0	
3 6.90	CMEN	*		Cyclotella meneghiniana Kutzing	2.0	1.0	
3 6.90	AINA			Amphora inariensis Krammer	5.0	1.0	
2 4.60	ALAN	PTLA	*	Achnanthes lanceolata (Breb.) Grunow var. lanceolata Grunow	4.6	1.0	
2 4.60	NSBM	ESBM	*	Navicula subminuscula Manguin	2.0	1.0	
2 4.60	FCAP	*		Fragilaria capucina Desmazieres var. capucina	4.5	1.0	
2 4.60	GACU	*		Gomphonema acuminatum Ehrenberg	4.0	2.0	
2 4.60	NCRY	*		Navicula cryptocephala Kutzing	3.5	2.0	
2 4.60	GANG	*		Gomphonema angustatum (Kutzing) Rabenhorst	3.0	1.0	
2 4.60	GPAR	*		Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing var. parvulum f. parvulum	2.0	1.0	

1	2.30	NTRV	*	Navicula trivialis Lange-Bertalot var. trivialis	2.0	3.0
1	2.30	NSBH	FSBH	* Navicula subhamulata Grunow	5.0	2.0
1	2.30	AEXG		Achnanthes exigua Grunow in Cl. & Grun. var. exigua	4.0	1.0
1	2.30	NPYG	FPYG	* Navicula pygmaea Kutzing	2.0	3.0
1	2.30	CPLA		* Cocconeis placentula Ehrenberg var. placentula	4.0	1.0
1	2.30	CSIN	RSIN	* Cymbella sinuata Gregory	4.8	1.0
1	2.30	FULN	UULN	* Fragilaria ulna (Nitzsch.) Lange-Bertalot var. ulna	3.0	1.0
1	2.30	GMIN		* Gomphonema minutum(Ag.)Agardh f. minutum	4.0	1.0
1	2.30	NCAR		* Navicula cari Ehrenberg	4.0	3.0

Magas fajszámú és magas diverzitású bevonat. A fajok többsége gyakori fajnak tekinthető, melyek a trofitás egyes szintjeire toleránsak. Alkalofil, édesvízi fajok, oxigén igényük nagyobb, mint 75%. Szaprobítási fok: béta-alfa mezozaprob. N-autotrófok, a szerves nitrogén kismértékű növekedésével szemben toleránsak. Az OMNIDIA szoftver alkalmazásával a patak 4-5-ös állapotminősítésű osztályba sorolható, mely alapján nem javasoljuk referencia helynek.

21.4 Makroszkópikus gerinctelenek

A patak puhatestű, pióca és magasabbrendű rák faunája gazdag és a fajegyüttes összetétele a referenciái állapothoz közelít. Több, a típusra jellemző karakter faj (*Sadleriana pannonica*, *Lymnaea peregra*, *Branchiobdella balanica*, *Gammarus balcanicus*, *Gammarus fossarum*) is él a víztérben. A víz tisztaságára érzékeny tegzes fajok jelenléte jó vízminőségre utal. További adatok hiányában a víztér ökológiai állapotának megítélése bizonytalan.

A területről ismert makroszkópikus gerinctelen fajok listája

A lista készítéséhez felhasznált irodalom: Fehér & Gubányi 2001, Kovács *et al.* 2005, Móra & Csabai 2002, Richnovszky & Pintér 1979; unp=publikálatlan adat.

Branchiobdellida

Branchiobdella balanica balcanica Moszynski, 1937 unp

Hirudinea

Helobdella stagnalis (Linneaus, 1758) unp

Mollusca

Ferrisia wautieri (Mirroli, 1960)

Lymnaea peregra O. F. Müller, 1774

Sadleriana pannonica (Frauenfeld, 1865)

Malacostraca

Astacus astacus (Linneaus, 1758)

Gammarus fossarum Koch, 1835 unp

Gammarus roeselii Gervais, 1835 unp

Gammarus balcanicus Schaferna, 1922 unp

Trichoptera

Anabolia furcata Brauer, 1857

Annitella obscurata (Mclachlan, 1867)

Chaetopteryx fusca Brauer, 1857

Cyrnus trimaculatus (Curtis, 1834)

Halesus digitatus (Schrank, 1781)

Halesus tessellatus (Rambur, 1842)
 Hydropsyche bulbifera McLachlan, 1878
 Hydropsyche pellucidula (Curtis, 1834)
 Hydropsyche saxonica McLachlan, 1884
 Lype reducta (Hagen, 1868)
 Plectrocnemia conspersa (Curtis, 1834)
 Rhyacophila fasciata Hagen, 1859
 Rhyacophila oblitterata McLachlan, 1863

A nemzetközi és hazai természetvédelmi listákon szereplő Mollusca, Decapoda, Ephemeroptera, Odonata és Coleoptera fajok táblázata

	Hazai védetség	Vörös Könyv	NB-mR	Bern Convention	IUCN	Habitat Directive
Mollusca						
Sadleriana pannonica	2.000	AV	-	-	-	-
Decapoda						
Astacus astacus	-	-	min.	III.	-	-

21.5 Állásfoglalás

A Ménes-patak ellentmondásos víztest. Makrogerinctelen szempontból még talán lehetne referencia terület, de bevonatlakó diatómák és hidromorfológia szempontjából éppen nem az. Összességében a patakot nem javasoljuk referencia területnek, bár kisebb visszaalakítással azzá tehető volna a Szögerdő feletti szakaszon (bypasszos tározás).

22 NAGY-PATAK

22.1 Hidromorfológia

A patakok elsősorban felszíni lefolyásból kapnak táplálást, a felszín alatti hozzáfolyás aránya jellemzően 12-14%, de egyes patakoknál még ennél is kisebb. A Szén patak torkolatáig (Gyöngyössolymos közelében) a tározót tápláló legfontosabb, a tározóhoz tartozó vízgyűjtő 93%-át lefedő patakok egyes hidrológiai jellemzőit: vízgyűjtő nagyság, vízfolyás-hossz, átlagos évi közepes vízhozam és annak táplálás szerinti megoszlása adatait az alábbi táblázat mutatja:

Patak neve	Vízgyűjtő, km ²	Mederhossz, km	Vízhozam, l/s	Felszín alatti hozzáfolyás, l/s
Aranybánya folyás	3,21	2,73	19,4	2,9
Nagy Lipót folyás	2,43	3,21	14,6	1,9
Nyírjes folyás	0,95	2,20	5,7	1,0
Nagybérc folyás	0,76	0,84	4,6	
Kisagyagos folyás	0,44	0,68	2,7	

A rendszer lényeges eleme a Csórréti-tározó. A tározóba jutó összes évi vízmennyiség hozzávetőlegesen 1,6 millió m³. A tározóból tervezett vízkivétel napi 2.800 m³ azaz évi 1,02 millió m³. Látható, hogy a patakok vízhozama mind mennyiségi, mind minőségi szempontból

is meghatározó szerepet játszik. A vízgyűjtőn erdőgazdálkodás a tározáson és vízkivételen kívüli emberi tevékenység. Antropogén szennyezés nem éri a rendszert.

Hidromorfológiai szempontból a tározás jelentős emberi beavatkozásnak mondható, mivel az éves vízmennyiség kétharmadából ivóvizet állítanak elő. Ennek ellenére a rendszer életközösségei nem élik meg ezt durva beavatkozásként. A helyzet tehát ellentmondásos: hidromorfológiai szempontból nem lehet a Nagy-patak referencia terület, ugyanakkor nagyon sok, típusra jellemző, faj élőhelye marad.



A Nagy-patak



A Csórréti-tározó

22.2 Fitoplankton

A patak fitoplankton alapján nem értékelhető.

22.3 Fitobenton

SLIDE N° DATE

substrate

kavics

3024 20/04/2004 RIVIERE/SITE Nagy-patak/Lajosháza

IPS	SLA	DESCY	LMA	GENRE	CEE	SHE	WAT	IDAP	TDI	IBD	ROTT	EPI-D
18.8	14.0	15.4	14.5	14.2	18.9	14.9	17.9	16.1	46.1	15.9	15.6	15.4

Number of sp26 Diversi2.74 Genera number17

Populati400 Evenness0.58

* : TAXON IBD

Number	%	Code	ou	Designation	IPS	SIPS
V						
20510.00	GPUM	*		Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot	5.0	1.0
4107.50	CPLI	*		Cocconeis placentula Ehrenberg var. lineata(Ehr.)Van Heurck	5.0	1.0
4100.00	AMIN ADMI	*		Achnanthes minutissima Kutzing v. minutissima Kutzing (Achnanthidium)	5.0	1.0
1742.50	RABB	*		Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bertalot	4.0	1.0
1742.50	CPPL	*		Cocconeis placentula Ehrenberg var. pseudolineata Geitler	5.0	1.0
1435.00	NLAN	*		Navicula lanceolata (Agardh) Ehrenberg	3.8	1.0
1230.00	APEL			Amphipleura pellucida Kutzing	5.0	3.0
1025.00	CCOM CRAD	*		Cyclotella comta (Ehr.)Kutzing	5.0	1.0
1025.00	CPRO EPRO	*		Cymbella prostrata(Berkeley)Grunow (Encyonema)	4.0	3.0
512.50	NDME			Nitzschia dissipata(Kutzing)Grunow var. media (Hantzsch.) Grunow	4.0	3.0
512.50	FCAP	*		Fragilaria capucina Desmazieres var. capucina	4.5	1.0
410.00	MVAR	*		Melosira varians Agardh	4.0	1.0
410.00	CPLA	*		Cocconeis placentula Ehrenberg var. placentula	4.0	1.0
3 7.50	ALAN PTLA	*		Achnanthes lanceolata(Breb.)Grunow var. lanceolata Grunow	4.6	1.0
2 5.00	NRAD	*		Navicula radiosa Kützing	5.0	2.0
2 5.00	NMGL			Navicula margalithii Lange-Bertalot	2.0	3.0
1 2.50	SBRE	*		Surirella brebissonii Krammer & Lange-Bertalot var.brebissonii	3.0	2.0
1 2.50	NEXI	*		Navicula exilis Kutzing	4.8	2.0
1 2.50	NCRY	*		Navicula cryptocephala Kutzing	3.5	2.0
1 2.50	MCIR	*		Meridion circulare (Greville) C.A. Agardh var. circulare	5.0	2.0
1 2.50	CPLE	*		Cocconeis placentula Ehrenberg var. euglypta(Ehr.)Grunow	3.6	1.0
1 2.50	FULN UULN	*		Fragilaria ulna (Nitzsch.) Lange-Bertalot var. ulna	3.0	1.0
1 2.50	CSIN RSIN	*		Cymbella sinuata Gregory	4.8	1.0
1 2.50	DVUL	*		Diatoma vulgaris Bory 1824	4.0	1.0
0	MVAR	*		Melosira varians Agardh	4.0	1.0

Alacsonyabb fajszámú és diverzitású bevonat. A fajok többsége gyakori fajnak tekinthető, melyek a trofitás egyes szintjeire toleránsak. Alkalofil, édesvízi fajok, oxigén igényük nagyobb, mint 50%. N-autotrófok, a szerves nitrogén kismértékű növekedésével szemben toleránsak. Az OMNIDIA szoftver alkalmazásával a patak 6-os állapotminősítésű osztályba sorolható, mely alapján referencia helynek javasoljuk.

22.4 Makroszkópikus gerinctelenek

A szilikátos, durva mederanyagú patakokra jellemző karakterfajok populációi népesítik be a patakot. A vízfolyás értékét növeli a védett endemikus forráscsiga (*Bythinella austriaca*) és a szintén védett folyami rák (*Astacus astacus*) jelenléte. A makrogerinctelen fajegyüttes összetétele és mennyiségi viszonyai nem utalnak vízszennyezésre. Tiszta, jó oxigén ellátottságú vizekre jellemző fajok (*Bythinella austriaca*, *Gammarus balcanicus*, *Astacus astacus*, *Rhyacophila tristis*) populációi élnek a patakban. A vízfolyás kérészfauája a típusnak megfelelő és nagyon fajgazdag. Szitakötők közül két védett faj is megtalálható, közülük a *Calopteryx virgo* típusfajnak tekinthető. Az álkérész fauna is fajgazdag, kiemelkedő két típusfaj, a *Perla burmeisteriana* és a *Perla pallida* nagy számú jelenléte. A *Rhabdiopteryx hamulata* itteni és Börzsöny-hegységi előfordulásán kívül csupán a bulgáriai Bosna-hegységben él a Földön. A további értékes fajokat lásd a táblázatokban. Makroszkópikus gerinctelen faunája alapján referencia helynek javasolt!

A területről ismert makroszkópikus gerinctelen fajok listája

A lista készítéséhez felhasznált irodalom: Bauernfeind *et al.* 2005, Kovács 2001, Kovács & Weinzierl 2003, Kovács *et al.* 2003, 2004, 2005, Richnovszky & Pintér 1979, Weinzierl *et al.* 2001; unp=publikálatlan adat.

Mollusca

Ancylus fluviatilis O. F. Müller, 1774 unp

Bythinella austriaca (Frauenfeld, 1856)

Lymnaea peregra O. F. Müller, 1774

Malacostraca

Astacus astacus (Linnaeus, 1758)

Gammarus balcanicus Schaferna, 1922 unp

Ephemeroptera

Baetis muticus (Linnaeus, 1758)

Baetis rhodani (Pictet, 1843)

Baetis scambus Eaton, 1870

Caenis luctuosa-macrura complex unp

Centroptilum luteolum (O. F. Müller, 1776)

Centroptilum pennulatum Eaton, 1870 unp

Ecdyonurus starmachi Sowa, 1971

Ecdyonurus submontanus Landa, 1969

Electrogena sp. unp

Epeorus assimilis (Eaton, 1871)

Ephemera danica O. F. Müller, 1764

Ephemerella ignita (Poda, 1761)

Habroleptoides confusa Sartori et Jacob, 1986

Habrophlebia lauta Eaton, 1884

Metreletus balcanicus (Ulmer, 1920)

Paraleptophlebia submarginata (Stephens, 1835)

Odonata

Calopteryx virgo (Linnaeus, 1758) unp

Onychogomphus forcipatus (Linnaeus, 1758)

Plecoptera

Brachyptera risi (Morton, 1896) unp

Capnia bifrons (Newman, 1839) unp
 Isoperla sp. unp
 Leuctra hippopus Kempny, 1899
 Nemoura cambrica Stephens, 1836
 Perla burmeisteriana Claassen, 1936 unp
 Perla pallida Guérin, 1838 unp
 Rhabdiopteryx hamulata Klapálek, 1902

Trichoptera

Rhyacophila tristis (Pictet, 1834)

A nemzetközi és hazai természetvédelmi listákon szereplő Mollusca, Decapoda, Ephemeroptera, Odonata és Coleoptera fajok táblázata

	Hazai védetség	Vörös Könyv	NB-mR	Bern Convention	IUCN	Habitat Directive
Decapoda						
Astacus astacus	-	-	min.	III.	-	-
Odonata						
Calopteryx virgo	2.000	-	-	-	-	-
Onychogomphus forcipatus	2.000	-	-	-	V	-

Ephemeroptera fajok veszélyeztetettsége néhány európai országban

	Bulgária Russev 1992	Szlovákia Krno 1996	Németország Malzacher et al. 1998	Csehország Soldán et al. 1998
Centroptilum pennulatum	+	+	3	+
Ecdyonurus submontanus	+	+	D	+
Metreletus balcanicus	TE	R	2	V
Paraleptophlebia submarginata	+	R	+	+

Plecoptera fajok veszélyeztetettsége néhány európai országban

	Csehország Soldán et al. 1998	Németország Reusch & Weinzierl 1998	Szlovákia Krno 2000
Capnia bifrons	LR	3	+

22.5 Állásfoglalás

A Nagy-patak ellentmondásos terület referencia szempontjából. Makrogerinctelenek és bevonatkozó diatómák szempontjából egyértelműen kielégíti a referencia állapot kritériumait, ugyanakkor hidromorfológiai szempontból a Csórréti tározó miatt a patak nem referencia hely. Két lehetséges megoldás van: (1) Kiváló élőlény együttese miatt a patakot referencia helynek lehet nyilvánítani, ez esetben a hidromorfológiai kritériumok sérülnek; (2) A tározó feletti patakokat nyilvánítjuk referencia területnek, ez esetben nem érjük el a 10 km²-es alsó határt, vagyis nem tartoznak típushoz ezek a vízfolyás szakaszok. Összességében a fent említett szempontok miatt a Nagy-patak megítélése referencia terület szempontjából bizonytalan.

23 NYÍRBÁTOR-VASVÁRI-FOLYÁS

23.1 Hidromorfológia

Hullámtér nincs. Kő csak a híd alatti szórásban van. Csak az út körül kaszált a rézsű. Fragmites, Sparganium, Myriophyllum, Lemna, Polygonum, alul Cladophora. Bűdös az alja.

23.2 Fitoplankton

Nem történt vizsgálat, mert nem volt értelme.

23.3 Fitobenton

SLIDE N°	DATE	substrate			kavics							
3023	26/09/2004	RIVIERE/SITE			Nyírbátor-Vasvári-vízfolyás/Bátorliget							
IPS	SLA	DESCY	LMA	GENRE	CEE	SHE	WAT	IDAP	TDI	IBD	ROTT	EPI-D
6.7	8.9	11.0	8.2	10.0	7.5	8.3	7.9	6.8	86.9	7.9	9.3	8.4

Number of sp36 Diversi3.82 Genera number17

Populati403 Evenness0.74

* : TAXON IBD

Number%	o	Code	ou	Designation		IPS	SIPS	V
9233.25	CMEN	*		Cyclotella meneghiniana Kutzing		2.0	1.0	
4111.66	AHUN LHUN	*		Achnanthes hungarica Grunow in Cleve et Grun.		2.0	3.0	
3996.77	GPAR	*		Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing var. parvulum f. parvulum		2.0	1.0	
3586.85	FCAP	*		Fragilaria capucina Desmazieres var. capucina		4.5	1.0	
3484.37	NPAL	*		Nitzschia palea (Kützing) W.Smith		1.0	3.0	
3381.89	FFAS SFSC	*		Fragilaria fasciculata (C.A. Agardh) Lange-Bertalot sensu lato		2.0	3.0	
2152.11	FULN UULN	*		Fragilaria ulna (Nitzsch.) Lange-Bertalot var. ulna		3.0	1.0	
2049.63	MVAR	*		Melosira varians Agardh		4.0	1.0	
1332.26	APED	*		Amphora pediculus (Kützing) Grunow		4.0	1.0	
922.33	ALAN PTLA	*		Achnanthes lanceolata(Breb.)Grunow var. lanceolata Grunow		4.6	1.0	
819.85	NCAP HCAP	*		Navicula capitata Ehrenberg (=Hippodonta)		4.0	1.0	
819.85	AVEN	*		Amphora veneta Kutzing		1.0	2.0	
614.89	NIFR	*		Nitzschia frustulum(Kützing)Grunow var. frustulum		2.0	1.0	
614.89	NACI	*		Nitzschia acicularis(Kützing) W.M.Smith		2.0	2.0	
4 9.93	NATO MAAT	*		Navicula atomus (Kutz.) Grunow var. atomus		2.2	1.0	
3 7.44	CPLI	*		Cocconeis placentula Ehrenberg var. lineata(Ehr.)Van Heurck		5.0	1.0	
3 7.44	AMIN ADMI	*		Achnanthes minutissima Kutzing v. minutissima Kutzing (Achnanthidium)		5.0	1.0	
2 4.96	NIGR	*		Nitzschia gracilis Hantzsch		3.0	2.0	
2 4.96	NCPL	*		Nitzschia capitellata Hustedt in A.		1.0	3.0	

		Schmidt & al.			
2	4.96	NERI		<i>Navicula erifuga</i> Lange-Bertalot	2.0 3.0
2	4.96	NSBM	ESBM *	<i>Navicula subminuscule</i> Manguin	2.0 1.0
2	4.96	FUAC	*	<i>Fragilaria ulna</i> (Nitzsch.)Lange-Bertalot var. <i>acus</i> (Kutz.)Lange-Bertalot	4.0 1.0
1	2.48	SANG	*	<i>Surirella angusta</i> Kutzing	4.0 1.0
1	2.48	NUMB	*	<i>Nitzschia umbonata</i> (Ehrenberg)Lange-Bertalot	1.0 3.0
1	2.48	NRCS	*	<i>Navicula recens</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	2.8 2.0
1	2.48	NSBH	FSBH *	<i>Navicula subhamulata</i> Grunow	5.0 2.0
1	2.48	NGRE	*	<i>Navicula gregaria</i> Donkin	3.4 1.0
1	2.48	NCRY	*	<i>Navicula cryptocephala</i> Kutzing	3.5 2.0
1	2.48	NCOT	TAPI *	<i>Nitzschia constricta</i> (Kutzing) Ralfs	2.4 2.0
1	2.48	NBAC	SEBA *	<i>Navicula bacillum</i> Ehrenberg	5.0 1.0
1	2.48	GPSA	*	<i>Gomphonema pseudoaugur</i> Lange-Bertalot	3.0 1.0
1	2.48	GOLI	*	<i>Gomphonema olivaceum</i> (Hornemann) Brébisson var. <i>olivaceum</i>	4.6 1.0
1	2.48	GGRA	*	<i>Gomphonema gracile</i> Ehrenberg	4.2 1.0
1	2.48	ASPH		<i>Anomoeoneis sphaerophora</i> (Ehr.) Pfitzer	2.0 3.0

Magasabb fajszámú, magas diverzitású bevonat. A fajok többsége gyakori fajnak tekinthető, melyek trofitás egyes fokozataira toleránsak. Alkalofil, édesvízi fajok, oxigén igényük nagyobb, mint 30%. Fakultatív N-heterotróf fajok, melyeknek időszakosan szerves nitrogénre van szükségük. Szennyezés toleráns fajok. Trofitási szint: eutróf. Szaprobítási foka: poliszaprob. Az OMNIDIA szoftver alkalmazásával a patak 3-os állapotminősítésű osztályba sorolható, mely alapján nem javasoljuk referencia helynek.

23.4 Makroszkópikus gerinctelenek

A makroszkópikus gerinctelen fauna eddigi adatai alapján az mondható ki, hogy nem felel meg az adott típus referencia helyének az alacsony fajszám és bizonyos típusfajok hiánya miatt.

23.5 Állásfoglalás

A vízfolyást egyértelműen nem javasoljuk referencia területnek.

24 ÓSVA-PATAK

24.1 Hidromorfológia

A patak medre Zsujtánál szabályozott. Telkibányánál a településen kikövezett és kibetonozott mederben fut. Telkibánya alatt egy kb. 20 m koronaszélességű átfolyásos tározó van a patakon, mely valószínűleg árvízi tározónak épült. Teljesen nem volt feltöltve tartósan, ezt a növényzet egyértelműen mutatja. Telkibánya felett a patak természet-közeli medrű, de a forrásvidék innen már nagyon közel van. Összességében ezt a patakot nem javasoljuk referencia helynek hidromorfológiai szempontból.



Tározó az Ósván



Ósva-patak Telkibánya alatt

24.2 Fitoplankton

A patak fitoplankton alapján nem értékelhető.

24.3 Fitobenton

SLIDE N°	DATE	substrate	kavics
3019	25/09/2004	RIVIERE/SITE	Ósva-patak/Zsujta

IPS	SLA	DESCY	LMA	GENRE	CEE	SHE	WAT	IDAP	TDI	IBD	ROTT	EPI-D
13.9	10.8	16.2	12.0	11.0	14.9	12.7	13.3	14.5	87.4	12.5	13.9	11.7

Number of sp39

Diversi3.88

Genera number20

Populati404

Evenness0.73

* : TAXON IBD

Number% o	Code ou	Designation	IPS	SIPS	V
9242.57	APED	* Amphora pediculus (Kutzing) Grunow	4.0	1.0	
6168.32	NRAD	* Navicula radiosa Kützing	5.0	2.0	
3689.11	NDIS	* Nitzschia dissipata(Kutzing)Grunow var.	4.5	3.0	

			dissipata			
3586.63	SHAN	*	Stephanodiscus hantzschii Grunow in Cl. & Grun. 1880	1.8	1.0	
2049.50	NPAL	*	Nitzschia palea (Kutzing) W.Smith	1.0	3.0	
1742.08	NSBM	ESBM *	Navicula subminuscula Manguin	2.0	1.0	
1639.60	SBRE	*	Surirella brebissonii Krammer & Lange-Bertalot var.brebissonii	3.0	2.0	
1434.65	ALAN	PTLA *	Achnanthes lanceolata(Breb.)Grunow var. lanceolata Grunow	4.6	1.0	
1332.18	CPLI	*	Cocconeis placentula Ehrenberg var. lineata(Ehr.)Van Heurck	5.0	1.0	
1024.75	AMIN	ADMI *	Achnanthes minutissima Kutzing v. minutissima Kutzing (Achnanthidium)	5.0	1.0	
1024.75	GMIN	*	Gomphonema minutum(Ag.)Agardh f. minutum	4.0	1.0	
717.33	MVAR	*	Melosira varians Agardh	4.0	1.0	
614.85	CPST	*	Cyclotella pseudostelligera Hustedt	4.0	1.0	
614.85	NMGL	*	Navicula margalithii Lange-Bertalot	2.0	3.0	
512.38	NATO	MAAT *	Navicula atomus (Kutz.) Grunow var. atomus	2.2	1.0	
4 9.90	NMEN	*	Navicula menisculus Schumann var. menisculus	4.0	1.0	
4 9.90	NINC	*	Nitzschia inconspicua Grunow	2.8	1.0	
3 7.43	NPHY	*	Navicula phyllepta Kutzing	2.6	3.0	
3 7.43	NSIO	*	Nitzschia sigmoidea (Nitzsch)W. Smith	3.0	2.0	
3 7.43	GPAP	*	Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing var. parvulum f. parvulum	2.0	1.0	
3 7.43	GOLI	*	Gomphonema olivaceum (Hornemann) Brébisson var. olivaceum	4.6	1.0	
3 7.43	AINA		Amphora inariensis Krammer	5.0	1.0	
3 7.43	CBAC	*	Caloneis bacillum (Grunow) Cleve	4.0	2.0	
3 7.43	FCAP	*	Fragilaria capucina Desmazieres var. capucina	4.5	1.0	
2 4.95	CPLA	*	Cocconeis placentula Ehrenberg var. placentula	4.0	1.0	
1 2.48	STPR		Stauroneis prominula (Grun.) Hustedt	2.0	2.0	
1 2.48	NVEN	*	Navicula veneta Kutzing	1.0	2.0	
1 2.48	AMUZ		Aulacoseira muzzanensis (Meister) Krammer	0.0	0.0	
1 2.48	CMEN	*	Cyclotella meneghiniana Kutzing	2.0	1.0	
1 2.48	CMIN	ENMI *	Cymbella minuta Hilse ex Rabenhorst (Encyonema)	4.8	2.0	
1 2.48	CSOL	*	Cymatopleura solea (Brebisson) W.Smith var. solea	4.0	2.0	
1 2.48	DVUL	*	Diatoma vulgare Bory 1824	4.0	1.0	
1 2.48	NIFR	*	Nitzschia frustulum(Kutzing)Grunow var. frustulum	2.0	1.0	
1 2.48	FULN	UULN *	Fragilaria ulna (Nitzsch.) Lange-Bertalot var. ulna	3.0	1.0	
1 2.48	NCTE	*	Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	4.0	1.0	
1 2.48	NCPR	*	Navicula capitatoradiata Germain	3.0	2.0	
1 2.48	GANT	*	Gomphonema angustum Agardh	5.0	1.0	
0	MVAR	*	Melosira varians Agardh	4.0	1.0	
0						

Magas fajszámú és diverzitású bevonat. A fajok többsége gyakori fajnak tekinthető, melyek a trofitás egyes szintjeire toleránsak. Alkalofil, édesvízi fajok, oxigén igényük nagyobb, mint 75%. N-autotrófok, a szerves nitrogén kismértékű növekedésével szemben toleránsak. Szaprotitási fok: mezozaprotit. Az OMNIDIA szoftver alkalmazásával a patak 4-es/5-ös állapotminősítésű osztályba sorolható, mely alapján nem javasoljuk referencia helynek.

24.4 Makroszkópikus gerinctelenek

A makroszkópikus gerinctelen fauna eddigi adatai alapján az mondható ki, hogy nem felel meg az adott típus referencia helyének az alacsony fajszám és bizonyos típusfajok hiánya miatt.

24.5 Állásfoglalás

A patak egyértelműen nem alkalmas referencia helynek.

25 ÖLYVÖS FŐCSATORNA

25.1 Hidromorfológia

Mezőpeterd felett trapéz meder, végig kaszálva. Mellette hatalmas libatelep van. Mezősas felett állóvíz, kaszált részen, békalencsés. A kaszálatlan rész sással benőtt. Kanyarog, de a meder mesterséges. Egyáltalán nem referencia hely, mintát sem vettünk.



25.2 Fitoplankton

Nem történt vizsgálat.

25.3 Fitobenton

Nem történt vizsgálat.

25.4 Makroszkópikus gerinctelenek

A lassan áramló alföldi vizekre jellemző makrogerinctelen fajgyűttest találunk az Ölyvös-érben. A lassú áramlást kedvelő fajok mellett megjelennek az állóvízi, mocsári és lápi faunaelemek is. A különféle környezeti adottságoknak köszönhetően a puhatestű fauna gazdag és változatos összetételű. A vízicsiga fauna legértékesebb részét a tisztavizekben élő, mocsári körülményeket kedvelő fajok (*Bithynia leachi*, *Lymnaea palustris*, *Physa fontinalis*, *Anisus septemgyratus*) adják. Kiemelendő a ritka és a víz tisztaságára érzékenyen reagáló korongcsiga (*Anisus septemgyratus*) és a humuszanyagokban gazdag vizeket jelző, szórványos elterjedésű kis vízicsiga (*Bithynia leachi*) jelenléte. Szintén a mocsaras, lápos jellegű vízterek jellegzetes fájának számít az Ölyvösben gyakori feketenyakú nádaly

(*Erpobdella nigricollis*) és a középdunai vakrák (*Niphargus mediodanubialis*) is. További adatok hiányában a víztér ökológiai állapotának megítélése bizonytalan.

A területről ismert makroszkópikus gerinctelen fajok listája

A lista készítéséhez felhasznált irodalom: unp=publikálatlan adat.

Hirudinea

Erpobdella nigricollis (Brandes, 1900) unp

Glossiphonia complanata (Linnaeus, 1758) unp

Haemopsis sanguisuga (Linnaeus, 1758) unp

Mollusca

Anisus septemgyratus Rossmässler, 1835 unp

Anisus spirorbis (Linnaeus, 1758) unp

Bithynia leachi (Sheppard, 1823) unp

Lymnaea auricularia (Linnaeus, 1758) unp

Lymnaea ovata (Draparnaud, 1805) unp

Lymnaea palustris (O. F. Müller, 1774) unp

Lymnaea stagnalis (Linnaeus, 1758) unp

Physa fontinalis (Linnaeus, 1758) unp

Planorbarius corneus (Linnaeus, 1758) unp

Planorbis planorbis (Linnaeus, 1758) unp

Viviparus contectus (Millet, 1813) unp

Malacostraca

Niphargus mediodanubialis Dudich, 1941 unp

Asellus aquaticus (Linnaeus, 1758) unp

25.5 Állásfoglalás

Hidromorfológiai szempontból egyértelműen nem referencia terület. A makrozoobenton vizsgálat eredménye alapján a megítélése bizonytalan. Összességében nem javasoljuk a vízfolyást referencia területnek.

26 PILIS-PIRICSI-FOLYÁS

26.1 Hidromorfológia

A patakban 20 éve nincsen víz a helyiek szerint. Még vízparti vegetáció sincs. Régen tiszta vizű volt, de nyárom benőtte a növényzet. Egy másik ponton is megnéztük, de a meder ott is teljesen száraz volt.

26.2 Fitoplankton

Értelemszerűen nem történt vizsgálat.

26.3 Fitobenton

Értelemszerűen nem történt vizsgálat.

26.4 Makroszkópikus gerinctelenek

A makroszkópikus gerinctelen fauna eddigi adatai alapján az mondható ki, hogy nem felel meg az adott típus referencia helyének az alacsony fajszám és bizonyos típusfajok hiánya miatt.

26.5 Állásfoglalás

A vízfolyást egyértelműen nem javasoljuk referencia területnek.

27 RÁBA FOLYÓ SZENTGOTTHÁRD FELETT

27.1 Hidromorfológia

A Rába ezen a szakaszon 100 km megtétele után éri el az országhatárt, Alsószölnöknél. Tulajdonképpen amikor belép az országba, 2,4 km után egy 6,5 km-es szakaszon határfolyó szakasz. 9 km után csatlakozik a Rábába a Lapincs folyó, a 206+030 szelvénybe. A duzzasztómű a 206+819 fkm szelvényben van. Ennek a szerepe a kaszagyár üzemnek szolgáltatott vízmennyiséget, ahol is a kaszagyári eszközökhöz való vizet biztosította. Elvi vízjogi engedély van folyamatban, itt szeretnének egy kis vízerőművet építeni, jelenleg az adatszolgáltatás szintjén van a folyamat. Alsószölnök közelében, ahol a Rába közel folyik a Szentgotthárd – Alsószölnöki úthoz a folyó 10-15 m széles, gyors folyású, vize zavaros, ártere széles, természet-közeli a balparton. A jobbparton mezőgazdasági területek nyúlnak le a folyóig. Az ártéren jellemző fafaj a fűz, éger kevés van, nyár fordul még elő. A bokorszint alkotó fajok közül a bodza és a kecskerágó jellemző. Dús lágyszárú növényzet követi a folyót. A meder természet-közeli és kanyargós. Duzzasztás van a felvizen, de ennek a hatása nem jelentős, Szentgotthárdtól az országhatárig és 2 duzzasztás van rajta. A Rába ezen a szakaszon az országhatáron belépve, Csákánydoroszlóig a völgynek a jobb oldalán halad, a völgy kb. 2-3 km széles, az esése, pedig 1 ezrelékre tehető. A Lapincs torkolattól a Rábának ez a szakasza erősen befolyásolt, duzzasztás miatt, töltések vannak, mindenféle egyéb partbiztosítás, mederrendezés. Kő biztosítású burkolatokat építettek a rézsű láb biztosításához. Osztrák területen is jelentős emberi hatások érik a folyót. Hidromorfológiai szempontból necces a folyó megítélése ezen a szakaszon.



27.2 Fitoplankton

Nem történt elemzés.

27.3 Fitobenton

Nem történt elemzés.

27.4 Makroszkópikus gerinctelenek

Nem történt elemzés.

27.5 Állásfoglalás

A Rába e szakaszának megítéléséhez több adatra van szükség, javasoljuk, hogy e szakasz kerüljön a bizonytalan kategóriába, és a PHARE projekt keretében vizsgálják meg részletesen a referencia állapot teljesülését.

28 RÁBA FOLYÓ MAGYARLAK - CSÁKÁNYDOROSZLÓ

28.1 Hidromorfológia

Szentgotthárd alatt a Rába szakasz gyakorlatilag ősállapotúnak tekinthető egészes Sárvárig, ahol megint védőtöltések közé került. Itt már a folyó zátonyokat is képez, kanyargós, természetes jellegű. A mezőgazdasági területek (több száz ha-os táblák) a folyóig húzódnak. A hullámtér széles. A partot fák övezik, melyek kis mértékben árnyékolják a medret. A jellemző fajok a fűz, nyár, mogyoró, de tölgy és juhar is megjelenik. A vízsebesség meglehetősen nagy. Talán az egyetlen Rába szakasz, mely hidromorfológiai szempontból elfogadható.



1	2.77	RABB	*	Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bertalot	4.0	1.0
1	2.77	NVIR	*	Navicula viridula (Kutzing) Ehrenberg	3.0	3.0
1	2.77	NVEN	*	Navicula veneta Kutzing	1.0	2.0
1	2.77	NTPT	*	Navicula tripunctata (O.F.Müller) Bory	4.4	2.0
1	2.77	NPHY		Navicula phyllepta Kutzing	2.6	3.0
1	2.77	NACI	*	Nitzschia acicularis(Kutzing) W.M.Smith	2.0	2.0
1	2.77	NELG PELG		Navicula elginensis (Gregory) Ralfs in Pritchard	4.0	2.0
1	2.77	NIFR	*	Nitzschia frustulum(Kutzing)Grunow var. frustulum	2.0	1.0

Átlagos fajszámú, magas diverzitású bevonat. A fajok többsége gyakori fajnak tekinthető, melyek trofitás egyes fokozataira toleránsak. Alkalofil, édesvízi fajok, oxigén igényük nagyobb, mint 75%. N-autotrófok, a szerves nitrogén kismértékű növekedésével szemben toleránsak. Az OMNIDIA szoftver alkalmazásával a patak 6-os állapotminősítésű osztályba sorolható, mely alapján referencia helynek javasoljuk.

28.4 Makroszkópikus gerinctelenek

A Rába folyó legfelső, hazai szakasza, a benne élő makrogerinctelen fajegyüttes gazdagsága és összetétele alapján referencia helynek tekinthető. A puhatestű fauna gazdagsága a különböző áramlási terek meglétének köszönhető. A vízfolyásban jelen vannak a típusra jellemző, áramlást kedvelő karakterfajok (*Unio crassus*, *Pseudanodonta complanata*, *Pisidium amnicum*). A pióca fauna jellegzetes elemei a halakon élősködő, domináns *Caspiobdella fadejewi* és a ragadozó *Dina punctata*. A két felemáslábú rák faj (*Gammarus fossarum*, *Gammarus roeselii*) populációinak jelenléte jó vízminőségre enged következtetni. A közepes, durva mederanyagú dombvidéki folyók európai szinten kiemelkedő kérész és álkérész faunájával bíró, természetvédelmi szempontból nagyon értékes reprezentánsa a szakasz. Számos európai országból már eltűnt, illetve megritkult veszélyeztetett és sérülékeny faj található itt. Kiemelkedő kérész és álkérész fajok: *Ecdyonurus insignis*, *Ephemerella mesoleuca*, *Ephemerella mesoleuca*, *Heptagenia coeruleans*, *Ephoron virgo*, *Isonychia ignota* (a Kárpát-medencében csak a Rábában él), *Neoephemera maxima* (a Kárpát-medencében csak a Rábában él), *Oligoneuriella keffermuelleriae*, *Oligoneuriella rhenana*, illetve: *Agnetina elegantula*, *Besdolos ventralis* (a Földön már csak a Lapincsban és Rábában él), *Brachyptera braueri* (hazánkban csak a Lapincsban és a Rábában él), *Isogenus nubecula*. A szitakötők közül az *Onychogomphus forcipatus* és az *Ophiogomphus cecilia* jelenléte a jellemző. A nemesrák (*Astacus astacus*) állománya is megtalálható. A Rába ezen része jellegében, fajgazdagságban a Felső-Tisza Tiszabecs-Tiszakóród szakaszához hasonló. A további értékes fajokat lásd a táblázatokban. Makroszkópikus gerinctelen faunája alapján referencia helynek javasolt!

A területről ismert makroszkópikus gerinctelen fajok listája

A lista készítéséhez felhasznált irodalom: Bauernfeind et al. 2005, Juhász et al. 2001, 2002, Kovács & Ambrus 2001a, 2001b, 2002, 2004, Kovács et al. 1998, 1999a, 2000, 2002b, 2003, 2004, 2005, Weinzierl et al. 2001; unp=publikálatlan adat.

Hirudinea

Caspiobdella fadejewi (Epshtein, 1961)
Dina punctata punctata Johansson, 1927 unp
Helobdella stagnalis (Linnaeus, 1758) unp

Piscicola haranti Jarry, 1960 unsp

Mollusca

Anodonta anatina (Linnaeus, 1758) unsp

Physa acuta Draparnaud, 1805 unsp

Pisidium amnicum (O. F. Müller, 1774) unsp

Pisidium henslowanum (Sheppard, 1823) unsp

Pseudanodonta complanata (Rossmässler, 1835) unsp

Sphaerium corneum (Linnaeus, 1758) unsp

Unio crassus (Linnaeus, 1758) unsp

Malacostraca

Gammarus fossarum Koch, 1835 unsp

Gammarus roeselii Gervais, 1835 unsp

Ephemeroptera

Ametropus fragilis Albarda, 1878

Baetis fuscatus (Linnaeus, 1761)

Baetis rhodani (Pictet, 1843)

Baetis vardarensis Ikonomov, 1962

Baetis vernus Curtis, 1834

Brachycercus minutus (Tshernova, 1952)

Caenis pseudorivulorum Keffermüller, 1960

Caenis robusta Eaton, 1884

Centroptilum pulchrum Eaton, 1885

Ecdyonurus insignis (Eaton, 1870)

Ecdyonurus torrentis Kimmins, 1942

Electrogena affinis (Eaton, 1883)

Epeorus assimilis (Eaton, 1871)

Ephemerella ignita (Poda, 1761)

Ephemerella mesoleuca (Brauer, 1857)

Ephemerella mucronata (Bengtsson, 1909)

Ephemerella notata Eaton, 1887

Ephoron virgo (Olivier, 1791)

Heptagenia coerulans Rostock, 1877

Heptagenia flava Rostock, 1877

Heptagenia longicauda (Stephens, 1836)

Heptagenia sulphurea (O. F. Müller, 1776)

Isonychia ignota (Walker, 1853)

Neophemera maxima (Joly, 1870)

Oligoneuriella keffermuelleriae Sowa, 1973

Oligoneuriella rhenana (Imhoff, 1852)

Paraleptophlebia submarginata (Stephens, 1835)

Potamanthus luteus (Linnaeus, 1767)

Procloeon bifidum (Bengtsson, 1912)

Rhithrogena beskidensis Alba-Tercedor et Sowa, 1987

Odonata

Calopteryx splendens (Harris, 1782)

Gomphus vulgatissimus (Linnaeus, 1758)

Onychogomphus forcipatus (Linnaeus, 1758)

Ophiogomphus cecilia (Fourcroy, 1785)

Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)

Plecoptera

Agnetina elegantula (Klapálek, 1905)
 Besdolus ventralis (Pictet, 1841)
 Brachyptera braueri (Klapálek, 1900)
 Brachyptera risi (Morton, 1896)
 Dinocras cephalotes-megacephala complex
 Isogenus nubecula Newman, 1833
 Marthamea vitripennis (Burmeister, 1839)
 Perla marginata-pallida complex
 Perlodes dispar (Rambur, 1842)
 Siphonoperla taurica (Pictet, 1841)
 Taeniopteryx nebulosa (Linnaeus, 1758)

Coleoptera

Macronychus quadrituberculatus P. W. J. Müller, 1806
 Orectochilus villosus (O. F. Müller, 1776)
 Pomatinus substriatus (Ph. Müller, 1806)
 Potamophilus acuminatus (Fabricius, 1792)

Heteroptera

Aphelocheirus aestivalis Fabricius, 1794

Trichoptera

Cheumatopsyche lepida (Pictet, 1834) unp
 Goera pilosa (Fabricius, 1775) unp
 Hydropsyche contubernalis McLachlan, 1865 unp
 Hydropsyche incognita Pitsch, 1993 unp
 Hydropsyche modesta Navas, 1925 unp
 Hydropsyche pellucidula (Curtis, 1834) unp
 Rhyacophila dorsalis (Curtis 1834) unp

A nemzetközi és hazai természetvédelmi listákon szereplő Mollusca, Decapoda, Ephemeroptera, Odonata és Coleoptera fajok táblázata

	Hazai védetség	Vörös Könyv	NB-mR	Bern Convention	IUCN	Habitat Directive
Mollusca						
Pseudanodonta complanata	2.000	-	-	-	-	-
Unio crassus	2.000	-	-	-	-	-
Ephemeroptera						
Ephoron virgo	2.000	-	-	-	-	-
Oligoneuriella rhenana	2.000	-	-	-	-	-
Odonata						
Gomphus vulgatissimus	2.000	-	-	-	V	-
Onychogomphus forcipatus	2.000	-	-	-	V	-
Ophiogomphus cecilia	10.000	-	min.	II	E	II, IV
Coleoptera						
Macronychus quadrituberculatus	50.000	ET	max.	-	-	-
Potamophilus acuminatus	50.000	-	-	-	-	-

Ephemeroptera fajok veszélyeztetettsége néhány európai országban

	Bulgária Russev 1992	Szlovákia Krno 1996	Németország Malzacher et al. 1998	Csehország Soldán et al. 1998
<i>Ametropus fragilis</i>	0	E	+	-
<i>Baetis vardarensis</i>	+	+	3	-
<i>Brachycercus minutus</i>	0	V	-	-
<i>Caenis pseudorivulorum</i>	-	+	D	+
<i>Centroptilum pulchrum</i>	+	-	1	+
<i>Ecdyonurus insignis</i>	+	V	2	CR
<i>Electrogena affinis</i>	T	+	2	+
<i>Ephemerella mesoleuca</i>	TE	R	0	CR
<i>Ephemerella notata</i>	+	V	2	E
<i>Ephoron virgo</i>	0	V	3	CR
<i>Heptagenia coerulea</i>	PT	V	1	E
<i>Heptagenia flava</i>	+	+	3	+
<i>Heptagenia longicauda</i>	T	R	2	E
<i>Isonychia ignota</i>	PT	E	0	0
<i>Neoephemera maxima</i>	0	-	-	-
<i>Oligoneuriella rhenana</i>	+	R	2	E
<i>Paraleptophlebia submarginata</i>	+	R	+	+
<i>Potamanthus luteus</i>	+	+	3	+
<i>Rhithrogena beskidensis</i>	-	+	2	+

Plecoptera fajok veszélyeztetettsége néhány európai országban

	Csehország Soldán et al. 1998	Németország Reusch & Weinzierl 1998	Szlovákia Krno 2000
<i>Agnetina elegantula</i>	DD	0	E
<i>Besdolus ventralis</i>	-	0	-
<i>Brachyptera braueri</i>	0	1	CR
<i>Isogenus nubecula</i>	0	0	0
<i>Marthamea vitripennis</i>	CR	0	0
<i>Perlodes dispar</i>	E	3	V
<i>Siphonoperla taurica</i>	DD	2	+
<i>Taeniopteryx nebulosa</i>	CR	3	V

28.5 Állásfoglalás

Javaslatunk az, hogy a területet megszorításokkal, de referencia helynek fogadjuk el. Ennek oka nem az élőlény együttesek ismeretének hiányos volta, hanem az a tény, hogy ma még nem tudjuk eldönteni, hogy a meglévő hidromorfológiai beavatkozások és terhelések mértéke belül esik-e a referencia állapot határán. Azt gondoljuk, hogy jobb híjján a hasonló jellegű típusok elemzése során e terület biológiai adatait referencia értékkel fel lehetne használni.

29 RÁBA FOLYÓ VÁG - VÁRKESZŐ

29.1 Hidromorfológia

E szakaszon tározás, mederbeli duzzasztás, szabályozás mederát helyezéssel nincs, de kanyarátvágások történtek. Vízkivétel, átvezetés nincs, vízbevezetés, átvezetés csak két szennyvíztisztítóból történik összesen 2375 m³/nap kapacitással. Az árvíz biztonság növelése miatt, kanyarátvágások voltak, új meder hosszabb szakaszon nincs, nagyvízi szabályozás van. Mederrendezés, parterózióval szembeni védelem miatt, kőszórással minimális mértékű. Árvízvédelmi töltés van, település védelmére, mezőgazdasági terület védelmére. A hullámtér széles, és valódi töltés határolja.



29.2 Fitoplankton

A terület mintázása az erősen módosított víztestek bejárása keretében történt.

Típus indikátorok	Hiányzó fajok	Megtalált fajok
Chloococcales, Centrales		Nitzschia sigmoidea, Fragilaria ulna, Phacotus lenticularis, Cocconeis sp., Closterium cf. acutum, Cyclotella cf. meneghiniana (domináns) Pediatrum duplex, Planktothrix agardhii, Navicula sp., Phacus sp., Navicula capitata var. hungarica, Scenedesmus sp., Scenedesmus acuminatus, Fragilaria sp., Cryptomonas sp., Amphora sp., Melosira varians, Trachelomonas sp., Cymbella sp., Nitzschia sp., Asterionella formosa

A fitoplanktonban a leszakadt bentikus elemek találhatóak meg az áradás miatt, egyébként a típusnak megfelelő, igen gazdag fitoplankton. Felvízi tározóhatásra utal a Planktothrix agardhii jelenléte. Az áradás miatt nem volt kialakult vélemény a terület állapotáról. További vizsgálatok szükségesek.

29.3 Fitobenton

A terület vízjárása módosított, kőszórással, mélyítéssel kialakított meder. Éppen áradás alatt volt. Mintavétel: kövekről, melyek valószínűleg az áradásnak köszönhetően kerültek víz alá. Plankton dominancia miatt a fitoplanktonnal kellene minősíteni, de ez az áradás miatt nem adott kellő biztonságot. Az áradás miatt nem volt kialakult vélemény a terület állapotáról. További vizsgálatok szükségesek.

29.4 Makroszkópikus gerinctelenek

A szakasz kérészfauája európai szinten is kiemelkedő, számos ritka fajjal. A közepes-finom alzathoz kötődő ritka típusfajai a *Brachycercus europaeus* és a *Brachycercus minutus*, mindkettő homokkedvelő. Szintén típusfaj a tiszavirág (*Palingenia longicauda*), melynek Európában itt van a legnyugatibb előfordulása, az *Oligoneuriella keffermuelleriae* és az *Oligoneuriella pallida*. A szitakötő fauna a típus optimális fajszerkezetét mutatja, jellemző faja a *Stylurus flavipes*. Az álkérészfaua nem fajgazdag, de ez a típusnak megfelelő, kiemelkedő ritkaság a *Marthamea vitripennis*, mely számos európai országból már kipusztult. A további értékes fajokat lásd a táblázatokban. Makroszkópikus gerinctelen faunája alapján referencia helynek javasolt!

A területről ismert makroszkópikus gerinctelen fajok listája

A lista készítéséhez felhasznált irodalom: Juhász *et al.* 2002, Kovács & Ambrus 2001a, Kovács *et al.* 1999c, 2000.

Hirudinea

Caspiobdella fadejewi (Epshtein, 1961)
Dina punctata punctata Johansson, 1927
Erpobdella nigricollis (Brandes, 1900)

Mollusca

Anodonta anatina (Linnaeus, 1758) unp
Lithoglyphus naticoides (C. Pfeiffer, 1828) onp
Physa acuta Draparnaud, 1805 unp
Pisidium amnicum (O. F. Müller, 1774) unp
Unio crassus Retzius 1788 unp védett

Malacostraca

Gammarus roeselii Gervais, 1835 unp

Ephemeroptera

Baetis fuscatus (Linnaeus, 1761)
Baetis tricolor Tshernova, 1928
Brachycercus europaeus Kluge, 1991
Brachycercus minutus Tshernova, 1952
Caenis pseudorivulorum Keffermüller, 1960
Electrogena affinis (Eaton, 1883)
Ephemerella ignita (Poda, 1761)

Ephemerella mesoleuca (Brauer, 1857)
 Ephoron virgo (Olivier, 1791)
 Heptagenia coerulans Rostock, 1877
 Heptagenia flava Rostock, 1877
 Heptagenia longicauda (Stephens, 1836)
 Heptagenia sulphurea (Müller, 1776)
 Oligoneuriella keffermuelleræ Sowa, 1973
 Oligoneuriella pallida (Hagen, 1855)
 Palingenia longicauda (Olivier, 1791)
 Potamanthus luteus (Linné, 1767)

Odonata

Calopteryx splendens (Harris, 1782)
 Gomphus vulgatissimus (Linnaeus, 1758)
 Ophiogomphus cecilia (Fourcroy, 1785)
 Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)
 Stylurus flavipes (Charpentier, 1825)

Plecoptera

Marthamea vitripennis (Burmeister, 1839)
 Perlodes dispar (Rambur, 1842)
 Taeniopteryx nebulosa (Linnaeus, 1758)

Coleoptera

Macronychus quadrituberculatus P. W. J. Müller, 1806
 Orectochilus villosus (O. F. Müller, 1776)
 Pomatinus substriatus (Ph. Müller, 1806)
 Potamophilus acuminatus (Fabricius, 1792)

Heteroptera

Aphelocheirus aestivalis Fabricius, 1794

Trichoptera

Hydropsyche contubernalis McLachlan, 1865 unq
 Hydropsyche modesta Navás, 1925 unq

A nemzetközi és hazai természetvédelmi listákon szereplő Mollusca, Decapoda, Ephemeroptera, Odonata és Coleoptera fajok táblázata

	Hazai védetség	Vörös Könyv	NB-mR	Bern Convention	IUCN	Habitat Directive
Mollusca						
Unio crassus	2.000					
Ephemeroptera						
Ephoron virgo	2.000	-	-	-	-	-
Palingenia longicauda	2.000	-	-	II.	-	-
Odonata						
Gomphus vulgatissimus	2.000	-	-	-	V	-
Ophiogomphus cecilia	10.000	-	min.	II	E	II, IV
Stylurus flavipes	10.000	AV	min.	II	E	IV
Coleoptera						
Macronychus quadrituberculatus	50.000	ET	max.	-	-	-
Potamophilus acuminatus	50.000	-	-	-	-	-

Ephemeroptera fajok veszélyeztetettsége néhány európai országban

	Bulgária Russev 1992	Szlovákia Krno 1996	Németország Malzacher et al. 1998	Csehország Soldán et al. 1998
Baetis tricolor	+	+	2	-
Brachycercus minutus	0	V	-	-
Caenis pseudorivulorum	-	+	D	+
Electrogena affinis	T	+	2	+
Ephemerella mesoleuca	TE	R	0	CR
Ephoron virgo	0	V	3	CR
Heptagenia coerulans	PT	V	1	E
Heptagenia flava	+	+	3	+
Heptagenia longicauda	T	R	2	E
Palingenia longicauda	0	E	0	0
Potamanthus luteus	+	+	3	+

Plecoptera fajok veszélyeztetettsége néhány európai országban

	Csehország Soldán et al. 1998	Németország Reusch & Weinzierl 1998	Szlovákia Krno 2000
Marthamea vitripennis	CR	0	0
Perlodes dispar	E	3	V
Taeniopteryx nebulosa	CR	3	V

29.5 Állásfoglalás

A hidromorfológiai változások meglehetősek, de a jó állapot elérését nem akadályozzák. A referencia állapotnál azonban ezek a beavatkozások nagyobbak. Fitoplankton és fitobenton esetében nem volt értékelhető a vizsgálat. A makrogerinctelen fauna rendkívül értékes, ez az egy tényező indokolja, hogy a terület makrogerinctelenekre referencia területként szóba jöhetne. Összességében az állásfoglalásunk az, hogy további részletes vizsgálatok nélkül ezt a területet ne jelöljük ki referencia területként. Besorolása: bizonytalan.

30 RÁBA FOLYÓ BODONHELY - RÁBAPATONA

30.1 Hidromorfológia



Rába Árpásnál

30.2 Fitoplankton

Nincs állásfoglalás.

30.3 Fitobenton

Nincs állásfoglalás.

30.4 Makroszkópikus gerinctelenek

A szakasz kérészfaunája európai szinten is kiemelkedő, számos ritka fajjal. A közepes-finom alzathoz kötődő ritka típusfajai az *Ametropus fragilis* és a *Brachycercus minutus*, mindkettő homokkedvelő. Szintén típusfaj a tiszavirág (*Palingenia longicauda*), melynek Európában itt van a legnyugatibb előfordulása, az *Isonychia ignota* (a Kárpát-medencében csak a Rábában él), a *Neoephemera maxima* (a Kárpát-medencében csak a Rábában él), az *Oligoneuriella keffermuellerae* és az *Oligoneuriella pallida*. A szitakötő fauna a típus optimális fajszámát mutatja, jellemző faja a *Stylurus flavipes*. Az álkérészfauna nem fajgazdag, de ez a típusnak megfelelő, kiemelkedő ritkaság a *Marthamea vitripennis*, mely számos európai országból már kipusztult. A további értékes fajokat lásd a táblázatokban. Makroszkópikus gerinctelen faunája alapján referencia helynek javasolt!

A területről ismert makroszkópikus gerinctelen fajok listája

A lista készítéséhez felhasznált irodalom: Juhász *et al.* 2001, 2002, Kovács & Ambrus 2001a, 2001b, Kovács *et al.* 1999c, 2000, 2003, 2004, Weinzierl *et al.* 2001; unp=publikálatlan adat.

Hirudinea

Caspiobdella fadejewi (Epshtein, 1961)
Erpobdella nigricollis (Brandes, 1900)
Glossiphonia complanata (Linnaeus, 1758)
Piscicola haranti Jarry, 1960
Trocheta cylindrica Örley, 1886

Mollusca

Anodonta anatina (Linnaeus, 1758) unp

Lithoglyphus naticoides (C. Pfeiffer, 1828) unpaired
Lymnaea auricularia (Linnaeus, 1758) unpaired
Lymnaea ovata (Draparnaud, 1805) unpaired
Physa acuta Draparnaud, 1805 unpaired
Pisidium amnicum (O. F. Müller, 1774) unpaired
Sinanodonta woodiana (Lea, 1834) unpaired
Unio crassus Retzius 1788 unpaired
Unio tumidus Retzius 1788 unpaired

Malacostraca

Gammarus roeselii Gervais, 1835 unpaired

Ephemeroptera

Ametropus fragilis Albarda, 1878
Baetis fuscatus (Linnaeus, 1761)
Baetis scambus Eaton, 1870
Baetis tricolor Tshernova, 1928
Baetopus tenellus (Albarda, 1878)
Brachycercus minutus Tshernova, 1952
Caenis pseudorivulorum Keffermüller, 1960
Cloeon dipterum (Linnaeus, 1761)
Electrogena affinis (Eaton, 1883)
Ephemerella ignita (Poda, 1761)
Ephemerella mesoleuca (Brauer, 1857)
Ephemerella notata Eaton, 1887
Ephoron virgo (Olivier, 1791)
Heptagenia coerulans Rostock, 1877
Heptagenia flava Rostock, 1877
Heptagenia longicauda (Stephens, 1836)
Heptagenia sulphurea (Müller, 1776)
Isonychia ignota (Walker, 1853)
Neoephemera maxima (Joly, 1870)
Oligoneuriella keffermuelleriae Sowa, 1973
Oligoneuriella pallida (Hagen, 1855)
Palingenia longicauda (Olivier, 1791) unpaired
Paraleptophlebia submarginata (Stephens, 1835)
Potamanthus luteus (Linné, 1767)
Procloeon bifidum (Bengtsson, 1912)
Siphonurus lacustris (Eaton, 1870)

Odonata

Calopteryx splendens (Harris, 1782)
Gomphus vulgatissimus (Linnaeus, 1758)
Ischnura elegans pontica Schmidt, 1938
Onychogomphus forcipatus (Linnaeus, 1758)
Ophiogomphus cecilia (Fourcroy, 1785)
Orthetrum cancellatum (Linnaeus, 1758)
Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)
Stylurus flavipes (Charpentier, 1825)

Plecoptera

Isoperla pawlowskii Wojtas, 1961
Marthamea vitripennis (Burmeister, 1839)
Taeniopteryx nebulosa (Linnaeus, 1758)

Coleoptera

Haliplus obliquus (Fabricius, 1787)

Macronychus quadrituberculatus P. W. J. Müller, 1806

Orectochilus villosus (O. F. Müller, 1776)

Pomatinus substriatus (Ph. Müller, 1806)

Potamophilus acuminatus (Fabricius, 1792)

Heteroptera

Aphelocheirus aestivalis Fabricius, 1794

Trichoptera

Brachycentrus subnubilus Curtis, 1834 unp

Hydropsyche contubernalis McLachlan, 1865 unp

Hydropsyche modesta Navás, 1925 unp

A nemzetközi és hazai természetvédelmi listákon szereplő Mollusca, Decapoda, Ephemeroptera, Odonata és Coleoptera fajok táblázata

	Hazai védetség	Vörös Könyv	NB-mR	Bern Convention	IUCN	Habitat Directive
Mollusca						
<i>Unio crassus</i>	2.000	-	-	-	-	-
Ephemeroptera						
<i>Ephoron virgo</i>	2.000	-	-	-	-	-
Odonata						
<i>Gomphus vulgatissimus</i>	2.000	-	-	-	V	-
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	2.000	-	-	-	V	-
<i>Ophiogomphus cecilia</i>	10.000	-	min.	II	E	II, IV
<i>Stylurus flavipes</i>	10.000	AV	min.	II	E	IV
Coleoptera						
<i>Macronychus quadrituberculatus</i>	50.000	ET	max.	-	-	-
<i>Potamophilus acuminatus</i>	50.000	-	-	-	-	-

Ephemeroptera fajok veszélyeztetettsége néhány európai országban

	Bulgária Russev 1992	Szlovákia Krno 1996	Németország Malzacher et al. 1998	Csehország Soldán et al. 1998
<i>Ametropus fragilis</i>	0	E	+	-
<i>Baetis tricolor</i>	+	+	2	-
<i>Baetopus tenellus</i>	+	V	R	-
<i>Brachycercus minutus</i>	0	V	-	-
<i>Caenis pseudorivulorum</i>	-	+	D	+
<i>Electrogena affinis</i>	T	+	2	+
<i>Ephemerella mesoleuca</i>	TE	R	0	CR
<i>Ephemerella notata</i>	+	V	2	E
<i>Ephoron virgo</i>	0	V	3	CR
<i>Heptagenia coerulans</i>	PT	V	1	E
<i>Heptagenia flava</i>	+	+	3	+

Heptagenia longicauda	T	R	2	E
Isonychia ignota	PT	E	0	0
Neophemera maxima	0	-	-	-
Paraleptophlebia submarginata	+	R	+	+
Potamanthus luteus	+	+	3	+

Plecoptera fajok veszélyeztetettsége néhány európai országban

	Csehország Soldán et al. 1998	Németország Reusch & Weinzierl 1998	Szlovákia Krno 2000
Isoperla pawlowskii	V	0	E
Marthamea vitripennis	CR	0	0
Taeniopteryx nebulosa	CR	3	V

30.5 Állásfoglalás

A hidromorfológiai változások meglehetősek, de a jó állapot elérését nem akadályozzák. A referencia állapotnál azonban ezek a beavatkozások nagyobbak. Fitoplankton és fitobenton esetében nem volt értékelhető a vizsgálat. A makrogerinctelen fauna rendkívül értékes, ez az egy tényező indokolja, hogy a terület makrogerinctelenekre referencia területként szóba jöhetne. Összességében az állásfoglalásunk az, hogy további részletes vizsgálatok nélkül ezt a területet ne jelöljük ki referencia területként. Besorolása: bizonytalan.

31 RAKACA-PATAK

31.1 Hidromorfológia

Meszesig húzódik a Rakaca víztározó által visszaduzzasztott szakasz hossza. Meszes alatt a torkolatig a Rakaca-patak erősen módosított vízfolyás. A tározó miatt az átjárhatóság a befogadóból felvándorló szervezetek számára nem biztosított, következésképpen eleve ki kellene zárni ezt a patakot a referencia listából. Mégis megvizsgáltuk a patakot és vízgyűjtőjét az alábbi okok miatt: (1) A patak Meszes és Rakaca között erdőben fut, néhol széles nedves rétek veszik körül, természet-közeli állapotú a medre. (2) Jóllehet a befolyó Barakonyi-patakot erősen szabályozták, medrét kiegyenesítették, a Rakaca-pataknál ilyen mértékű változás ezen a szakaszon nem történt. (3) A patak típusának jellemző példája.



Rakaca-patak Rakacánál

Rakaca-patak Meszes és Rakaca között

A bejárás során azt tapasztaltuk, hogy a Rakacáig terjedő szakasz hidromorfológiai szempontok alapján megfelelő lenne a referencia állapotnak, bár medre kissé berágódott. A patak mentén levő települések belterületi szakaszain azonban a mederrendezés hatása jelentős, duzzasztások tapasztalhatók, és a településekről a patak jelentős szennyezést kaphat. A meder benőtt, nem árnyékolt. A Rakaca feletti szakasz az országhatárig mezőgazdasági területek, hatalmas táblák között fut, védősávja keskeny, bár fák szegélyezik (nyár, éger, fűz). A meder részben árnyékolt csak. A mezőgazdasági művelésbe be nem vont területek füves, bokros domboldalak, melyekről a bemosódás alig lehet nagyobb, mint az erdős területekről, de korábbi zavartalan erdős állapotuk megváltozott. Ennek ellenére a völgyfenekekben a nedvesített sáv széles, néhol 100 m is lehet. Összességében a Rakaca patak referencia területként csak Meszes és Rakaca között jöhetne egyáltalán szóba. A tározó erősen zavarja a hosszirányú átjárhatóságot, a Rakaca feletti vízgyűjtő kedvezőtlen állapota miatt a felvízi hatások lehetnek nagyok. Ezért a patakot nem javasoljuk referencia területnek hidromorfológiai szempontból.

31.2 Fitoplankton

A patak fitoplankton alapján nem értékelhető.

31.3 Fitobenton

SLIDE N°	DATE	substrate				kavics							
3014	25/09/2004	RIVIERE/SITE				Rakaca-patak/Rakaca							
IPS	SLA	DESCY	LMA	GENRE	CEE	SHE	WAT	IDAP	TDI	IBD	ROTT	EPI-D	
11.4	10.5	13.2	10.2	11.0	10.3	11.8	10.8	12.4	81.2	11.3	12.4	9.6	

Number of sp48

Diversi4.17

Genera number19

Populati393

Evenness0.75

* : TAXON IBD

Number%	o	Code	ou	Designation	IBD	SIPS	V
12328.24	MVAR	*		Melosira varians Agardh	4.0	1.0	
3178.88	CMEN	*		Cyclotella meneghiniana Kutzing	2.0	1.0	
2461.07	NPAL	*		Nitzschia palea (Kutzing) W.Smith	1.0	3.0	
2050.89	NCPR	*		Navicula capitatoradiata Germain	3.0	2.0	
1435.62	GPAP	*		Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	2.0	1.0	

			var. parvulum f. parvulum		
1435.62	NMEN	*	Navicula menisculus Schumann var. menisculus	4.0	1.0
1230.53	GMIN	*	Gomphonema minutum(Ag.)Agardh f. minutum	4.0	1.0
1025.45	APED	*	Amphora pediculus (Kutzing) Grunow	4.0	1.0
922.90	CPED	*	Cocconeis pediculus Ehrenberg	4.0	2.0
922.90	NSIO	*	Nitzschia sigmoidea (Nitzsch)W. Smith	3.0	2.0
922.90	NDIS	*	Nitzschia dissipata(Kutzing)Grunow var. dissipata	4.5	3.0
820.36	FULN UULN	*	Fragilaria ulna (Nitzsch.) Lange-Bertalot var. ulna	3.0	1.0
820.36	NCTE	*	Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	4.0	1.0
717.81	NMGL		Navicula margalithii Lange-Bertalot	2.0	3.0
717.81	CPLI	*	Cocconeis placentula Ehrenberg var. lineata(Ehr.)Van Heurck	5.0	1.0
615.27	NLIN	*	Nitzschia linearis(Agardh) W.M.Smith var.linearis	3.0	2.0
615.27	NATO MAAT	*	Navicula atomus (Kutz.) Grunow var. atomus	2.2	1.0
615.27	RABB	*	Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bertalot	4.0	1.0
512.72	NCRY	*	Navicula cryptocephala Kutzing	3.5	2.0
512.72	NTPT	*	Navicula tripunctata (O.F.Müller) Bory	4.4	2.0
512.72	NVER	*	Nitzschia vermicularis(Kutzing)Hantzsch	4.0	1.0
410.18	ALAN PTLA	*	Achnanthes lanceolata(Breb.)Grunow var. lanceolata Grunow	4.6	1.0
410.18	SANG	*	Surirella angusta Kutzing	4.0	1.0
3 7.63	NSOC	*	Nitzschia sociabilis Hustedt	3.0	3.0
3 7.63	CPLA	*	Cocconeis placentula Ehrenberg var. placentula	4.0	1.0
3 7.63	AMIN ADMI	*	Achnanthes minutissima Kutzing v. minutissima Kutzing (Achnanthidium)	5.0	1.0
3 7.63	CSIN RSIN	*	Cymbella sinuata Gregory	4.8	1.0
3 7.63	CSOL	*	Cymatopleura solea (Brebisson) W.Smith var.solea	4.0	2.0
3 7.63	NCAP HCAP	*	Navicula capitata Ehrenberg (=Hippodonta)	4.0	1.0
2 5.09	NIFR	*	Nitzschia frustulum(Kutzing)Grunow var. frustulum	2.0	1.0
2 5.09	NLAE SELA		Navicula laevisissima Kutzing	5.0	1.0
2 5.09	FBER BBER		Fragilaria berolinensis (Lemmermann) Lange-Bertalot	3.0	1.0
2 5.09	FCAP	*	Fragilaria capucina Desmazieres var. capucina	4.5	1.0
2 5.09	FEXI SEXG		Fragilaria exigua Grunow	5.0	2.0
2 5.09	NPHY		Navicula phyllepta Kutzing	2.6	3.0
1 2.54	SSMI	*	Stauroneis smithii Grunow	5.0	2.0
1 2.54	SUMI	*	Surirella minuta Brebisson	3.0	1.0
1 2.54	NSUA	*	Nitzschia subacicularis Hustedt in A. Schmidt et al.	3.0	3.0
1 2.54	AOVA	*	Amphora ovalis (Kutzing) Kutzing	3.0	1.0
1 2.54	NSHR	*	Navicula schroeteri Meister var. schroeteri	2.8	3.0
1 2.54	NSBM ESBM	*	Navicula subminuscula Manguin	2.0	1.0
1 2.54	CPRO EPRO	*	Cymbella prostrata(Berkeley)Grunow (Encyonema)	4.0	3.0
1 2.54	NIPE		Nitzschia pellucida Grunow	2.0	2.0
1 2.54	NINT	*	Nitzschia intermedia Hantzsch ex Cleve & Grunow	1.0	3.0
1 2.54	NINC	*	Nitzschia inconspicua Grunow	2.8	1.0
1 2.54	NGRE	*	Navicula gregaria Donkin	3.4	1.0

Magas fajszámú, magas diverzitású bevonat. A fajok többsége gyakori fajnak tekinthető, melyek eutróf vizekben fordulnak elő. Alkalofil, édesvízi fajok, oxigén igényük nagyobb, mint 50%. Fakultatív N-heterotróf fajok, melyeknek időszakosan szerves nitrogénre van szükségük. Szaprobítási fok: béta-alfa mezoszaprob. Az OMNIDIA szoftver alkalmazásával a patak 4-5-ös állapotminősítésű osztályba sorolható, mely alapján nem javasoljuk referencia helynek.

31.4 Makroszkópikus gerinctelenek

A makroszkópikus gerinctelen fauna eddigi adatai alapján az mondható ki, hogy nem felel meg az adott típus referencia helyének az alacsony fajszám és bizonyos típusfajok hiánya miatt.

A területről ismert makroszkópikus gerinctelen fajok listája

A lista készítéséhez felhasznált irodalom: Juhász *et al.* 2002, Móra & Csabai 2002, unpublikált adat.

Hirudinea

Cystobranchnus respirans (Troschel, 1850)
Erpobdella octoculata (Linnaeus, 1758)
Erpobdella vilnensis Liskiewicz, 1925
Glossiphonia complanata (Linnaeus, 1758)

Mollusca

Ancylus fluviatilis O. F. Müller, 1774 unpublikált
Lymnaea peregra O. F. Müller, 1774 unpublikált
Unio crassus Retzius, 1788 unpublikált

Malacostraca

Asellus aquaticus (Linnaeus, 1758) unpublikált
Gammarus roeselii Gervais, 1835 unpublikált
Gammarus balcanicus Schaferna, 1922 unpublikált

Trichoptera

Anabolia furcata Brauer, 1857
Cyrnus trimaculatus (Curtis, 1834)
Goera pilosa (Fabricius, 1775)
Halesus digitatus (Schrank, 1781)
Halesus tessellatus (Rambur, 1842)
Hydropsyche angustipennis (Curtis, 1834)
Hydropsyche bulbifera McLachlan 1878
Hydropsyche pellucidula (Curtis, 1834)
Hydropsyche saxonica McLachlan, 1884
Limnephilus lunatus (Curtis, 1834)
Limnephilus rhombicus (Linnaeus, 1758)
Lype reducta (Hagen, 1868)
Polycentropus flavomaculatus (Pictet, 1834)
Potamophylax cingulatus (Stephens, 1837)
Potamophylax rotundipennis (Brauer, 1857)
Rhyacophila obliterated McLachlan, 1863

A nemzetközi és hazai természetvédelmi listákon szereplő Mollusca, Decapoda, Ephemeroptera, Odonata és Coleoptera fajok táblázata

	Hazai védetség	Vörös Könyv	NB-mR	Bern Convention	IUCN	Habitat Directive
Mollusca						
Unio crassus	2.000	-	-	-	-	-

31.5 Állásfoglalás

A Rakaca-patak egyik vizsgált szempontból sem felel meg referencia területnek, ezért ilyen irányú figyelembe vételét nem javasoljuk.

32 RÁK-PATAK

32.1 Hidromorfológia

Tiszta vízű apró, gyorsfolyású patak fákkal a partján. Van benne egy fenékküszöb kb. 40 cm magas.



32.2 Fitoplankton

A patak fitoplankton alapján nem értékelhető, mert erdőben fut, az árnyékolás és a rövid tartózkodási idő miatt fitoplankton nem fejlődik ki benne.

32.3 Fitobenton

SLIDE N°	DATE	substrate	kavics										
3005	18/09/2004	RIVIERE/SITE	Rák-patak/Sopronbánfalva										
IPS	SLA	DESCY	LMA	GENRE	CEE	SHE	WAT	IDAP	TDI	IBD	ROTT	EPI-D	
17.9	13.1	15.4	13.0	13.0	15.8	14.0	18.3	14.7	54.2	18.1	15.0	14.5	

Number of sp23 Diversi2.50 Genera number15
 Populati197 Evenness0.55

* : TAXON IBD

Number% o Code ou	Designation	IPS	SIPS	V
11558.38 CPLI	* Cocconeis placentula Ehrenberg var. lineata(Ehr.)Van Heurck	5.0	1.0	
2126.90 CPLA	* Cocconeis placentula Ehrenberg var. placentula	4.0	1.0	
1471.07 AMIN ADMI	* Achnanthes minutissima Kutzing v. minutissima Kutzing (Achnanthidium)	5.0	1.0	
840.61 RABB	* Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bertalot	4.0	1.0	
735.53 NLAN	* Navicula lanceolata (Agardh) Ehrenberg	3.8	1.0	
735.53 FCON SCON	* Fragilaria construens (Ehr.) Grunow f. construens (Staurosira)	4.0	1.0	
630.46 AINA	Amphora inariensis Krammer	5.0	1.0	
420.30 GPAR	* Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing var. parvulum f. parvulum	2.0	1.0	
210.15 NCRY	* Navicula cryptocephala Kutzing	3.5	2.0	
210.15 NAAN	Navicula angusta Grunow	5.0	3.0	
210.15 APED	* Amphora pediculus (Kutzing) Grunow	4.0	1.0	
1 5.08 TPRK	Thalassiosira proschkinae Makarova	0.0	0.0	
1 5.08 NTRV	* Navicula trivialis Lange-Bertalot var. trivialis	2.0	3.0	
1 5.08 NSIO	* Nitzschia sigmoidea (Nitzsch)W. Smith	3.0	2.0	
1 5.08 NMEN	* Navicula menisculus Schumann var. menisculus	4.0	1.0	
1 5.08 AFOR	* Asterionella formosa Hassall	4.0	1.0	
1 5.08 NGRE	* Navicula gregaria Donkin	3.4	1.0	
1 5.08 ALAN PTLA	* Achnanthes lanceolata(Breb.)Grunow var. lanceolata Grunow	4.6	1.0	
1 5.08 MCIR	* Meridion circulare (Greville) C.A. Agardh var. circulare	5.0	2.0	
1 5.08 COCE	* Cyclotella ocellata Pantocsek	3.0	1.0	
1 5.08 CPED	* Cocconeis pediculus Ehrenberg	4.0	2.0	
0 MVAR	* Melosira varians Agardh	4.0	1.0	
0		0.0	0.0	

Alacsonyabb fajszámú és diverzitású bevonat. A fajok többsége gyakori fajnak tekinthető, melyek a trofitás egyes szintjeire toleránsak. Alkalofil, édesvízi fajok, oxigén igényük nagyobb, mint 50%. N-autotrófok, a szerves nitrogén kismértékű növekedésével szemben toleránsak. Az OMNIDIA szoftver alkalmazásával a patak 6-os állapotminősítésű osztályba sorolható, mely alapján referencia helynek javasoljuk.

32.4 Makroszkópikus gerinctelenek

A referencia állapotnak megfelelő nagy diverzitású fauna népesíti be a vízteret. A típusra jellemző, tiszta vizeket jelző karakterfajok populációi élnek a patakban (*Branchiobdella parasita*, *Gammarus fossarum*, *Astacus astacus*). A vízfolyás kiemelendő típusfaja a hazánkban csak a Mecsek, az Őrség és a Soproni-hegység területén előforduló *Cordulegaster heros*. A kérészfauna a típusnak megfelelő, és igen fajgazdag. Az álkérészek közül az *Amphinemura standfussi* országunkban a Soproni-hegységen kívül csupán a Bükkből (Sebesvíz) ismert, míg az *Isoperla difformis* csak a Soproni-hegység patakjaiból van kimutatva. A további kiemelendő

fajokat lásd a táblázatokban. Makroszkópikus gerinctelen faunája alapján referencia helynek javasolt!

A területről ismert makroszkópikus gerinctelen fajok listája

A lista készítéséhez felhasznált irodalom: Ambrus *et al.* 1992, 1996a, 1998b, Bauernfeind *et al.* 2005, Kovács *et al.* 1999b, 2002b, 2003, 2005; unp=publikálatlan adat.

Branchiobdellida

Branchiobdella parasita (Braun, 1805) unp

Malacostraca

Astacus astacus (Linnaeus, 1758)

Gammarus fossarum Koch, 1835 unp

Gammarus roeselii Gervais, 1835 unp

Ephemeroptera

Baetis muticus (Linnaeus, 1758)

Baetis rhodani (Pictet, 1843)

Ecdyonurus siveci Jacob et Braasch, 1984

Electrogena ujhelyii (Sowa, 1981)

Ephemera danica O. F. Müller, 1764

Ephemerella ignita (Poda, 1761)

Habrophlebia fusca (Curtis, 1834)

Habrophlebia lauta Eaton, 1884

Paraleptophlebia submarginata (Stephens, 1835)

Rhithrogena picteti Sowa, 1971

Odonata

Cordulegaster heros Theischinger, 1979

Plecoptera

Amphinemura standfussi (Ris, 1902)

Brachyptera risi (Morton, 1896) unp

Isoperla difformis (Klapálek, 1909)

Trichoptera

Hydropsyche angustipennis (Curtis, 1834)

Hydropsyche pellucidula (Curtis, 1834)

A nemzetközi és hazai természetvédelmi listákon szereplő Mollusca, Decapoda, Ephemeroptera, Odonata és Coleoptera fajok táblázata

	Hazai védettség	Vörös Könyv	NB-mR	Bern Convention	IUCN	Habitat Directive
Decapoda						
Astacus astacus	-	-	min.	III.	-	-
Odonata						
Cordulegaster heros	100.000	PV	min.	-	V	II

Ephemeroptera fajok veszélyeztetettsége néhány európai országban

	Bulgária Russev (1992)	Szlovákia Krno (1996)	Németország Malzacher et al. (1998)	Csehország Soldán et al. (1998)
Electrogena ujhelyii	+	+	3	V

Habrophlebia fusca	PT	+	+	+
Paraleptophlebia submarginata	+	R	+	+

Plecoptera fajok veszélyeztetettsége néhány európai országban

	Csehország Soldán et al. (1998)	Németország Reusch & Weinzierl (1998)	Szlovákia Krno (2000)
Isoperla difformis	SU	3	+

32.5 Állásfoglalás

Valamennyi vizsgált tényező alapján a patakot egyértelműen referencia helynek javasoljuk.

33 RÉTI-PATAK

33.1 Hidromorfológia

A 27-úton az égerszögi elágazástól a patak természetes medrű, erdőben fut, árnyékolt, kisebb nedves füves tisztások vannak mellette. Az erdőgazdálkodáson és az úton kívül más emberi hatás nincs ezen a területen. A patak vize barnás, szemre tisztának látszik. Csak egy kis településen halad át ezen a szakaszon. Van mellette egy ideiglenesen használt tábor. A patak mentén égerest és kapotnyakot találtunk. Ruderális elem alig volt, mészkiválást figyeltünk meg a mederben. E patakszakasz az 1. típusba tartozik.



A természet-közeli Réti-patak szakasz

A felső folyáson, Égerszög alatt a völgy kiterül, a patakot már nem kísérik fák, kopasz, füves domboldalak között fut a medre, mely szabályozott, berágódott. Depo, töltés nincs, de a meder itt rendezett, trapéz keresztmetszetű, itt-ott kiegyenesített. A partot, fűz, nyár kiéri keskeny sávban. A mezőgazdasági tevékenység a patakig húzódik. A nem művelt területek ugarosodtak. Természet-közeli védősáv gyakorlatilag nincs a patak mellett. Égerszög felett ered a patak, itt már nincs szabályozott medre, de vízgyűjtője is alig van.



Réti-patak Égerszög alatt

33.2 Fitoplankton

A patak fitoplankton alapján nem értékelhető, mert a vizsgált helyen a patak erdőben fut, az árnyékolás és a rövid tartózkodási idő miatt fitoplankton nem fejlődik ki benne.

33.3 Fitobenton

SLIDE N°	DATE	substrate			kavics								
3013	25/09/2004	RIVIERE/SITE			Réti-patak/								
IPS	SLA	DESCY	LMA	GENRE	CEE	SHE	WAT	IDAP	TDI	IBD	ROTT	EPI-D	
14.9	12.9	19.5	14.6	9.3	15.1	13.4	18.6	15.1	96.1	10.9	12.7	13.8	

Number of sp26

Diversi1.48

Genera number14

Populati413

Evenness0.31

* : TAXON IBD

Number%	o	Code	ou	Designation	IPS	SIPS	V
33806.30	APED	*		Amphora pediculus (Kutzing) Grunow	4.0	1.0	
1433.90	NTPT	*		Navicula tripunctata (O.F.Müller) Bory	4.4	2.0	
1126.63	AMIN	ADMI	*	Achnanthes minutissima Kutzing v. minutissima Kutzing (Achnanthidium)	5.0	1.0	
819.37	ALAN	PTLA	*	Achnanthes lanceolata(Breb.)Grunow var. lanceolata Grunow	4.6	1.0	
614.53	NMEN		*	Navicula menisculus Schumann var. menisculus	4.0	1.0	
512.11	NDIS		*	Nitzschia dissipata(Kutzing)Grunow var. dissipata	4.5	3.0	
512.11	GPAR		*	Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing var. parvulum f. parvulum	2.0	1.0	
4	9.69	FCAP	*	Fragilaria capucina Desmazieres var. capucina	4.5	1.0	
3	7.26	SBKU	*	Surirella brebissonii var.kuetzingii Krammer et Lange-Bertalot	3.0	2.0	
3	7.26	NPAL	*	Nitzschia palea (Kutzing) W.Smith	1.0	3.0	
2	4.84	NVIR	*	Navicula viridula (Kutzing) Ehrenberg	3.0	3.0	
2	4.84	NSIO	*	Nitzschia sigmoidea (Nitzsch)W. Smith	3.0	2.0	
2	4.84	NSBM	ESBM	Navicula subminuscula Manguin	2.0	1.0	
2	4.84	FULN	UULN	Fragilaria ulna (Nitzsch.) Lange-Bertalot	3.0	1.0	

		var. ulna		
2	4.84	NCIN	* Navicula cincta (Ehr.) Ralfs in Pritchard	3.0 1.0
2	4.84	GANT	* Gomphonema angustum Agardh	5.0 1.0
2	4.84	NGRE	* Navicula gregaria Donkin	3.4 1.0
1	2.42	GANG	* Gomphonema angustatum (Kutzing) Rabenhorst	3.0 1.0
1	2.42	NLIN	* Nitzschia linearis(Agardh) W.M.Smith var.linearis	3.0 2.0
1	2.42	NINC	* Nitzschia inconspicua Grunow	2.8 1.0
1	2.42	NIFR	* Nitzschia frustulum(Kutzing)Grunow var. frustulum	2.0 1.0
1	2.42	CPLI	* Cocconeis placentula Ehrenberg var. lineata(Ehr.)Van Heurck	5.0 1.0
1	2.42	GSPE	Gyrosigma spencerii (Quekett) Griffith et Henfrey	4.0 3.0
1	2.42	RABB	* Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bertalot	4.0 1.0

Átlagos fajszámú és alacsony diverzitású bevonat. A fajok többsége gyakori fajnak tekinthető, melyek trofitás egyes fokozataira toleránsak. Alkalofil, édesvízi fajok, oxigén igényük nagyobb, mint 75%. N-autotrófok, a szerves nitrogén kismértékű növekedésével szemben toleránsak. Az OMNIDIA szoftver alkalmazásával a patak 4-5-os állapotminősítésű osztályba sorolható, mely alapján nem javasoljuk referencia helynek.

33.4 Makroszkópikus gerinctelenek

Nem történt vizsgálat, nincs állásfoglalás.

33.5 Állásfoglalás

A Réti-patak hidromorfológiai szempontból csak a torkolat és Szőlősardó között tekinthető referencia területnek. E felett az emberi hatások jelentősek, ezért referencia helynek nem megfelelő a patak. Tekintve, hogy a bevonatlakó diatómák azt jelzik, hogy a felvízi hatások jelentősek, ezért a patakot nem javasoljuk referencia helynek.

34 SAS-PATAK

34.1 Hidromorfológia

A patak kis vízhozamú (30 l/s lehet). A meder szabályozott, a mezőgazdasági terület lejön a patakig. A dombokon erdő, a hegylábaknál mocsárrétek található, de a patak nem önti el ezeket a szabályozott mély meder miatt. A patak árnyékolt, égeres kíséri, sok helyen erdőben fut. Összességében bizonytalan, hogy alkalmas-e referencia területnek hidromorfológiai szempontból.



Sas-patak



Sas patakot kísérő növényzet

34.2 Fitoplankton

A patak fitoplankton alapján nem értékelhető, mert erdőben fut, az árnyékolás és a rövid tartózkodási idő miatt fitoplankton nem fejlődik ki benne.

34.3 Fitobenton

SLIDE N°	DATE	substrate		kavics								
3017	25/09/2004	RIVIERE/SITESas-patak/Hidvé gardó										
IPS	SLA	DESCY	LMA	GENRE	CEE	SHE	WAT	IDAP	TDI	IBD	ROTT	EPI-D
14.2	11.3	15.7	11.7	12.4	14.1	13.4	14.0	14.0	74.8	13.0	12.9	12.7

Number of sp35

Diversi4.01

Genera number17

Populati132

Evenness0.78

* : TAXON IBD

Number% o Code ou

Designation

IPS SIPS V

3227.27	AMIN	ADMI	*	<i>Achnanthes minutissima</i> Kutzing v. <i>minutissima</i> Kutzing (<i>Achnanthidium</i>)	5.0	1.0
2151.52	APED		*	<i>Amphora pediculus</i> (Kutzing) Grunow	4.0	1.0
1106.06	NLAN		*	<i>Navicula lanceolata</i> (Agardh) Ehrenberg	3.8	1.0
1106.06	ALAN	PTLA	*	<i>Achnanthes lanceolata</i> (Breb.) Grunow var. <i>lanceolata</i> Grunow	4.6	1.0
430.30	NGRE		*	<i>Navicula gregaria</i> Donkin	3.4	1.0
430.30	CMEN		*	<i>Cyclotella meneghiniana</i> Kutzing	2.0	1.0
430.30	NCRY		*	<i>Navicula cryptocephala</i> Kutzing	3.5	2.0
430.30	GYAC		*	<i>Gyrosigma acuminatum</i> (Kutzing) Rabenhorst	4.0	3.0
322.73	SBKU		*	<i>Surirella brebissonii</i> var. <i>kuetzingii</i> Krammer et Lange-Bertalot	3.0	2.0
322.73	NATO	MAAT	*	<i>Navicula atomus</i> (Kutz.) Grunow var. <i>atomus</i>	2.2	1.0
322.73	CPLI		*	<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg var. <i>lineata</i> (Ehr.) Van Heurck	5.0	1.0
215.15	NSIO		*	<i>Nitzschia sigmoidea</i> (Nitzsch) W. Smith	3.0	2.0
215.15	NPAL		*	<i>Nitzschia palea</i> (Kutzing) W. Smith	1.0	3.0
215.15	NMGL			<i>Navicula margalithii</i> Lange-Bertalot	2.0	3.0
215.15	NLIN		*	<i>Nitzschia linearis</i> (Agardh) W.M. Smith var. <i>linearis</i>	3.0	2.0
215.15	ALIB	ACOP	*	<i>Amphora libyca</i> Ehr.	4.0	2.0
215.15	GMIN		*	<i>Gomphonema minutum</i> (Ag.) Agardh f. <i>minutum</i>	4.0	1.0
215.15	GPAP		*	<i>Gomphonema parvulum</i> (Kützing) Kützing var. <i>parvulum</i> f. <i>parvulum</i>	2.0	1.0
1 7.58	STAN			<i>Stauroneis anceps</i> Ehrenberg	5.0	3.0
1 7.58	NVEN		*	<i>Navicula veneta</i> Kutzing	1.0	2.0
1 7.58	FCON	SCON	*	<i>Fragilaria construens</i> (Ehr.) Grunow f. <i>construens</i> (<i>Staurosira</i>)	4.0	1.0
1 7.58	NREC		*	<i>Nitzschia recta</i> Hantzsch in Rabenhorst	3.0	2.0
1 7.58	FULN	UULN	*	<i>Fragilaria ulna</i> (Nitzsch.) Lange-Bertalot var. <i>ulna</i>	3.0	1.0
1 7.58	NMEN		*	<i>Navicula menisculus</i> Schumann var. <i>menisculus</i>	4.0	1.0
1 7.58	AEXG			<i>Achnanthes exigua</i> Grunow in Cl. & Grun. var. <i>exigua</i>	4.0	1.0
1 7.58	NISO		*	<i>Nitzschia solita</i> Hustedt	2.0	2.0
1 7.58	NIAN		*	<i>Nitzschia angustata</i> Grunow	3.8	3.0
1 7.58	CSIN	RSIN	*	<i>Cymbella sinuata</i> Gregory	4.8	1.0
1 7.58	NDIS		*	<i>Nitzschia dissipata</i> (Kutzing) Grunow var. <i>dissipata</i>	4.5	3.0
1 7.58	CPLA		*	<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg var. <i>placentula</i>	4.0	1.0
1 7.58	NCIN		*	<i>Navicula cincta</i> (Ehr.) Ralfs in Pritchard	3.0	1.0
1 7.58	NCAP	HCAP	*	<i>Navicula capitata</i> Ehrenberg (=Hippodonta)	4.0	1.0
1 7.58	NAGN			<i>Nitzschia agnita</i> Hustedt	0.0	0.0

Magas fajszámú, magas diverzitású bevonat. A fajok többsége gyakori fajnak tekinthető, melyek a trofitás egyes fokozataira toleránsok.. Alkalofil, édesvízi fajok, oxigén igényük nagyobb, mint 50%. N-autotrófok, a szerves nitrogén kismértékű növekedésével szemben toleránsak. Szaprobítási fok: béta-alfa mezozaprob. Az OMNIDIA szoftver alkalmazásával a patak 4-5-ös állapotminősítésű osztályba sorolható, mely alapján nem javasoljuk referencia helynek.

34.4 Makroszkópikus gerinctelenek

A makroszkópikus gerinctelen fauna eddigi adatai alapján az mondható ki, hogy nem felel meg az adott típus referencia helyének az alacsony fajszám és bizonyos típusfajok hiánya miatt.

A területről ismert makroszkópikus gerinctelen fajok listája

A lista készítéséhez felhasznált irodalom: Juhász *et al.* 2002, Móra & Csabai 2002, unpublikált adat.

Hirudinea

Cystobranthus respirans (Troschel, 1850)

Dina lineata (O.F. Müller, 1774)

Erpobdella octoculata (Linnaeus, 1758)

Erpobdella vilnensis Liskiewicz, 1925

Glossiphonia nebulosa Kalbe, 1964

Haemopsis sanguisuga (Linnaeus, 1758)

Trocheta cylindrica Örley, 1886

Mollusca

Lymnaea peregra O. F. Müller, 1774 unpublikált

Unio crassus Retzius, 1788 unpublikált

Malacostraca

Gammarus fossarum Koch, 1835 unpublikált

Gammarus roeselii Gervais, 1835 unpublikált

Trichoptera

Anabolia furcata Brauer, 1857

Annitella obscurata (Mclachlan, 1867)

Chaetopteryx fusca Brauer, 1857

Halesus tessellatus (Rambur, 1842)

Hydropsyche angustipennis Curtis, 1834

Hydropsyche pellucidula (Curtis, 1834)

Hydropsyche saxonica Mclachlan, 1884

Isonychia dubia (Stephens, 1837)

Limnephilus rhombicus (Linnaeus, 1758)

Plectrocnemia conspersa (Curtis, 1834)

Potamophylax rotundipennis (Brauer, 1857)

A nemzetközi és hazai természetvédelmi listákon szereplő Mollusca, Decapoda, Ephemeroptera, Odonata és Coleoptera fajok táblázata

	Hazai védetség	Vörös Könyv	NB-mR	Bern Convention	IUCN	Habitat Directive
Mollusca						
Unio crassus	2.000	-	-	-	-	-

34.5 Állásfoglalás

A Sas-patakot elsősorban biológiai okok miatt nem javasoljuk referencia területnek, bár hidromorfológiai szempontból is kétséges az alkalmassága.

35 SZENT JÁNOS-PATAK

35.1 Hidromorfológia

Pilisszentlélek felett, víz alig van benne. Kicsit feljebb már nincs is víz a mederben. Pilisszentlélek alatt a parton fűrészpör, a mederben szemét, de azért természetes kinézetű. 100% árnyékoltság jellemzi. A hidromorfológiai felmérés során Pilisszentlélek alatt nem találtunk benne vizet, teljesen kiszáradt.



A Szent János patak Pilisszentléleken



A Szent János-patak a tájvédelmi körzet határán

35.2 Fitoplankton

A patak fitoplankton alapján nem értékelhető, mert erdőben fut, az árnyékolás és a rövid tartózkodási idő miatt fitoplankton nem fejlődik ki benne.

35.3 Fitobenton

SLIDE N°	DATE	substrate	kavics									
3009	24/09/2004	RIVIERE/SITE	Szentjános-patak/Pilisszentlélek									
IPS	SLA	DESCY	LMA	GENRE	CEE	SHE	WAT	IDAP	TDI	IBD	ROTT	EPI-D
17.0	13.2	14.8	12.7	14.0	15.3	14.6	15.5	16.8	68.7	15.4	13.8	16.7

Number of sp21 Diversi3.08 Genera number15
 Populati198 Evenness0.70

* : TAXON IBD

Number% o	Code ou	Designation	IPS	SIPS	V
5272.73	ALAN PTLA *	Achnanthes lanceolata(Breb.)Grunow var. lanceolata Grunow	4.6	1.0	
5267.68	AMIN ADMI *	Achnanthes minutissima Kutzing v. minutissima Kutzing (Achnanthidium)	5.0	1.0	
2106.06	APED *	Amphora pediculus (Kutzing) Grunow	4.0	1.0	
1365.66	AINA	Amphora inariensis Krammer	5.0	1.0	
1365.66	ABSU ADSU *	Achnanthes biasoletiana Grunow var. subatomus Lange-Bertalot	5.0	1.0	
945.45	RABB *	Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bertalot	4.0	1.0	
945.45	GPAS	Gomphonema parvulum var.parvulum f. saprophilum Lange-Bert.&Reichardt	2.0	1.0	
735.35	CPLI *	Cocconeis placentula Ehrenberg var. lineata(Ehr.)Van Heurck	5.0	1.0	
525.25	SUMI *	Surirella minuta Brebisson	3.0	1.0	
315.15	NSIO *	Nitzschia sigmoidea (Nitzsch)W. Smith	3.0	2.0	
210.10	NDIS *	Nitzschia dissipata(Kutzing)Grunow var. dissipata	4.5	3.0	
210.10	NATO MAAT *	Navicula atomus (Kutz.) Grunow var. atomus	2.2	1.0	
1 5.05	NDEB *	Nitzschia debilis(Arnott)Grunow in Cl.& Grunow	2.0	2.0	
1 5.05	NBRO	Navicula brockmanni Hustedt	3.0	2.0	
1 5.05	NBLO	Navicula bacilloides Hustedt 1945	5.0	1.0	
1 5.05	FPIN SRPI *	Fragilaria pinnata Ehrenberg var. pinnata (Staurosirella)	4.0	1.0	
1 5.05	CSBL CADU	Caloneis sublinearis (Grunow) Krammer	4.0	1.0	
1 5.05	CPLA *	Cocconeis placentula Ehrenberg var. placentula	4.0	1.0	
1 5.05	ANOR	Amphora normanii Rabenhorst	2.0	3.0	

Alacsony fajszámú és átlagos diverzitású bevonat. A fajok többsége gyakori fajnak tekinthető, melyek a trofitás egyes szintjeire toleránsak. Alkalofil, édesvízi fajok, oxigén igényük nagyobb, mint 50%. N-autotrófok, a szerves nitrogén kismértékű növekedésével szemben toleránsak. Az OMNIDIA szoftver alkalmazásával a patak 7-es állapotminősítésű osztályba sorolható, mely alapján referencia helynek javasoljuk. Ez az eset mutatja kristálytisztán azt, hogy a diatóma vegetáció még akkor is képes egy víztér „általános jó állapotát” detektálni, ha a mintavételkor a referenciaállapot nyilvánvaló módon nem áll fenn (majdnem kiszáradt meder, szemét, fűrészüzem fűrészporhalmi a parton).

35.4 Makroszkópikus gerinctelenek

A makroszkópikus gerinctelen fauna eddigi adatai alapján az mondható ki, hogy nem felel meg az adott típus referencia helyének az alacsony fajszám és bizonyos típusfajok hiánya miatt.

35.5 Állásfoglalás

A vizsgált szempontok alapján a patakot nem tekintjük referencia területnek.

36 SZENTGYÖRGYVÖLGYI-PATAK

36.1 Hidromorfológia

A patak Magyarszombatfánál ered. Az Őrségre jellemző, hogy fejlett az állattartás, ehhez nagy területeket használnak legelőként. Ritkák a nagy mezőgazdasági művelésű táblák. A település szerkezetet a ritka beépítettség jellemzi, alacsony a népsűrűség. A szlovén vasút megépítéséig ez a vidék elzárt, unkális és gyönyörű volt. Ezek a tényezők azt eredményezték, hogy az itteni patakok védettebbek voltak, mint más sorstársaik. A Szentgyörgyvölgyi patak is a szerencsések közé tartozik. Hidromorfológiailag ugyan rendezett, de medre szép, fák szegélyezik, és nedves rétek futnak mellette. Hidromorfológiai szempontból elfogadható referencia területnek.



36.2 Fitoplankton

A patak fitoplankton alapján nem értékelhető.

36.3 Fitobenton

SLIDE N°	DATE	substrate	kavics										
3006	18/09/2004	RIVIERE/SITE	Szentgyörgyvölgyi-patak/Magyarszombatfalva										
IPS	SLA	DESCY	LMA	GENRE	CEE	SHE	WAT	IDAP	TDI	IBD	ROTT	EPI-D	
12.5	10.0	12.2	11.4	12.4	12.0	11.5	11.5	13.9	68.3	13.6	12.5	12.2	

Number of sp42

Diversi4.42

Genera number24

Populati282

Evenness0.82

* : TAXON IBD

Number	%	Code	ou	Designation	IPS	SIPS	V
5177.30		NCRY		* Navicula cryptocephala Kutzing	3.5	2.0	
3120.57		AMIN	ADMI	* Achnanthes minutissima Kutzing v. minutissima Kutzing (Achnanthidium)	5.0	1.0	
2899.29		GPAR		* Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing var. parvulum f. parvulum	2.0	1.0	
2174.47		NPAL		* Nitzschia palea (Kutzing) W.Smith	1.0	3.0	
1346.10		ALAN	PTLA	* Achnanthes lanceolata(Breb.)Grunow var. lanceolata Grunow	4.6	1.0	
1242.55		EMIN		* Eunotia minor (Kutzing) Grunow in Van Heurck	4.6	1.0	
931.91		FULN	UULN	* Fragilaria ulna (Nitzsch.) Lange-Bertalot var. ulna	3.0	1.0	
931.91		CMIN	ENMI	* Cymbella minuta Hilse ex Rabenhorst (Encyonema)	4.8	2.0	
828.37		NVER		* Nitzschia vermicularis(Kutzing)Hantzsch	4.0	1.0	
828.37		AUGR		* Aulacoseira granulata (Ehr.) Simonsen	2.9	1.0	
724.82		SANG		* Surirella angusta Kutzing	4.0	1.0	
621.28		NCAP	HCAP	* Navicula capitata Ehrenberg (=Hippodonta)	4.0	1.0	
621.28		NGRE		* Navicula gregaria Donkin	3.4	1.0	
621.28		ACUR		Achnanthes curtissima Carter	5.0	1.0	
621.28		NSIO		* Nitzschia sigmoidea (Nitzsch)W. Smith	3.0	2.0	
621.28		PLUN		Pinnularia lundii Hustedt var. lundii	5.0	3.0	
517.73		NPHY		Navicula phyllepta Kutzing	2.6	3.0	
517.73		FCAP		* Fragilaria capucina Desmazieres var. capucina	4.5	1.0	
414.18		AINA		Amphora inariensis Krammer	5.0	1.0	
414.18		GPUM		* Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot	5.0	1.0	
414.18		NATO	MAAT	* Navicula atomus (Kutz.) Grunow var. atomus	2.2	1.0	
310.64		NRHY		* Navicula rhynchocephala Kutzing	4.0	3.0	
310.64		SPHO		* Stauroneis phoenicenteron (Nitzsch) Ehrenberg	5.0	3.0	
310.64		NACD		* Nitzschia acidoclinata Lange-Bertalot	5.0	2.0	
310.64		FCON	SCON	* Fragilaria construens (Ehr.) Grunow f. construens (Staurosira)	4.0	1.0	
2 7.09		RABB		* Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bertalot	4.0	1.0	
2 7.09		PMIC		* Pinnularia microstauron (Ehr.) Cleve var. microstauron	2.5	3.0	
2 7.09		NMEN		* Navicula menisculus Schumann var. menisculus	4.0	1.0	
2 7.09		EBIL		* Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills var. bilunaris	5.0	2.0	
1 3.55		CACI	CBCI	Cymbella amphicephala Naegeli v.citrus(Carter&Bailey-Watts)Krammer	0.0	0.0	
1 3.55		CBAC		* Caloneis bacillum (Grunow) Cleve	4.0	2.0	
1 3.55		CSIN	RSIN	* Cymbella sinuata Gregory	4.8	1.0	
1 3.55		FCGR	FGRA	* Fragilaria capucina Desmazieres var. gracilis(Oestrup) Hustedt	4.8	1.0	
1 3.55		NRAD		* Navicula radiosa Kützing	5.0	2.0	
1 3.55		NPRP		Nitzschia perspicua Cholnoky	2.0	2.0	
1 3.55		HAMP		* Hantzschia amphioxys (Ehr.) Grunow in Cleve et Grunow 1880	1.5	3.0	
1 3.55		NIGR		* Nitzschia gracilis Hantzsch	3.0	2.0	
1 3.55		MCIR		* Meridion circulare (Greville) C.A. Agardh var. circulare	5.0	2.0	
1 3.55		NDIS		* Nitzschia dissipata(Kutzing)Grunow var. dissipata	4.5	3.0	

Magas fajszámú, magas diverzitású bevonat. A fajok többsége gyakori fajnak tekinthető, melyek trofitás egyes fokozataira toleránsak. Neutrofil, édesvízi fajok, oxigén igényük nagyobb, mint 50%. N-autotrófok, a szerves nitrogén kismértékű növekedésével szemben toleránsak. Az OMNIDIA szoftver alkalmazásával a patak 7-os állapotminősítésű osztályba sorolható, mely alapján referencia helynek javasoljuk.

36.4 Makroszkópikus gerinctelenek

A referencia állapotnak megfelelő nagy diverzitású és változatos összetételű fauna népesíti be a vízteret. A típusra jellemző, tiszta vizeket jelző karakterfajok populációi élnek a patakban (*Ancylus fluviatilis*, *Unio crassus*, *Caspiobdella fadejewi*, *Gammarus fossarum*, *Astacus astacus*). A makrogerinctelen fajegyüttes összetétele és mennyiségi viszonyai nem utalnak vízszennyezésre. A vízfolyást ritka elemeket is tartalmazó, fajgazdag kérészfaua jellemzi. A *Baetis niger* hazánkban csak az Őrség és a Hetés vizeiből ismert, az *Eurylophella karelica* pedig a földön egyedül ebben a térségben – Őrség és Hetés néhány vízfolyása – él. A *Leptophlebia marginata* is csak e térségben, valamint Szatmár egy vízfolyásában (Batár durva medrű szakasza) fordul elő. A hazánkban csak a Mecsek, az Őrség és a Soproni-hegység területén előforduló *Cordulegaster heros* is megtalálható itt. Gazdag szitakötő faunájának jellegzetes fajai a *Calopteryx virgo*, az *Onychogomphus forcipatus* és a *Somatochlora metallica*. Az álkérészek közül hazánkban csak az Őrség és Hetés néhány vízfolyásában fejlődő *Rhabdiopteryx acuminata* Európa szerte nagyon ritka, egyes országokból már kipusztult. A további értékes fajokat lásd a táblázatokban. Makroszkópikus gerinctelen faunája alapján referencia helynek javasolt!

A területről ismert makroszkópikus gerinctelen fajok listája

A lista készítéséhez felhasznált irodalom: Juhász *et al.* 2001, 2002, Kovács & Ambrus 1999, 2002, Kovács *et al.* 1999b, 2002b, 2003, 2004, 2005, Nógrádi & Uherkovich 2002; unp=publikálatlan adat.

Hirudinea

Caspiobdella fadejewi (Epshtein, 1961)
Erpobdella octoculata (Linnaeus, 1758) unp
Glossiphonia complanata (Linnaeus, 1758)
Haemopsis sanguisuga (Linnaeus, 1758) unp

Mollusca

Ancylus fluviatilis O. F. Müller, 1774 unp
Unio crassus Retzius, 1788

Malacostraca

Asellus aquaticus (Linnaeus, 1758) unp
Astacus astacus (Linnaeus, 1758)
Gammarus fossarum Koch, 1835 unp

Ephemeroptera

Baetis niger (Linnaeus, 1761)
Baetis rhodani (Pictet, 1843)
Centroptilum luteolum (O. F. Müller, 1776)
Cloeon dipterum (Linnaeus, 1761)
Ephemera danica O. F. Müller, 1764

Ephemerella ignita (Poda, 1761)
 Eurylophella karelica Tiensuu, 1935
 Habroleptoides confusa Sartori et Jacob, 1986
 Habrophlebia fusca Eaton, 1884
 Leptophlebia marginata (Linné, 1767)
 Paraleptophlebia submarginata (Stephens, 1835)
 Procloeon bifidum (Bengtsson, 1912)

Odonata

Calopteryx virgo (Linnaeus, 1758)
 Cordulegaster heros Theischinger, 1979
 Gomphus vulgatissimus (Linnaeus, 1758)
 Onychogomphus forcipatus (Linnaeus, 1758)
 Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)
 Somatochlora metallica (Vander Linden, 1825)

Plecoptera

Rhabdiopteryx acuminata Klapálek, 1905

Trichoptera

Hydropsyche angustipennis Curtis, 1834
 Hydropsyche bulbifera McLachlan 1878
 Limnephilus rhombicus Linnaeus, 1758 unsp
 Potamophylax rotundipennis (Brauer, 1857) unsp

A nemzetközi és hazai természetvédelmi listákon szereplő Mollusca, Decapoda, Ephemeroptera, Odonata és Coleoptera fajok táblázata

	Hazai védettség	Vörös Könyv	NB-mR	Bern Convention	IUCN	Habitat Directive
Mollusca						
Unio crassus	2.000	-	-	-	-	-
Decapoda						
Astacus astacus	-	-	min.	III.	-	-
Odonata						
Calopteryx virgo	2.000	-	-	-	-	-
Cordulegaster heros	100.000	PV	min.	-	V	II
Gomphus vulgatissimus	2.000	-	-	-	V	-
Onychogomphus forcipatus	2.000	-	-	-	V	-
Somatochlora metallica	-	PV	-	-	-	-

Ephemeroptera fajok veszélyeztetettsége néhány európai országban

	Bulgária Russev 1992	Szlovákia Krno 1996	Németország Malzacher et al. 1998	Csehország Soldán et al. 1998
Habrophlebia fusca	PT	+	+	+
Paraleptophlebia submarginata	+	R	+	+

Plecoptera fajok veszélyeztetettsége néhány európai országban

	Csehország Soldán et al. 1998	Németország Reusch & Weinzierl 1998	Szlovákia Krno 2000
Rhabdiopteryx acuminata	E	0	-

36.5 Állásfoglalás

A patak mindegyik vizsgált szempont alapján referencia terület.

37 SZUHA-PATAK

37.1 Hidromorfológia

A vízgyűjtő zavartalan állapotára az erdőtársulások voltak jellemzőek. Ma már a vízgyűjtőre a korábbinál lényegesen kisebb erdősültség jellemző. A domboldalak nagy része füves, bokros, a visszaerdősülésnek nincsenek nyomai. Szuhafő felett a patak völgy ép, égeres, fűzes, nyárfás kíséri. A Szuhafő feletti vízgyűjtő mérete kicsi, nem éri el a 10 km²-t. A vízhozam néhány l/s volt a bejárás idején, a víz színe barnás volt a huminanyagok miatt. Antropogén szennyezésre utaló nyomok Szuhafő felett nem észlelhetők a patakmenti növényzet fajösszetételében.



Szuhafő feletti vízgyűjtő



Szuhafő belterületi szakasz

Szuhafőn, a belterületi szakaszon a meder kikövezett, „U”, vagy trapéz alakú. A belterületi csapadékvíz a mederbe kerül az ingatlanokról (lásd: kép). Bizonyos esetekben felmerült a gyanú, hogy más is érkezik a patakba vezető csöveken. A településen nincs szennyvízhálózat. Hasonló jellegű belterületi mederkialakítás jellemző a patak alsó folyásán levő településekre is, jóllehet a partélig kikövezés nem mindenütt jellemző. A meder azonban minden településen erősen módosított állapotú, és a hagyományos technikai mederrendezés megoldásai figyelhetők meg.

Szuhafő alatt a patak medre a külterületen a torkolatig rendezett, szűk, erősen berágódott trapéz meder. A patakot keskeny fűz, nyár és éger fasor kíséri, távolabb magassásos „parti zóna” alakult ki a mélyedékes területeken, mely erősen gyomos. A mély meder miatt ez az „ártér” azonban nagyon ritkán kerülhet elöntésre. A pataknak töltése, depója nincs, a terepbe bevágott mederben fut. A mederrendezés során néhol megfigyelhető volt a meder kiegyenesítése. A mezőgazdasági területek egészen a patakig húzódnak le. Állattartó telepek vannak a vízgyűjtőn, a dombok nagy része kopasz, füves. Összességében a vízgyűjtő emberi hatások által erősen befolyásolt. A pataknak nincs meg a szükséges zavartalan védősávja sem. Dövény alatt a parti sáv kissé kiszélesedik. Ipari, bányászati tevékenység itt már jelentős a területen, mely Szuhakállóig erősödik. A meder itt erősen benőtt, szennyezett, nincs ártér és hullámtér. A nagyvízi meder elgyomosodott, szennyezett, benne jelentős makrofita borítottság figyelhető meg.

37.2 Fitoplankton

A patak fitoplankton alapján nem értékelhető.

37.3 Fitobenton

SLIDE	N°	DATE	substrate					kavics					
3012	25/09/2004	RIVIERE/SITE	Szuha-patak/Dövény										
IPS	SLA	DESCY	LMA	GENRE	CEE	SHE	WAT	IDAP	TDI	IBD	ROTT	EPI-D	

13.1	10.9	14.1	11.2	13.8	11.8	12.7	12.9	12.0	67.1	12.2	11.4	12.5
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Number of sp	24	Diversi	3.37	Genera number	14
--------------	----	---------	------	---------------	----

Populati	87	Evenness	0.74	* : TAXON	IBD
----------	----	----------	------	-----------	-----

Number%	o	Code	ou	Designation	IPS	SIPS	V
2321.84	AMIN	ADMI	*	Achnanthes minutissima Kutzing v. minutissima Kutzing (Achnanthidium)	5.0	1.0	
1160.92	ALAN	PTLA	*	Achnanthes lanceolata (Breb.) Grunow var. lanceolata Grunow	4.6	1.0	
1137.93	CMEN		*	Cyclotella meneghiniana Kutzing	2.0	1.0	
557.47	AVEN		*	Amphora veneta Kutzing	1.0	2.0	
445.98	NATO	MAAT	*	Navicula atomus (Kutz.) Grunow var. atomus	2.2	1.0	
445.98	GPAR		*	Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing var. parvulum f. parvulum	2.0	1.0	
334.48	APED		*	Amphora pediculus (Kutzing) Grunow	4.0	1.0	
222.99	NLIN		*	Nitzschia linearis (Agardh) W.M. Smith var. linearis	3.0	2.0	

222.99	NIFR	*	<i>Nitzschia frustulum</i> (Kutzing)Grunow var. frustulum	2.0	1.0
111.49	NVEN	*	<i>Navicula veneta</i> Kutzing	1.0	2.0
111.49	NSBH FSBH	*	<i>Navicula subhamulata</i> Grunow	5.0	2.0
111.49	NRHY	*	<i>Navicula rhynchocephala</i> Kutzing	4.0	3.0
111.49	NREV		<i>Nitzschia reversa</i> W.Smith	1.8	2.0
111.49	NRAD	*	<i>Navicula radiosa</i> Kützing	5.0	2.0
111.49	NMGL		<i>Navicula margalithii</i> Lange-Bertalot	2.0	3.0
111.49	AINA		<i>Amphora inariensis</i> Krammer	5.0	1.0
111.49	NDIS	*	<i>Nitzschia dissipata</i> (Kutzing)Grunow var. dissipata	4.5	3.0
111.49	NCIN	*	<i>Navicula cincta</i> (Ehr.) Ralfs in Pritchard	3.0	1.0
111.49	CMIN ENMI	*	<i>Cymbella minuta</i> Hilse ex Rabenhorst (Encyonema)	4.8	2.0
111.49	DVUL	*	<i>Diatoma vulgare</i> Bory 1824	4.0	1.0
111.49	FULN UULN	*	<i>Fragilaria ulna</i> (Nitzsch.) Lange-Bertalot var. ulna	3.0	1.0
111.49	FCME	*	<i>Fragilaria capucina</i> Desmazieres var. mesolepta (Rabenhorst) Rabenhorst	5.0	2.0

Átlagos fajszámú, magas diverzitású bevonat. A fajok többsége gyakori fajnak tekinthető, melyek a trofitás egyes fokozataira toleránsok. Alkalofil, édesvízi fajok, oxigén igényük közel 100%. N-autotrófok, a szerves nitrogén kismértékű növekedésével szemben toleránsak. Az OMNIDIA szoftver alkalmazásával a patak 7-es állapotminősítésű osztályba sorolható, mely alapján referencia helynek javasoljuk.

37.4 Makroszkópikus gerinctelenek

A területről ismert makroszkópikus gerinctelen fajok listája

A lista készítéséhez felhasznált irodalom: Juhász *et al.* 2002; unp=publikálatlan adat.

Hirudinea

Erpobdella octoculata (Linnaeus, 1758)
Erpobdella vilnensis Liskiewicz, 1925
Glossiphonia complanata (Linnaeus, 1758)
Haemopsis sanguisuga (Linnaeus, 1758)
Helobdella stagnalis (Linnaeus, 1758)

Mollusca

Lymnaea auricularia (Linnaeus, 1758) unp
Lymnaea peregra O. F. Müller, 1774 unp
Pisidium amnicum (O. F. Müller, 1774) unp
Sphaerium corneum (Linnaeus, 1758) unp
Unio crassus Retzius, 1788 unp
Valvata piscinalis (O. F. Müller, 1774) unp

Malacostraca

Gammarus fossarum Koch, 1835 unp
Gammarus roeselii Gervais, 1835 unp
Gammarus balcanicus Schaferna, 1922 unp

Trichoptera

Anabolia furcata Brauer, 1857 unp
Hydropsyche contubernalis McLachlan, 1865 unp
Hydropsyche pellucidula (Curtis, 1834) unp

A nemzetközi és hazai természetvédelmi listákon szereplő Mollusca, Decapoda, Ephemeroptera, Odonata és Coleoptera fajok táblázata

	Hazai védetség	Vörös Könyv	NB-mR	Bern Convention	IUCN	Habitat Directive
Mollusca						
Unio crassus	2.000	-	-	-	-	-

A makroszkópikus gerinctelen fauna eddigi adatai alapján az mondható ki, hogy nem felel meg az adott típus referencia helyének az alacsony fajsám és bizonyos típusfajok hiánya miatt.

37.5 Állásfoglalás

Összességében a patak csak Szuhakálló felett felelne meg a referencia feltételeknek, itt azonban már kis vízgyűjtő területe van, melyhez típus nem rendelhető. Szuhakálló alatt elsősorban hidromorfológiai okokból, de a makrogerinctelen fauna szempontjából sem tartjuk alkalmasnak a patakot referencia helynek. Annak ellenére ez az álláspontunk, hogy a patak bevonatkozó diatómák alapján megfelelné a referencia feltételeknek.

38 TEKERJES-PATAK

38.1 Hidromorfológia

A Tekerjes-patak a Zemplén hegyei közt ered, és Boldogkőváraljánál ömlik az Arka-patakba. A település belterületén a medre rendezett. A patak természetvédelmi területen folyik a település felett. Leszámítva az erdészeti tevékenységet, emberi hatásoktól mentes. Medre természetes, fák között fut, a típusára jellemző (1. típus). Hidromorfológiai szempontból referencia területnek javasoljuk.



Tekerjes-patak Boldogkőváraljánál



A Tekerjes völgye

38.2 Fitoplankton

A patak fitoplankton alapján nem értékelhető, mert erdőben fut, az árnyékolás és a rövid tartózkodási idő miatt fitoplankton nem fejlődik ki benne.

38.3 Fitobenton

SLIDE N° DATE BASIN kavics
3022 26/09/2004 RIVIERE/SITETekeres-patak/Baskó

IPS	SLA	DESCY	LMA	GENRE	CEE	SHE	WAT	IDAP	TDI	IBD	ROTT	EPI-D
14.4	11.8	15.2	11.9	12.3	12.6	14.0	16.3	14.3	77.0	11.4	12.7	13.9

Number of sp41 Diversi3.72 Genera number16

Populati294 Evenness0.69

* : TAXON IBD

Number%	o	Code	ou	Designation	IPS	SIPS	V
9333.33	RABB	*		Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bertalot	4.0	1.0	
3115.65	ALAN	PTLA	*	Achnanthes lanceolata(Breb.)Grunow var. lanceolata Grunow	4.6	1.0	
2998.64	APED	*		Amphora pediculus (Kutzing) Grunow	4.0	1.0	
2688.44	AMIN	ADMI	*	Achnanthes minutissima Kutzing v. minutissima Kutzing (Achnanthidium)	5.0	1.0	
1757.82	GANT	*		Gomphonema angustum Agardh	5.0	1.0	
1034.01	FULN	UULN	*	Fragilaria ulna (Nitzsch.) Lange-Bertalot var. ulna	3.0	1.0	
827.21	NDIS	*		Nitzschia dissipata(Kutzing)Grunow var. dissipata	4.5	3.0	
723.81	NLAN	*		Navicula lanceolata (Agardh) Ehrenberg	3.8	1.0	
723.81	SBRE	*		Surirella brebissonii Krammer & Lange-Bertalot var.brebissonii	3.0	2.0	
413.61	NPAL	*		Nitzschia palea (Kutzing) W.Smith	1.0	3.0	
413.61	NMGL	*		Navicula margalithii Lange-Bertalot	2.0	3.0	
413.61	GOLI	*		Gomphonema olivaceum (Hornemann) Brébisson var. olivaceum	4.6	1.0	

310.20	NPHY		<i>Navicula phyllepta</i> Kutzing	2.6	3.0	
310.20	NCTE	*	<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot	4.0	1.0	
310.20	NSIO	*	<i>Nitzschia sigmoidea</i> (Nitzsch)W. Smith	3.0	2.0	
310.20	CPLA	*	<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg var. placentula	4.0	1.0	
310.20	CPLI	*	<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg var. lineata(Ehr.)Van Heurck	5.0	1.0	
2	6.80	NIPU	*	<i>Nitzschia pusilla</i> (Kützing)Grunow	2.0	3.0
2	6.80	NRAD	*	<i>Navicula radiosa</i> Kützing	5.0	2.0
2	6.80	NINC	*	<i>Nitzschia inconspicua</i> Grunow	2.8	1.0
2	6.80	NIFR	*	<i>Nitzschia frustulum</i> (Kützing)Grunow var. frustulum	2.0	1.0
2	6.80	NSBM	ESBM *	<i>Navicula subminuscula</i> Manguin	2.0	1.0
2	6.80	SANG	*	<i>Surirella angusta</i> Kutzing	4.0	1.0
2	6.80	NDEB	*	<i>Nitzschia debilis</i> (Arnott)Grunow in Cl.& Grunow	2.0	2.0
2	6.80	NCOT	TAPI *	<i>Nitzschia constricta</i> (Kützing) Ralfs	2.4	2.0
2	6.80	MVAR	*	<i>Melosira varians</i> Agardh	4.0	1.0
1	3.40	NTRV	*	<i>Navicula trivialis</i> Lange-Bertalot var. trivialis	2.0	3.0
1	3.40	STAN		<i>Stauroneis anceps</i> Ehrenberg	5.0	3.0
1	3.40	SUMI	*	<i>Surirella minuta</i> Brebisson	3.0	1.0
1	3.40	ABIA	ADBI *	<i>Achnanthes biasolettiana</i> Grunow var. biasolettiana Grunow in Cleve & Grun.	5.0	2.0
1	3.40	AOVA	*	<i>Amphora ovalis</i> (Kützing) Kutzing	3.0	1.0
1	3.40	FCAP	*	<i>Fragilaria capucina</i> Desmazieres var. capucina	4.5	1.0
1	3.40	GANG	*	<i>Gomphonema angustatum</i> (Kützing) Rabenhorst	3.0	1.0
1	3.40	GPAR	*	<i>Gomphonema parvulum</i> (Kützing) Kützing var. parvulum f. parvulum	2.0	1.0
1	3.40	MCIR	*	<i>Meridion circulare</i> (Greville) C.A. Agardh var. circulare	5.0	2.0
1	3.40	NGRE	*	<i>Navicula gregaria</i> Donkin	3.4	1.0
1	3.40	NIPM	*	<i>Nitzschia perminuta</i> (Grunow) M.Peragallo	5.0	1.0
1	3.40	NLSA		<i>Nitzschia levidensis</i> (W.Smith) Grunow var.salinarum Grunow in Van Heurck	2.0	2.0
1	3.40	NMEN	*	<i>Navicula menisculus</i> Schumann var. menisculus	4.0	1.0
0		MVAR	*	<i>Melosira varians</i> Agardh	4.0	1.0

Magas fajszámú és diverzitású bevonat. A fajok többsége gyakori fajnak tekinthető, melyek a trofitás egyes szintjeire toleránsak. Alkalofil, édesvízi fajok, oxigén igényük nagyobb, mint 75%. N-autotrófok, a szerves nitrogén kismértékű növekedésével szemben toleránsak. Szaprobítási foka: béta-alfa mezozaprob. Trofitási foka: eutróf. Az OMNIDIA szoftver alkalmazásával a patak 4-5-ös állapotminősítésű osztályba sorolható, mely alapján nem javasoljuk referencia helynek.

38.4 Makroszkópikus gerinctelenek

A makroszkópikus gerinctelen fauna ismeretének elégtelen volta miatt nincs állásfoglalás.

38.5 Állásfoglalás

A patak hidromorfológiai tulajdonságai kiválóak referencia területnek. Makrogerinctelen állásfoglalás nincs, a bevonatlakó diatómák közepes minőséget mutatnak (egyszeri vizsgálat).

Javasoljuk a patakot a bizonytalan kategóriába sorolni, és részletesebb biológiai vizsgálatnak alávetni.

39 TELEKES-PATAK

39.1 Hidromorfológia

A patak Alsótelekes alatti részen fut szűk szurdokvölgyben, ez a része talán megfelel referencia területnek. E fölött a patak több településen halad keresztül, melyek területén medre erősen szabályozott. A települések közötti szakaszon a patak medre trapéz alakú, berágódott, szabályozott. Parti sávja, árterülete, töltése, depóniája nincs. A partot fák szegélyezik keskeny sávban (fűz, éger, nyár), de ez a szűk sáv nem ad teljes árnyékolást a víznek. A mezőgazdasági területek lenyúlnak a partig. A domboldala műveltek, vagy ugarok, de az eredeti erdő hiányzik a terület nagyobb részéről. Összességében a lehetséges referencia terület rövidege, a felvízi antropogén hatások miatt a patakot inkább nem javasoljuk referencia helynek hidromorfológiai szempontból.

39.2 Fitoplankton

A patak fitoplankton alapján nem értékelhető, mert erdőben fut, az árnyékolás és a rövid tartózkodási idő miatt fitoplankton nem fejlődik ki benne.

39.3 Fitobenton

Nincs adat.

39.4 Makroszkópikus gerinctelenek

A makroszkópikus gerinctelen fauna eddigi adatai alapján az mondható ki, hogy nem felel meg az adott típus referencia helyének az alacsony fajsám és bizonyos típusfajok hiánya miatt.

39.5 Állásfoglalás

A patak nem referencia terület.

40 TÖRÖK-PATAK ÁGAI KIRÁLYRÉT FELETT

40.1 Hidromorfológia

A Török-patak a torkolattól Királyrétig referencia helynek nem alkalmas az alábbi okok miatt:

- A településeken medre erősen módosított.
- A településeken kívül a meder trapéz szelvényű, szabályozott, kiegyenesített sok helyen.
- Nagyon jelentős az üdülőkörzet, a terület kiemelt kirándulóhely, látogatottsága nagy.
- A patakmeder elhanyagolt, szemetes, zavart.

Királyréten szedődik össze a patak 4-5 ágából. Ezek közül a Nagy Vasfazék patak és a Szén-patak medre természet-közeli, erdőben fut, védett területen. Hidromorfológiai szempontból ezek a vízfolyások csoportja alkalmasak az 1. típus referencia helyének hidromorfológiai szempontból.



40.2 Fitoplankton

A patak fitoplankton alapján nem értékelhető, mert erdőben fut, az árnyékolás és a rövid tartózkodási idő miatt fitoplankton nem fejlődik ki benne.

40.3 Fitobenton

Nincs adat.

40.4 Makroszkópikus gerinctelenek

A szilikátos, durva mederanyagú patakokra jellemző karakterfajok népes populációi élnek a pataokban. A vízfolyás értékét növeli a védett endemikus forráscsiga (*Bythinella austriaca*) és a szintén védett kövi rák (*Austropotamobius torrentium*) jelenléte. A két vízfolyást országos szinten is kiemelendő, magas fajszerkezetű, ritka elemekben és típusfajokban gazdag állkérésfauna jellemzi. A *Rhabdiopteryx hamulata* itteni és Mátra-hegységi előfordulásán kívül csupán a bulgáriai Bosna-hegységben él a Földön. A *Diura bicaudata* hazánkból csak a Börzsöny, Mátra és Bükk néhány pontjáról ismert. E mellett a kövirák (*Austropotamobius torrentium*) jelentős populációja is megtalálható mindkét patakban. A kérészfaua is a típusnak megfelelő és fajgazdag. A makrogerinctelen fajegyüttes összetétele és mennyiségi viszonyai nem utalnak vízszennyezésre. A további kiemelendő fajokat lásd a táblázatokban. Makroszkópikus gerinctelen faunája alapján referencia helynek javasolt!

A területről ismert makroszkópikus gerinctelen fajok listája

A lista készítéséhez felhasznált irodalom: Fehér & Gubányi 2001, Kovács *et al.* 2003, 2005, Richnovszky & Pintér 1979, Újhelyi 1975; unpublikált adat.

Mollusca

Ancylus fluviatilis O. F. Müller, 1774 unpublikált

Bythinella austriaca (Frauenfeld, 1856)

Lymnaea peregra O. F. Müller, 1774 unpublikált

Malacostraca

Austropotamobius torrentium (Schrank, 1805)

Ephemeroptera

Baetis muticus (Linnaeus, 1758)

Baetis rhodani (Pictet, 1843)

Ecdyonurus sp. unsp

Electrogena sp. unsp

Epeorus assimilis (Eaton, 1871)

Ephemera danica O. F. Müller, 1764

Habroleptoides confusa Sartori et Jacob, 1986

Metreletus balcanicus (Ulmer, 1920) unsp

Paraleptophlebia submarginata (Stephens, 1835)

Rhithrogena sp. unsp

Plecoptera

Brachyptera risi (Morton, 1896)

Brachyptera seticornis (Klapálek, 1902)

Capnia bifrons (Newman, 1839)

Diura bicaudata (Linnaeus, 1758)

Isoperla tripartita Illies, 1954

Leuctra digitata Kempny, 189

Leuctra hippopus Kempny, 1899

Leuctra pseudosignifera Aubert, 1954

Nemoura cambrica (Stephens, 1836)

Nemoura cinerea (Retzius, 1783)

Nemoura dubitans Morton, 1894

Nemoura flexuosa Aubert, 1949

Nemoura sciurus Aubert, 1949

Nemurella picteti Klapálek, 1900

Perla burmeisteriana Claassen, 1936 unsp

Perla marginata (Panzer, 1799)

Protonemura aestiva Kis, 1965

Protonemura intricata (Ris, 1902)

Protonemura praecox (Morton, 1894)

Rhabdiopteryx hamulata Klapálek, 1902

Siphonoperla neglecta (Rostock, 1881)

A nemzetközi és hazai természetvédelmi listákon szereplő Mollusca, Decapoda, Ephemeroptera, Odonata és Coleoptera fajok táblázata

	Hazai védetség	Vörös Könyv	NB-mR	Bern Convention	IUCN	Habitat Directive
Decapoda						
Austropotamobius torrentium	10.000	-	min.	III.	-	-

Ephemeroptera fajok veszélyeztetettsége néhány európai országban

	Bulgária Russev 1992	Szlovákia Krno 1996	Németország Malzacher et al. 1998	Csehország Soldán et al. 1998

Metreletus balcanicus	TE	R	2	V
Paraleptophlebia submarginata	+	R	+	+

Plecoptera fajok veszélyeztetettsége néhány európai országban

	Csehország Soldán et al. 1998	Németország Reusch & Weinzierl 1998	Szlovákia Krno 2000
Capnia bifrons	LR	3	+
Diura bicaudata	E	+	+
Isoperla tripartita	CR	-	+
Nemoura sciurus	E	3	V
Perla burmeisteriana	SU	2	+
Perla marginata	E	3	+
Siphonoperla neglecta	SU	2	+

40.5 Állásfoglalás

A Királyrét feletti Török-patak ágai (a tározót tartalmazó kivételével) gruppolva alkalmasak az 1. típus referencia helyének mindegyik vizsgált szempontból.

41 TÚR-BELVÍZ FŐCSATORNA

41.1 Hidromorfológia

Tározás: Nábrádi halastó-14,24 fkm, Fehérgyarmati halastó-19,5 fkm. A 59,2 fkm-nél öntözésre vízkivétel történik. Vízkivétel és vízbevezetés a Sonkádi zsilipen (63,65 fkm).

41.2 Fitoplankton

Általános jellemzés: vízjárása erősen módosított. eltérő áramlási terek vannak, de a gyorsabb áramlási terek hiányoznak. A meder aljában anaerob rothadó sás réteg található. Vízjárása erősen módosított, nagy vizes állapot nincsen. A meder megfelelően meanderezik. Mintavétel:növényről.

Megtalált fajok:

Surirella

Cymbella

Gomphonema

Navicula

Fragilaria capucina

Achnanthes minutissima

Fragilaria ulna

Eunotia bilunaris

Pinnularia

Navicula elginensis

Fragilaria

41.3 Fitobenton

A perifiton fajgazdag, de nem normális. Az *Enotia bilunaris* faj nagy fokú dominanciát mutat, valószínű a birkák miatt, hiszen ez a faj az állati és antropogén szennyezést kitűnően jelzi. Természetes víztest, a jó állapot könnyen elérhető, ennyi terhelést (birkák) a folyónak el kell bírnia, különösen, ha a vízjárást normalizálják és a meder szerves jellege csökken. A referenciától való eltérés nyilvánvaló oka a birkanyáj.

Típus indikátorok: Centrales, Chlorococcales

Egyéb fajok:

Xanthophyceae

Heterotróf nanoflagellata

Ciliata

Euglena 2

Phacotus lenticularis

Gombachonidium

Cryptomonas

Centrales, Chlorococcales hiányzik. Helyettük metafiton elemek élnek. A lassú áramlás miatt ostorosok úszkálnak. A Heterotróf nanoflagellata mutatja a szomszédos legelőt. Típustól való eltérés oka az állati trágyával való terheltség és a szerves üledék.

41.4 Makroszkópikus gerinctelenek

(A természetvédelmi szempontból fontos, ritka valamint jellegzetes indikátor fajokat vastag betű emeli ki)

MOLLUSCA (PUHATESTŰEK)

Lymnaea peregra var. *ovata* (Draparnaud, 1805)

Physa acuta Draparnaud, 1805

Sphaerium corneum (Linnaeus, 1758)

HIRUDINEA (PIÓCÁK)

Erpobdella octoculata (Linnaeus, 1758)

MALACOSTRACA (MAGASABBRENDŰ RÁKOK)

Asellus aquaticus (Linnaeus, 1758)

ODONATA (SZITAKÖTŐK)

Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)

Ischnura elegans pontica Schmidt, 1938

Értékelés a helyszíni mérések alapján:

Fajszegény makrogernictelen faunát mutattunk ki a vizsgált szakaszcól. Tágtűrésű, lassú áramlást kedvelő fajok élnek a főmederben, míg a harmatkásás parti sekélyzónában több, állóvizet kedvelő fajt (*Lymnaea peregra* var. *ovata*, *Asellus aquaticus*) is találtunk. A balogcsiga tömeges előfordulása szennyvízterhelésre utalhat. A típusra jellemző referencia állapothoz képest a fauna erősen degradált.

41.5 Állásfoglalás

A terület lehetne referenciahely, azonban a jelenlegi állapotában nem az. Okok: erős állattartásból származó terhelés, állandó vízjárás, makrogerinctelen fauna degradált volta. Az állattartás megszüntetése, és a vízjárás természetesebbé tétele esetén a terület referenciának felhasználható a jövőben.

42 VILÁGOS-PATAK

42.1 Hidromorfológia

Raposkánál a patak élőhely rekonstrukciós területen folyik keresztül, vize kissé sárgás színű, huminanyagban valószínűleg gazdag.



42.2 Fitoplankton

A patak fitoplankton alapján nem jellemezhető.

42.3 Fitobenton

SLIDE N°	DATE	substrate			kavics							
3026	01/10/2004	RIVIERE/SITE			Világos-patak/Raposka							
IPS	SLA	DESCY	LMA	GENRE	CEE	SHE	WAT	IDAP	TDI	IBD	ROTT	EPI-D
	17.7	13.7	15.0	14.3	15.1	17.9	14.9	18.8	16.9	42.2	17.2	15.1
	15.7											

Number of sp24

Diversi2.49

Genera number14

Populati390

Evenness0.54

* : TAXON IBD

Number% o	Code ou	Designation	IPS	SIPS	V
15384.62	AMIN ADMI *	Achnanthes minutissima Kutzing v. minutissima Kutzing (Achnanthidium)	5.0	1.0	
10274.36	CPLI *	Cocconeis placentula Ehrenberg var. lineata(Ehr.)Van Heurck	5.0	1.0	

7187.18	CPLA	*	<i>Cocconeis placentula</i> Ehrenberg var. placentula	4.0	1.0
1230.77	GPAR	*	<i>Gomphonema parvulum</i> (Kützing) Kützing var. parvulum f. parvulum	2.0	1.0
820.51	CMEN	*	<i>Cyclotella meneghiniana</i> Kützing	2.0	1.0
615.38	FCAP	*	<i>Fragilaria capucina</i> Desmazieres var. capucina	4.5	1.0
512.82	CMIC ENCM	*	<i>Cymbella microcephala</i> Grunow	4.0	2.0
512.82	CAFF	*	<i>Cymbella affinis</i> Kützing var. affinis	4.0	2.0
3 7.69	NVEN	*	<i>Navicula veneta</i> Kützing	1.0	2.0
3 7.69	NEXI	*	<i>Navicula exilis</i> Kützing	4.8	2.0
3 7.69	GANT	*	<i>Gomphonema angustum</i> Agardh	5.0	1.0
3 7.69	ABIA ADBI	*	<i>Achnanthes biasoletiana</i> Grunow var. biasoletiana Grunow in Cleve & Grun.	5.0	2.0
2 5.13	NGRE	*	<i>Navicula gregaria</i> Donkin	3.4	1.0
2 5.13	APED	*	<i>Amphora pediculus</i> (Kützing) Grunow	4.0	1.0
1 2.56	SSMI	*	<i>Stauroneis smithii</i> Grunow	5.0	2.0
1 2.56	RABB	*	<i>Rhoicosphenia abbreviata</i> (C.Agardh) Lange-Bertalot	4.0	1.0
1 2.56	NVRO	*	<i>Navicula viridula</i> (Kütz.) Ehr. var. rostellata (Kütz.) Cleve	3.0	3.0
1 2.56	NRCS	*	<i>Navicula recens</i> (Lange-Bertalot) Lange-Bertalot	2.8	2.0
1 2.56	NRAD	*	<i>Navicula radiosa</i> Kützing	5.0	2.0
1 2.56	NMEN	*	<i>Navicula menisculus</i> Schumann var. menisculus	4.0	1.0
1 2.56	ALAN PTLA	*	<i>Achnanthes lanceolata</i> (Breb.) Grunow var. lanceolata Grunow	4.6	1.0
1 2.56	NCTE	*	<i>Navicula cryptotenella</i> Lange-Bertalot	4.0	1.0

Alacsony fajszámú, alacsony diverzitású bevonat. A fajok többsége gyakori fajnak tekinthető, melyek trofitás egyes fokozataira toleránsak. Alkalofíl, édesvízi fajok, oxigén igényük nagyobb, mint 50%. N-autotrófok, a szerves nitrogén kismértékű növekedésével szemben toleránsak. Az OMNIDIA szoftver alkalmazásával a patak 6-os állapotminősítésű osztályba sorolható, mely alapján javasoljuk referencia helynek.

42.4 Makroszkópikus gerinctelenek

A vízfolyás szitakötő faunája olyan elemekből áll, melyeknek együttes előfordulására hazánkban szinte egyedülálló. Az itt élő hét fajból négy védett. A hely kuriózumát az adja, hogy a *Coenagrion ornatum* és a *Somatochlora flavomaculata* közös tenyészhelye. Makroszkópikus gerinctelen faunája alapján referencia helynek javasolt!

A területről ismert makroszkópikus gerinctelen fajok listája

A lista készítéséhez felhasznált irodalom: Juhász *et al.* 2005, Kovács *et al.* 2004; unp=publikálatlan adat.

Hirudinea

Glossiphonia complanata (Linnaeus, 1758)
Haemopis sanguisuga (Linnaeus, 1758)
Hemiclepsis marginata (O.F. Müller, 1774)
Theromyzon tessulatum (O.F. Müller, 1774)

Mollusca

Bithynia tentaculata (Linnaeus, 1758) unp
Lymnaea palustris (O. F. MÜLLER, 1774) unp
Planorbis planorbis (Linnaeus, 1758) unp
Valvata cristata O. F. Müller, 1774 unp
Viviparus contectus (Millet, 1813) unp

Malacostraca

Asellus aquaticus (Linnaeus, 1758) unp
Gammarus roeselii Gervais, 1835 unp
Ephemeroptera
Baetis sp. unp
Electrogena ujhelyii (Sowa, 1981) unp

Odonata

Anaciaeschna isosceles (Müller, 1767) unp
Brachytron pratense (Müller, 1764)
Calopteryx splendens (Harris, 1782)
Coenagrion ornatum (Sélys, 1850) unp
Libellula fulva Müller, 1764
Orthetrum coerulescens (Fabricius, 1798)
Somatochlora flavomaculata (Vander Linden, 1825) unp

Trichoptera

Anabolia furcata Brauer, 1857 unp
Halesus tessellatus (Rambur, 1842) unp
Hydropsyche angustipennis Curtis, 1834 unp
Limnephilus lunatus (Curtis, 1834) unp

A nemzetközi és hazai természetvédelmi listákon szereplő Mollusca, Decapoda, Ephemeroptera, Odonata és Coleoptera fajok táblázata

	Hazai védetség	Vörös Könyv	NB-mR	Bern Convention	IUCN	Habitat Directive
Odonata						
Anaciaeschna isosceles	2.000	-	-	-	-	-
Coenagrion ornatum	2.000	-	-	-	-	II
Libellula fulva	2.000	-	-	-	-	-
Somatochlora flavomaculata	2.000	-	-	-	V	-

Ephemeroptera fajok veszélyeztetettsége néhány európai országban

	Bulgária Russev 1992	Szlovákia Krno 1996	Németország Malzacher et al. 1998	Csehország Soldán et al. 1998
Electrogena ujhelyii	+	+	3	V

42.5 Állásfoglalás

A patakot javasoljuk referencia területnek a vizsgált szempontok alapján.

43 ZALA FOLYÓ

43.1 Hidromorfológia

Zalalövő és Szalafő között a Zala gyönyörű völgyben fut. Medre természet-közeli, kanyargós, árnyas. Helyenként a meder rendezett. A patakot széles védősáv kíséri. A települési szakaszok jobbára rendezettek, parkosítottak, füvesek, innen nagyobb terhelést nem kaphat a folyó. A folyót széles nedves rétek kísérik, melyeken kaszálás, legeltetéses állattenyésztés folyik. A folyó köves, jobbára a 2. típus jellegzetességeit mutatja ezen a szakaszon, annak lehet referencia területe. Vize tiszta, átlátszó. Hidromorfológiai szempontból referencia helynek javasoljuk.



Zala, Zalalövő felett



A Zalát kísérő nedves rétek

43.2 Fitoplankton

A folyószakasz fitoplankton alapján nem értékelhető.

43.3 Fitobenton

SLIDE N° DATE substrate kavics

3007 18/09/2004 RIVIERE/SITE Zala/Zalalövö
 IPS SLA DESCY LMA GENRE CEE SHE WAT IDAP TDI IBD ROTT EPI-D
 13.0 12.1 14.2 11.3 12.3 13.0 13.0 13.4 13.5 51.8 12.7 13.1 14.1

Number of sp50 Diversi4.06 Genera number24

Populati389 Evenness0.72

* : TAXON IBD

Number% o Code ou V	Designation	IPS	SIPS
11293.06 AMIN ADMI *	Achnanthes minutissima Kutzing v. minutissima Kutzing (Achnanthidium)	5.0	1.0
4107.97 COCE *	Cyclotella ocellata Pantocsek	3.0	1.0
3897.69 NIFR *	Nitzschia frustulum(Kutzing)Grunow var. frustulum	2.0	1.0
2666.84 MVAR *	Melosira varians Agardh	4.0	1.0
2359.13 NCRY *	Navicula cryptocephala Kutzing	3.5	2.0
1743.70 NPAL *	Nitzschia palea (Kutzing) W.Smith	1.0	3.0
1641.13 GPAR *	Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing var. parvulum f. parvulum	2.0	1.0
1025.71 FCAP *	Fragilaria capucina Desmazieres var. capucina	4.5	1.0
820.57 NATO MAAT *	Navicula atomus (Kutz.) Grunow var. atomus	2.2	1.0
717.99 GGRA *	Gomphonema gracile Ehrenberg	4.2	1.0
615.42 NDIS *	Nitzschia dissipata(Kutzing)Grunow var. dissipata	4.5	3.0
512.85 RABB *	Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bertalot	4.0	1.0
512.85 NSIO *	Nitzschia sigmoidea (Nitzsch)W. Smith	3.0	2.0
410.28 FULN UULN *	Fragilaria ulna (Nitzsch.) Lange-Bertalot var. ulna	3.0	1.0
410.28 GACU *	Gomphonema acuminatum Ehrenberg	4.0	2.0
410.28 CPLI *	Cocconeis placentula Ehrenberg var. lineata(Ehr.)Van Heurck	5.0	1.0
410.28 CMIN ENMI *	Cymbella minuta Hilse ex Rabenhorst (Encyonema)	4.8	2.0
410.28 NIPM *	Nitzschia perminuta(Grunow) M.Peragallo	5.0	1.0
3 7.71 NGRE *	Navicula gregaria Donkin	3.4	1.0
3 7.71 NIGR *	Nitzschia gracilis Hantzsch	3.0	2.0
3 7.71 NPHY *	Navicula phyllepta Kutzing	2.6	3.0
3 7.71 GAUG *	Gomphonema augur Ehrenberg	3.0	3.0
3 7.71 ACUR *	Achnanthes curtissima Carter	5.0	1.0
3 7.71 EBIL *	Eunotia bilunaris (Ehr.) Mills var. bilunaris	5.0	2.0
2 5.14 CFAL ECFA *	Cymbella falaisensis (Grunow) Krammer et Lange-Bertalot	5.0	2.0
2 5.14 NIAN *	Nitzschia angustata Grunow	3.8	3.0
2 5.14 AUGR *	Aulacoseira granulata (Ehr.) Simonsen	2.9	1.0
2 5.14 NSBH FSBH *	Navicula subhamulata Grunow	5.0	2.0
2 5.14 NVEN *	Navicula veneta Kutzing	1.0	2.0
2 5.14 ALAN PTLA *	Achnanthes lanceolata(Breb.)Grunow var. lanceolata Grunow	4.6	1.0
2 5.14 SBKU *	Surirella brebissonii var.kuetzingii Krammer et Lange-Bertalot	3.0	2.0
2 5.14 SLIN *	Surirella linearis W.M.Smith	5.0	2.0
2 5.14 GTRU *	Gomphonema truncatum Ehr.	4.0	1.0

2	5.14	MCIR	*	<i>Meridion circulare</i> (Greville) C.A. Agardh var. <i>circulare</i>	5.0	2.0
1	2.57	FVUL	*	<i>Frustulia vulgaris</i> (Thwaites) De Toni	4.0	3.0
1	2.57	SANG	*	<i>Surirella angusta</i> Kutzing	4.0	1.0
1	2.57	FFAS SFSC	*	<i>Fragilaria fasciculata</i> (C.A. Agardh) Lange-Bertalot sensu lato	2.0	3.0
1	2.57	AINA		<i>Amphora inariensis</i> Krammer	5.0	1.0
1	2.57	NBAC SEBA	*	<i>Navicula bacillum</i> Ehrenberg	5.0	1.0
1	2.57	AOVA	*	<i>Amphora ovalis</i> (Kutzing) Kutzing	3.0	1.0
1	2.57	APEL		<i>Amphipleura pellucida</i> Kutzing	5.0	3.0
1	2.57	NMEN	*	<i>Navicula menisculus</i> Schumann var. <i>menisculus</i>	4.0	1.0
1	2.57	NCAP HCAP	*	<i>Navicula capitata</i> Ehrenberg (=Hippodonta)	4.0	1.0
1	2.57	CBAC	*	<i>Caloneis bacillum</i> (Grunow) Cleve	4.0	2.0
1	2.57	NCPR	*	<i>Navicula capitatoradiata</i> Germain	3.0	2.0
1	2.57	CCYM CHAN		<i>Cymbella cymbiformis</i> Agardh	4.0	3.0
1	2.57	NERI		<i>Navicula erifuga</i> Lange-Bertalot	2.0	3.0
1	2.57	NDEC GDEC	*	<i>Navicula decussis</i> Oestrup	4.0	1.0

Rendkívül magas fajszámú, magas diverzitású bevonat. A fajok többsége gyakori fajnak tekinthető, melyek trofitás egyes fokozataira toleránsak. Neutrofil, édesvízi fajok, oxigén igényük közel 100%. N-autotrófok, a szerves nitrogén kismértékű növekedésével szemben toleránsak. Az OMNIDIA szoftver alkalmazásával a patak 6-7-os állapotminősítésű osztályba sorolható, mely alapján referencia helynek javasoljuk.

43.4 Makroszkópikus gerinctelenek

A Zala legfelső szakaszán élő makrogerinctelen fajegyüttes a típus referencia állapotnak megfelelően gazdag és változatos összetételű. A víztérben jelenlévő populációk zömét a jellemző karakterfajok (*Ancylus fluviatilis*, *Unio crassus*, *Erpobdella vilnensis*, *Gammarus balcanicus*, *Trocheta cylindrica*) népes, önnfenntartó populációi adják. A víztér értékességét növeli a ritka elterjedésű és/vagy védett fajok (*Unio crassus*, *Piscicola haranti*, *Trocheta cylindrica*) jelenléte. A makrogerinctelen fajegyüttes összetétele és mennyiségi viszonyai nem utalnak vízszennyezésre. A vízfolyást ritka elemeket is tartalmazó, fajgazdag kérészfauna jellemzi. A *Baetis niger* hazánkban csak az Őrség és a Hetés vizeiből ismert, az *Eurylophella karelica* pedig a földön egyedül ebben a térségben – Őrség és Hetés néhány vízfolyása – él. A nemesrák (*Astacus astacus*) erős állománya is megtalálható itt. Gazdag szitakötő faunájának jellegzetes fajai a *Calopteryx virgo*, az *Onychogomphus forcipatus* és a *Somatochlora metallica*. A további értékes fajokat lásd a táblázatokban. Makroszkópikus gerinctelen faunája alapján referencia helynek javasolt!

A területről ismert makroszkópikus gerinctelen fajok listája

A lista készítéséhez felhasznált irodalom: Bauernfeind *et al.* 2005, Juhász *et al.* 2001, 2002, Kovács & Ambrus 1999, 2002, Kovács *et al.* 1999b, 2005, Weinzierl *et al.* 2001); unp=publikálatlan adat.

Hirudinea

Erpobdella octoculata (Linnaeus, 1758)
Erpobdella vilnensis (Liskiewicz, 1925)
Glossiphonia complanata (Linnaeus, 1758)
Piscicola geometra (Linnaeus, 1761) unp
Piscicola haranti Jarry, 1960 unp
Trocheta cylindrica Örley, 1886 unp

Mollusca

Acroloxus lacustris (Linnaeus, 1758) unp
 Ancylus fluviatilis O. F. Müller, 1774 unp
 Unio crassus Retzius, 1788

Malacostraca

Asellus aquaticus (Linnaeus, 1758)
 Astacus astacus (Linnaeus, 1758)
 Gammarus roeselii Gervais, 1835

Ephemeroptera

Baetis niger (Linnaeus, 1761)
 Baetis rhodani (Pictet, 1843)
 Centropilum luteolum (O. F. Müller, 1776)
 Centropilum pennulatum Eaton, 1870
 Electrogena ujhelyii (Sowa, 1981) unp
 Ecdyonurus sp. unp
 Ephemera danica O. F. Müller, 1764
 Ephemera vulgata Linnaeus, 1758
 Ephemerella ignita (Poda, 1761)
 Eurylophella karelica Tiensuu, 1935
 Habroleptoides confusa Sartori et Jacob, 1986
 Habrophlebia fusca (Curtis, 1834)
 Habrophlebia lauta Eaton, 1884
 Paraleptophlebia submarginata (Stephens, 1835)
 Procloeon bifidum (Bengtsson, 1912)
 Rhithrogena sp unp

Odonata

Calopteryx splendens (Harris, 1782)
 Calopteryx virgo (Linnaeus, 1758)
 Onychogomphus forcipatus (Linnaeus, 1758)
 Platycnemis pennipes (Pallas, 1771)
 Somatochlora metallica (Vander Linden, 1825)

Plecoptera

Capnia bifrons (Newman, 1839)
 Nemoura cinerea (Retzius, 1783)

A nemzetközi és hazai természetvédelmi listákon szereplő Mollusca, Decapoda, Ephemeroptera, Odonata és Coleoptera fajok táblázata

	Hazai védetség	Vörös Könyv	NB-mR	Bern Convention	IUCN	Habitat Directive
Mollusca						
Unio crassus	2.000	-	-	-	-	-
Decapoda						
Astacus astacus	-	-	min.	III.	-	-
Odonata						
Calopteryx virgo	2.000	-	-	-	-	-
Onychogomphus forcipatus	2.000	-	-	-	V	-
Somatochlora metallica	-	PV	-	-	-	-

Ephemeroptera fajok veszélyeztetettsége néhány európai országban

	Bulgária Russev 1992	Szlovákia Krno 1996	Németország Malzacher et al. 1998	Csehország Soldán et al. 1998
Centroptilum pennulatum	+	+	3	+
Electrogena ujhelyii	+	+	3	?
Ephemera vulgata	PT	+	+	+
Habrophlebia fusca	PT	+	+	+
Paraleptophlebia submarginata	+	R	+	+

Plecoptera fajok veszélyeztetettsége néhány európai országban

	Csehország Soldán et al. 1998	Németország Reusch & Weinzierl 1998	Szlovákia Krno 2000
Capnia bifrons	LR	3	+

43.5 Állásfoglalás

A Zalat Zalalövő és Szalafő között referencia helynek mindegyik vizsgált tényező alapján javasoljuk.

X X X X X X X X X

A mellékletben található fotókat Dr. Szilágyi Ferenc, Dr. Padisák Judit, Kovács Katalin és Kovács Csilla készítette a terepbejárások során.

REFERENCIA HELYEK JELLEMZÉSE, PASSZPORTOK VÉGLEGESÍTÉSE

2. MELLÉKLET: A FOLYÓPASSZPORTOK VÉGLEGESÍTÉSE

Készítették:

Dr. Szilágyi Ferenc koordinátor

Dr. Ambrus András

Dr. Guti Gábor

Dr. Juhász Péter

Kovács Tibor

Kovács Csilla

Dr. Padisák Judit

Dr. Pomogyi Piroska


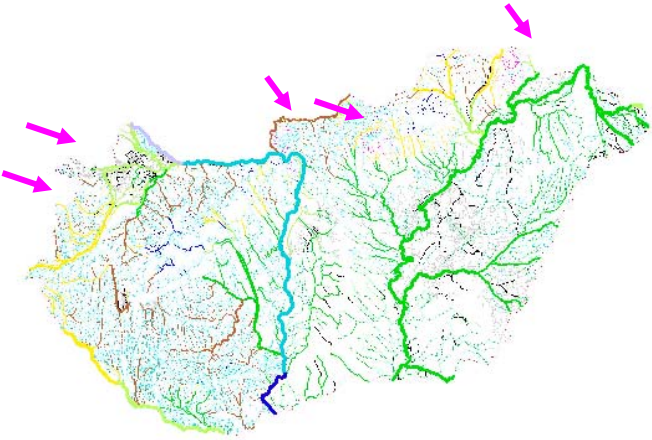
Dr. Szalma Elemér

Budapest, 2004. november 10.

TARTALOMJEGYZÉK

1. TÍPUS: HEGYVIDÉKI, SZILIKÁTOS HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, DURVA MEDERANYAGÚ, KICSI VÍZGYŰJTŐJŰ PATAK	1
2. TÍPUS: HEGYVIDÉKI, MESZES, HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, DURVA MEDERANYAGÚ, KICSI VÍZGYŰJTŐJŰ PATAK	6
3. TÍPUS: HEGYVIDÉKI, MESZES HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, DURVA MEDERANYAGÚ, KÖZEPES VÍZGYŰJTŐJŰ KIS FOLYÓ	10
4. TÍPUS: DOMBVIDÉKI, MESZES HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, DURVA MEDERANYAGÚ, KICSI VÍZGYŰJTŐJŰ PATAK	14
5. TÍPUS: DOMBVIDÉKI, MESZES HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, DURVA MEDERANYAGÚ, KÖZEPES VÍZGYŰJTŐJŰ KIS FOLYÓ	18
6. TÍPUS: DOMBVIDÉKI, MESZES HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, DURVA MEDERANYAGÚ, NAGY VÍZGYŰJTŐJŰ KÖZEPES FOLYÓ.....	22
7. TÍPUS: DOMBVIDÉKI, MESZES HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, DURVA MEDERANYAGÚ, NAGYON NAGY VÍZGYŰJTŐJŰ NAGY FOLYÓ	27
8. TÍPUS: DOMBVIDÉKI, MESZES HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, KÖZEPES-FINOM MEDERANYAGÚ, KICSI VÍZGYŰJTŐJŰ CSERMELY	32
9. TÍPUS: DOMBVIDÉKI, MESZES HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, KÖZEPES-FINOM MEDERANYAGÚ, KÖZEPES VÍZGYŰJTŐJŰ KIS FOLYÓ	36
10. TÍPUS: DOMBVIDÉKI, MESZES HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, KÖZEPES-FINOM MEDERANYAGÚ, NAGY VÍZGYŰJTŐJŰ KÖZEPES FOLYÓ.....	40
11. TÍPUS: SÍKVIDÉKI, MESZES HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, DURVA MEDERANYAGÚ, KICSI VÍZGYŰJTŐJŰ PATAK	45
12. TÍPUS: SÍKVIDÉKI, MESZES HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, DURVA MEDERANYAGÚ, KÖZEPES VÍZGYŰJTŐJŰ KIS FOLYÓ	47
13. TÍPUS: SÍKVIDÉKI, MESZES HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, DURVA MEDERANYAGÚ, NAGY VÍZGYŰJTŐJŰ KÖZEPES FOLYÓ.....	50
14. TÍPUS: SÍKVIDÉKI, MESZES HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, DURVA MEDERANYAGÚ, NAGYON NAGY VÍZGYŰJTŐJŰ NAGY FOLYÓ	55
15. TÍPUS: SÍKVIDÉKI, MESZES HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, KÖZEPES-FINOM MEDERANYAGÚ, KICSI VÍZGYŰJTŐJŰ CSERMELY	60
16. TÍPUS: SÍKVIDÉKI, MESZES HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, KÖZEPES-FINOM MEDERANYAGÚ, KICSI VÍZGYŰJTŐJŰ ÉS KIS ESÉSŰ ÉR	64
17. TÍPUS: SÍKVIDÉKI, MESZES HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, KÖZEPES-FINOM MEDERANYAGÚ, KÖZEPES VÍZGYŰJTŐJŰ ÉS KIS ESÉSŰ PATAK	68
18. TÍPUS: SÍKVIDÉKI, MESZES HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, KÖZEPES-FINOM MEDERANYAGÚ, KÖZEPES VÍZGYŰJTŐJŰ KIS FOLYÓ	72
19. TÍPUS: SÍKVIDÉKI, MESZES HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, KÖZEPES-FINOM MEDERANYAGÚ, NAGY VÍZGYŰJTŐJŰ KÖZEPES FOLYÓ.....	76
20. TÍPUS: SÍKVIDÉKI, MESZES HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, KÖZEPES-FINOM MEDERANYAGÚ, NAGYON NAGY VÍZGYŰJTŐJŰ NAGY FOLYÓ	81
21. TÍPUS: SÍKVIDÉKI, SZERVES HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, KICSI VÍZGYŰJTŐJŰ PATAK86	
22. TÍPUS: SÍKVIDÉKI, SZERVES HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, KÖZEPES VÍZGYŰJTŐJŰ KIS FOLYÓ	90

1. TÍPUS: HEGYVIDÉKI, SZILIKÁTOS HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, DURVA MEDERANYAGÚ, KICSI VÍZGYŰJTŐJŰ PATAK

<p>Az alőkorégió elterjedése</p> <p style="text-align: center;">→</p>	<p>350 m-nél nagyobb tengerszint feletti magasság, 5%-nál nagyobb terepesés az adott tájegység szerint, vulkanikus jelleg. Előfordulás: Vulkanikus eredetű középhegységek felső régiójában (Mátra, Börzsöny, Zemplén hegységek és Soproni és Kőszegi hegység).</p>
<p>Fénykép</p>	<p>A típus jellemző előfordulása</p>
	
<p>Hidromorfológia</p>	<p>A forrástól való távolságtól függően szűkvölgyek, hegyvidéki patakok jellemző felső szakaszai. A völgy geológiai formáját követő enyhén kanyarult, jellemző a függőlegesen tagolt, medence és gázlós szakaszok váltakozása, kialakulásában szerepet játszanak az élő faállomány és a bedőlt holt faanyag. Elegyes lomberdő zóna patakmenti égeresekkel.</p> <p>Vízgyűjtőterület: 10 - kb.200 km², VKI szerinti kicsi vízgyűjtő.</p> <p>Vízszint esése: 1 % felett.</p> <p>Áramlás: gyors folyású hegyi patakok, a medencékben lassan folyó szakaszokkal, a sebesség viszonyokat a helyi morfológiai tényezők határozzák meg, zuhatagok, kis vízesések előfordulhatnak.</p> <p>Fenekanyag: szikla, kőtörmelék, durva kavics, a lassú folyású szakaszokon finomabb szeretlen és durvább szerves (lomb és faanyag) üledék.</p> <p>Éves viszonylatban mérsékelttől nagy lefolyási ingadozás, az extrém lefolyási jelenségek és azok eróziós hatásának előfordulásával. A kis és nagy vízhozam aránya elérheti az 1:1000.</p> <p>Elsősorban szilikátos jelleg, vulkáni, metamorf felszín közeli kőzet.</p>
<p>Feneklakó gerinctelen fauna</p>	<p>Jellemző hatások</p>
	<p>Nagy áramlási sebesség, elsodródás elleni védelem, erdőszűrt élőhely, durva szervesanyag (lomb, fa). Az emberi beavatkozások negatív hatásaitól leginkább mentes típus. A puhatestű fauna elemei közül jellegzetes karakterfajnak számít a tiszta vizeket jelző, endemikus forráscsiga (<i>Bythinella austriaca</i>). A faj leginkább szilikátos kőzeten fordul elő hazánkban. A típusra jellemző magasabbrendű rák fajok nem tűrik a vízszennyezést. Nagyon gazdag a tízlábú rákokon élősködő, tiszta vizekre jellemző rákpióca fauna. Elsősorban az álkérész</p>

(valamennyi család képviseltetheti magát), de a kérész fauna is nagyon fajgazdag.

Makrogerinctelen életformák

Aprítók: Gammaridae, Lymnaeidae

Legelők: Ancylidae, Lymnaeidae, Hydrobiidae, Baetidae, Heptageniidae, Leptophlebiidae, Ephemerellidae

Szűrők: Ephemeridae, Oligoneuriidae

Ragadozók: Erpobdellidae, Astacidae, Calopterygidae, Cordulegastridae, Gomphidae, Perlodidae, Chloroperlidae, Perlidae, Taeniopterygidae, Nemouridae, Capnidae, Leuctricidae, Sialidae

Rögzülés: beásás, tapadás, kapaszkodás, súlyos tegez, szövedék

Típus specifikus fajok

Mollusca

Ancylus fluviatilis O. F. Müller, 1774

Bythinella austriaca (Frauenfeld, 1856)

Lymnaea peregra O. F. Müller, 1774

Branchiobdellida

Branchiobdella astaci Odier, 1823

Branchiobdella balcanica balcanica Moszynski, 1937

Branchiobdella hexadonta Grube, 1883

Branchiobdella parasita (Braun, 1805)

Branchiobdella pentadonta Whitman, 1882

Hirudinea

Erpobdella vilnensis Liskiewicz, 1925

Trocheta bykowskii Gedroyc, 1913

Malacostraca

Astacus astacus (Linnaeus, 1758)

Austropotamobius torrentium (Schrank, 1805)

Gammarus balcanicus Schaferna, 1922

Gammarus fossarum Koch, 1835

Gammarus roeselii Gervais, 1835

Ephemeroptera

Baetis muticus (Linnaeus, 1758)

Baetis rhodani (Pictet, 1843)

Ecdyonurus starmachi Sowa, 1971

Ecdyonurus submontanus Landa, 1969

Electrogena lateralis (Curtis, 1834)

Epeorus assimilis (Eaton, 1871)

Ephemera danica Müller, 1764

Ephemerella mucronata (Bengtsson, 1909)

Habroleptoides confusa Sartori et Jacob, 1986

Habrophlebia fusca (Curtis, 1834)

Habrophlebia lauta Eaton, 1884

Oligoneuriella rhenana (Imhoff, 1852)

Rhithrogena beskidensis Alba-Tercedor et Sowa, 1987

Rhithrogena iridina (Kolenati, 1859)

Torleya major (Klapálek, 1905)

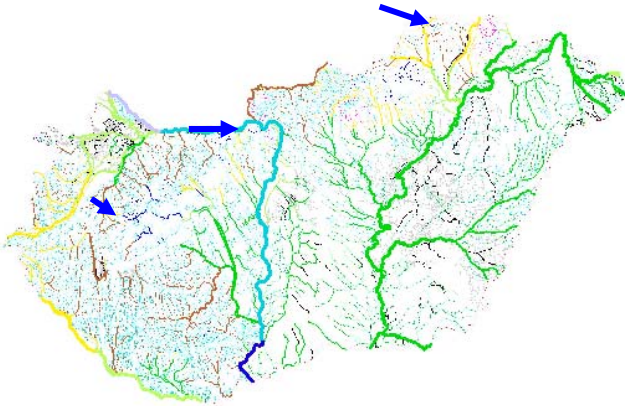
Odonata

	<p>Calopteryx virgo (Linnaeus, 1758) Cordulegaster bidentatus Selys, 1843 Cordulegaster heros Theischinger, 1979 Onychogomphus forcipatus (Linnaeus, 1758) Ophiogomphus cecilia (Fourcroy, 1785) Plecoptera Brachyptera risi (Morton, 1896) Brachyptera seticornis (Klapálek, 1902) Capnia bifrons (Newman, 1839) Isoperla tripartita Illies, 1954 Leuctra hippopus Kempny, 1899 Leuctra prima Kempny, 1899 Leuctra pseudosignifera Aubert, 1954 Nemoura cambrica (Stephens, 1836) Nemoura dubitans Morton, 1894 Perla burmeisteriana Claassen, 1936 Perla pallida Guérin, 1838 Protonemura aestiva Kis, 1965 Protonemura intricata (Ris, 1902) Protonemura praecox (Morton, 1894) Siphonoperla neglecta (Rostock, 1881) Megaloptera Sialis fuliginosa Pictet, 1836</p>
Fitoplankton	<p>Fitoplankton ebben a típusban nem fordul elő, kivételt jelenthet, ha a patak limnokrén forrással rendelkezik, melynek viszonylag nagy méretű, legalább 2-3 nap tartózkodási idejű természetes tava van.</p>
Bevonatlakó diatómák	<p>A típus-specifikus fajok zömmel epilitikusak, 100% körüli oxigénigényű vizekben fordulnak elő. A dominánsak az erős áramlás miatt jó rögzülési képességűek, kell, legyenek. A karakterfajok egy része feltehetően a kövek által képzett áramlási holt-terekben található. Nagy árnyékoltságú helyeken a diatómaflóra a vegetációs periódus végén lehet igen szegényes. Karakterfajok:</p> <p>Achnanthes biasolettiana Amphora inariensis (veszélyeztetett faj) A. pediculus (főleg ősszel) Cymbella falaisensis (valószínűleg veszélyeztetett) Gomphonema pumilum Eunotia minor Frustulia vulgaris Gyrosigma spencerii Meridion circulare Navicula bacilloides (ritka faj) N. cari N. cincta f. minuta N. contenta N. recens N. subhamulata N. trivialis N. viridula var. rostellata Suriella angusta Nitzschia vermicularis</p>

	<p>Surirella brebissonii S. minuta S. patella (extrém ritka) Nitzschia dissipata var. media N. recta</p>
Magasabbrendű vízinövények	<p>A hegyvidéki jellegű patakokra a gyors sodrású, tiszta, hideg, enyhén savas vagy semleges pH-jú víz jellemző. Az aljzat köves kavicsos (szilikátos). E patakok jellemzően erdőben haladnak, ahol a dús parti és vízi növényzet kialakulásának nincsenek meg a feltételei (árnyékolás), de azért előfordulhatnak kisebb, nem árnyékolt szakaszok is. A kevés tápanyag és a nagy vízsebesség miatt nagymértékű vízinövényesedés nem jellemző. Vízi növényzet: társulások: <i>Veronico beccabungae-Callitrichetum stagnalis</i>, <i>Callitricho hamulatae-Ranunculetum fluitantis</i>, <i>Ranunculetum fluitantis</i>, <i>Potamogeton colorati</i> Fajok: <i>Butomus umbellatus</i> f. <i>valisneriifolius</i>, <i>Callitriche cophocarpa</i>, <i>Callitriche stagnalis</i>, <i>Groenlandia densa</i>, <i>Potamogeton coloratus</i>, <i>Ranunculus fluitans</i>, <i>Sagittaria sagittifolia</i> var. <i>vallisneriifolia</i>, <i>Schoenoplectus lacustris</i> var. <i>fluitans</i>, <i>Sparganium emersum</i> ssp. <i>fluitans</i>.</p>
Halfauna	<p>Vízáramlást kedvelő, oxigénigényes halfaj előfordulása jellemző. A halfauna összetétele nagymértékben fluktuál az extrém vízállapotok gyakoriságának függvényében. Halfauna jellemző fajai:</p> <p>Fürge cselle (<i>Phoxinus phoxinus</i> Linné, 1758.), Sujtásos küsz (<i>Alburnoides bipunctatus</i> Bloch, 1782) Paduc (<i>Chondrostoma nasus</i> Linné, 1758) Fenekjáró küllő (<i>Gobio gobio</i> Linné, 1758) Petényi márna (<i>Barbus carpathicus</i> Heckel, 1852) Kövi csík (<i>Barbatula barbatula</i> Linné, 1758.), Fejes domolykó (<i>Leuciscus cephalus</i> Linné, 1758) Menyhal (<i>Lota lota</i> Linné, 1758)Fürge cselle (<i>Phoxinus phoxinus</i> Linné, 1758),</p>
Példák	<p>Rák-patak (Sopron), Kemence-patak felső szakasza (Zemplén), Bózsva felső szakasza (Zemplén), Gönci-patak (Zemplén), Tekerjes-patak (Zemplén), Kemence-patak (Börzsöny), Bernece-patak</p>
Megjegyzés a jelen állapothoz	<p>Ez a típus kifejezetten hegyvidéki jellegű nagyvesesű patak. Kémiai jellemzés Paraméterek: 1995 – 2003 évek min. max. értékei alapján Fajlagos elektromos vezetőképesség: pH: Oldott oxigén: KOI_p: Klorid: Összes-P:</p>
Szerzők	<p>Készítette: Pannonhalmi Miklós (hidromorfológia) Dr. Pomogyi Piroska (makrofiton) Dr. Ambrus András (makroszkópikus gerinctelenek) Dr. Padisák Judit és Kovács Csilla (fitoplankton és bevonatlakó diatómák) Keserű Balázs (halfauna) Kiegészítette:</p>

	Dr. Szilágyi Ferenc Dr. Juhász Péter (makroszkópikus gerinctelenek) Kovács Tibor (makroszkópikus gerinctelenek) Dr. Szalma Elemér (makrofiton) Dr. Guti Gábor (halfauna)
--	--

2. TÍPUS: HEGYVIDÉKI, MESZES, HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, DURVA MEDERANYAGÚ, KICSI VÍZGYŰJTŐJŰ PATAK

Az alőkorégió elterjedése	350 m-nél nagyobb tengerszint feletti magasság, 5%-nál nagyobb terepesés az adott tájegység szerint, karsztos jelleg. Előfordulás: Bakony, Vértes-Gerecse-Dunazug, Bükk-Cserehát hegyvidéki területei
	
Fénykép	A típus jellemző előfordulása
	
Hidromorfológia	<p>A forrástól való távolságtól függően szűk völgyek, hegyvidéki patakok jellemző felső szakaszai. A völgy geológiai formáját követő enyhén kanyarulatos, jellemző a függőlegesen tagolt, medence és gázlós szakaszok váltakozása, kialakulásában szerepet játszanak az élő faállomány és a bedőlt holt faanyag. Elegendő lombosított zóna patak-menti égeresekkel.</p> <p>Vízgyűjtőterület: 10 - kb.100 km², VKI szerinti kicsi vízgyűjtő</p> <p>Mederesés: 1 % felett</p> <p>Áramlás: gyors folyású hegyi patak, a medencékben lassan folyó szakaszokkal, a sebesség viszonyokat a helyi morfológiai tényezők határozzák meg, zuhatagok, kis vízesések előfordulhatnak.</p> <p>Fenekanyag: szikla, kőtörmelék, durva kavics, a lassú folyású szakaszokon finomabb szerves és durvább szerves (lomb és faanyag) üledék.</p> <p>Éves viszonylatban mérsékelttől nagy lefolyási ingadozás, az extrém lefolyási jelenségek és azok eróziós hatásának előfordulásával. A kis és nagy vízhozam aránya elérheti az 1:1000. A karsztos jelleg a kisvíz hozamok mértékét akár jelentősen is befolyásolhatja.</p> <p>Elsősorban meszes jelleg, karbonátos felszín közeli kőzet</p>
Feneklakó gerinctelen fauna	Jellemző hatások
	Nagy áramlási sebesség, elsodródás elleni védelem, erdőszült élőhely, durva szervesanyag (lomb, fa). Az emberi

beavatkozások negatív hatásaitól leginkább mentes típus. A puhatestű fauna jellegzetes eleme az endemikus patakcsiga (*Sadleriana pannonica*), mely csupán meszes területeken fordul elő (Bükk, Tornai-karszt). Elsősorban az álkérész (valamennyi család képviselhető magát), de a kérész fauna is nagyon fajgazdag.

Makrogerinctelen életformák

Aprítók: Gammaridae

Legelők: Lymnaeidae, Hydrobiidae, Ancylidae, Baetidae, Heptageniidae, Leptophlebiidae

Szűrők: Ephemeridae

Ragadozók: Erpobdellidae, Calopterygidae, Cordulegastridae, Perlodidae, Chloroperlidae, Perlidae, Taeniopterygidae, Nemouridae, Capnidae, Leuctricidae, Sialidae

Rögzülés: beásás, tapadás, kapaszkodás, súlyos tegez

Típus specifikus fajok

Mollusca

Ancylus fluviatilis O. F. Müller, 1774

Lymnaea peregra O. F. Müller, 1774

Sadleriana pannonica (Frauenfeld, 1865)

Branchiobdellida

Branchiobdella astaci Odier, 1823

Branchiobdella balcanica balcanica Moszynski, 1937

Branchiobdella hexadonta Grube, 1883

Branchiobdella parasita (Braun, 1805)

Branchiobdella pentadonta Whitman, 1882

Hirudinea

Erpobdella vilnensis Liskiewicz, 1925

Trocheta bykowskii Gedroyc, 1913

Malacostraca

Astacus astacus (Linnaeus, 1758)

Austropotamobius torrentium (Schrank, 1805)

Gammarus balcanicus Schaferna, 1922

Gammarus fossarum Koch, 1835

Ephemeroptera

Baetis muticus (Linnaeus, 1758)

Baetis rhodani (Pictet, 1843)

Ecdyonurus starmachi Sowa, 1971

Ecdyonurus submontanus Landa, 1969

Electrogena lateralis (Curtis, 1834)

Epeorus assimilis (Eaton, 1871)

Ephemera danica Müller, 1764

Habroleptoides confusa Sartori et Jacob, 1986

Habrophlebia fusca (Curtis, 1834)

Habrophlebia lauta Eaton, 1884


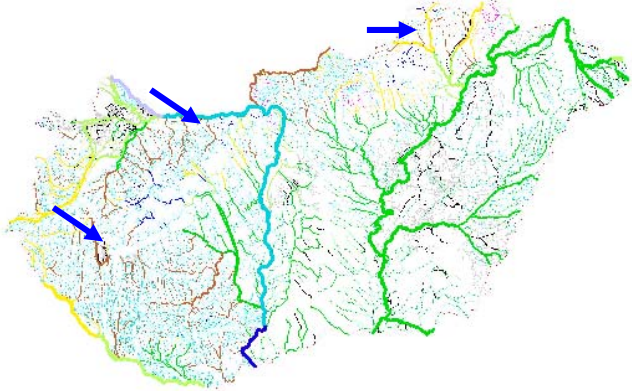
Rhithrogena iridina (Kolenati, 1859)

Odonata

	<p>Calopteryx virgo (Linneaus, 1758) Cordulegaster bidentatus Selys, 1843</p> <p>Plecoptera Brachyptera risi (Morton, 1896) Brachyptera seticornis (Klapálek, 1902) Capnia bifrons (Newman, 1839) Isoperla tripartita Illies, 1954 Leuctra hippopus Kempny, 1899 Leuctra prima Kempny, 1899 Leuctra pseudosignifera Aubert, 1954 Nemoura cambrica (Stephens, 1836) Nemoura dubitans Morton, 1894 Perla burmeisteriana Claassen, 1936 Perla pallida Guérin, 1838 Protonemura aestiva Kis, 1965 Protonemura intricata (Ris, 1902) Protonemura praecox (Morton, 1894) Siphonoperla neglecta (Rostock, 1881)</p> <p>Megaloptera Sialis fuliginosa Pictet, 1836</p> <p>Megjegyzés: Makroszkópikus gerinctelenek szempontjából nem igazán különbözik az 1. típustól, esetleg erősebb mészkialdódású helyeken a kérész, szitakötő és álkérész fauna fajszegényebb.</p>
Fitoplankton	<p>Fitoplankton ebben a típusban nem fordul elő, az egyetlen kivételt jelentheti, ha a patak limnokrén forrással rendelkezik, melynek viszonylag nagy méretű, legalább 2-3 nap tartózkodási idejű forrástava van.</p> <p>Megjegyzés: Fitoplankton szempontjából nem igazán különbözik az 1. típustól.</p>
Bevonatlakó diatómák	<p>A típus-specifikus fajok epilitikusak, 100% körüli oxigénigényű vizekben fordulnak elő. A dominánsak az erős áramlás miatt jó rögzülési képességűek, kell, legyenek. A karakterfajok egy része feltehetően a kövek által képzett áramlási holt-terekben található. Nagy árnyékoltságú helyeken a diatómaflóra a vegetációs periódus végén lehet igen szegényes. Karakterfajok:</p> <p>Amphora pediculus (főleg ősszel) Gomphonema angustum (nem veszélyeztetett, de csökkenő elterjedési tendenciát mutat) Gyrosigma spencerii Meridion circulare Navicula cincta f. minuta N. recens N. subhamulata N. trivialis N. viridula var. rostellata Nitzschia vermicularis Suriella brebissonii S. minuta</p>
Magasabbrendű vízinövények	<p>Gyors folyású, kalcium és magnézium –hidrokarbonátban gazdag vizű patakok, mészkedvelő forrásgyepek</p>

	<p>környezetében. Víznövényzet (hinarak) nincs. Jellemző társulás: <i>Berulo erectae-Menthetum aquaticae</i> fajok: <i>Mentha aquatica</i>, <i>Berula erecta</i>, <i>Equisetum fluviatile</i> var. <i>limosum</i>, <i>Alisma plantago-aquatica</i>, <i>Caltha palustris</i>, <i>Veronica beccabunga</i>, <i>Scrophularia umbrosa</i>, <i>Epilobium hirsutum</i>. Keskeny patakparti alluviális hordalék pionír vegetációja. Erdős, meszes patakpartjainak szegélyében alakul ki. Jellemző társulás: <i>Nasturtio-Petasitetum hybridi</i>. Fajok: <i>Petasites hybridus</i>, <i>Nasturtium officinale</i>, <i>Angelica sylvestris</i>, <i>Juncus subnodulosus</i>, <i>Equisetum telmateja</i>, <i>Berula erecta</i>, <i>Carex lepidocarpa</i>, <i>Mentha aquatica</i>, <i>Ranunculus repens</i>, <i>Lysimachia nummularia</i>, mohák: <i>Cratoneurum filicinum</i>, <i>Calliergon cuspidatum</i>, <i>Pellia endiviaefolia</i>.</p> <p>Megjegyzés: Fitoplankton szempontjából lényegesen különbözik az 1. típustól.</p>
Halfauna	<p>Néhány vízáramlást kedvelő, nagy oxigénigényű halfaj jelenléte jellemző. A halfauna összetétele nagymértékben fluktuál az extrém vízállapotok gyakoriságának függvényében. Halfauna jellemző fajai: Fürge cselle (<i>Phoxinus phoxinus</i> Linné, 1758), Fenekjáró küllő (<i>Gobio gobio</i> Linné, 1758) Kövi csík (<i>Barbatula barbatula</i> Linné, 1758), Fejes domolykó (<i>Leuciscus cephalus</i> Linné, 1758)</p>
Példák	<p>Gerence p. felső szakasza, Bikol patak, Bajóti patak, Jósva, Szalajka</p>
Megjegyzés a jelen állapothoz	<p>Ez a típus kifejezetten hegyvidéki jellegű nagyvesesű patak.</p> <p>Kémiai jellemzés Paraméterek: 1995 – 2003 évek min. max. értékei alapján Fajlagos elektromos vezetőképesség: pH: Oldott oxigén: KO_I_p: Klorid: Összes-P:</p>
Szerzők	<p>Készítette: Pannonhalmi Miklós (hidromorfológia) Dr. Pomogyi Piroska (makrofiton) Dr. Ambrus András (makroszkópikus gerinctelenek) Dr. Padisák Judit és Kovács Csilla (fitoplankton és bevonatlakó diatómák) Keserű Balázs (halfauna)</p> <p>Kiegészítette: Dr. Szilágyi Ferenc Dr. Juhász Péter (makroszkópikus gerinctelenek) Kovács Tibor (makroszkópikus gerinctelenek) Dr. Szalma Elemér (makrofiton) Dr. Guti Gábor (halfauna)</p>

3. TÍPUS: HEGYVIDÉKI, MESZES HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, DURVA MEDERANYAGÚ, KÖZEPES VÍZGYŰJTŐJŰ KIS FOLYÓ

<p>Az alökorégió elterjedése</p> 	<p>350 m-nél nagyobb tengerszint feletti magasság, 5%-nál nagyobb terepesés az adott tájegység szerint, karsztos jelleg. Előfordulás: Bakony, Vértes-Gerecse-Dunazug, Bükk-Cserhát hegyvidéki területei</p>
<p>Fénykép</p> 	<p>A típus jellemző előfordulása</p> 
<p>Hidromorfológia</p>	<p>A forrástól való távolságtól függően szűkvölgyek, hegyvidéki patakok jellemző alsó-középső szakaszai. A völgy geológiai formáját követő enyhén kanyarulatossá, jellemző a függőlegesen tagolt, medence és gázlós szakaszok váltakozása, kialakulásában szerepet játszanak az élő faállomány és a bedőlt holt faanyag. Elegendő lombosított zóna patak-menti égeresekkel.</p> <p>Vízgyűjtőterület: 100 - kb.1.000 km², VKI szerinti közepes vízgyűjtő.</p> <p>Mederesítés: 1 % felett.</p> <p>Áramlás: gyors folyású hegyi kis folyó, a medencékben lassan folyó szakaszokkal, a sebesség viszonyokat a helyi morfológiai tényezők határozzák meg, kis vízések előfordulhatnak.</p> <p>Fenekanyag: szikla, kőtörmelék, durva kavics, a lassú folyású szakaszokon finomabb szerves és durvább szerves (lomb és faanyag) üledék.</p> <p>Éves viszonylatban mérsékelttől nagy lefolyási ingadozás, az extrém lefolyási jelenségek és azok eróziós hatásának előfordulásával. A kis és nagy vízhozam aránya elérheti az 1:1000. A karsztos jelleg a kisvíz hozamok mértékét akár jelentősen is befolyásolhatja. Elsősorban meszes jelleg, karbonátos felszín közeli kőzet.</p>
<p>Feneklakó gerinctelen fauna</p>	<p>Jellemző hatások</p> <p>Kiseb, de jelentős mértékű áramlás, erdőszűrt élőhely, túlnyomórészt árnyalt, primer produkció (makrofita) a</p>

	<p>lelassult, nyílt helyeken elindul.</p> <p style="text-align: center;">Makrogerinctelen életformák</p> <p>Aprítók: Gammaridae Legelők: Neritidae, Lymnaeidae, Hydrobiidae, Ancyliidae, Baetidae, Heptageniidae, Ephemerellidae Szűrők: Oligoneuriidae, Ephemeridae Ragadozók: Glossiphoniidae, Erpobdellidae, Calopterygidae, Gomphidae, Perlodidae, Perlidae, Taeniopterygidae Rögzülés: beásás, kapaszkodás, szövedék, tapadás</p> <p style="text-align: center;">Típus specifikus fajok</p> <p>Mollusca Ancylus fluviatilis O. F. Müller, 1774 Lymnaea peregra O. F. Müller, 1774 Pisidium amnicum (O. F. Müller, 1774) Theodoxus transversalis (C. Pfeiffer, 1828) Unio crassus Retzius, 1788</p> <p>Hirudinea Caspiobdella fadejewi (Ephstein, 1966) Erpobdella vilmensis Liskiewicz, 1925 Glossiphonia complanata (Linnaeus, 1758) Trocheta bykowskii Gedroyc, 1913</p> <p>Malacostraca Astacus astacus (Linnaeus, 1758) Gammarus fossarum Koch, 1835 Gammarus roeselii Gervais, 1835</p> <p>Ephemeroptera Baetis rhodani (Pictet, 1843) Ecdyonurus insignis (Eaton, 1870) Ephemera danica O. F. Müller, 1764 Ephemerella mucronata (Bengtsson, 1909) Oligoneuriella rhenana (Imhoff, 1852) Rhithrogena beskidensis Alba-Tercedor et Sowa, 1987 Torleya major (Klapálek, 1905)</p> <p>Odonata Calopteryx virgo (Linnaeus, 1758) Onychogomphus forcipatus (Linnaeus, 1758) Ophiogomphus cecilia (Fourcroy, 1785)</p> <p>Plecoptera Brachyptera risi (Morton, 1896) Perla burmeisteriana Claassen, 1936 Perlodes dispar (Rambur, 1842)</p> <p>Megjegyzés: Makroszkópikus gerinctelenek szempontjából nem igazán különbözik a 2. típustól, esetleg erősebb mészkioldódású helyeken a kérész, szitakötő és álkérész fauna fajszegényebb.</p>
Fitoplankton	Fitoplankton ebben a típusban nem jellemző, kivételt jelenthet, ha a vízfolyás felsőbb viszonylag nagy méretű,

	legalább 2-3 nap tartózkodási idejű természetes tavacska van.
Bevonatlakó diatómák	<p>A típus-specifikus fajok zömmel epilitikusak, 100% körüli oxigénigényű vizekben fordulnak elő. A dominánsak az erős áramlás miatt jó rögzülési képességűek, kell, legyenek. A karakterfajok egy része feltehetően a kövek által képzett áramlási holt-terekben található. Nagy árnyékoltságú helyeken a diatómaflóra a vegetációs periódus végén lehet igen szegényes. Karakterfajok:</p> <p>Amphora pediculus (főleg ősszel)</p> <p>Cymbella falaisensis (valószínűleg veszélyeztetett faj)</p> <p>Gomphonema angustum (nem veszélyeztetett, de csökkenő elterjedési területe van)</p> <p>Navicula cincta f. minuta</p> <p>N. recens</p> <p>N. subhamulata</p> <p>N. trivialis</p> <p>N. vermicularis</p> <p>Surirella angusta</p> <p>S. minuta</p>
Magasabbrendű vízinövények	<p>Jellemző társulások: a <i>Berulo erectae-Menthetum aquaticae</i> (fajok: <i>Mentha aquatica</i>, <i>Berula erecta</i>, <i>Equisetum fluviatile</i> var. <i>limosum</i>, <i>Alisma plantago-aquatica</i>, <i>Caltha palustris</i>, <i>Veronica beccabunga</i>, <i>Scrophularia umbrosa</i>, <i>Epilobium hirsutum</i>), és a <i>Veronico-Glycerietum notatae</i>, (fajok: <i>Glyceria notata</i>, <i>Veronica beccabunga</i>, <i>Sium erectum</i>, <i>Myosotis palustris</i>).</p> <p>Vízi növényzet: Állandó - vagy periodikusan ismétlődő-vízmozgású, eu-, szemi- vagy assztatikus, sekély vízű, legalább a vegetációs időszakban (közel) állandó vízszintű, élőhelyeken megjelenő vízinövényzet alkotja ezeket a társulásokat. Fajösszetételében szerepet játszik a víztest tápanyag ellátottsága, így a folyók felső régiójára (rhitális régió) jellemző oligo- vagy mezotrófikus vizeket jelző, általában alacsony AD értékű állományok jelennek meg.</p> <p>Vízinövény társulások: <i>Callitriche hamulatae-Ranunculetum fluitantis</i>, <i>Ranunculetum fluitantis</i>, <i>Potamogeton colorati</i>. Fajok: <i>Callitriche cophocarpa</i>, <i>Groenlandia densa</i>, <i>Potamogeton coloratus</i>, <i>Ranunculus fluitans</i>, <i>Sagittaria sagittifolia</i> var. <i>vallisneriifolia</i>, <i>Schoenoplectus lacustris</i> var. <i>fluitans</i>, <i>Butomus umbellatus</i> f. <i>valisneriifolius</i>, <i>Sparganium emersum</i> ssp. <i>fluitans</i>.</p>
Halfauna	<p>Vízáramlást kedvelő, oxigénigényes halfaj előfordulása a jellemző. A halfauna összetétele nagymértékben fluktuál az extrém vízállapotok gyakoriságának függvényében. A halfauna jellemző fajai:</p> <p>Fürge cselle (<i>Phoxinus phoxinus</i> Linné, 1758.),</p> <p>Sujtásos kűsz (<i>Alburnoides bipunctatus</i> Bloch, 1782)</p> <p>Fenekjáró küllő (<i>Gobio gobio</i> Linné, 1758)</p> <p>Kövi csík (<i>Barbatula barbatula</i> Linné, 1758.),</p> <p>Fejes domolykó (<i>Leuciscus cephalus</i> Linné, 1758.)</p>
Példák	Bódva, Gyöngyös (Vas)
Megjegyzés a jelen	Ez a típus kifejezetten hegyvidéki jellegű alsó-középső

<p>állapothoz</p>	<p>nagyesésű patak. Kémiai jellemzés Paraméterek: 1995 – 2003 évek min. max. értékei alapján Fajlagos elektromos vezetőképesség: 425 – 3342 $\mu\text{S}/\text{cm}$ pH: 7.25 – 8.65 Oldott oxigén: 1.7 – 22.8 mg/l KOI_p: 2.6 – 271.5 mg/l Klorid: 21.3 – 97.9 mg/l Összes-P: 279 – 7360 $\mu\text{g}/\text{l}$</p>
<p>Szerzők</p>	<p>Készítette: Pannonhalmi Miklós (hidromorfológia) Dr. Pomogyi Piroska (makrofiton) Dr. Ambrus András (makroszkópikus gerinctelenek) Dr. Padisák Judit és Kovács Csilla (fitoplankton és bevonatlakó diatómák) Keserű Balázs (halfauna) Kiegészítette: Dr. Szilágyi Ferenc Dr. Juhász Péter (makroszkópikus gerinctelenek) Kovács Tibor (makroszkópikus gerinctelenek) Dr. Szalma Elemér (makrofiton) Dr. Guti Gábor (halfauna)</p>

4. TÍPUS: DOMBVIDÉKI, MESZES HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, DURVA MEDERANYAGÚ, KICSI VÍZGYŰJTŐJŰ PATAK

<p>Az alökorégió elterjedése</p> <p style="text-align: center;">→</p>	<p>350-200 m tengerszint közötti vízföldrajzi területek az adott tájegység szerint.</p> <p>Előfordulás: Dunántúli dombság nyugati része, (Zala -Vas megye), középhegységek hegylábai.</p>
<p>Fénykép</p>	<p>A típus jellemző előfordulása</p>
	
<p>Hidromorfológia</p>	<p>A forrástól való távolságtól függően szélesebb völgyek, a dombvidéki patakok jellemző alsó-középső szakaszai. A völgy geológiai formáját követő enyhén kanyarulatos. Jellemző a mérsékelt függőlegesen tagoltság, medence és gázlós szakaszok váltakozása, kialakulásában szerepet játszanak az élő faállomány és a bedőlt holt faanyag. Elegyes lomberdő zóna patak-menti égeresekkel.</p> <p>Vízgyűjtőterület: 10 - kb. 100 km², VKI szerinti kicsi vízgyűjtő</p> <p>Mederesés: 0,5 ‰ felett</p> <p>Áramlás: gyors folyású dombvidéki patak, a medencékben lassan folyó szakaszokkal, a sebesség viszonyokat a helyi morfológiai tényezők határozzák meg, kis csobogók előfordulhatnak.</p> <p>Fenekanyag: durva kavics, homokos kavics, a lassú folyású szakaszokon finomabb szervesetlen és durvább szerves (lomb és faanyag) üledék.</p> <p>Éves viszonylatban mérsékelttől nagy lefolyási ingadozás, az extrém lefolyási jelenségek és azok eróziós hatásának előfordulásával. A kis és nagy vízhozam aránya gyakran meghaladja az 1:500. Elsősorban meszes jelleg.</p>
<p>Feneklakó gerinctelen fauna</p>	<p>Jellemző hatások</p> <p>Meglehetősen nagy áramlási sebesség, fontos az elsodródás elleni védekezés, erdősült élőhely, durva szervesanyag (lomb, fa).</p>

Makrogerinctelen életformák

Aprítók: Gammaridae

Legelők: Lymnaeidae, Hydrobiidae, Ancylidae, Baetidae, Heptageniidae, Leptophlebiidae, Ephemerellidae

Szűrők: Pisidiidae, Ephemeridae

Ragadozók: Glossiphoniidae, Erpobdellidae, Calopterygidae, Platycnemididae, Gomphidae, Cordulegastridae, Corduliidae, Libellulidae, Perlodidae, Chloroperlidae, Taeniopterygidae

Rögzülés: beásás, tapadás, kapaszkodás, súlyos tegez

Típus specifikus fajok

Mollusca

Ancylus fluviatilis O. F. Müller, 1774

Lymnaea peregra O. F. Müller, 1774

Pisidium amnicum (O. F. Müller, 1774)

Unio crassus Retzius, 1788

Branchiobdellida

Branchiobdella balcanica balcanica Moszynski, 1937

Hirudinea

Erpobdella vilnensis Liskiewicz, 1925

Glossiphonia complanata (Linnaeus, 1758)

Trocheta cylindrica Örley, 1886

Trocheta riparia Nesemann, 1993

Malacostraca

Astacus astacus (Linnaeus, 1758)

Gammarus fossarum Koch, 1835

Gammarus roeselii Gervais, 1835

Ephemeroptera

Baetis fuscatus (Linnaeus, 1761)

Baetis niger (Linnaeus, 1761)

Baetis rhodani (Pictet, 1843)

Centroptilum luteolum (O. F. Müller, 1776)

Ephemera danica O. F. Müller, 1764

Ephemerella ignita (Poda, 1761)

Eurylophella karelica Tiensuu, 1935

Habroleptoides confusa Sartori et Jacob, 1986

Habrophlebia fusca Eaton, 1884

Habrophlebia lauta Eaton, 1884

Paraleptophlebia submarginata (Stephens, 1835)

Odonata

Calopteryx virgo (Linnaeus, 1758)

Cordulegaster heros Theischinger, 1979

Onychogomphus forcipatus (Linnaeus, 1758)

Orthetrum brunneum (Fonscolombe, 1837)

Somatochlora metallica (Vander Linden, 1825)

Plecoptera

Perlodes dispar (Rambur, 1842)

Rhabdiopteryx acuminata Klapálek, 1905

	Siphonoperla taurica (Pictet, 1841)
Fitoplankton	A lassú folyású szakaszokon kialakuló makrofiton állományokból metafitikus szervezetek (Euglena, Phacus, Cryptomonas, esetleg Desmidiáles sodródhat a planktonba.
Bevonatlakó diatómák	A típus-specifikus fajok zömmel epilitikusak, 100% körüli oxigénigényű vizekben fordulnak elő. A dominánsak az erős áramlás miatt jó rögzülési képességűek, kell, legyenek. A karakterfajok egy része feltehetően a kövek által képzett áramlási holt-terekben található. Nagy árnyékoltságú helyeken a diatómaflóra a vegetációs periódus végén lehet igen szegényes. Karakterfajok: Amphora pediculus (főleg ősszel) Caloneis bacillum Gomphonema angustum (nem veszélyeztetett, de csökken az elterjedési területe) G. pumilum Gyrosigma spencerii Melosira varians Meridion circulare Navicula cincta f. minuta N. phyllepta N. recens N. subhamulata N. trivialis N. viridula var. rostellata N. agnita N. angustata N. supralitorea N. vermicularis Suriella brebissonii S. minuta
Magasabbrendű vízínövények	Az itt előforduló jellemző társulás a <i>Berulo erectae-Menthetum aquaticae</i> . Fajai: <i>Mentha aquatica</i> , <i>Berula erecta</i> , <i>Equisetum fluvatile</i> var. <i>limosum</i> , <i>Alisma plantago-aquatica</i> , <i>Caltha palustris</i> , <i>Veronica beccabunga</i> , <i>Scrophularia umbrosa</i> , <i>Epilobium hirsutum</i> . Vízínövényzet általában nincs vagy kisebb állományokban / szálánként előforduló fajok: <i>Potamogeton natans</i> , <i>Ranunculus peltatus</i> , <i>Ranunculus penicillatus</i> , <i>Ranunculus trichophyllus</i> , <i>Ranunculus fluitans</i> , <i>Callitriche truncata</i> , <i>Callitriche stagnalis</i> , <i>Myriophyllum spicatum</i> .
Halfauna	Jellemző a vízáramlást kedvelő halfajok előfordulása. A halfauna összetétele nagymértékben fluktuál az extrém lefolyási jelenségek gyakoriságának függvényében. A halfauna jellemző fajai: Fürge cselle (<i>Phoxinus phoxinus</i> Linné, 1758), Fenekjáró küllő (<i>Gobio gobio</i> Linné, 1758) Kövi csík (<i>Barbatula barbatula</i> Linné, 1758), Fejes domolykó (<i>Leuciscus cephalus</i> Linné, 1758)
Példák	Jáki – Sorok (Sorok Perint mellékvize), Bajna-Epöli vízfolyás, Kenyérmezei patak, Kardos-ér, Lahn-patak, Tarnóca (felső), Sas-patak, Kerca, Kerka felső része, Kebele

<p>Megjegyzés a jelen állapothoz</p>	<p>Ez a típus kifejezetten dombvidéki jellegű alsó-középső szakaszú patak.</p> <p style="text-align: center;">Kémiai jellemzés</p> <p>Paraméterek: 1995 – 2003 évek min. max. értékei alapján</p> <p style="text-align: center;">Fajlagos elektromos vezetőképesség: 321 – 1749 $\mu\text{S}/\text{cm}$ pH: 7,25 - 8,88 Oldott oxigén: 3,6- 12,06 mg/l KOI_p: 2,6 - 16,3 mg/l Klorid: 42,6 - 57,5 mg/l Összes-P: 100 – 3080 $\mu\text{g}/\text{l}$</p>
<p>Szerzők</p>	<p>Készítette: Pannonhalmi Miklós (hidromorfológia) Dr. Pomogyi Piroska (makrofiton) Dr. Ambrus András (makroszkópikus gerinctelenek) Dr. Padisák Judit és Kovács Csilla (fitoplankton és bevonatlakó diatómák) Keserű Balázs (halfauna)</p> <p>Kiegészítette: Dr. Szilágyi Ferenc Dr. Juhász Péter (makroszkópikus gerinctelenek) Kovács Tibor (makroszkópikus gerinctelenek) Dr. Szalma Elemér (makrofiton) Dr. Guti Gábor (halfauna)</p>

5. TÍPUS: DOMBVIDÉKI, MESZES HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, DURVA MEDERANYAGÚ, KÖZEPES VÍZGYŰJTŐJŰ KIS FOLYÓ

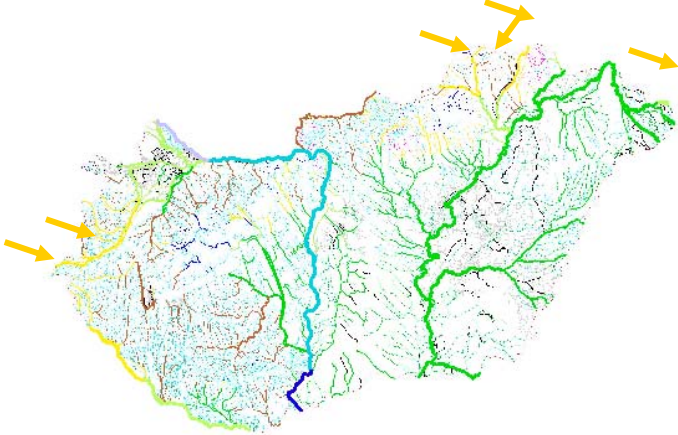
<p>Az alökorégió elterjedése</p> <p style="text-align: center;">→</p>	<p>350-200 m tengerszint közötti vízföldrajzi területek az adott tájegység szerint.</p> <p>Előfordulás: Dunántúli dombság nyugati része, (Zala -Vas megye), középhegységek hegylábai.</p>
<p>Fénykép</p> 	<p>A típus jellemző előfordulása</p> 
<p>Hidromorfológia</p>	<p>A forrástól való távolságtól függően szélesebb, laposabb völgyek, a dombvidéki kis folyókra jellemző alsó és közepes folyók középső szakaszai. A széles völgy geológiai formáját követő erősebben kanyarulatós, kissé meanderező. Jellemző az enyhe függőleges tagoltság, medence és gázlós szakaszok, zátonyok helyenként előfordulnak, kialakulásukban szerepet játszanak az élő faállomány és a bedőlt holt faanyag és uszadék. Elegeyes lomberdő zóna patak-menti égeresekkel, megjelennek a ligeterdők, mocsárrétek.</p> <p>Vízgyűjtőterület: 100 - kb.1.000 km², VKI szerinti közepes vízgyűjtő.</p> <p>Mederesés: 0,5 ‰ felett.</p> <p>Áramlás: gyors folyású dombvidéki kis folyó, a medencékben lassan folyó szakaszokkal, a sebesség viszonyokat a helyi morfológiai tényezők határozzák meg, a zátonyos szakaszokon helyi turbulens áramlási viszonyokkal.</p> <p>Fenekanyag: durva kavics, homokos kavics, a lassú folyású szakaszokon finomabb szervertlen és durvább szerves üledék.</p> <p>Éves viszonylatban mérsékelttől nagy lefolyási ingadozás, az extrém lefolyási jelenségek és azok eróziós hatásának előfordulásával. A kis és nagy vízhozam aránya gyakran meghaladja az 1:500.</p> <p>Elsősorban meszes jelleg.</p>
<p>Feneklakó gerinctelen fauna</p>	<p>Jellemző hatások</p>

	<p>Kisebb áramlás, részleges árnyalás, primer produkció (makrofita) indul.</p> <p style="text-align: center;">Makrogerinctelen életformák</p> <p>Aprítók: Gammaridae Legelők: Neritidae, Lymnaeidae, Ancyliidae, Bithyniidae, Baetidae, Heptageniidae Szűrők: Unionidae, Pisidiidae, Hydropsychidae, Oligoneuriidae, Ephemeridae Ragadozók: Glossiphoniidae, Piscicolidae, Haemopidae, Erpobdellidae, Calopterygidae, Platycnemididae, Gomphidae, Perlodidae, Perlidae, Taeniopterygidae Rögzülés: beásás, kapaszkodás, szövedék, tapadás</p> <p style="text-align: center;">Típus specifikus fajok</p> <p>Mollusca Ancylus fluviatilis O. F. Müller, 1774 Bithynia tentaculata (Linnaeus, 1758) Lymnaea peregra O. F. Müller, 1774 Pisidium amnicum (O. F. Müller, 1774) Theodoxus transversalis (C. Pfeiffer, 1828) Unio crassus Retzius, 1788</p> <p>Hirudinea Casiobdella fadejewi (Ephstein, 1966) Erpobdella vilnensis Liskiewicz, 1925 Glossiphonia complanata (Linnaeus, 1758) Trocheta bykowskii Gedroyc, 1913</p> <p>Malacostraca Astacus astacus (Linnaeus, 1758) Gammarus fossarum Koch, 1835 Gammarus roeselii Gervais, 1835</p> <p>Ephemeroptera Baetis rhodani (Pictet, 1843) Ecdyonurus insignis (Eaton, 1870) Ephemera danica O. F. Müller, 1764 Oligoneuriella rhenana (Imhoff, 1852) Rhithrogena beskidensis Alba-Tercedor et Sowa, 1987</p> <p>Odonata Calopteryx virgo (Linnaeus, 1758) Onychogomphus forcipatus (Linnaeus, 1758) Ophiogomphus cecilia (Fourcroy, 1785)</p> <p>Plecoptera Brachyptera risi (Morton, 1896) Perla burmeisteriana Claassen, 1936 Perlodes dispar (Rambur, 1842).</p>
Fitoplankton	<p>A lassú folyású szakaszokon kialakuló makrofiton állományokból metafitikus szervezetek (Euglena, Phacus, Cryptomonas, esetleg Desmisiales sodródhat a planktonba. Megjelennek a folyókra jellemző Centrales fajok, karakterfaj lehet az Asterionella formosa és a Fragilaria crotonensis.</p>

<p>Bevonatlakó diatómák</p>	<p>Fontos a rögzülési képesség, de a meanderező jelleg, valamint az esetlegesen jelenlévő partmenti vegetáció miatt nő az epipelikus/perifitikus elemek aránya. Az árnyékoltság nem akkora, hogy az nyár végi fajszámcsökkenéshez vezetne.</p> <p>Karakterfajok: Amphora pediculus (főleg ősszel) Cymbella falaisensis Gomphonema angustum (nem veszélyeztetett, de csökken az elterjedési területe) Melosira varians Navicula cincta f. minuta N. recens N. subhamulata N. trivialis Nitzschia agnita N. angustata N. vermicularis Surirella angusta S. minuta</p>
<p>Magasabbrendű vízinövények</p>	<p>A folyói keskeny csíkban kísérő bokorfüzes társulások, <i>Salicion triandro-viminalis</i>, <i>Salicion angustifolii</i>, <i>Salicion salvifoliae</i> (<i>Salicion albae</i> p.), <i>Salix triandra</i>, <i>Salix viminalis</i>, <i>Salix purpurea</i> fajok jelenlétével.</p> <p>A kis folyók termékeny parti sávján kialakult, vízigényes, magas termetű lágyszárúak által alkotott társulások, melyek uralkodó faja gyakran a <i>Filipendula ulmaria</i>, s további jellemző fajai: <i>Achillea ptarmica</i>, <i>Angelica sylvestris</i>, <i>Cirsium palustre</i>, <i>Deschampsia cespitosa</i>, <i>Geranium palustre</i>, <i>Eupatorium cannabinum</i>, <i>Lysimachia vulgaris</i>, <i>Lythrum salicaria</i>, <i>Phalaroides arundinacea</i>, <i>Polygonum bistorta</i>, <i>Valeriana officinalis</i>. Az enyhébb emelkedésű, mocsárrétekekkel övezett partokon már megjelennek a nádas (<i>Phragmition</i>) és magassásos (<i>Magnocaricion</i>) társulás-fragmentumok és zonációk is.</p> <p>Vízinövényzet AD értékei alacsonyak, jellemző fajok: <i>Ranunculus fluitans</i>, <i>Ranunculus circinatus</i>, <i>Zannichellia palustris</i> f. <i>fluviatilis</i>, <i>Potamogeton lucens</i>, <i>Potamogeton pectinatus</i>, <i>Potamogeton crispus</i>, <i>Sparganium emersum</i>, <i>Sagittaria sagittifolia</i>, és a <i>Fontinalis antipyretica</i> moha.</p>
<p>Halfauna</p>	<p>Jellemző a vízáramlást kedvelő halfajok előfordulása. A halfauna összetétele nagymértékben fluktuál az extrém lefolyási jelenségek gyakoriságának függvényében. Halfauna jellemző fajai: Domolykó (<i>Leuciscus cephalus</i> Linné, 1758.), Sujtásos küsz (<i>Alburnoides bipunctatus</i> Bloch, 1782.) Paduc (<i>Chondrostoma nasus</i> Linné, 1758) Fenekjáró küllő (<i>Gobio gobio</i> Linné, 1758) Kövi csík (<i>Barbatula barbatula</i> Linné, 1758)</p>
<p>Példák</p>	<p>Unyi patak, Répce felső szakasz, Zagyva felső szakasz, Zala</p>

	felső szakasz
Megjegyzés a jelen állapothoz	<p>Ez a típus kifejezetten dombvidéki jellegű alsó-középső szakaszú kis folyó.</p> <p>Kémiai jellemzés</p> <p>Paraméterek: 1995 – 2003 évek min. max. értékei alapján</p> <p>Fajlagos elektromos vezetőképesség: 209 – 1460 $\mu\text{S}/\text{cm}$</p> <p>pH: 7,00 - 8,80</p> <p>Oldott oxigén: 3,5 - 23,7 mg/l</p> <p>KOI_p: 2,6 - 125,0 mg/l</p> <p>Klorid: 24,0 - 125,0 mg/l</p> <p>Összes-P: 39 – 9100 $\mu\text{g}/\text{l}$</p>
Szerzők	<p>Készítette:</p> <p>Pannonhalmi Miklós (hidromorfológia)</p> <p>Dr. Pomogyi Piroska (makrofiton)</p> <p>Dr. Ambrus András (makroszkópikus gerinctelenek)</p> <p>Dr. Padisák Judit és Kovács Csilla (fitoplankton és bevonatlakó diatómák)</p> <p>Keserű Balázs (halfauna)</p> <p>Kiegészítette:</p> <p>Dr. Szilágyi Ferenc</p> <p>Dr. Juhász Péter (makroszkópikus gerinctelenek)</p> <p>Kovács Tibor (makroszkópikus gerinctelenek)</p> <p>Dr. Szalma Elemér (makrofiton)</p> <p>Dr. Gutí Gábor (halfauna)</p>

6. TÍPUS: DOMBVIDÉKI, MESZES HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, DURVA MEDERANYAGÚ, NAGY VÍZGYŰJTŐJŰ KÖZEPES FOLYÓ

<p>Az alökorégió elterjedése</p> <p style="text-align: center;">→</p>	<p>350-200 m tengerszint közötti vízföldrajzi területek az adott tájegység szerint</p> <p>Előfordulás: Dunántúli dombság nyugati része, (Vas, Zala megye), Északi –Középhegység hegy lábai.</p>
<p>Fénykép</p>	<p>A típus jellemző előfordulása</p>
	
<p>Hidromorfológia</p>	<p>A forrástól való távolságtól függően szélesebb, laposabb völgyek síkvidéki közepes folyók felső, dombvidéki jellegű szakaszai. A széles völgy geológiai formáját követő erősebben kanyarulatós, gyakran meanderező. Jellemző az enyhe függőlegesen tagoltság, medence és gázlós szakaszok zátonyok gyakran előfordulnak, kialakulásukban szerepet játszanak az élő faállomány és a bedőlt holt faanyag és uszadék. Szakadó partos szakaszok előfordulnak. Egyes lomberdő zóna patak-menti égeresekkel, megjelennek a ligeterdők, mocsárrétek.</p> <p>Vízgyűjtőterület: 1.000 - kb.10.000 km², VKI szerinti nagy vízgyűjtő.</p> <p>Mederesés: 0,5‰ felett</p> <p>Áramlás: gyors folyású dombvidéki közepes folyó, a medencékben lassan folyó szakaszokkal, a sebesség viszonyokat a helyi morfológiai tényezők határozzák meg, a zátonyos szakaszokon helyi turbulens áramlási viszonyok is előfordulhatnak.</p> <p>Fenekanyag: durva kavics, homokos kavics, a lassú folyású szakaszokon finomabb szeretlen és durvább szerves üledék.</p> <p>Éves viszonylatban mérsékelttől nagy lefolyási ingadozás, az extrém lefolyási jelenségek és azok eróziós hatásának előfordulásával. Jelentős görgetett és lebegtetett hordalék és lebegőanyag jelenléte. A kis és nagy vízhozam aránya gyakran meghaladja az 1:250.</p> <p>Elsősorban meszes jelleg.</p>

<p>Feneklakó gerinctelen fauna</p>	<p style="text-align: center;">Jellemző hatások</p> <p>Sodorrivonalon erős áramlás, a kanyarulatok belső ívében csekélyebb vízmozgás, változatos áramlási viszonyok és szemcseeloszlás. Beárnnyékolás a parti zónára korlátozódik. A szállított anyag finom-közepes szerves törmelék és uszadék, növényi tápanyag, primer produkció jelentős, az átvilágítotttságtól függő mértékben. Jellegzetesség a fauna folytonos kicserélődése: lesodródás az áradáskor a felsőbb régiókból, uszadékkal történő transzport, valamint ezzel ellentétes irányban a szemihidrobionta fajok (pl. kérészek) imágóinak felfelé vándorlása. Kiemelkedő diverzitású makrogerinctelen fauna, mivel a hegy- és síkvidéki fajok találkozási pontja és külön a típusra jellemző fajai is vannak. A kérész és álkérészfaua számos Európa nagy részéről eltűnt, ritka, veszélyeztetett elemmel bír. A pióca fauna jellegzetes karakterfajai a sebes áramlású vizekben élők, ritka halpióca-félék (<i>Cystobranchnus respirans</i>, <i>Italobdella ciosi</i>, <i>Caspiobdella fadejewi</i>).</p> <p style="text-align: center;">Makrogerinctelen életformák</p> <p>Aprítók: Gammaridae Legelő: Neritidae, Valvatidae, Ancyliidae, Brachycentridae, Baetidae, Heptageniidae, Potamanthidae, Ephemerellidae, Ephemerellidae, Neophemeridae, Caenidae (Caenis), Elmidae Szűrők: Unionidae, Sphaeriidae, Pisidiidae, Hydropsychidae, Oligoneuriidae, Isonychiidae, Polymitarcyidae, Caenidae (Brachycercus), Ephemeridae Ragadozók: Glossiphoniidae, Piscicolidae, Calopterygidae, Platycnemididae, Gomphidae, Perlodidae, Perlidae, Taeniopterygidae, Chloroperlidae, Aphelocheiridae, Sialidae Rögzülés: beásás, kapaszkodás, szövedék, tapadás</p> <p style="text-align: center;">Típus specifikus fajok</p> <p>Mollusca Ancylus fluviatilis O. F. Müller, 1774 Pisidium amnicum (O. F. Müller, 1774) Pseudanodonta complanata (Rossmässler, 1835) Sphaerium rivicola (Lamarck, 1799) Theodoxus danubialis (C. Pfeiffer, 1828) Theodoxus transversalis (C. Pfeiffer, 1828) Unio crassus Retzius, 1788 Valvata naticina (Menke, 1845)</p> <p>Hirudinea Caspiobdella fadejewi (Ephstein, 1966) Cystobranchnus respirans (Troschel, 1850) Glossiphonia paludosa (Carena, 1824) Italobdella ciosi Bielecki 1993</p> <p>Malacostraca Gammarus balcanicus Schaferna, 1922</p>
---	---

	<p>Gammarus fossarum Koch, 1835 Gammarus roeselii Gervais, 1835</p> <p>Ephemeroptera Baetis fuscatus (Linnaeus, 1761) Baetis vardarensis Ikonomov, 1962 Brachycercus europaeus Kluge, 1991 Brachycercus harrisellus Curtis, 1834 Brachycercus minutus (Tshernova, 1952) Caenis pseudorivulorum Keffermüller, 1960 Ecdyonurus aurantiacus (Burmeister, 1839) Ecdyonurus insignis (Eaton, 1870) Electrogena affinis (Eaton, 1883) Ephemera lineata Eaton, 1870 Ephemerella mesoleuca (Brauer, 1857) Ephemerella notata Eaton, 1887 Ephoron virgo (Olivier, 1791) Heptagenia coerulans Rostock, 1877 Heptagenia longicauda (Stephens, 1836) Heptagenia sulphurea (O. F. Müller, 1776) Isonychia ignota (Walker, 1853) Neoephemera maxima (Joly, 1870) Oligoneuriella keffermuelleriae Sowa, 1973 Oligoneuriella rhenana (Imhoff, 1852) Potamanthus luteus (Linnaeus, 1767) Rhithrogena beskidensis Alba-Tercedor et Sowa, 1987 Rhithrogena germanica Eaton, 1885</p> <p>Odonata Gomphus vulgatissimus (Linnaeus, 1758) Onychogomphus forcipatus (Linnaeus, 1758) Ophiogomphus cecilia (Fourcroy, 1785)</p> <p>Plecoptera Agnetina elegantula (Klapálek, 1905) Besdolus ventralis (Pictet, 1841) Brachyptera braueri (Klapálek, 1900) Isogenus nubecula Newman, 1833 Marthamea vitripennis (Burmeister, 1839) Perla bipunctata Pictet, 1833 Perla burmeisteriana Claassen, 1936 Perla marginata (Panzer, 1799) Perlodes dispar (Rambur, 1842) Siphonoperla taurica (Pictet, 1841) Taeniopteryx nebulosa (Linnaeus, 1758) Taeniopteryx schoenemundi Mertens, 1923 Xanthoperla apicalis (Newmann, 1836)</p> <p>Coleoptera Macronychus quadrituberculatus P. W. J. Müller, 1806 Potamophilus acuminatus (Fabricius, 1792)</p> <p>Heteroptera Aphelocheirus aestivalis Fabricius, 1794</p> <p>Megaloptera Sialis nigripes Pictet, 1865</p>
Fitoplankton	A lassú folyású szakaszokon kialakuló makrofiton

	<p>állományokból metafitikus szervezetek (Euglena, Phacus, Cryptomonas, esetleg Desmisiales sodródhat a planktonba, de mennyiségük általában elenyésző az euplanktonikus fajokhoz képest. Dominánsak Centrales fajok, karakterfaj lehet az Asterionella formosa és a Fragilaria crotonensis. Számos Chlorococcales faj megtalálható, s karakterfajként planktonikus Desmidiáles fajok jelentkezhetnek.</p>
Bevonatlakó diatómák	<p>Epilitikus és perifitikus elemek keverednek, lokális viszonyoktól erősen függő arányban. Karakterfajok: Amphora pediculus (főleg ősszel) Caloneis bacillum Cymbella falaisesnis (valószínűleg veszélyeztetett) Cymbella sinuata Fragilaria ulna var. acus Gomphonema angustum (nem veszélyeztetett, de csökken) Melosira varians Navicula cincta f. minuta N. subhamulata N. trivialis Nitzschia agnita N. angustata N. vermicularis Surirella angusta S. minuta</p>
Magasabbrendű vízinövények	<p>A meder mentén azt követve bokorfűzes társulások <i>Salicion triandro-viminalis</i>, <i>Salicion angustifolii</i>, <i>Salicion salvifoliae</i> (<i>Salicion albae</i> p.) alakulhatnak ki, <i>Salix triandra</i>, <i>Salix viminalis</i>, <i>Salix purpurea</i> fajok jelenlétével. A partmenti (fásszárú) növényzeten gyakoriak a süntőkös (<i>Echinocysts lobata</i>) dominanciájú fátoltársulások is. A zátonyokon <i>Nanocyperion</i> és <i>Bidention</i> elemei található. Ide tartozó jellemző társulás: <i>Polygono-Eleocharitetum ovatae</i>: fajai: <i>Eleocharis ovata</i>, <i>E. carniolica</i>, <i>E. acicularis</i>, <i>Cyperus fuscus</i>, <i>Dischostylis micheliana</i>, <i>Juncus articulatus</i>, <i>J. bufonius</i>, <i>J. tenageia</i>, <i>J. capitatus</i>, <i>Polygonum</i> (<i>Persicaria</i>) <i>amphibium</i>, <i>P. hydropiper</i>, <i>P. lapathifolium</i>, <i>P. persicaria</i>. Az enyhébb emelkedésű, mocsárrétekkal övezett partokon már megjelennek a nádas (<i>Phragmition</i>) és magassásos (<i>Magnocaricion</i>) társulás-fragmentumok és zonációk is. A gyors folyású és/vagy árnyékolt szakaszok jellemző társulása: <i>Berulo erectae-Menthetum aquaticae</i>. A lassúbb szakaszokon <i>Callitricho-Ranunculetum</i>, <i>Ranunculetum fluitantis</i>, <i>Potametum perfoliati</i>, <i>Potametum lucentis</i> és <i>Potametum pectinati</i> társulások, ill. azok elemei fordulnak elő. Jellemző fajok: <i>Berula erecta</i>, <i>Mentha aquatica</i> f. <i>submersa</i>, <i>Equisetum fluviatile</i> var. <i>limosum</i>, <i>Alisma plantago-aquatica</i>, <i>Caltha palustris</i>, <i>Veronica beccabunga</i>, <i>Scrophularia umbrosa</i>, <i>Epilobium hirsutum</i>, <i>Potamogeton perfoliatus</i>, <i>Potamogeton natans</i>, <i>Groenlandia densa</i>, <i>Ranunculus peltatus</i>, <i>Ranunculus penicillatus</i>, <i>Ranunculus trichophyllus</i>, <i>Ranunculus fluitans</i>, <i>Callitriche truncata</i>, <i>Callitriche stagnalis</i>, <i>Myriophyllum spicatum</i>. A nyugodt</p>

	vizű öblökben lebegőhínár állományok (<i>Lemnion</i> és <i>Hydrocharietum</i>).
Halfauna	A kifejezetten vízáramlást kedvelő halfajok mellett megjelennek a vízáramlással szemben közömbös faunaelemek is. A halfauna jellemző fajai: Bodorka (<i>Rutilus rutilus</i> Linné, 1758.) Domolykó (<i>Leuciscus cephalus</i> Linné, 1758.) Nyúldomolykó (<i>Leuciscus leuciscus</i> Linné, 1758.) Küsz (<i>Alburnus alburnus</i> Linné, 1758.) Márna (<i>Barbus barbus</i> Linné, 1758.) Menyhal (<i>Lota lota</i> Linné, 1758.) Paduc (<i>Chondrostoma nassus</i> Linné, 1758.) Magyar bucó (<i>Zingel Siebold</i> , 1863.), Sujtásos küsz (<i>Alburnoides bipunctatus</i> Bloch, 1782) Kövi csík (<i>Barbatula barbatula</i> Linné, 1758), Kőfűró csík (<i>Sabanejewia aurata</i> Filippi, 1865) Német bucó (<i>Zingel streber</i> Siebold, 1863), Fenekjáró küllő (<i>Gobio gobio</i> Linné, 1758) Halványfoltú küllő (<i>Gobio albipinnatus</i> Lukasch, 1933)
Példák	Rába felső szakasza, Lapincs, Sajó felső szakasza és Hernád felső, Felső Tisza
Megjegyzés a jelen állapothoz	Ez a típus kifejezetten dombvidéki jellegű alsó szakaszú közepes folyó. Kémiai jellemzés Paraméterek: 1995 – 2003 évek min. max. értékei alapján Fajlagos elektromos vezetőképesség: 299 – 792 $\mu\text{S/cm}$ pH: 7.55 - 830 Oldott oxigén: 5.10 – 14.60 mg/l KOI _p : 2.1 – 28.5 mg/l Klorid: 8.9 – 62.5 mg/l Összes-P: 40 – 1260 $\mu\text{g/l}$
Szerzők	Készítette: Pannonhalmi Miklós (hidromorfológia) Dr. Pomogyi Piroska (makrofiton) Dr. Ambrus András (makroszkópikus gerinctelenek) Dr. Padisák Judit és Kovács Csilla (fitoplankton és bevonatlakó diatómák) Keserű Balázs (halfauna) Kiegészítette: Dr. Szilágyi Ferenc Dr. Juhász Péter (makroszkópikus gerinctelenek) Kovács Tibor (makroszkópikus gerinctelenek) Dr. Szalma Elemér (makrofiton) Dr. Gutti Gábor (halfauna)

7. TÍPUS: DOMBVIDÉKI, MESZES HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, DURVA MEDERANYAGÚ, NAGYON NAGY VÍZGYŰJTŐJŰ NAGY FOLYÓ

<p>Az alőkorégió elterjedése</p> <p style="text-align: center;">→</p>	<p>350-200 m tengerszint közötti vízföldrajzi területek az adott tájegység szerint</p> <p>Előfordulás: Mura magyarországi alsó szakasza és a Dráva, magyarországi felső szakasza, tájegysége a Dunántúli dombság</p>
<p>Fénykép</p>	<p>A típus jellemző előfordulása</p> <div style="text-align: center;"> </div>
<p>Hidromorfológia</p>	<p>Széles, lapos völgyekkel ártérrel jellemezhető síkvidéki nagy folyók felső, dombvidéki szakaszai. A széles völgy geológiai formáját követő erősen kanyarulatos, gyakran meanderező folyó. Függőleges tagoltsága enyhe, medence és gázlós szakaszok zátonyok, szigetek gyakran előfordulnak, a mederanyag és a helyi esésviszonyok függvényében. Erre a dinamikus típusra jellemzőek a völgyalakulattól függő keskenyebb és szélesebb árterek, vegetáció mentes durva mederanyagú zátonyok, illetve a gyenge áramlású terekben a finom homokos lerakódások is.</p> <p>Vízgyűjtőterület: nagyobb, mint 10.000 km², VKI szerinti nagyon nagy vízgyűjtő.</p> <p>Mederesés: 0,5‰ felett.</p> <p>Áramlás: gyors folyású dombvidéki nagy folyó, a medencékben lassan folyó szakaszokkal, a sebesség viszonyokat a helyi morfológiai tényezők határozzák meg, a zátonyos szakaszokon helyi turbulens áramlási viszonyok is előfordulhatnak. A kismélységű szelvényekben a gyors és lassú áramlási terek egyaránt előfordulnak.</p> <p>Fenékanyag: durva kavics, kavics és homokos kavics, dominál, a lassú folyású vizekben finomabb szerves és durvább szerves üledék jelenik meg.</p> <p>Éves viszonylatban mérsékelttől nagy lefolyási ingadozás, az extrém lefolyási jelenségek és azok eróziós hatásának előfordulásával. Jelentős görgetett és lebegtetett hordalék és nagyvízkor a lebegőanyag jelenléte. A kis és nagy vízhozam</p>

	aránya gyakran meghaladja az 1:250. Elsősorban meszes jelleg.
Fenéklakó gerinctelen fauna	<p style="text-align: center;">Jellemző hatások</p> <p>Sodorvonalon erős áramlás, a kanyarulatok belső ívében csekélyebb vízmozgás, változatos áramlási viszonyok és szemcseeloszlás. Beárnyékolás a parti zónára korlátozódik. Szállított anyag finom-közepes szerves törmelék és uszadék, növényi tápanyag. Primer produkció jelentős, az átvilágítottságtól függő mértékben.</p> <p style="text-align: center;">Makrogerinctelen életformák</p> <p>Aprítók: Gammaridae Legelők: Valvatidae, Hydrobiidae, Bithyniidae, Astacidae, Baetidae, Heptageniidae, Potamanthidae, Ephemerellidae, Caenidae (Caenis), Elmidae Szűrők: Unionidae, Sphaeriidae, Pisidiidae, Mysidae, Oligoneuriidae, Polymitarcyidae, Caenidae (Brachycercus) Ragadozók: Glossiphoniidae, Piscicolidae, Erpobdellidae, Calopterygidae, Platycnemididae, Gomphidae, Chloroperlidae, Aphelocheiridae Rögzülés: beásás, kapaszkodás, szövedék, tapadás</p> <p style="text-align: center;">Típus specifikus fajok</p> <p>Mollusca Bithynia tentaculata (Linnaeus, 1758) Lithoglyphus naticoides (C. Pfeiffer, 1828) Pisidium amnicum (O. F. Müller, 1774) Pseudanodonta complanata (Rossmässler, 1835) Sphaerium rivicola (Lamarck, 1799) Unio crassus Retzius, 1788 Unio tumidus (Linnaeus, 1758) Valvata naticina (Menke, 1845)</p> <p>Hirudinea Caspiobdella fadejewi (Ephstein, 1966) Erpobdella octoculata (Linnaeus, 1758) Glossiphonia complanata (Linnaeus, 1758) Trocheta cylindrica Örley, 1886</p> <p>Malacostraca Astacus leptodactylus Eschscholz, 1823 Corophium curvispinum (Sars, 1895) Dikerogammarus villosus (Sovinsky, 1894) Gammarus roeselii Gervais, 1835 Ephemeroptera Baetis fuscatus (Linnaeus, 1761) Baetis vardarensis Ikononov, 1962 Brachycercus minutus (Tshernova, 1952) Caenis pseudorivulorum Keffermüller, 1960 Ecdyonurus aurantiacus (Burmeister, 1839) Ecdyonurus insignis (Eaton, 1870) Electrogena affinis (Eaton, 1883)</p>

	<p>Ephemerella ignita (Poda, 1761) Ephemerella notata Eaton, 1887 Ephoron virgo (Olivier, 1791) Heptagenia coerulans Rostock, 1877 Heptagenia flava Rostock, 1877 Heptagenia longicauda (Stephens, 1836) Heptagenia sulphurea (O. F. Müller, 1776) Oligoneuriella rhenana (Imhoff, 1852) Potamanthus luteus (Linnaeus, 1767) Odonata</p> <p>Gomphus vulgatissimus (Linnaeus, 1758) Onychogomphus forcipatus (Linnaeus, 1758) Ophiogomphus cecilia (Fourcroy, 1785) Plecoptera</p> <p>Xanthoperla apicalis (Newmann, 1836) Coleoptera Macronychus quadrituberculatus P. W. J. Müller, 1806 Heteroptera Aphelocheirus aestivalis Fabricius, 1794 Megjegyzés: Makroszkópikus gerinctelenek szempontjából nem igazán különbözik a 6. típustól, esetenként a kérész és álkérész fauna hegyvidéki elemei hiányoznak, de ezek nem a 6. típus típusfajai. Jelentős különbség egyedül az álkérész típusfajok hiányából adódik, de az nem tudható, hogy ez nem emberi hatás eredménye-e.</p>
Fitoplankton	<p>Metafitikus elemek csak szórványosan. Dominánsak Centrales fajok, karakterfaj lehet az Asterionella formosa és a Fragilaria crotonensis. Számos Chlorococcales faj megtalálható, s karakterfajként planktonkus Desmidiiales fajok jelentkezhettek. Fajgazdag fitoplankton.</p>
Bevonatlakó diatómák	<p>Epilitikus és perifitikus elemek keverednek, lokális viszonyoktól erősen függő arányban. Karakterfajok:</p> <p>Achnanthes curtissima Amphora inariensis (veszélyeztetett faj) A. pediculus (főleg ősszel) Caloneis bacillum Cymbella falaisensis (valószínűleg veszélyeztetett) C. sinuata Eunotia bilunaris E. implicata (valószínűleg veszélyeztetett) E. minor E. pectinalis var. undulata (elterjedési területe csökken) Fragilaria construens F. ulna var. acus Frustulia vulgaris Gomphonema acuminatum G. angustum (elterjedési területe csökken) G. pumilum Melosira varians Navicula capitata N. cincta f. minuta</p>

	<p>N. cryptocephala (gyakori) N. laevisissima (elterjedési területe csökken) N. phyllepta N. rhyngocephala N. subhamulata N. trivialis N. veneta Nitzschia agnita N. angustata N. dissipata var. media N. gracilis N. recta N. vermicularis Surirella angusta S. linearis S. minuta</p>
Magasabbrendű vízinövények	<p>Erre a típusra jellemző a Közép-Európa síksági, dombsági és alacsonyhegységi folyóit keskeny csíkban kísérő bokorfüzes társulások, <i>Salicion triandro-viminalis</i>, <i>Salicion angustifolii</i>, <i>Salicion salvifoliae</i> (<i>Salicion albae</i> p.), <i>Salix triandra</i>, <i>Salix viminalis</i>, <i>Salix purpurea</i> fajok jelenlétével. A partmenti (fásszárú) növényzeten gyakoriak a süntökös (<i>Echinocysts lobata</i>) dominanciájú fátoltársulások is. Az enyhébb emelkedésű partokon már megjelennek a nádas (<i>Phragmition</i>) és magassásos (<i>Magnocaricion</i>) társulás-, és zonáció-fragmentumok is. Iszapnövény társulásai közül jellemző a <i>Polygono-Eleocharitetum ovatae</i>. Fajai: <i>Eleocharis ovata</i>, <i>E. carniolica</i>, <i>E. acicularis</i>, <i>Cyperus fuscus</i>, <i>Dischostylis micheliana</i>, <i>Juncus articulatus</i>, <i>J. bufonius</i>, <i>J. tenageia</i>, <i>J. capitatus</i>, <i>Polygonum</i> (<i>Persicaria</i>) <i>amphibium</i>, <i>P. hydropiper</i>, <i>P. lapathifolium</i>, <i>P. persicaria</i>. A hínár növényzet fajai alacsony AD értékkel, a relatíve lassúbb szakaszok partközeli részén jelenhetnek meg, fajok: <i>Ranunculus fluitans</i>, <i>Ranunculus circinatus</i>, <i>Zannichellia palustris</i> f. <i>fluviatilis</i>, <i>Potamogeton lucens</i>, <i>Potamogeton pectinatus</i>, <i>Potamogeton crispus</i>, <i>Sparganium emersum</i>, <i>Sagittaria sagittifolia</i>, és a <i>Fontinalis antipyretica</i> moha. A nyugodt vizű kis öblökben lebegőhínár állományok (<i>Lemnion</i> és <i>Hydrocharietum</i>), esetleg <i>Ceratophylletum</i> elemek találhatóak.</p>
Halfauna	<p>Fajokban gazdag halfauna. A kifejezetten vízáramlást kedvelő halfajok mellett a vízáramlással szemben közömbös faunaelemek előfordulása is jellemző. A halfauna jellemző elemei: Márna (<i>Barbus barbus</i> Linné, 1758), Paduc (<i>Chondrostoma nasus</i> Linné, 1758), Fejes domolykó (<i>Leuciscus cephalus</i> Linné, 1758), Menyhal (<i>Lota lota</i> Linné, 1758), Csuka (<i>Esox lucius</i> Linné, 1758) Bodorka (<i>Rutilus rutilus</i> Linné, 1758.), Balin (<i>Aspius aspius</i> Linné, 1758.), Küsz (<i>Alburnus alburnus</i> Linné, 1758.),</p>

	Dévér (<i>Abramis brama</i> Linné, 1758.), Süllő (<i>Stizostedion lucioperca</i> Linné, 1758.), Magyar bucó (<i>Zingel zingel</i> Siebold, 1863) Német bucó (<i>Zingel streber</i> Siebold, 1863) Nyúldomolykó (<i>Leuciscus leuciscus</i> Linné, 1758) Sujtásos küsz (<i>Alburnoides bipunctatus</i> Bloch, 1782) Fenekjáró küllő (<i>Gobio gobio</i> Linné, 1758) Halványfoltú küllő (<i>Gobio albipinnatus</i> Lukasz, 1933) Vágócsík (<i>Cobitis elongatoides complex</i> Linné, 1758) Kőfűró csík (<i>Sabanejewia aurata</i> Filippi, 1865) Sügér (<i>Perca fluviatilis</i> Linné 1758)
Példák	Mura magyarországi alsó szakasza és a Dráva, magyarországi felső szakasza
Megjegyzés a jelen állapothoz	Magyarországon két nagy folyó határvízi szakaszát érinti. Kémiai jellemzés Paraméterek: 1995 – 2003 évek min. max. értékei alapján Fajlagos elektromos vezetőképesség: 177 – 511 μ S/cm pH: 7.00 – 8.73 Oldott oxigén: 5.50 – 15.00 mg/l KOI _p : 1.7 – 12.6 mg/l Klorid: 5.4 – 24.7 mg/l Összes-P: 20 – 430 μ g/l
Szerzők	Készítette: Pannonhalmi Miklós (hidromorfológia) Dr. Pomogyi Piroska (makrofiton) Dr. Ambrus András (makroszkópikus gerinctelenek) Dr. Padisák Judit és Kovács Csilla (fitoplankton és bevonatkozó diatómák) Keserű Balázs (halfauna) Kiegészítette: Dr. Szilágyi Ferenc Dr. Juhász Péter (makroszkópikus gerinctelenek) Kovács Tibor (makroszkópikus gerinctelenek) Dr. Szalma Elemér (makrofiton) Dr. Gutí Gábor (halfauna)

8. TÍPUS: DOMBVIDÉKI, MESZES HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, KÖZEPES-FINOM MEDERANYAGÚ, KICSI VÍZGYŰJTŐJŰ CSERMELY

8. TÍPUS: DOMBVIDÉKI, MESZES HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, KÖZEPES-FINOM MEDERANYAGÚ, KICSI VÍZGYŰJTŐJŰ CSERMELY	
<p>Az alökorégió elterjedése</p> <p style="text-align: center;">→</p>	<p>350-200 m tengerszint közötti vízföldrajzi területek az adott tájegység szerint. Dunántúli dombság, Dunántúli középhegység hegylábai, Északi középhegység hegylábai</p>
<p>Fénykép</p> 	<p>A típus jellemző előfordulása</p> 
<p>Hidromorfológia</p>	<p>A forrástól való távolságtól függően szélesebb völgyek, a kavicsos-homokos változatos mederanyagú dombvidéki patakok jellemző felső szakaszai, illetve a Dunántúli dombság kis és közepes folyóinak mellékvizei. A mederanyag frakciójától függően kanyargós, meanderező patakok. Vízársuk következtében gyakoriak a szakadó partszakaszok, lebegőanyagban gazdag típus. Jellemző a függőlegesen tagoltság, gyors folyású szakaszok és medencék váltakozása, kialakulásukban szerepet játszik az élő faállomány és a bedőlt holt faanyag. A mederben jelentős szerves szubsztrátum található (lomb és faanyag). A partmerte ligeterdőkkel és mocsárrétekkel jellemezhető.</p> <p>Vízgyűjtőterület: nagyobb, mint 10 - kb.200 km², VKI szerinti kicsi vízgyűjtő.</p> <p>Mederesés: 0,5‰ felett.</p> <p>Áramlás: a mérsékelt és gyors folyású dombvidéki patak, a medencékben lassan folyó szakaszokkal, a sebesség viszonyokat a helyi morfológiai tényezők határozzák meg, kis csobogók előfordulhatnak.</p> <p>Fenekanyag: homokos kavics, homok, a lassú folyású szakaszokon finomabb szervetlen és szerves (homokos-iszapos) üledék.</p> <p>Éves viszonylatban nagy lefolyási ingadozás, extrém lefolyási jelenségekkel. A kis és nagy vízhozam aránya gyakran meghaladja az 1:250.</p> <p>Elsősorban meszes jelleg.</p>
<p>Feneklakó gerinctelen</p>	<p>Jellemző hatások</p>

<p>fauna</p>	<p>Kisebb áramlás, erdősült változatos, dús parti növényzetű élőhely, durva szervesanyag (lomb, fa, sások).</p> <p style="text-align: center;">Makrogerinctelen életformák</p> <p>Aprítók: Gammaridae Legelők: Lymnaeidae, Siphonuridae, Baetidae, Leptophlebiidae, Ephemerellidae Szűrők: Unionidae, Pisidiidae, Ephemeridae Ragadozók: Glossiphoniidae, Erpobdellidae, Calopterygidae, Platycnemididae, Coenagrionidae, Libellulidae, Nemouridae Rögzülés: beásás, tapadás, kapaszkodás, súlyos tegez</p> <p style="text-align: center;">Típus specifikus fajok</p> <p>Mollusca Lymnaea peregra O. F. Müller, 1774 Pisidium amnicum (O. F. Müller, 1774) Unio crassus Retzius, 1788</p> <p>Hirudínea Erpobdella vilnensis Liskiewicz, 1925 Glossiphonia complanata (Linnaeus, 1758)</p> <p>Malacostraca Gammarus roeselii Gervais, 1835 Ephemeroptera</p> <p>Siphonurus aestivalis (Eaton, 1903) Baetis tracheatus Keffermüller et Machel, 1967 Centroptilum luteolum (O. F. Müller, 1776) Ephemera danica O. F. Müller, 1764 Ephemerella ignita (Poda, 1761) Procloeon bifidum (Bengtsson, 1912) Paraleptophlebia werneri Ulmer, 1920</p> <p>Odonata Coenagrion ornatum (Sélys, 1850) Ischnura pumilio (Charpentier, 1825) Orthetrum coerulescens (Fabricius, 1798) Pyrrhosoma nymphula interposita Varga, 1968 Orthetrum brunneum (Fonscolombe, 1837) Plecoptera</p> <p>Nemoura cinerea (Retzius, 1783)</p>
<p>Fitoplankton</p>	<p>A kísérő makrofiton állományokból metafitikus szervezetek (Euglena, Phacus, Cryptomonassodrónak a planktonba, mennyiségük nagyobb, mint az euplanktonikus Centrales/Chlorococclae fajoké. A planktonikus fajok száma nem nagy.</p>
<p>Bevonatlakó diatómák</p>	<p>Alapvetően perifitikus elemek, vagy mederanyagtól függően epipelon/epipszamon. Karakterfajok: Amphora ovalis A. pediculus (főleg ősszel) Cymatopleura solea</p>

	Gyrosigma spencerii Meridion circulare Navicula pupula N. recens
Magasabbrendű vízinövények	Keskeny csíkban, esetleg fragmentumokban bokorfüzes társulások találhatóak, társulásaik: <i>Salicion triandro-viminalis</i> , <i>Salicion angustifolii</i> , <i>Salicion salvifoliae</i> (<i>Salicion albae</i> p.), <i>Salix triandra</i> , <i>Salix viminalis</i> , <i>Salix purpurea</i> fajok jelenlétével. Tápanyagban gazdagabb élőhelyeken: <i>Glycerietum fluitantis</i> társulás, fajai: <i>Glyceria fluitans</i> , <i>Sparganium erectum</i> ssp. <i>neglectum</i> , <i>Phalaroides arundinacea</i> , <i>Veronica beccabunga</i> , <i>Phragmites australis</i> . Frissen szárazra került homokos talajon és iszapon kialakuló egyéves törpe sás, szittyó és <i>Elatine spp</i> alkotta társulások. <i>Isoeto-Nanojuncetea</i> : <i>Nanocyperetalia</i> : <i>Elatino-Eleocharition ovatae</i> p., <i>Elatino-Lindernion</i> , <i>Heleocholeocyperion</i> , <i>Verbenion supina</i> . A makrofita előfordulását ebben a típusban alapvetően a fény-, és áramlási viszonyok határozzák meg. Hínár növényzet nincs vagy fajaik szálanként alacsony AD értékkel találhatóak: <i>Ranunculus fluitans</i> , <i>Ranunculus circinatus</i> , <i>Zannichellia palustris</i> f. <i>fluviatilis</i> , <i>Potamogeton lucens</i> , <i>Potamogeton pectinatus</i> , <i>Potamogeton crispus</i> , <i>Sparganium emersum</i> , <i>Sagittaria sagittifolia</i> , és a <i>Fontinalis antipyretica</i> moha.
Halfauna	Jellemző a vízáramlást kedvelő halfajok előfordulása, valamint a vízáramlással szemben közömbös faunaelemek is megjelennek. Halfauna jellemző fajai: Fenekjáró küllő (<i>Gobio gobio</i> Linné, 1758) Fejes domolykó (<i>Leuciscus cephalus</i> Linné, 1758) Vágócsík (<i>Cobitis elongatoides complex</i> Linné, 1758) Sügér (<i>Perca fluviatilis</i> Linné 1758)
Példák	Vezseny ér, Nagy-Pádzsa felső szakasza, Szendi ér, Orcipatak, Lókos patak, Vadász patak
Megjegyzés a jelen állapothoz	Ez a típus kifejezetten dombvidéki jellegű felső szakaszú közepesen finom mederanyagú patak, az egyik leggyakoribb típus. Kémiai jellemzés Paraméterek: 1995 – 2003 évek min. max. értékei alapján Fajlagos elektromos vezetőképesség: pH: Oldott oxigén: KOl _p : Klorid: Összes-P:
Szerzők	Készítette: Pannonhalmi Miklós (hidromorfológia) Dr. Pomogyi Piroska (makrofíton) Dr. Ambrus András (makroszkópikus gerinctelenek) Dr. Padisák Judit és Kovács Csilla (fitoplankton és bevonatlakó diatómák) Keserű Balázs (halfauna) Kiegészítette:

	Dr. Szilágyi Ferenc Dr. Juhász Péter (makroszkópikus gerinctelenek) Kovács Tibor (makroszkópikus gerinctelenek) Dr. Szalma Elemér (makrofiton) Dr. Guti Gábor (halfauna)
--	--

9. TÍPUS: DOMBVIDÉKI, MESZES HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, KÖZEPES-FINOM MEDERANYAGÚ, KÖZEPES VÍZGYŰJTŐJŰ KIS FOLYÓ


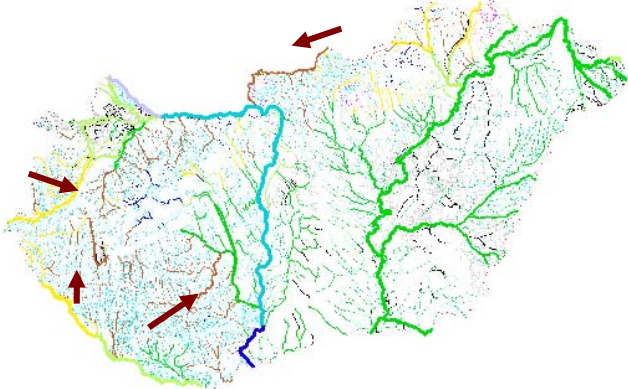
<p>Az alökorégió elterjedése</p> 	<p>350-200 m tengerszint közötti vízföldrajzi területek az adott tájegység szerint. Dunántúli dombság és a Dunántúli középhegység lábainak kis folyói, megtalálható még az Északi középhegység lábainál is.</p>
<p>Fénykép</p> 	<p>A típus jellemző előfordulása</p> 
<p>Hidromorfológia</p>	<p>A szélesebb völgyek, a kavicsos-homokos változatos mederanyagú dombvidéki, széles lapos medrű kis folyók alsó, közepes folyók középső, gyors és lassú folyású szakaszai. A mederanyag frakciójától függően kanyargós, meanderező kis folyók. Dinamikus vízjárásuk következtében gyakoriak a vegetáció mentes szakadó partszakaszok. Jellemző a mérsékelt függőlegesen tagoltság, medence váltakozása, kialakulásában szerepet játszanak az élő faállomány és a bedőlt holt faanyag, az üledék jellege. A mederben jelentős szerves szubsztrátum található (lomb és faanyag). A partmente ligeterdőkkel és mocsárrétekkel jellemezhető.</p> <p>Vízgyűjtőterület: nagyobb, mint 100 - kb.1.000 km², VKI szerinti közepes vízgyűjtő.</p> <p>Mederesés: 0,5‰ felett.</p> <p>Áramlás: a mérsékelt és gyors folyású dombvidéki kis folyó, a medencékben lassan folyó szakaszokkal, a sebesség viszonyokat a helyi morfológiai tényezők határozzák meg, kis csobogók is előfordulhatnak.</p> <p>Fenekanyag: durva és finom homok, a lassú folyású szakaszokon finomabb szervetlen és szerves (homokos-iszapos) üledék.</p> <p>Éves viszonylatban mérsékelttől nagy lefolyási ingadozás, az extrém lefolyási jelenségek előfordulásával. A kis és nagy vízhozam aránya gyakran meghaladja az 1:250.</p> <p>Elsősorban meszes jelleg.</p>

<p>Fenéklakó gerinctelen fauna</p>	<p>Jellemző hatások</p> <p>Mérsékeltébb áramlás, részleges árnyalás, kísérő állomány és parti növényzet, többé-kevésbé jelentős makrofita állomány és primer produkció.</p> <p>Makrogerinctelen életformák</p> <p>Aprítók: Gammaridae Legelő: Bithyniidae, Brachycentridae, Baetidae, Caenidae (Caenis) Szűrők: Unionidae, Pisidiidae, Ephemeridae Ragadozók: Glossiphoniidae, Piscicolidae, Haemopidae, Calopterygidae, Platycnemididae, Gomphidae, Libellulidae, Nemouridae Rögzülés: beásás, kapaszkodás, szövedék, tapadás</p> <p>Típus specifikus fajok</p> <p>Mollusca Bithynia tentaculata (Linnaeus, 1758) Pisidium amnicum O. F. Müller, 1774 Unio crassus Retzius, 1788</p> <p>Hirudinea Glossiphonia complanata (Linnaeus, 1758) Haemopsis sanguisuga (Linnaeus, 1758) Piscicola geometra (Linnaeus, 1758)</p> <p>Malacostraca Gammarus roeselii Gervais, 1835</p> <p>Ephemeroptera Baetis tracheatus Keffermüller et Machel, 1967 Caenis horaria (Linnaeus, 1758) Centroptilum luteolum (O. F. Müller, 1776) Ephemera vulgata Linnaeus, 1758 Procloeon bifidum (Bengtsson, 1912)</p> <p>Odonata Calopteryx splendens (Harris, 1782) Gomphus vulgatissimus (Linnaeus, 1758) Libellula fulva Müller, 1764</p> <p>Plecoptera Nemoura cinerea (Retzius, 1783)</p>
<p>Fitoplankton</p>	<p>Dominánsak Centrales fajok, köztük karakterfaj lehet az Aulacoseira granulata. Számos Chlorococcales faj megtalálható.</p>
<p>Bevonatlakó diatómák</p>	<p>Alapvetően perifitikus elemek, vagy mederanyagtól függően epipelon/epipszammon/epilithon dominanciával, mely az adott szakasz medrének jellegétől függ. Karakterfajok: Amphora ovalis A. pediculus (főleg ősszel) Cymatopleura solea Cymbella falaisensis (valószínűleg veszélyeztetett) Navicula recens</p>

	Surirella angusta
Magasabbrendű vízínövények	<p>Jellemző a Közép-Európa síksági, dombsági és alacsonyhegységi folyóit keskeny csíkban kísérő bokorfüzes társulások, <i>Salicion triandro-viminalis</i>, <i>Salicion angustifolii</i>, <i>Salicion salvifoliae</i> (<i>Salicion albae</i> p.), <i>Salix triandra</i>, <i>Salix viminalis</i>, <i>Salix purpurea</i> fajok jelenlétével. A partmenti (fásszárú) növényzeten gyakoriak a süntökös (<i>Echinocysts lobata</i>) dominanciájú fátöltőtársulások is. Az enyhébb emelkedésű partokon már megjelennek a nádas (<i>Phragmition</i>) és magassásos (<i>Magnocaricion</i>) társulás-, és zonáció-fragmentumok is. A vízi makrofiton előfordulását ebben a típusban alapvetően a fény-, és áramlási viszonyok határozzák meg. A lassúbb vízfolyású szakaszok iszapos aljzatú termőhelyeire jellemző a <i>Mentha longifoliae-Beruletum erectae</i> társulás: (<i>Berula erecta</i>, <i>Mentha longifolia</i>, <i>Nasturtium officinale</i>, <i>Carex acutiformis</i>, <i>Juncus subnodulosus</i>, <i>Mentha aquatica</i>, <i>Cirsium oleraceum</i>, mohák: <i>Pellia endiviaefolia</i>, <i>Bryum ventricosum</i>, <i>Cratoneurum filicinus</i>. <i>Nasturtietum officinalis</i> síkvidéki domb- és hegyvidékre felhúzódik. Tiszta lassú folyású vagy álló, olykor forráslápok (Dráva –völgy <i>Cardaminetum amarae</i>), (<i>Nasturtium officinale</i>, <i>Berula erecta</i>, <i>Glyceria maxima</i>). A tápanyagban gazdagabb élőhelyeken a következő fajok fordulnak elő: <i>Glycerietum fluitantis</i> (<i>Glyceria fluitans</i>, <i>Sparganium erectum</i> ssp. <i>neglectum</i>, <i>Phalaroides arundinacea</i>, <i>Veronica beccabunga</i>, <i>Phragmites australis</i>). Iszapnövényzet: <i>Eleocharis ovata</i>, <i>E. carniolica</i>, <i>E. acicularis</i>, <i>Cyperus fuscus</i>, <i>Dischostylis micheliana</i>, <i>Juncus articulatus</i>, <i>J. bufonius</i>, <i>J. tenageia</i>, <i>J. capitatus</i>, <i>Polygonum</i> (<i>Persicaria</i>) <i>amphibium</i>.</p> <p>Vízínövények közül általában „kozmpopolita” jellegű fajok fordulhatnak elő, így a relatíve lassúbb szakaszokon a <i>Callitriche-Ranunculetum</i>, <i>Ranunculetum fluitantis</i>, <i>Potametum perfoliati</i> és <i>Potametum pectinati</i> társulások, ill. azok elemei. A vízínövényzetben alacsony AD értékkel, vagy csak szálánként előfordulva, a tápanyagban közepesen gazdag vízfolyások euhidrofita társulásai vannak jelen. Jellemző fajok: <i>Mentha aquatica</i> f. <i>submersa</i>, <i>Potamogeton perfoliatus</i>, <i>Potamogeton nodosus</i>, <i>Groenlandia densa</i>, <i>Ranunculus peltatus</i>, <i>Ranunculus penicillatus</i>, <i>Ranunculus trichophyllus</i>, <i>Ranunculus fluitans</i>, <i>Callitriche truncata</i>, <i>Callitriche stagnalis</i>, <i>Myriophyllum spicatum</i>.</p>
Halfauna	<p>Jellemző a vízáramlást kedvelő halfajok előfordulása, valamint a vízáramlással szemben közömbös faunaelemek is megjelennek. Halfauna jellemző fajai: Fenékjáró küllő (<i>Gobio gobio</i> Linné, 1758) Vágó csík (<i>Cobitis elongatoides complex</i> Linné, 1758) Sügér (<i>Perca fluviatilis</i> Linné 1758) Bodorka (<i>Rutilus rutilus</i> Linné, 1758.), Fejes domolykó (<i>Leuciscus cephalus</i> Linné, 1758) Küsz (<i>Alburnus alburnus</i> Linné, 1758.), Halványfoltú küllő (<i>Gobio albipinnatus</i> Lukasch, 1933)</p>

	Karika keszeg (<i>Abramis bjoerkna</i> Linné, 1758) Nyúldomolykó (<i>Leuciscus leuciscus</i> Linné, 1758)
Példák	Concó, Ikva, Cuhai Bakonyér, Rinya, Koppány, Kapos felső szakasza, Által-ér
Megjegyzés a jelen állapothoz	Ez a típus kifejezetten dombvidéki jellegű alsó szakaszú jellegű közepesen finom mederanyagú kis folyó. Kémiai jellemzés Paraméterek: 1995 – 2003 évek min. max. értékei alapján Fajlagos elektromos vezetőképesség: 480 – 1332 μ S/cm pH: 7.70 – 8.44 Oldott oxigén: 3.20 – 15-70 mg/l KOI _p : 3.7 – 26.0 mg/l Klorid: 19.6 – 120.0 mg/l Összes-P: 40 – 9400 μ g/l
Szerzők	Készítette: Pannonhalmi Miklós (hidromorfológia) Dr. Pomogyi Piroska (makrofiton) Dr. Ambrus András (makroszkópikus gerinctelenek) Dr. Padisák Judit és Kovács Csilla (fitoplankton és bevonatlakó diatómák) Keserű Balázs (halfauna) Kiegészítette: Dr. Szilágyi Ferenc Dr. Juhász Péter (makroszkópikus gerinctelenek) Kovács Tibor (makroszkópikus gerinctelenek) Dr. Szalma Elemér (makrofiton) Dr. Guti Gábor (halfauna)

10. TÍPUS: DOMBVIDÉKI, MESZES HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, KÖZEPES-FINOM MEDERANYAGÚ, NAGY VÍZGYŰJTŐJŰ KÖZEPES FOLYÓ

10. TÍPUS: DOMBVIDÉKI, MESZES HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, KÖZEPES-FINOM MEDERANYAGÚ, NAGY VÍZGYŰJTŐJŰ KÖZEPES FOLYÓ	
<p>Az alökorégió elterjedése</p> <p style="text-align: center;">→</p>	<p>350-200 m tengerszint közötti vízföldrajzi területek az adott tájegység szerint. Dunántúli dombság, a Bakony nyugati és a Börzsöny észak-nyugati hegy lábai.</p>
<p>Fénykép</p> 	<p>A típus jellemző előfordulása</p> 
<p>Hidromorfológia</p>	<p>A szélesebb völgyek, a kavicsos-homokos változatos mederanyagú dombvidéki, széles lapos medrű közepes folyók jellemző alsó váltakozóan gyors és lassú folyású szakaszai. A mederanyag frakciójától és az esésviszonyoktól függően meanderező, medrüket változtató közepes folyók, melyekhez szélesebb ártér is jellemezhető. Jellemző a függőlegesen tagoltság, a jelentős méretű finom homokos iszappal feltöltött medencék váltakozása, a vegetáció mentes kavicsos-homokos zátonyok. A mederben szerves szubsztrátum is található (lomb és faanyag). A partmerte ligeterdőkkel és mocsárrétekkel jellemezhető (fátyoltársulásokkal).</p> <p>Vízgyűjtőterület: nagyobb, mint 1.000 - kb.10.000 km², VKI szerinti nagy vízgyűjtő.</p> <p>Mederesés: 0,5‰ felett.</p> <p>Áramlás: a mérsékelt és gyors folyású dinamikus dombvidéki közepes folyó, a medencékben lassan folyó szakaszokkal, a sebesség viszonyokat a helyi morfológiai tényezők határozzák meg.</p> <p>Fenekanyag: finom homok és agyag a lassú folyású szakaszokon finomabb szeretlen és szerves (homokos-iszapos) üledék.</p> <p>Éves viszonylatban mérsékelttől nagy lefolyási ingadozás, az extrém lefolyási jelenségek előfordulásával. A kis és nagy vízhozam aránya gyakran meghaladja az 1:100.</p> <p>Elsősorban meszes jelleg</p>
<p>Feneklakó gerinctelen</p>	<p>Jellemző hatások</p>


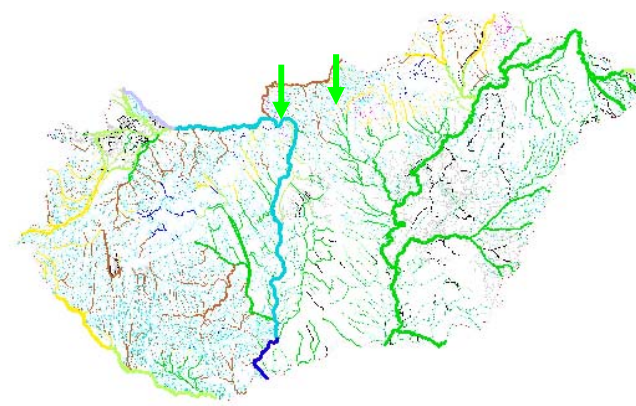
<p>fauna</p>	<p>Mérsékeltébb áramlás, elhanyagolható az árnyalás, a parti növényzet, és a makrofita állomány a lelassuló részekre korlátozódik. A primer produkció az átvilágítottágtól függ (lebegő anyag, algák). Jellegzetesség a fauna folytonos kicserélődése: lesodródás az áradáskor a felsőbb régiókból, uszadékkal történő transzport, valamint ezzel ellentétes irányban, felfelé, a szemihidrobionta fajok (pl. kérészek) imágóinak felfelé vándorlása.</p> <p style="text-align: center;">Makrogerinctelen életformák</p> <p>Aprítók: Gammaridae Legelők: Neritidae, Valvatidae, Melanopsidae, Ancyliidae, Baetidae, Heptageniidae, Potamanthidae, Ephemerellidae, Caenidae (Caenis), Elmidae Szűrők: Unionidae, Sphaeriidae, Pisidiidae, Polymitarcyidae, Caenidae (Brachycercus) Ragadozók: Glossiphoniidae, Piscicolidae, Calopterygidae, Platycnemididae, Gomphidae, Perlodidae, Taeniopterygidae Rögzülés: beásás, kapaszkodás, szövedék, tapadás</p> <p style="text-align: center;">Típus specifikus fajok</p> <p>Mollusca Amphimelania holandri (C. Pfeiffer, 1828) Ancylus fluviatilis O. F. Müller, 1774 Pisidium amnicum (O. F. Müller, 1774) Pseudanodonta complanata (Rossmässler, 1835) Sphaerium rivicola (Lamarck, 1799) Theodoxus danubialis (C. Pfeiffer, 1828) Unio crassus Retzius, 1788 Valvata naticina (Menke, 1845)</p> <p>Hirudinea Caspiobdella fadejewi (Ephstein, 1966) Cystobranchnus respirans (Troschel, 1850) Glossiphonia paludosa (Carena, 1824) Italobdella ciosi Bielecki 1993</p> <p>Malacostraca Gammarus balcanicus Schaferna, 1922 Gammarus fossarum Koch, 1835 Gammarus roeselii Gervais, 1835</p> <p>Ephemeroptera Baetis fuscatus (Linnaeus, 1761) Brachycercus europaeus Kluge, 1991 Brachycercus harrisellus Curtis, 1834 Brachycercus minutus Tshernova, 1952 Caenis pseudorivulorum Keffermüller, 1960 Electrogena affinis (Eaton, 1883) Ephemerella mesoleuca (Brauer, 1857) Ephoron virgo (Olivier, 1791) Heptagenia coeruleans Rostock, 1877 Heptagenia longicauda (Stephens, 1836)</p>
---------------------	---

	<p>Heptagenia sulphurea (O. F. Müller, 1776) Potamanthus luteus (Linnaeus, 1767) Odonata Stylurus flavipes (Charpentier, 1825) Gomphus vulgatissimus (Linnaeus, 1758)</p> <p>Plecoptera Perlodes dispar (Rambur, 1842) Taeniopteryx nebulosa (Linnaeus, 1758)</p> <p>Coleoptera Macronychus quadrituberculatus P. W. J. Müller, 1806 Potamophilus acuminatus (Fabricius, 1792)</p>
Fitoplankton	<p>Dominánsak Centrales fajok, köztük karakterfaj lehet az Aulacoseira granulata. Számos Chlorococcales faj megtalálható. A fitoplankton a kisvízes időszakot leszámítva alapvetően fénylimitált. Kis esésű szakaszokon metafitikus elemek a planktonban.</p>
Bevonatlakó diatómák	<p>Az epiliton nem jellemző, a bevonatlakó algák domináns csoportja a perifiton. Epipszammon csak azokon a szakaszokon, ahol nem nagy az áramlási sebesség, alacsony a vízmélység (nagyobb esetén fénylimitáltság). Karakterfajok: Amphora ovalis A. pediculus (főleg ősszel) Cymatopleura solea Cymbella falaisensis (valószínűleg veszélyeztetett) C. sinuata Fragilaria ulna var. acus Surirella angusta</p>
Magasabbrendű vízinövények	<p>A dombsági és alacsonyhegységi folyóit keskeny csíokban kísérő bokorfüzes társulások, kisebb megszakításokkal <i>Salicion triandro-viminalis</i>, <i>Salicenion angustifolii</i>, <i>Salicion salvifoliae</i> (<i>Salicion albae p.</i>), társulások és azok jellemző fajai: <i>Salix triandra</i>, <i>Salix viminalis</i>, <i>Salix purpurea</i> kísérik. Ezek a szakaszokon a partmenti (fásszárú) növényzetet gyakoriak fátöltársulások is. A rendkívül változatos „élettelen ökológiai tényezőknek” megfelelően, rendkívül változatos vízi makrovegetáció is jellemezheti ezt a típust. A legjellemzőbbek a Potametum (békaszőlőhínár) társulások, ill. társuláselemek előfordulása. Ugyanakkor már megjelenhetnek a „tündérrózshínár – <i>Nympaetum albo luteae</i> – elemei is. Az enyhébb emelkedésű partokon már megjelennek a nádas (<i>Phragmition</i>) és magassásos (<i>Magnocaricion</i>) társulás-, és zonáció-fragmentumok is. A lassúbb vízfolyású szakaszok <i>Nasturtietum officinalis</i> társuláselemei még megtalálhatók: (<i>Nasturtium officinale</i>, <i>Berula erecta</i>, <i>Glyceria maxima</i>). A tápanyagban gazdagabb élőhelyeken: <i>Glycerietum fluitantis</i>: (<i>Glyceria fluitans</i>, <i>Sparganium erectum</i> ssp. <i>neglectum</i>, <i>Phalaroides arundinacea</i>, <i>Veronica beccabunga</i>, <i>Phragmites australis</i>). A vízinövényzet alacsony AD értékkel vagy szálanként: tápanyagban közepesen gazdag vízfolyások euhidrofita társulásai. Jellemző fajok: <i>Mentha aquatica</i> f. <i>submersa</i>, <i>Potamogeton perfoliatus</i>, <i>Potamogeton nodosus</i>, <i>Groenlandia</i></p>

	densa, Ranunculus peltatus, Ranunculus penicillatus, Ranunculus trichophyllus, Ranunculus fluitans, Callitriche truncata, Callitriche stagnalis, Myriophyllum spicatum.
Halfauna	Fajokban gazdag halfauna. A kifejezetten vízáramlást kedvelő halfajok mellett a vízáramlással szemben közömbös faunaelemek előfordulása is jellemző. Halfauna jellemző fajai Paduc (<i>Chondrostoma nasus</i> Linné, 1758), Márna (<i>Barbus barbus</i> Linné, 1758), Fenekjáró küllő (<i>Gobio gobio</i> Linné, 1758) Halványfoltú küllő (<i>Gobio albipinnatus</i> Lukasch, 1933) Kőfúró csík (<i>Sabanejewia aurata</i> Filippi, 1865) Vágócsík (<i>Cobitis elongatoides complex</i> Linné, 1758) Bodorka (<i>Rutilus rutilus</i> Linné, 1758.) Fejes domolykó (<i>Leuciscus cephalus</i> Linné, 1758.) Nyúldomolykó (<i>Leuciscus leuciscus</i> Linné, 1758.) Jász (<i>Leuciscus idus</i> Linné, 1758) Balin (<i>Aspius aspius</i> Linné, 1758.) Küsz (<i>Alburnus alburnus</i> Linné, 1758.) Sujtásos küsz (<i>Alburnoides bipunctatus</i> Bloch, 1782.) Dévér (<i>Abramis brama</i> Linné, 1758.) Karika keszeg (<i>Abramis bjoerkna</i> Linné, 1758.) Lapos keszeg (<i>Abramis ballerus</i> Linné, 1758.) Szilvaorrú keszeg (<i>Vimba vimba</i> Linné, 1758) Bagoly keszeg (<i>Abramis sapa</i> Pallas, 1811.) Szivárványos ökle (<i>Rhodeus sericeus</i> Bloch, 1758.) Harcsa (<i>Silurus glanis</i> Linné, 1758.) Menyhal (<i>Lota lota</i> Linné, 1758), Csuka (<i>Esox lucius</i> Linné, 1758.) Süllő (<i>Sander lucioperca</i> Linné, 1758.) Magyar bucó (<i>Zingel zingel</i> Siebold, 1863) Német bucó (<i>Zingel streber</i> Siebold, 1863) Sügér (<i>Perca fluviatilis</i> Linné, 1758.)
Példák	Zala Zalacsány alatt, Kapos, Ipoly.
Megjegyzés a jelen állapothoz	Ez a típus kifejezetten dombvidéki jellegű alsó-középső szakaszú közepesen finom mederanyagú közepes folyó, összesen négy vízfolyásra jellemző Marcal, Zala, Kapos és az Ipoly. Kémiai jellemzés Paraméterek: 1995 – 2003 évek min. max. értékei alapján Fajlagos elektromos vezetőképesség: 300 -940 μ S/cm pH: 6.90 – 9.30 Oldott oxigén: 4.40 – 16.00 mg/l KOI _p : 2.5 – 24.0 mg/l Klorid: 10.0 – 48.5 mg/l Összes-P: 70 – 1980 μ g/l
Szerzők	Készítette: Pannonhalmi Miklós (hidromorfológia) Dr. Pomogyi Piroska (makrofiton) Dr. Ambrus András (makroszkópikus gerinctelenek) Dr. Padisák Judit és Kovács Csilla (fitoplankton és bevonatlakó diatómák)

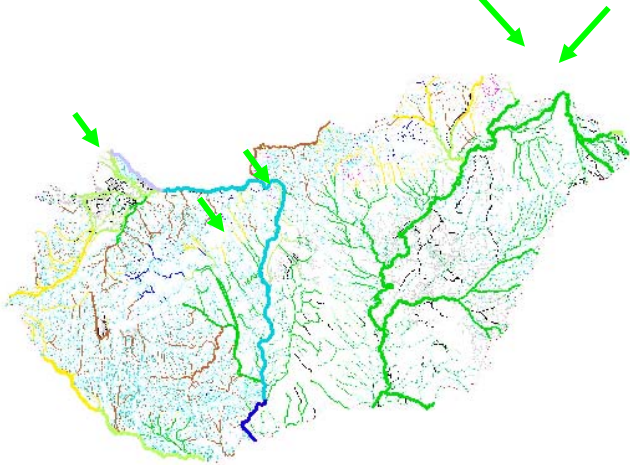
	<p>Keserő Balázs (halfauna)</p> <p>Kiegészítette:</p> <p>Dr. Szilágyi Ferenc</p> <p>Dr. Juhász Péter (makroszkópikus gerinctelenek)</p> <p>Kovács Tibor (makroszkópikus gerinctelenek)</p> <p>Dr. Szalma Elemér (makrofiton)</p> <p>Dr. Guti Gábor (halfauna)</p>
--	--

**11. TÍPUS: SÍKVIDÉKI, MESZES HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, DURVA
MEDERANYAGÚ, KICSI VÍZGYŰJTŐJŰ PATAK**

Az alőkorégió elterjedése 	200 m tengerszint alatti vízföldrajzi területek az adott tájegység szerint. Az Alföld északi pereme, Budapest térsége, Kisalföld nyugati pereme, Sárköz északi része.
Fénykép	A típus jellemző előfordulása
	
Hidromorfológia	<p>A forrástól való távolságtól függően a terepesés függvényében gyakran meanderező közepes-lassú folyású patakok felső szakaszai. Vízáruk következtében a szakadó partszakaszok elhanyagolhatók. Jellemző a vegetációval benőtt meder. Az erózió mértéke nem meghatározó. A mederben jelentős homokos-agyagos üledék és szerves anyag is található (lomb és faanyag). A partmerte ligeterdőkkel és mocsárrétekkel jellemezhető (fátyoltársulásokkal).</p> <p>Vízgyűjtőterület: nagyobb, mint 10 - kb.100 km², VKI szerinti kicsi vízgyűjtő.</p> <p>Mederesés: 0,5 ‰ alatt.</p> <p>Áramlás: a síkvidék vízfolyásai, éves viszonylatban mérsékelt, illetve nagy lefolyási ingadozással. Kicsi természetes vízkészlettel, esetenkénti kiszáradással.</p> <p>Fenékanyag: durva kavicsos, kavicsos homok dominancia mellett a helyi viszonyoktól függően agyagos mederanyag is megtalálható.</p> <p>Éves viszonylatban mérsékelttől nagy lefolyási ingadozás, az extrém lefolyási jelenségek előfordulásával. Esetenként időszakos kiszáradás is előfordul. A kis és nagy vízhozam aránya gyakran meghaladja az 1:100.</p> <p>Elsősorban meszes jelleg.</p>
Fenéklakó gerinctelen fauna	Megjegyzés: Makroszkópikus gerinctelen közösségekkel a típus léte nem erősíthető meg.
Fitoplankton	A lassú folyás miatt a partkísérő makrofiton állományokból metafitikus szervezetek (Euglena, Phacus, Cryptomonas) dominálnak a planktonban, a Chlorococcales fajok is jórészt

	a metafitonból kerülnek a nyíltvízbe. A fénylimitáltság nem jellemző (durva mederanyag + lassú áramlás).
Bevonatlakó diatómák	A diatóma bevonat a durva mederanyagon epiliton, de a vízi növényzeten kialakuló perifiton is jelentős. Karakterfajok: Amphora pediculus (főleg ősszel) Fragilaria fasciculata Gomphonema angustum (csökken az elterjedési területe) Gyrosigma spencerii
Magasabbrendű vízinövények	A típus megszüntetése javasolt a magasabbrendű vízinövényzet alapján. Összevonandó más típusal.
Halfauna	Vízáramlást kedvelő halfajok előfordulása. Halfauna jellemző fajai: Bodorka (<i>Rutilus rutilus</i> Linné, 1758.), Sügér (<i>Perca fluviatilis</i> Linné, 1758), Fenekjáró küllő (<i>Gobio gobio</i> Linné, 1758) Fejes domolykó (<i>Leuciscus cephalus</i> Linné, 1758)
Példák	Rétárok, Szilas patak Megjegyzés: A típus előfordulása meglehetősen ritka., önálló szerepeltetését mérlegelésre javasoljuk!
Megjegyzés a jelen állapothoz	Kémiai jellemzés Paraméterek: 1995 – 2003 évek min. max. értékei alapján Fajlagos elektromos vezetőképesség: pH: Oldott oxigén: KOl _p : Klorid: Összes-P:
Szerzők	Készítette: Pannonhalmi Miklós (hidromorfológia) Dr. Pomogyi Piroska (makrofiton) Dr. Ambrus András (makroszkópikus gerinctelenek) Dr. Padisák Judit és Kovács Csilla (fitoplankton és bevonatlakó diatómák) Keserű Balázs (halfauna) Kiegészítette: Dr. Szilágyi Ferenc Dr. Juhász Péter (makroszkópikus gerinctelenek) Kovács Tibor (makroszkópikus gerinctelenek) Dr. Szalma Elemér (makrofiton) Dr. Gutí Gábor (halfauna)



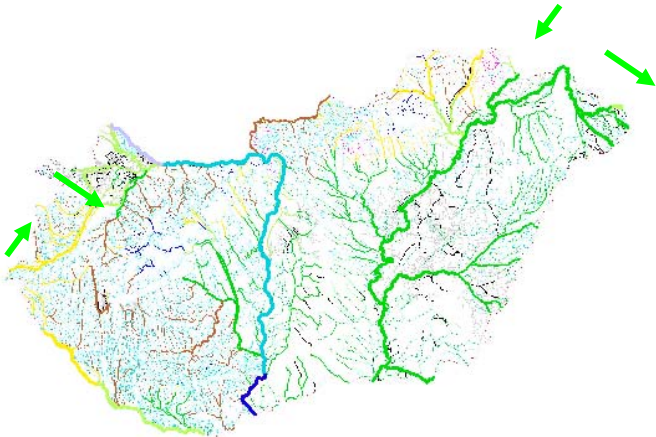
**12. TÍPUS: SÍKVIDÉKI, MESZES HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, DURVA
MEDERANYAGÚ, KÖZEPES VÍZGYŰJTŐJŰ KIS FOLYÓ**

<p>Az alőkorégió elterjedése</p> <p align="center">→</p>	<p>200 m tengerszint alatti vízföldrajzi területek az adott tájegység szerint. Kisalföld északi pereme, Hanságba torkolló kis folyók, Budapest térsége, a Sárköz északi, északnyugati részei, Hernád, Bodrog völgye.</p>
<p>Fénykép</p>	<p>A típus jellemző előfordulása</p> 
<p>Hidromorfológia</p>	<p>A forrástól való távolságtól függően a terepesés függvényében gyakran meanderező változatos árterű, közepesen gyors folyású kis folyók alsó szakaszai. Vízársuk következtében gyakoriak a meredek, szakadó partszakaszok. A függőlegesen tagoltság kevésbé jellemző. A mederben a domináns kavicsos üledék mellett homokos-agyagos üledék és szerves anyag is található (lomb és faanyag). A partmerte ligeterdőkkel és mocsárrétekkel jellemezhető (fátyoltársulásokkal).</p> <p>Vízgyűjtőterület: nagyobb, mint 100 - kb.1.000 km², VKI szerinti közepes vízgyűjtő.</p> <p>Mederesés: 0,5‰ alatt.</p> <p>Áramlás: a síkvidék vízfolyásai, éves viszonylatban mérsékelt, illetve esetenként extrém nagy lefolyási ingadozással.</p> <p>Fenekanyag: durva kavicsos, kavicsos homok dominancia mellett a helyi viszonyoktól függően agyagos mederanyag is megtalálható.</p> <p>Éves viszonylatban mérsékelttől nagy lefolyási ingadozás, az extrém lefolyási jelenségek előfordulásával. Természetes vízkészlete kicsi. Talajvízzel való kapcsolat fennállhat, melynek kihatása van a vízkészletre. A kis és nagy vízhozam aránya gyakran meghaladja az 1:100.</p> <p>Elsősorban meszes jelleg.</p>
<p>Feneklakó gerinctelen fauna</p>	<p>Megjegyzés: Makroszkópikus gerinctelen közösségekkel a típus léte nem erősíthető meg.</p>

Fitoplankton	Tipikus, Centrales + Chlorococcales dominanciájú plankton, a nem áradásos időszakokban viszonylag magas Chlorococcales aránnyal (jó fényviszonyok). A planktont alapvetően a tápanyagok limitálják.
Bevonatlakó diatómák	A diatóma bevonat a durva mederanyagon epiliton, mely a feltételezett kedvező fényviszonyok miatt a folyó teljes keresztmetszetében kialakulhat. Lassú, makrofiton állományokban gazdag szakaszokon a perifiton jelentős. Karakterfajok: Amphora pediculus (főleg ősszel) Cymbella falaisensis (valószínűleg veszélyeztetett) Fragilaria fasciculata Gomphonema angustum (elterjedési területe csökken)
Magasabbrendű vízinövények	A típus megszüntetése javasolt a magasabbrendű vízinövényzet alapján. Összevonandó más típusal.
Halfauna	A vízáramlást kedvelő halfajok mellett jelentős arányban fordulnak elő a vízáramlás szempontjából közömbös, továbbá az állóvízi környezetet preferáló halfajok. Ez utóbbiak jelenléte nagymértékben függ a vízfolyást kísérő ártér kiterjedésétől, illetve a lefűződött mellékágak, holtágak jelenlététől. Halfauna jellemző fajai: Márna (<i>Barbus barbus</i> Linné, 1758.) Paduc (<i>Chondrostoma nassus</i> Linné, 1758.) Bodorka (<i>Rutilus rutilus</i> Linné, 1758.) Domolykó (<i>Leuciscus cephalus</i> Linné, 1758.) Nyúldomolykó (<i>Leuciscus leuciscus</i> Linné, 1758.), Küsz (<i>Alburnus alburnus</i> Linné, 1758.) Sujtásos küsz (<i>Alburnoides bipunctatus</i> Bloch, 1782.) Dévér (<i>Abramis brama</i> Linné, 1758.) Karika keszeg (<i>Abramis bjoerkna</i> Linné, 1758.) Harsa (<i>Silurus glanis</i> Linné, 1758.) Menyhal (<i>Lota lota</i> Linné, 1758.) Süllő (<i>Sander lucioperca</i> Linné, 1758.) Ponty (<i>Cyprinus carpio</i> Linné, 1758.) Csuka (<i>Esox lucius</i> Linné, 1758.) Sügér (<i>Perca fluviatilis</i> Linné, 1758.) Fenekjáró küllő (<i>Gobio gobio</i> Linné, 1758) Kőfűró csík (<i>Sabanejewia aurata</i> Filippi, 1865) Kövi csík (<i>Barbatula barbatula</i> Linné, 1758) Német bucó (<i>Zingel streber</i> Siebold, 1863.),
Példák	Lajta, Ikva alsó szakasza
Megjegyzés a jelen állapothoz	Ez a típus nagy változatosságot mutató síkvidéki vízfolyás. Kémiai jellemzés Paraméterek: 1995 – 2003 évek min. max. értékei alapján Fajlagos elektromos vezetőképesség: 300 – 590 μ S/cm pH: 7.00 – 9.47 Oldott oxigén: 5.28 – 13.85 mg/l KOI _p : 1.1 – 12.2 mg/l Klorid: 11.4 – 67.4 mg/l Összes-P: 30 – 520 μ g/l

Szerzők	Készítette: Pannonhalmi Miklós (hidromorfológia) Dr. Pomogyi Piroska (makrofiton) Dr. Ambrus András (makroszkópikus gerinctelenek) Dr. Padisák Judit és Kovács Csilla (fitoplankton és bevonatlakó diatómák) Keserű Balázs (halfauna) Kiegészítette: Dr. Szilágyi Ferenc Dr. Juhász Péter (makroszkópikus gerinctelenek) Kovács Tibor (makroszkópikus gerinctelenek) Dr. Szalma Elemér (makrofiton) Dr. Guti Gábor (halfauna)
----------------	--

**13. TÍPUS: SÍKVIDÉKI, MESZES HIDROGÉOKÉMIAI JELLEGŰ, DURVA
MEDERANYAGÚ, NAGY VÍZGYŰJTŐJŰ KÖZEPES FOLYÓ**

Az alökorégió elterjedése 	200 m tengerszint alatti vízföldrajzi területek az adott tájegység szerint. Sajó, Hernád alsó szakaszai, Répce, Rába Sárvár-Mérges közötti szakasza.
Fénykép	A típus jellemző előfordulása
	
Hidromorfológia	<p>A terepesés függvényében meanderező változatos árterű, közepesen gyors folyású közepes folyók alsó-középső szakaszai. Vízájárásuk következtében gyakoriak a meredek, szakadó partszakaszok. Jellemző a függőlegesen tagoltság, gyors folyású szakaszok és medencék váltakozása, a mellékágak, melyek kialakulásában szerepet játszik a helyi mederanyag, az élő faállomány és a bedőlt holt faanyag. A mederben a domináns kavicsos üledék mellett homokos-agyagos üledék és szerves anyag is található (lomb és faanyag). A partmerte ligeterdőkkel és mocsárrétekkel jellemezhető.</p> <p>Vízgyűjtőterület: nagyobb, mint 1.000 - kb.10.000 km², VKI szerinti nagy vízgyűjtő.</p> <p>Mederesés: 0,5‰ alatt.</p> <p>Áramlás: a síkvidék vízfolyásai, közepesen gyors áramlási viszonyokkal. Fenékanyag: durva kavicsos, kavicsos homok dominancia mellett a helyi viszonyoktól függően agyagos mederanyag is megtalálható.</p> <p>Éves viszonylatban mérsékelttől nagy lefolyási ingadozás, az extrém lefolyási jelenségek előfordulásával. A kis és nagy vízhozam aránya gyakran meghaladja az 1:100.</p> <p>Elsősorban meszes jelleg.</p>
Feneklakó gerinctelen fauna	Jellemző hatások
	Sodorvonalon viszonylag erős áramlás, kanyarulatokban gazdag lefutás, a belső ívében csekélyebb vízmozgás (homokpadok, iszapzátanyok alakulhatnak ki, változatos áramlási viszonyok és szemcseeloszlás. Beárnyékolás a parti

zónára korlátozódik. szállított ag: finom-közepes szerves törmelék és uszadék, növ. tápag.. primer produkció jelentős. A fauna kicserélődése: áradáskor lesodródás, uszadékkal való transzport, szemiakvatikus fajok adultjainak fölfelé vándorlása.

Makrogerinctelen életformák

Aprítók: Lymneidae, Planorbidae

Legelők: Neritidae, Viviparidae, Valvatidae, Hydroiidae, Bithyniidae, Lymnaeidae, Planorbidae, Asellidae, Astacidae, Baetidae, Heptageniidae, Ephemerellidae, Caenidae (Caenis), Potamanthidae, Elmidae

Szűrők: Viviparidae, Unionidae, Sphaeriidae, Mysidae, Ametropodidae, Oligoneuriidae, Isonychiidae, Ephemeridae, Palingeniidae, Polymitarcyidae, Caenidae (Brachycercus)

Ragadozók: Glossiphoniidae, Erpobdellidae, Calopterygidae, Platycnemididae, Gomphidae, Chloroperlidae, Perlidae, Taeniopterygidae, Aphelocheiridae

Rögzülés: beásás, tapadás, kapaszkodás, tegez

Típus specifikus fajok

Mollusca

Anodonta anatina (Linnaeus, 1758)

Bithynia tentaculata (Linnaeus, 1758)

Lithoglyphus naticoides (C. Pfeiffer, 1828)

Sphaerium rivicola (Lamarck, 1799)

Theodoxus transversalis (C. Pfeiffer, 1828)

Unio crassus Retzius, 1788

Unio pictorum (Linnaeus, 1758)

Unio tumidus (Linnaeus, 1758)

Valvata naticina (Menke, 1845)

Valvata piscinalis (O. F. Müller, 1774)

Viviparus acerosus (Bourguignat, 1862)

Hirudinea

Caspiobdella fadejewi (Ephstein, 1966)

Erpobdella octoculata (Linnaeus, 1758)

Glossiphonia complanata (Linnaeus, 1758)

Helobdella stagnalis (Linnaeus, 1758)

Piscicola geometra (Linnaeus, 1758)

Malacostraca

Astacus leptodactylus Eschscholz, 1823

Gammarus roeselii Gervais, 1835

Ephemeroptera

Ametropus fragilis Albarda, 1878

Baetis tricolor Tshernova, 1928

Brachycercus europaeus Kluge, 1991

Brachycercus minutus Tshernova, 1952

Centroptilum pulchrum Eaton, 1885



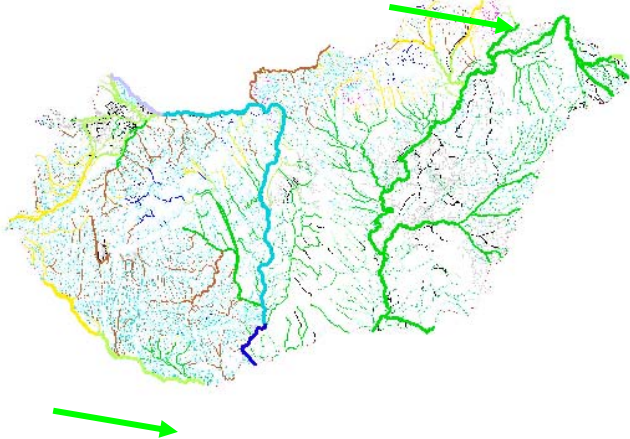
Electrogena affinis (Eaton, 1883)

	<p>Ephemerella mesoleuca (Brauer, 1857) Ephoron virgo (Olivier, 1791) Heptagenia coerulans Rostock, 1877 Heptagenia flava Rostock, 1877 Isonychia ignota (Walker, 1853) Oligoneuriella pallida (Hagen, 1855) Palingenia longicauda (Olivier, 1791) Potamanthus luteus (Linné, 1767) Procloeon bifidum (Bengtsson, 1912) Procloeon macronyx Kluge et Novikova, 1992 Odonata</p> <p>Gomphus vulgatissimus (Linnaeus, 1758) Onychogomphus forcipatus (Linnaeus, 1758) Ophiogomphus cecilia (Fourcroy, 1785) Stylurus flavipes (Charpentier, 1825)</p> <p>Plecoptera Isoptena serricornis (Pictet, 1881) Marthamea vitripennis (Burmeister, 1839) Taeniopteryx nebulosa (Linnaeus, 1758)</p> <p>Coleoptera Macronychus quadrituberculatus P. W. J. Müller, 1806 Potamophilus acuminatus (Fabricius, 1792)</p> <p>Heteroptera Aphelocheirus aestivalis Fabricius, 1794</p>
Fitoplankton	<p>Tipikus, Centrales + Chlorococcales dominanciájú plankton, a nem áradásos időszakokban viszonylag magas Chlorococcales aránnyal (jó fényviszonyok). A planktont alapvetően a tápanyagok limitálják.</p>
Bevonatlakó diatómák	<p>A diatóma bevonat a durva mederanyagon epiliton ill. homokon epipszammon, mely a feltételezett kedvező fényviszonyok miatt a folyó teljes keresztmetszetében kialakulhat. Lassú, makrofiton állományokban gazdag szakaszokon a perifiton jelentős. Karakterfajok:</p> <p>Amphora pediculus (főleg ősszel) Cymbella falaisensis (valószínűleg veszélyeztetett) C. sinuata Fragilaria fasciculata F. ulna var. acus Gomphonema angustum (elterjedési területe csökken) G. olivaceum</p>
Magasabbrendű vízinövények	<p>Síksági, dombvidéki és hegyi-mediterrán füzesek <i>Salicion triandro-viminalis</i>, <i>Salicion angustifolii</i>, <i>Salicion salvifoliae</i> (<i>Salicion albae</i> p.) síksági, dombsági és alacsonyhegységi folyóit keskeny csíkban kísérő bokorfüzes társulás, <i>Salix triandra</i>, <i>Salix viminalis</i>, <i>Salix purpurea</i> jelenlétével. Továbbá a bokros-ligetes jellegű <i>Salicetum triandrae</i>, és az ezzel általában érintkező, valamivel magasabb térszinteken a <i>Salicetum albae-fragilis</i>. A partmenti (fásszárú) növényzeten gyakoriak fátyoltársulások is. A természetes partszakaszokon megjelennek a nádas (<i>Phragmition</i>) és magassásos (<i>Magnocaricion</i>) társulás-, és zonáció-fragmentumok is. Iszapnövény társulások:</p>

	<p><i>Polygono-Eleocharitetum ovatae</i>: Folyóink felső szakaszainak hullámterein ill. magában a mederben is, Fajok: <i>Eleocharis ovata</i>, <i>E. carniolica</i>, <i>E. acicularis</i>, <i>Cyperus fuscus</i>, <i>Dischostylis micheliana</i>, <i>Juncus articulatus</i>, <i>J. bufonius</i>, <i>J. tenageia</i>, <i>J. capitatus</i>, <i>Polygonum (Persicaria) amphibium</i>, <i>P. hydropiper</i>, <i>P. lapathifolium</i>, <i>P. persicaria</i>.</p> <p>A rendkívül változatos élettelen ökológiai tényezőknek megfelelően változatos vízi makrovegetáció is jellemezi ezt a típust. A folyók közép- és alsószakaszára jellemző vízínövény fajok alacsony AD értékkel/ vagy szálanként szerepelnek. A legjellemzőbbek a <i>Potametum</i> társulások, ill. társulás-elemek előfordulása. Jellemző fajok: <i>Potamogeton nodosus</i>, <i>Potamogeton crispus</i>, <i>Potamogeton pectinatus</i>, <i>Potamogeton perfoliatus</i>, <i>Myriophyllum spicatum</i>. Ugyanakkor már megjelenhetnek a „tündérrózshínár – <i>Nympaetum albo-luteae</i> – elemei is. A nyugodt vizű öblökben lebegőhínár állományok is előfordulhatnak (<i>Lemnion</i> és <i>Hydrocharietum</i>, esetleg <i>Ceratophylletum</i> elemek).</p>
<p>Halfauna</p>	<p>A vízáramlást kedvelő halfajok mellett jelentős arányban fordulnak elő a vízáramlás szempontjából közömbös, továbbá az állóvízi környezetet preferáló halfajok. Ez utóbbiak jelenléte nagymértékben függ a vízfolyást kísérő ártér kiterjedésétől, illetve a lefűződött mellékágak, holtágak jelenlététől. Halfauna jellemző fajai:</p> <p>Márna (<i>Barbus barbus</i> Linné, 1758.) Paduc (<i>Chondrostoma nassus</i> Linné, 1758.) Bodorka (<i>Rutilus rutilus</i> Linné, 1758.) Domolykó (<i>Leuciscus cephalus</i> Linné, 1758.) Nyúldomolykó (<i>Leuciscus leuciscus</i> Linné, 1758.), Jász (<i>Leuciscus idus</i> Linné, 1758.) Balin (<i>Aspius aspius</i> Linné, 1758.) Küsz (<i>Alburnus alburnus</i> Linné, 1758.) Dévér (<i>Abramis brama</i> Linné, 1758.) Karika keszeg (<i>Abramis bjoerkna</i> Linné, 1758.) Lapos keszeg (<i>Abramis ballerus</i> Linné, 1758.) Bagoly keszeg (<i>Abramis sapa</i> Pallas, 1811.) Szilvaorrú keszeg (<i>Vimba vimba</i> Linné, 1758) Vörösszárnyú keszeg (<i>Scardinius erythrophthalmus</i> Linné, 1758.) Szivárványos ökle (<i>Rhodeus sericeus</i> Bloch, 1758.) Harcsa (<i>Silurus glanis</i> Linné, 1758.) Menyhal (<i>Lota lota</i> Linné, 1758.) Süllő (<i>Sander lucioperca</i> Linné, 1758.) Ponty (<i>Cyprinus carpio</i> Linné, 1758.) Csuka (<i>Esox lucius</i> Linné, 1758.) Sügér (<i>Perca fluviatilis</i> Linné, 1758.) Fenekjáró küllő (<i>Gobio gobio</i> Linné, 1758) Halványfoltú küllő (<i>Gobio albipinnatus</i> Lukasch, 1933) Kőfűró csík (<i>Sabanejewia aurata</i> Filippi, 1865) Magyar bucó (<i>Zingel zingel</i> Linné, 1758) Német bucó (<i>Zingel streber</i> Siebold, 1863.),</p>

Példák	Sajó, Hernád alsó szakaszai, Répce, Rába Sárvár-Mérges közötti szakasza
Megjegyzés a jelen állapothoz	<p>Ez a típus a durva mederanyag mellett változatos szubsztrátummal jellemezhető.</p> <p>Kémiai jellemzés</p> <p>Paraméterek: 1995 – 2003 évek min. max. értékei alapján</p> <p>Fajlagos elektromos vezetőképesség: 233 – 613 $\mu\text{S}/\text{cm}$</p> <p>pH: 7.15 – 8.99</p> <p>Oldott oxigén: 6.20 – 15.9 mg/l</p> <p>KOI_p: 2.0 – 72.0 mg/l</p> <p>Klorid: 12.0 – 45.0 mg/l</p> <p>Összes-P:80 – 3470 $\mu\text{g}/\text{l}$</p>
Szerzők	<p>Készítette:</p> <p>Pannonhalmi Miklós (hidromorfológia)</p> <p>Dr. Pomogyi Piroska (makrofiton)</p> <p>Dr. Ambrus András (makroszkópikus gerinctelenek)</p> <p>Dr. Padisák Judit és Kovács Csilla (fitoplankton és bevonatlakó diatómák)</p> <p>Keserű Balázs (halfauna)</p> <p>Kiegészítette:</p> <p>Dr. Szilágyi Ferenc</p> <p>Dr. Juhász Péter (makroszkópikus gerinctelenek)</p> <p>Kovács Tibor (makroszkópikus gerinctelenek)</p> <p>Dr. Szalma Elemér (makrofiton)</p> <p>Dr. Gutti Gábor (halfauna)</p>

**14. TÍPUS: SÍKVIDÉKI, MESZES HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, DURVA
MEDERANYAGÚ, NAGYON NAGY VÍZGYŰJTŐJŰ NAGY FOLYÓ**

Az alőkorégió elterjedése	200 m tengerszint alatti vízföldrajzi területek az adott tájegység szerint. A Dráva magyarországi alsó szakasza.
 Fénykép	A típus jellemző előfordulása
	
Hidromorfológia	<p>A terepesés függvényében kanyargó, erősen meanderező változatos árterű, széles, lapos medrű nagy folyók alsó-középső szakaszai. A függőlegesen tagoltság kisebb mértékű, de megtalálhatók a gyors folyású szakaszok és medencék, melyek kialakulásában az esésviszonyoktól függően meghatározó szerepet játszik a helyi mederanyag. A parti sávban az élő faállomány és a bedőlt holt faanyag jellemző. A mederben a domináns kavicsos üledék mellett homokos-agyagos üledék és szerves anyag is található (lomb és faanyag). A partmerte ligeterdőkkel és mocsárrétekkel jellemezhető. A befogadó visszaduzzasztó hatása érvényesül. Vízyűjtőterület: nagyobb, mint 10.000 km², VKI szerinti nagyon nagy vízyűjtő.</p> <p>Mederesés: 0,5‰ alatt.</p> <p>Áramlás: a síkvidék vízfolyásai, változatos áramlási viszonyok mellett.</p> <p>Fenekanyag: durva kavicsos, kavicsos homok dominancia mellett a helyi viszonyoktól függően agyagos mederanyag is megtalálható.</p> <p>Éves viszonylatban mérsékelttől nagy lefolyási ingadozás, az extrém lefolyási jelenségek előfordulásával. A kis és nagy vízhozam aránya gyakran meghaladja az 1:100.</p> <p>Elsősorban meszes jelleg.</p>
Feneklakó gerinctelen fauna	Jellemző hatások
	Sodorvonalon erős áramlás, egyébként változatos áramlási viszonyok és szemcseeloszlás. Beárnyékolás elhanyagolható. A szállított anyag: finom-közepes szerves

törmelék és uszadék, növényi tápanyag. A primer
produkciónak az átvilágítottságtól függ. A fauna kicserélődése:
lesodródás az áradáskor a felsőbb régiókból, uszadékkal
történő transzport, ellentétes irányban felfelé vándorlás.

Makrogerinctelen életformák

Aprítók: Neritidae, Lymnaeidae, Gammaridae

Legelők: Valvatidae, Hydrobiidae, Bithyniidae,
Lymnaeidae, Planorbidae, Janiridae, Astacidae, Baetidae,
Heptageniidae, Potamanthidae, Elmidae

Szűrők: Viviparidae, Unionidae, Sphaeriidae, Pisidiidae,
Mysidae, Hydropsychidae, Polycentropodidae,
Ametropodidae, Oligoneuriidae, Ephemeridae,
Palingeniidae, Polymitarciidae, Caenidae (Brachycercus)

Ragadozók: Glossiphoniidae, Piscicolidae, Erpobdellidae,
Calopterygidae, Platycnemididae, Gomphidae,
Polycentropodidae, Ecnomidae, Aphelocheiridae

Rögzülés: beásás, kapaszkodás, szövedék, tapadás

Típus specifikus fajok

Mollusca

Anodonta anatina (Linnaeus, 1758)

Bithynia tentaculata (Linnaeus, 1758)

Lithoglyphus naticoides (C. Pfeiffer, 1828)

Sphaerium rivicola (Lamarck, 1799)

Theodoxus transversalis (C. Pfeiffer, 1828)

Unio crassus Retzius, 1788

Unio pictorum (Linnaeus, 1758)

Unio tumidus (Linnaeus, 1758)

Valvata naticina (Menke, 1845)

Valvata piscinalis (O. F. Müller, 1774)

Viviparus acerosus (Bourguignat, 1862)

Hirudinea

Caspiobdella fadejewi (Ephstein, 1966)

Erpobdella octoculata (Linnaeus, 1758)

Glossiphonia complanata (Linnaeus, 1758)

Helobdella stagnalis (Linnaeus, 1758)

Piscicola geometra (Linnaeus, 1758)

Malacostraca

Asellus aquaticus (Linnaeus, 1758)

Astacus leptodactylus Eschscholz, 1823

Gammarus roeselii Gervais, 1835

Limnomysis benedeni Czerniavsky, 1882

Ephemeroptera

Ametropus fragilis Albarda, 1878

Baetis tricolor Tshernova, 1928

Brachycercus minutus Tshernova, 1952

Centroptilum nanum Bogoescu, 1951

Electrogena affinis (Eaton, 1883)

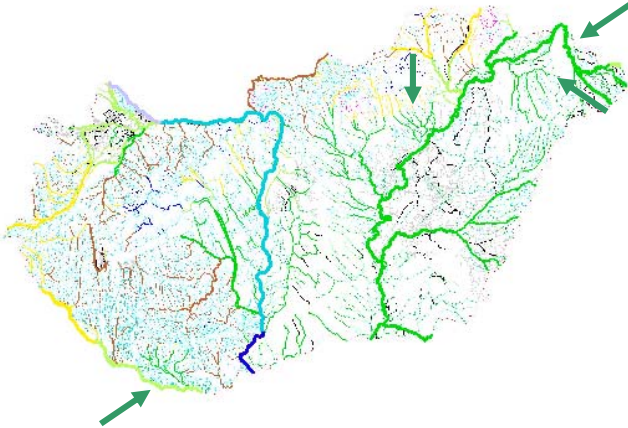
Ephoron virgo (Olivier, 1791)

	<p>Heptagenia flava Rostock, 1877 Oligoneuriella pallida (Hagen, 1855) Palingenia longicauda (Olivier, 1791) Potamanthus luteus (Linné, 1767) Procloeon bifidum (Bengtsson, 1912) Procloeon macronyx Kluge et Novikova, 1992</p> <p>Odonata Stylurus flavipes (Charpentier, 1825) Gomphus vulgatissimus (Linnaeus, 1758)</p> <p>Plecoptera Isoptena serricornis (Pictet, 1881) Marthamea vitripennis (Burmeister, 1839)</p> <p>Coleoptera Macronychus quadrituberculatus P. W. J. Müller, 1806 Potamophilus acuminatus (Fabricius, 1792)</p> <p>Heteroptera Aphelocheirus aestivalis Fabricius, 1794</p> <p>Megjegyzés: Makroszkópikus gerinctelenek szempontjából nem igazán különbözik a 13. típustól, hazánkban ilyen folyó talán nincs is (a Dráva alsó szakasza már nem igazán durva mederanyagú).</p>
Fitoplankton	<p>Tipikus folyami Centrales + Chlorococcales plankton. A víz alatti fényviszonyok kedvezőek, emiatt a primer produkciót elsősorban a tápanyagok mennyisége határozza meg.</p>
Bevonatlakó diatómák	<p>Epiliton ill. homokon epipszamon megjelenése, a perifiton relatíve kisebb jelentőségű. Karakterfajok: Amphora pediculus (főleg ősszel) Cymbella falaisensis (valószínűleg veszélyeztetett) C. sinuata Fragilaria fasciculata F. ulna var. acus Gomphonema angustum (elterjedési területe csökken)</p>
Magasabbrendű vízinövények	<p>A folyómeder pereméig húzódó, bokros-ligetes jellegű Salicetum triandrae, és az ezzel általában érintkező, valamivel magasabb térszinteken a Salicetum albae-fragilis. A partmenti (fásszárú) növényzeten gyakoriak a fátyoltársulások is. A természetes partszakaszokon megjelennek a nádas (<i>Phragmition</i>) és magassásos (<i>Magnocaricion</i>) társulás-, és zonáció-fragmentumok is. Gyakoriak egyes mocsári fajok vízi formái (pl. <i>Butomus umbellatus</i> v. <i>vallisnerriifolia</i>, <i>Sium erectum</i> f. <i>submersum</i>) is. A <i>Nanocyperion</i> jellegű társulások jellemző fajai: <i>Eleocharis ovata</i>, <i>E. carniolica</i>, <i>E. acicularis</i>, <i>Cyperus fuscus</i>, <i>Dischostylis micheliana</i>, <i>Juncus articulatus</i>, <i>J. bufonius</i>, <i>J. tenageia</i>, <i>J. capitatus</i>, <i>Bidentetea</i> jellegű fajok: <i>Echinochloa crus-galli</i>, <i>Chenopodium rubrum</i>, <i>Chlorocyperus glomerata</i>, <i>Polygonum (Persicaria) amphibium</i>, <i>P. hydropiper</i>, <i>P. lapathifolium</i>, <i>P. persicaria</i>, <i>Bidens tripartita</i>, <i>Xanthium italicum</i>.</p> <p>A vízi makrovegetáció közül erre a típusra a legjellemzőbbek a <i>Potametum</i> társulások, ill. társulás-elemek előfordulása. Jellemző vízinövények alacsony AD értékek mellett:</p>

	Potamogeton crispus, Potamogeton pectinatus, Potamogeton perfoliatus, Myriophyllum spicatum. A nyugodt vizű öblökben, mellékágakban, hullámtéri holtmedrekben a lebegőhínár állományok (<i>Lemnion</i> , <i>Hydrocharietum</i> és <i>Ceratophylletum</i> elemek).
Halfauna	A vízáramlást kedvelő halfajok mellett jelentős arányban fordulnak elő a vízáramlás szempontjából közömbös, továbbá az állóvízi környezetet preferáló halfajok. Ez utóbbiak jelenléte nagymértékben függ a vízfolyást kísérő ártér kiterjedésétől, illetve a lefűződött mellékágak, holtágak jelenlététől. Halfauna jellemző fajai: Kecsege (<i>Acipenser ruthenus</i> Linné, 1758.), Bodorka (<i>Rutilus rutilus</i> Linné, 1758.), Leánykoncér (<i>Rutilus pigus virgo</i> Heckel, 1852.), Domolykó (<i>Leuciscus cephalus</i> Linné, 1758.), Jász (<i>Leuciscus idus</i> Linné, 1758.), Balin (<i>Aspius aspius</i> Linné, 1758.), Küsz (<i>Alburnus alburnus</i> Linné, 1758.), Dévér (<i>Abramis brama</i> Linné, 1758.), Lapos keszeg (<i>Abramis ballerus</i> Linné, 1758.), Bagoly keszeg (<i>Abramis sapa</i> Pallas, 1811.), Szilvaorrú keszeg (<i>Vimba vimba</i> Linné, 1758) Márna (<i>Barbus barbus</i> Linné, 1758.), Paduc (<i>Chondrostoma nassus</i> Linné, 1758) Szivárványos ökle (<i>Rhodeus sericeus</i> Bloch, 1758) Ponty (<i>Cyprinus carpio</i> Linné, 1758) Harcsa (<i>Silurus glanis</i> Linné, 1758.), Menyhal (<i>Lota lota</i> Linné, 1758.), Selymes durbincs (<i>Gymnocephalus schraetzer</i> Linné, 1758.) Széles durbincs (<i>Gymnocephalus baloni</i> Holcik et Hensel, 1974) Süllő (<i>Sander lucioperca</i> Linné, 1758.), Csuka (<i>Esox lucius</i> Linné, 1758.) Sügér (<i>Perca fluviatilis</i> Linné, 1758.) Fenekjáró küllő (<i>Gobio gobio</i> Linné, 1758) Halványfoltú küllő (<i>Gobio albipinnatus</i> Lukasch, 1933) Vörösszárnyú keszeg (<i>Scardinius erythrophthalmus</i> Linné, 1758.) Kőfűró csík (<i>Sabanejewia aurata</i> Filippi, 1865) Vágó csík (<i>Cobitis elongatoides complex</i> Linné, 1758) Magyar bucó (<i>Zingel zingel</i> Linné, 1758) Német bucó (<i>Zingel streber</i> Siebold, 1863.)
Példák	Dráva magyarországi alsó szakasza,
Megjegyzés a jelen állapothoz	A típus 2 db. víztestet tartalmaz. Kémiai jellemzés Paraméterek: 1995 – 2003 évek min. max. értékei alapján Fajlagos elektromos vezetőképesség: 200 – 465 $\mu\text{S/cm}$ pH: 6.20 – 8.76 Oldott oxigén: 6.10 – 16.00 mg/l KOI _p : 1.6 – 8.9 mg/l Klorid: 5.4 – 22.7 mg/l Összes-P: 30 – 560 $\mu\text{g/l}$

Szerzők	<p>Készítette: Pannonhalmi Miklós (hidromorfológia) Dr. Pomogyi Piroska (makrofiton) Dr. Ambrus András (makroszkópikus gerinctelenek) Dr. Padisák Judit és Kovács Csilla (fitoplankton és bevonatlakó diatómák) Keserű Balázs (halfauna)</p> <p>Kiegészítette: Dr. Szilágyi Ferenc Dr. Juhász Péter (makroszkópikus gerinctelenek) Kovács Tibor (makroszkópikus gerinctelenek) Dr. Szalma Elemér (makrofiton) Dr. Guti Gábor (halfauna)</p>
----------------	---

15. TÍPUS: SÍKVIDÉKI, MESZES HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, KÖZEPES-FINOM MEDERANYAGÚ, KICSI VÍZGYŰJTŐJŰ CSERMELY


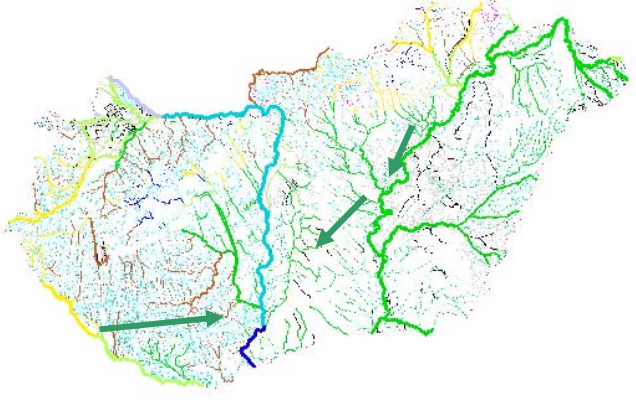
Az alökorégió elterjedése	200 m tengerszint alatti vízföldrajzi területek az adott tájegység szerint. A Kisalföld délkeleti-medencéje, Mezőföld, Ormánság, Nyírség, Jászság
	
Fénykép	A típus jellemző előfordulása
	
Hidromorfológia	<p>A forrástól távolodva meanderező patakok, csermelyek, viszonylag stabil partokkal. Az áramló szakaszok és szinte állóvízű kicsiny medencék gyakran váltják egymást. A patak üledékanyaga közepes-finom szemcsenagyságú homok, jelentősebb szerves anyag mennyiséggel. A meder gyakran erősen benőtt. A parti vegetáció árnyékoló hatása jellemző. Relatív jelentős lebegőanyag előfordulással.</p> <p>Vízgyűjtőterület: 10 – kb.100 km², VKI szerinti kicsi vízgyűjtő</p> <p>Mederesés: 0,5 ‰ alatt</p> <p>Áramlás: közepesen és lassan áramló szakaszok jellemzők.</p> <p>Fenékanyag: közepesen finom homok, agyag, ritkábban lösz.</p> <p>Éves viszonylatban mérsékelttől nagy lefolyási ingadozás. Kicsi természetes vízkészlet, nyáron kiszáradhatnak. A kis és nagy vízhozam aránya gyakran meghaladja az 1:100.</p> <p>Elsősorban meszes jelleg</p>
Feneklakó gerinctelen fauna	<p align="center">Jellemző hatások</p> <p>Mérsékelt áramlás, dús emers és jelentős submers vegetáció.</p> <p align="center">Makrogerinctelen életformák</p> <p>Aprítók: Lymneidae, Planorbidae</p> <p>Legelők: Viviparidae, Valvatidae, Bithyniidae, Lymnaeidae, Planorbidae, Asellidae, Baetidae, Ephemerellidae, Leptophlebiidae</p> <p>Szűrők: Viviparidae</p>

	<p>Ragadozók: Glossiphoniidae, Erpobdellidae, Calopterygidae, Platycnemididae, Coenagrionidae, Libellulidae, Nemouridae</p> <p>Rögzülés: beásás, tapadás, kapaszkodás, tegez</p> <p style="text-align: center;">Típus specifikus fajok</p> <p>Mollusca Anisus septemgyratus Rossmässler, 1835 Bithynia leachi (Sheppard, 1823) Bithynia tentaculata (Linnaeus, 1758) Gyraulus albus (O. F. Müller, 1774) Lymnaea ovata (Draparnaud, 1805) Lymnaea palustris (O. F. Müller, 1774) Lymnaea stagnalis (Linnaeus, 1758) Planorbarius corneus (Linnaeus, 1758) Planorbis planorbis (Linnaeus, 1758) Spherium corneum (Linnaeus, 1758) Valvata cristata O. F. Müller, 1774 Valvata piscinalis (O. F. Müller, 1774) Viviparus contectus (Millet, 1813)</p> <p>Hirudinea Dina lineata (O. F. Müller, 1774) Erpobdella nigricollis (Brandes, 1900) Haemopsis sanguisuga (Linnaeus, 1758) Hemiclepsis marginata (O. F. Müller, 1774) Placobdella costata (FR. Müller, 1846)</p> <p>Malacostraca Asellus aquaticus (Linnaeus, 1758) Ephemeroptera Baetis tracheatus Keffermüller et Machel, 1967 Centroptilum luteolum (O. F. Müller, 1776) Ephemerella ignita (Poda, 1761) Procloeon bifidum (Bengtsson, 1912) Paraleptophlebia wernerii Ulmer, 1920 Odonata Coenagrion ornatum (Sélys, 1850) Ischnura pumilio (Charpentier, 1825) Orthetrum coerulescens (Fabricius, 1798) Plecoptera Nemoura cinerea (Retzius, 1783)</p>
Fitoplankton	<p>A fitoplanktonban Centrales elemek (Cyclotella meneghiniana, C. ocellata, C. pseudostelligera) és Nitzschia acicularis mellett a Chlorococcales inkább metafitikus eredetű egyéb fajokkal (Volvocales, Euglenophyta, Cryptophyta) együtt. Nostocales fajok az állóvízes szakaszokon nyár végén megjelenhetnek, s ha igen, akkor gyakorlatilag tavi planktonról lehet beszélni.</p>
Bevonatlakó diatómák	<p>Epilítion nincs, a bevonatot főképp perifiton jelenti. Karakterfajok: Amphora ovalis A. pediculus (főleg ősszel)</p>

	Cymatopleura solea Fragilaria fasciculata Nitzschia sublinearis
Magasabbrendű vízínövények	A parton gyakoriak a bokorfüzesek (<i>Salix cinerea</i>) süntökkel (<i>Echinocysts lobata</i>) benőtt állományai. Lágyszárú mocsárinövényzóna ált. nincs, legfeljebb kisebb nádas (<i>Phragmition</i>), magassásos (<i>Magnocaricion</i>) fragmentumok, jellemzően fátyol-elemekkel (pl. sövényiszulák / <i>Calytegium sepium</i> ;/ ebszőlő csucsor / <i>Solanum dulcamarum</i> /). A nitrogénban gazdag iszapján kialakuló, magas egyéves fajokból álló pionír társulások; jellemző fajaik <i>Bidens spp.</i> , <i>Rorippa spp.</i> , <i>Chenopodium spp.</i> , <i>Polygonum spp.</i> , <i>Xanthium spp.</i> Vízínövényzet általában nincs. Ha kisebb állományai mégis előfordulnak, akkor az áramló szakaszokon a nagyhínár (<i>Potametum perfoliati</i>) fajai (<i>Potamogeton crispus</i> , <i>P. pectinatus</i> , <i>P. coloratus</i> , <i>P. perfoliatus</i> , <i>P. pusillus</i> és a <i>Batrachietum circinati</i> társulás fajai lehetnek az állományalkotók, de jellemzőek a mocsári fajok submers formái is (pl. <i>Sparganium erectum</i> és <i>Butomus umbellatus</i> v. <i>vallisneriifolia</i>). A kvázi állóvízű szakaszokon gyakori a lebegőhínár: békatutajhínár (<i>Hydrocharietum</i>), tócsagazhínár (<i>Ceratophylletum</i>) és időszakosan az emers békalencsék (<i>Lemno-Spirodeletem</i>) állományai.
Halfauna	A vízáramlást kedvelő halfajok mellett jelentős arányban fordulnak elő a vízáramlás szempontjából közömbös, továbbá az állóvízi környezetet preferáló halfajok. Ez utóbbiak jelenléte nagymértékben függ a vízfolyást kísérő ártér kiterjedésétől, illetve a lefűződött mellékágak, holtágak jelenlététől. Halfauna jellemző fajai: Bodorka (<i>Rutilus rutilus</i> Linné, 1758.), Domolykó (<i>Leuciscus cephalus</i> Linné, 1758) Vörösszárnýú keszeg (<i>Scardinius erythrophthalmus</i> Linné, 1758.), Küsz (<i>Alburnus alburnus</i> Linné, 1758.), Szivárványos ökle (<i>Rhodeus sericeus</i> Bloch, 1758) Halványfoltú küllő (<i>Gobio albipinnatus</i> Lukasch, 1933) Vágó csík (<i>Cobitis elongatoides complex</i> Linné, 1758.) Sügér (<i>Perca fluviatilis</i> Linné, 1758)
Példák	Kis-Pándzsa, Ágói patak (Tarna p. mellékága), Szarv-ágy patak (Gyöngyös mellékága)
Megjegyzés a jelen állapothoz	Nyári kiszáradás lehetősége Kémiai jellemzés Paraméterek: 1995 – 2003 évek min. max. értékei alapján Fajlagos elektromos vezetőképesség: pH: Oldott oxigén: KOI _p : Klorid: Összes-P:
Szerzők	Készítette: Pannonhalmi Miklós (hidromorfológia)

	<p>Dr. Pomogyi Piroska (makrofiton) Dr. Ambrus András (makroszkópikus gerinctelenek) Dr. Padisák Judit és Kovács Csilla (fitoplankton és bevonatlakó diatómák) Keserű Balázs (halfauna) Kiegészítette: Dr. Szilágyi Ferenc Dr. Juhász Péter (makroszkópikus gerinctelenek) Kovács Tibor (makroszkópikus gerinctelenek) Dr. Szalma Elemér (makrofiton) Dr. Guti Gábor (halfauna)</p>
--	--

16. TÍPUS: SÍKVIDÉKI, MESZES HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, KÖZEPES-FINOM MEDERANYAGÚ, KICSI VÍZGYŰJTŐJŰ ÉS KIS ESÉSŰ ÉR

Az alökorégió elterjedése →	200 m tengerszint alatti vízföldrajzi területek az adott tájegység szerint. Kiskunság nyugati medencéje, elsősorban található az Ormánságban, Kiskunság keleti részén.
Fénykép	A típus jellemző előfordulása
	
Hidromorfológia	A forrástól távolodva kisesésű meanderező erek, viszonylag stabil partokkal. Az áramló szakaszok és szinte állóvízű kicsiny medencék gyakran váltják egymást. Az ér üledékanyaga közepes-finom szemcsenagyságú homok, jelentősebb szerves anyag mennyiséggel. Esetenként benőtt medrekkel. A parti vegetáció árnyékoló hatása jellemző. Relatív jelentős lebegő és oldott szerves anyag előfordulással. Vízyűjtőterület: 10 – kb.100 km ² , VKI szerinti kicsi vízgyűjtő. Mederesés: 0,5‰ alatt. Áramlás: lassan áramló szakaszok a jellemzők. Fenékanyag: finom homok, agyag, ritkábban lösz. Éves viszonylatban mérsékelttől nagy lefolyási ingadozás. Kicsi természetes vízkészlet, nyáron kiszáradhatnak. A kis és nagy vízhozam aránya gyakran meghaladja az 1:100. Elsősorban meszes jelleg.
Feneklakó gerinctelen fauna	Jellemző hatások Mérsékelt áramlás, dús emers és jelentős submers vegetáció. Makrogerinctelen életformák Aprítók: Lymneidae, Planorbidae Legelők: Viviparidae, Valvatidae, Bithyniidae, Lymnaeidae, Planorbidae, Asellidae, Baetidae, Ephemerellidae, Leptophlebiidae Szűrők: Viviparidae Ragadozók: Glossiphoniidae, Erpobdellidae, Calopterygidae, Platycnemididae, Coenagrionidae,

	<p>Libellulidae, Nemouridae Rögzülés: beásás, tapadás, kapaszkodás, tegez</p> <p style="text-align: center;">Típus specifikus fajok</p> <p>Mollusca Anisus septemgyratus Rossmässler, 1835 Bithynia leachi (Sheppard, 1823) Bithynia tentaculata (Linnaeus, 1758) Gyraulus albus (O. F. Müller, 1774) Lymnaea ovata (Draparnaud, 1805) Lymnaea palustris (O. F. Müller, 1774) Lymnaea stagnalis (Linnaeus, 1758) Planorbarius corneus (Linnaeus, 1758) Planorbis planorbis (Linnaeus, 1758) Spherium corneum (Linnaeus, 1758) Valvata cristata O. F. Müller, 1774 Valvata piscinalis (O. F. Müller, 1774) Viviparus contectus (Millet, 1813)</p> <p>Hirudinea Dina lineata (O. F. Müller, 1774) Erpobdella nigricollis (Brandes, 1900) Haemopsis sanguisuga (Linnaeus, 1758) Hemiclepsis marginata (O. F. Müller, 1774) Placobdella costata (FR. Müller, 1846)</p> <p>Malacostraca Asellus aquaticus (Linnaeus, 1758) Ephemeroptera Baetis tracheatus Keffermüller et Machel, 1967 Centroptilum luteolum (O. F. Müller, 1776) Ephemerella ignita (Poda, 1761) Procloeon bifidum (Bengtsson, 1912) Paraleptophlebia weneri Ulmer, 1920 Odonata Coenagrion ornatum (Sélys, 1850) Ischnura pumilio (Charpentier, 1825) Orthetrum coerulescens (Fabricius, 1798) Plecoptera Nemoura cinerea (Retzius, 1783) Megjegyzés: Makroszkópikus gerinctelenek szempontjából nem igazán különbözik a 15. típustól.</p>
Fitoplankton	A fitoplanktonban Centrales elemek (Cyclotella meneghiniana, C. ocellata, C. pseudostelligera) és Nitzschia acicularis mellett a Chlorococcales inkább metafitikus eredetű egyéb fajokkal (Volvocales, Euglenophyta, Cryptophyta) együtt.
Bevonatlakó diatómák	Epipelon és perifiton, kiszáradás esetén az aerofil elemek aránya nő. Karakterfajok: Amphora ovalis A. pediculus (főleg ősszel) Cymatopleura solea Fragilaria fasciculata

	Nitzschia sublinearis
Magasabbrendű vízínövények	<p>A parton gyakoriak a bokorfüzesek (<i>Salix cinerea</i>) süntökkel (<i>Echinocysts lobata</i>) benőtt állományai. Lágyszárú mocsárinövény-zóna általában nincs, legfeljebb kisebb nádas (<i>Phragmition</i>), magassásos (<i>Magnocaricion</i>) fragmentumok, jellemzően fátýol-elemekkel. A nitrogénben gazdag iszapon kialakulnak magas egyéves fajokból álló pionírtársulások; jellemző fajaik <i>Bidens spp.</i>, <i>Rorippa spp.</i>, <i>Chenopodium spp.</i>, <i>Polygonum spp.</i>, <i>Xanthium spp.</i></p> <p>Vízínövényzet általában nincs. Ha kisebb állományai mégis előfordulnak, akkor az áramló szakaszokon a nagyhínár (<i>Potametum perfoliati</i>) fajai (<i>Potamogeton crispus</i>, <i>P. pectinatus</i>, <i>P. coloratus</i>, <i>P. perfoliatus</i>, <i>P. pusillus</i> és a <i>Batrachietum circinati</i> társulás fajai lehetnek az állományalkotók, de jellemzőek a mocsári fajok submers formái is (pl. <i>Sparganium erectum</i> és <i>Butomus umbellatus</i> v. <i>vallisneriifolia</i>). A kvázi állóvízű szakaszokon gyakori a lebegőhínár: békatutajhínár (<i>Hydrocharietum</i>), tócsagazhínár (<i>Ceratophylletum</i>) és időszakosan az emers békalencsék (<i>Lemno-Spirodeletem</i>) állományai.</p>
Halfauna	<p>A vízáramlást kedvelő halfajok mellett jelentős arányban fordulnak elő a vízáramlás szempontjából közömbös, továbbá az állóvízi környezetet preferáló halfajok. Ez utóbbiak jelenléte nagymértékben függ a vízfolyást kísérő ártér kiterjedésétől, illetve a lefűződött mellékágak, holtágak jelenlététől. Halfauna jellemző fajai:</p> <p>Bodorka (<i>Rutilus rutilus</i> Linné, 1758.), Domolykó (<i>Leuciscus cephalus</i> Linné, 1758) Vörösszárný keszeg (<i>Scardinius erythrophthalmus</i> Linné, 1758.), Kűsz (<i>Alburnus alburnus</i> Linné, 1758.), Szivárványos ökle (<i>Rhodeus sericeus</i> Bloch, 1758) Halványfoltú küllő (<i>Gobio albipinnatus</i> Lukasch, 1933) Vágó csík (<i>Cobitis elongatoides complex</i> Linné, 1758.) Sűgér (<i>Perca fluviatilis</i> Linné, 1758),</p>
Példák	Megjegyzés: A kategória önálló szerepeltetése nem látszik indokoltnak, mivel a síkvidéki kisvízfolyások csak igen elvétve nem kisesésűek!
Megjegyzés a jelen állapothoz	<p>Nyári kiszáradás lehetősége</p> <p>Kémiai jellemzés</p> <p>Paraméterek: 1995 – 2003 évek min. max. értékei alapján</p> <p>Fajlagos elektromos vezetőképesség:</p> <p>pH:</p> <p>Oldott oxigén:</p> <p>KOI_p:</p> <p>Klorid:</p> <p>Összes-P:</p>
Szerzők	Készítette: Pannonhalmi Miklós (hidromorfológia) Dr. Pomogyi Piroska (makrofiton) Dr. Ambrus András (makroszkópikus gerinctelenek) Dr. Padisák Judit és Kovács Csilla (fitoplankton és

	bevonatlakó diatómák) Keserű Balázs (halfauna) Kiegészítette: Dr. Szilágyi Ferenc Dr. Juhász Péter (makroszkópikus gerinctelenek) Kovács Tibor (makroszkópikus gerinctelenek) Dr. Szalma Elemér (makrofíton) Dr. Guti Gábor (halfauna)
--	--

17. TÍPUS: SÍKVIDÉKI, MESZES HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, KÖZEPES-FINOM MEDERANYAGÚ, KÖZEPES VÍZGYŰJTŐJŰ ÉS KIS ESÉSŰ PATAK


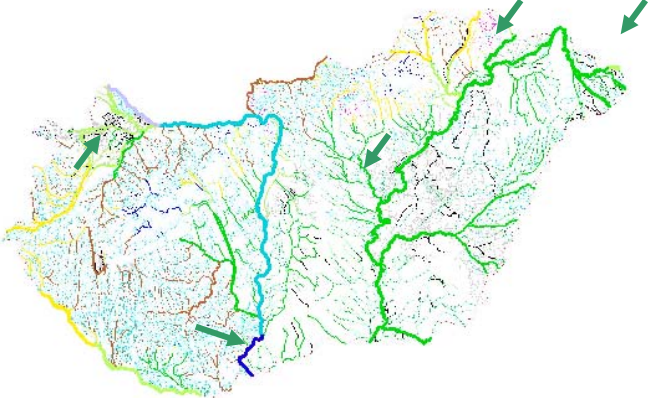
17. TÍPUS: SÍKVIDÉKI, MESZES HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, KÖZEPES-FINOM MEDERANYAGÚ, KÖZEPES VÍZGYŰJTŐJŰ ÉS KIS ESÉSŰ PATAK	
<p>Az alökorégió elterjedése</p> <p style="text-align: center;">→</p>	<p>200 m tengerszint alatti vízföldrajzi területek az adott tájegység szerint. Kiskunság nyugati medencéje, elszórtan található az Ormánságban, Kiskunság keleti részén.</p>
<p>Fénykép</p> 	<p>A típus jellemző előfordulása</p> 
<p>Hidromorfológia</p>	<p>A forrástól távolodva kisesésű meanderező patakok, csermelyek, viszonylag stabil partokkal. Az áramló szakaszok és szinte állóvízű kicsiny medencék gyakran váltják egymást. A patak üledékanyaga közepes-finom szemcse nagyságú homok, jelentősebb szerves anyag mennyiséggel. Esetenként benőtt medrekkel. A parti vegetáció árnyékoló hatása jellemző. Relatív jelentős lebegő és oldott szerves anyag előfordulással.</p> <p>Vízgyűjtőterület: 10 – kb.100 km², VKI szerinti kicsi vízgyűjtő.</p> <p>Mederesés: 0,5‰ alatt.</p> <p>Áramlás: lassan áramló szakaszok a jellemzők.</p> <p>Fenekanyag: finom homok, agyag, ritkábban lösz.</p> <p>Éves viszonylatban mérsékelttől nagy lefolyási ingadozás. Kicsi természetes vízkészlet, nyáron kiszáradhatnak. A kis és nagy vízhozam aránya gyakran meghaladja az 1:100.</p> <p>Elsősorban meszes jelleg.</p>
<p>Feneklakó gerinctelen fauna</p>	<p style="text-align: center;">Jellemző hatások</p> <p>Mérsékelt áramlás, dús emers és jelentős submers vegetáció.</p> <p style="text-align: center;">Makrogerinctelen életformák</p> <p>Aprítók: Lymneaidae, Planorbidae Legelő: Viviparidae, Valvatidae, Bithyniidae, Lymnaeidae, Planorbidae, Asellidae, Baetidae, Ephemerellidae, Leptophlebiidae</p>

	<p>Szűrők: Viviparidae Ragadozók: Glossiphoniidae, Erpobdellidae, Calopterygidae, Platycnemididae, Coenagrionidae, Libellulidae, Nemouridae Rögzülés: beásás, tapadás, kapaszkodás, tegez</p> <p style="text-align: center;">Típus specifikus fajok</p> <p>Mollusca Anisus septemgyratus Rossmässler, 1835 Bithynia leachi (Sheppard, 1823) Bithynia tentaculata (Linnaeus, 1758) Gyraulus albus (O. F. Müller, 1774) Lymnaea ovata (Draparnaud, 1805) Lymnaea palustris (O. F. Müller, 1774) Lymnaea stagnalis (Linnaeus, 1758) Planorbarius corneus (Linnaeus, 1758) Planorbis planorbis (Linnaeus, 1758) Spherium corneum (Linnaeus, 1758) Valvata cristata O. F. Müller, 1774 Valvata piscinalis (O. F. Müller, 1774) Viviparus contectus (Millet, 1813)</p> <p>Hirudinea Dina lineata (O. F. Müller, 1774) Erpobdella nigricollis (Brandes, 1900) Haemopsis sanguisuga (Linnaeus, 1758) Hemiclepsis marginata (O. F. Müller, 1774) Placobdella costata (FR. Müller, 1846)</p> <p>Malacostraca Asellus aquaticus (Linnaeus, 1758) Ephemeroptera Baetis tracheatus Keffermüller et Machel, 1967 Centroptilum luteolum (O. F. Müller, 1776) Ephemerella ignita (Poda, 1761) Procloeon bifidum (Bengtsson, 1912) Paraleptophlebia weneri Ulmer, 1920 Odonata Coenagrion ornatum (Sélys, 1850) Ischnura pumilio (Charpentier, 1825) Orthetrum coerulescens (Fabricius, 1798) Plecoptera Nemoura cinerea (Retzius, 1783)</p> <p>Megjegyzés: Makroszkópikus gerinctelenek szempontjából nem igazán különbözik a 16. típustól.</p>
Fitoplankton	<p>A fitoplanktonban Centrales elemek (Cyclotella meneghiniana, C. ocellata, C. pseudostelligera) és Nitzschia acicularis mellett a Chlorococcales inkább metafitikus eredetű egyéb fajokkal (Volvocales, Euglenophyta, Cryptophyta) együtt.</p> <p>Megjegyzés: Fitoplankton szempontjából nem igazán különbözik a 16. típustól.</p>
Bevonatlakó diatómák	<p>Epipelon és perifiton, kiszáradás esetén az aerofil elemek</p>

	<p>aránya nő. Karakterfajok: Amphora ovalis A. pediculus (főleg ősszel) Cymatopleura solea Fragilaria fasciculata Nitzschia sublinearis Megjegyzés: Nem igazán különbözik a 16. típustól.</p>
Magasabbrendű vízinövények	<p>A parton gyakoriak a bokorfüzesek (<i>Salix cinerea</i>) süntökkel (<i>Echinocysts lobata</i>) benőtt állományai. Lágyszárú mocsárinövény-zóna általában nincs, legfeljebb kisebb nádas (<i>Phragmition</i>), magassásos (<i>Magnocaricion</i>) fragmentumok, jellemzően fátyol-elemekkel. A nitrogénben gazdag iszapon kialakulnak magas egyéves fajokból álló pionírtársulások; jellemző fajaik <i>Bidens spp.</i>, <i>Rorippa spp.</i>, <i>Chenopodium spp.</i>, <i>Polygonum spp.</i>, <i>Xanthium spp.</i> Vízínövényzet általában nincs. Ha kisebb állományai mégis előfordulnak, akkor az áramló szakaszokon a nagyhínár (<i>Potametum perfoliati</i>) fajai (<i>Potamogeton crispus</i>, <i>P. pectinatus</i>, <i>P. coloratus</i>, <i>P. perfoliatus</i>, <i>P. pusillus</i> és a <i>Batrachietum circinati</i> társulás fajai lehetnek az állományalkotók, de jellemzőek a mocsári fajok submers formái is (pl. <i>Sparganium erectum</i> és <i>Butomus umbellatus</i> v. <i>vallisneriifolia</i>). A kvázi állóvízű szakaszokon gyakori a lebegőhínár: békatutajhínár (<i>Hydrocharietum</i>), tócsagazhínár (<i>Ceratophylletum</i>) és időszakosan az emers békalencsék (<i>Lemno-Spirodeleeteum</i>) állományai. A típus nem különbözik a 16. típustól, javasoljuk összevonni.</p>
Halfauna	<p>A vízáramlást kedvelő halfajok mellett jelentős arányban fordulnak elő a vízáramlás szempontjából közömbös, továbbá az állóvízi környezetet preferáló halfajok. Ez utóbbiak jelenléte nagymértékben függ a vízfolyást kísérő ártér kiterjedésétől, illetve a lefűződött mellékágak, holtágak jelenlététől. Halfauna jellemző fajai: Bodorka (<i>Rutilus rutilus</i> Linné, 1758.), Domolykó (<i>Leuciscus cephalus</i> Linné, 1758) Vörösszárný keszeg (<i>Scardinius erythrophthalmus</i> Linné, 1758.), Kűsz (<i>Alburnus alburnus</i> Linné, 1758.), Szívárványos ökle (<i>Rhodeus sericeus</i> Bloch, 1758) Halványfoltú küllő (<i>Gobio albipinnatus</i> Lukasch, 1933) Vágó csík (<i>Cobitis elongatoides complex</i> Linné, 1758.) Sűgér (<i>Perca fluviatilis</i> Linné, 1758) Megjegyzés: Halfauna szempontjából nem igazán különbözik a 16. típustól.</p>
Példák	<p>A kategória önálló szerepeltetése nem látszik indokoltnak, mivel hasonló az előző típushoz, és a síkvidéki kisvízfolyások csak igen elvétve nem kisesésűek!</p>
Megjegyzés a jelen állapothoz	<p>Nyári kiszáradás lehetősége Kémiai jellemzés Paraméterek: 1995 – 2003 évek min. max. értékei alapján Fajlagos elektromos vezetőképesség: pH:</p>

	Oldott oxigén: KOI _p : Klorid: Összes-P:
Szerzők	Készítette: Pannonhalmi Miklós (hidromorfológia) Dr. Pomogyi Piroska (makrofiton) Dr. Ambrus András (makroszkópikus gerinctelenek) Dr. Padisák Judit és Kovács Csilla (fitoplankton és bevonatlakó diatómák) Keserű Balázs (halfauna) Kiegészítette: Dr. Szilágyi Ferenc Dr. Juhász Péter (makroszkópikus gerinctelenek) Kovács Tibor (makroszkópikus gerinctelenek) Dr. Szalma Elemér (makrofiton) Dr. Guti Gábor (halfauna)

18. TÍPUS: SÍKVIDÉKI, MESZES HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, KÖZEPES-FINOM MEDERANYAGÚ, KÖZEPES VÍZGYŰJTŐJŰ KIS FOLYÓ

<p>Az alökorégió elterjedése</p> <p align="center">→</p>	<p>200 m tengerszint alatti vízföldrajzi területek az adott tájegység szerint. Kisalföld, Mezőföld, Ormánság, Alföld és a Nyírség északi része.</p>
<p align="center">Fénykép</p> 	<p align="center">A típus jellemző előfordulása</p> 
<p align="center">Hidromorfológia</p>	<p>Kisesésű meanderező, enyhén bevágódó medrű kis folyók viszonylag stabil partokkal. Az áramló és lassú szakaszok állóvízű kicsiny medencék gyakran váltják egymást. Zátonyos szakaszok előfordulhatnak. A kis folyó üledékanyaga közepes-finom szemcsenagyságú homok, jelentősebb szerves anyag mennyiséggel. A parti vegetáció árnyékoló hatása jellemző. Relatív jelentős lebegő anyag előfordulással.</p> <p>Vízgyűjtőterület: 100 – kb.1.000 km², VKI szerinti közepes vízgyűjtő.</p> <p>Mederesés: 0,5‰ alatt.</p> <p>Áramlás: közepesen áramló szakaszok a jellemzők.</p> <p>Fenékanyag: finom homok, agyag.</p> <p>Éves viszonylatban mérsékelttől nagy lefolyási ingadozás. A kis és nagy vízhozam aránya gyakran meghaladja az 1:100.</p> <p>Elsősorban meszes jelleg.</p>
<p align="center">Feneklakó gerinctelen fauna</p>	<p align="center">Jellemző hatások</p> <p>Mérsékelt áramlás, dús emers és jelentős submers vegetáció. Nehezen rekonstruálható a típus eredeti állapota, jelenleg többségükben csatornázott víztestek.</p> <p align="center">Makrogerinctelen életformák</p> <p>Aprítók: Lymneidae, Planorbidae, Gammaridae Legelők: Viviparidae, Valvatidae, Bithyniidae, Lymnaeidae, Planorbidae, Asellidae, Baetidae, Caenidae (Caenis) Szűrők: Viviparidae, Unionidae, Sphaeriidae, Ephemeridae</p>

	<p>Ragadozók: Piscicolidae, Erpobdellidae, Calopterygidae, Aeshnidae, Gomphidae, Corduliidae, Libellulidae Rögzülés: beásás, tapadás, kapaszkodás, tegez</p> <p style="text-align: center;">Típus specifikus fajok</p> <p>Mollusca Acroloxus lacustris (Linnaeus, 1758) Anodonta anatina (Linnaeus, 1758) Anodonta cygnaea (Linnaeus, 1758) Bithynia leachi (Sheppard, 1823) Planorbarius corneus (Linnaeus, 1758) Sphaerium corneum (Linnaeus, 1758) Unio pictorum (Linnaeus, 1758) Unio tumidus Retzius, 1788 Valvata piscinalis O. F. Müller, 1774 Viviparus contectus (Millet, 1813)</p> <p>Hirudinea Erpobdella octoculata (Linnaeus, 1758) Piscicola geometra (Linnaeus, 1758)</p> <p>Malacostraca Asellus aquaticus (Linnaeus, 1758) Niphargus mediodanubialis Dudich, 1941</p> <p>Ephemeroptera Caenis horaria (Linnaeus, 1758) Centroptilum luteolum (O. F. Müller, 1776) Ephemera vulgata Linnaeus, 1758 Procloeon bifidum (Bengtsson, 1912)</p> <p>Odonata Anaciaeschna isosceles (Müller, 1767) Brachytron pratense (Müller, 1764) Calopteryx splendens (Harris, 1782) Gomphus vulgatissimus (Linnaeus, 1758) Libellula fulva Müller, 1764 Orthetrum coerulescens (Fabricius, 1798) Somatochlora flavomaculata (Vander Linden, 1825)</p>
Fitoplankton	<p>Gazdag Centrales flóra (Cyclotella meneghiniana, C. ocellata, C. pseudostelligera), melynek karakterfaja lehet az Aulacoseira granulata. A planktonban időnként jelentős lehet a Nitzschia acicularis és a Synedra acus. A Chlorococcales fajok egész évben jelen vannak, de csak a nyári, kisvízes időszakban jelentős az arányuk. Egyes szakaszokon jelentős metafiton bekerülés.</p>
Bevonatlakó diatómák	<p>Főleg perifitikus elemek fordulnak elő. Karakterfajok: Amphora ovalis A. pediculus (főleg ősszel) Cymatopleura solea Cymbella falaisensis (valószínűleg veszélyeztetett) Fragilaria fasciculata Nitzschia sublinearis Srirella angusta</p>
Magasabbrendű	<p>A folyómeder pereméig húzódó, bokros-ligetes jellegű</p>

<p>vízínövények</p>	<p><i>Salicetum triandrae</i>, és az ezzel általában érintkező, valamivel magasabb térszinteken a <i>Salicetum albae-fragilis</i>. Lágyszárú mocsárinövény-zóna nincs, legfeljebb kisebb nádas (<i>Phragmition</i>) és magassásos (<i>Magnocaricion</i>) fragmentumok találhatóak. A növényi törmelékben gazdag iszapban előforduló társulások: <i>Bidentetum tripartitea</i>, a kevesebb detritust tartalmazó foltok felé fokozatosan átmenetet képez az <i>Echinochloëto-Polygonetum</i> felé. <i>Plantaginetea</i>: <i>Plantago</i> sp., <i>Rumex</i> sp., <i>Rorippa</i> sp. és <i>Chrysanthemum</i> sp. fajok. Egyenes folyószakaszok és mederhajlatok iszapos - agyagos partszegélyeinek iszapnövény társulásai: <i>Dichostylidi-Gnaphalietum</i>, zónaszerűen más <i>Nanocyperion</i>, <i>Bidention</i> és <i>Salicion</i> elemekkel. A meder homokos partszegélyeinek növényzete: a legalsóbb szinten a <i>Cypero-Juncetum</i>, majd térszintben ezt követően a <i>Chenopodietum rubri</i> és az <i>Echinochloëto-Polygonetum lapatifolii</i>. Magasabb térszinten ezek szintén keveredhetnek <i>Salicion</i> elemekkel is. Vízinövények alacsony AD értékkel, vagy szálánként fordul elő. Jellemző fajok: <i>Potamogeton nodosus</i>, <i>Potamogeton crispus</i>, <i>Potamogeton pectinatus</i>, <i>Potamogeton perfoliatus</i>, <i>Myriophyllum spicatum</i>. A nyugodt vizű öblökben, mellékágakban, hullámtéri holtmedrekben alacsony AD érték mellett a lebegőhínár állományok (<i>Lemnion</i>, <i>Hydrocharietum</i> és <i>Ceratophylletum</i> elemek) is előfordulhatnak.</p>
<p>Halfauna</p>	<p>A vízáramlást kedvelő halfajok mellett jelentős arányban fordulnak elő a vízáramlás szempontjából közömbös, továbbá az állóvízi környezetet preferáló halfajok. Ez utóbbiak jelenléte nagymértékben függ a vízfolyást kísérő ártér kiterjedésétől, illetve a lefűződött mellékágak, holtágak jelenlététől. Halfauna jellemző fajai: <i>Bodorka (Rutilus rutilus</i> Linné, 1758.), <i>Domolykó (Leuciscus cephalus</i> Linné, 1758) <i>Jász (Leuciscus idus</i> Linné 1758) <i>Vörösszárnnyú keszeg (Scardinius erythrophthalmus</i> Linné, 1758.), <i>Küsz (Alburnus alburnus</i> Linné, 1758.), <i>Szivárványos ökle (Rhodeus sericeus</i> Bloch, 1758) <i>Dévér (Abramis brama</i> Linné, 1758.), <i>Karika keszeg (Abramis bjoerkna</i> Linné, 1758.), <i>Compó (Tinca tinca</i> Linné 1758) <i>Kárász (Carassius carassius</i> Linné 1758) <i>Harcsa (Silurus glanis</i> Linné, 1758.), <i>Csuka (Esox lucius</i> Linné, 1758.) <i>Halványfoltú küllő (Gobio albipinnatus</i> Lukasch, 1933) <i>Vágó csík (Cobitis elongatoides complex</i> Linné, 1758.) <i>Sügér (Perca fluviatilis</i> Linné, 1758), <i>Vágó durbincs (Gymnocephalus cernuus</i> Linné 1758)</p>
<p>Példák</p>	<p>Batár patak, Kraszna, Berettyó, Zagyva alsó szakasz</p>
<p>Megjegyzés a jelen állapothoz</p>	<p>Szabályozott vízfolyások Kémiai jellemzés Paraméterek: 1995 – 2003 évek min. max. értékei alapján</p>

	<p>Fajlagos elektromos vezetőképesség: 480 – 1640 $\mu\text{S}/\text{cm}$ pH: 7.16 – 8.48 Oldott oxigén: 3.70 – 12.70 mg/l KOl_p: 3.0 – 28.0 mg/l Klorid: 17.3 – 73.5 mg/l Összes-P: 60 - 650 $\mu\text{g}/\text{l}$</p>
Szerzők	<p>Készítette: Pannonhalmi Miklós (hidromorfológia) Dr. Pomogyi Piroska (makrofiton) Dr. Ambrus András (makroszkópikus gerinctelenek) Dr. Padisák Judit és Kovács Csilla (fitoplankton és bevonatlakó diatómák) Keserű Balázs (halfauna)</p> <p>Kiegészítette: Dr. Szilágyi Ferenc Dr. Juhász Péter (makroszkópikus gerinctelenek) Kovács Tibor (makroszkópikus gerinctelenek) Dr. Szalma Elemér (makrofiton) Dr. Guti Gábor (halfauna)</p>

19. TÍPUS: SÍKVIDÉKI, MESZES HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, KÖZEPES-FINOM MEDERANYAGÚ, NAGY VÍZGYŰJTŐJŰ KÖZEPES FOLYÓ

Az alökorégió elterjedése →	200 m tengerszint alatti vízföldrajzi területek az adott tájegység szerint. Kisalföld, Mezőföld, Jászság, Körösök vidéke
Fénykép	A típus jellemző előfordulása
	
Hidromorfológia	<p>Széles lapos völgyfenéken folyó, kanyargós és meanderező közepes méretű folyók alsó szakaszai. A kavicsos-homok, homokos frakció mellett agyagos, szerves anyag tartalmú üledék a jellemző. Alámosott partok, bedőlt fák, a viszonylag széles mederben szigetek, zátonyok és mélyülések váltakozva fordulnak elő. Hasonlóan változatosak az áramlási viszonyok is. A befogadó vízfolyás visszaduzzasztó hatása érvényesül.</p> <p>Vízgyűjtőterület: 1000 – kb.10.000 km², VKI szerinti nagy vízgyűjtő</p> <p>Mederesés: 0,5‰ alatt</p> <p>Áramlás: közepesen gyors áramlási viszonyokkal.</p> <p>Fenekanyag: finom homok, agyag, szerves anyag</p> <p>Éves viszonylatban mérsékelttől nagy lefolyási ingadozás, az extrém lefolyási jelenségek előfordulásával. A kis és nagy vízhozam aránya gyakran meghaladja az 1:100.</p> <p>Elsősorban meszes jelleg</p>
Feneklakó gerinctelen fauna	<p align="center">Jellemző hatások</p> <p>Mérsékelt áramlás, részleges árnyalás, dús parti és változó hínár vegetáció, természetes állapotban meanderező, homokpad, iszapzátony és szakadó part egyaránt megtalálható. Jelentős az uszadékkal való transzport. A fauna kicserélődése: áradáskor lesodródás, uszadékkal való transzport, szemiakvatikus fajok adultjainak fölfelé vándorlása.</p>

Makrogerinctelen életformák

Aprítók: Lymneidae, Planorbidae

Legelők: Viviparidae, Valvatidae, Hydroiidae, Bithyniidae, Lymnaeidae, Planorbidae, Asellidae, Astacidae, Baetidae, Heptageniidae, Potamanthidae, Elmidae

Szűrők: Viviparidae, Unionidae, Dreissenidae, Sphaeriidae, Mysidae, Ametropodidae, Oligoneuriidae, Ephemeridae, Palingeniidae, Polymitarcyidae, Caenidae (Brachycercus)

Ragadozók: Glossiphoniidae, Erpobdellidae, Calopterygidae, Platycnemididae, Gomphidae, Perlidae, Taeniopterygidae

Rögzülés: beásás, tapadás, kapaszkodás, tegez

Típus specifikus fajok

Mollusca

Anodonta anatina (Linnaeus, 1758)

Bithynia tentaculata (Linnaeus, 1758)

Dreissena polymorpha (Pallas, 1771)

Gyraulus albus (O. F. Müller, 1774)

Lithoglyphus naticoides (C. Pfeiffer, 1828)

Lymnaea auricularia (Linnaeus, 1758)

Lymnaea ovata (Draparnaud, 1805)

Sphaerium corneum (Linnaeus, 1758)

Unio crassus Retzius, 1788

Unio pictorum (Linnaeus, 1758)

Unio tumidus (Linnaeus, 1758)

Valvata naticina (Menke, 1845)

Valvata piscinalis (O. F. Müller, 1774)

Viviparus acerosus (Bourguignat, 1862)

Hirudinea

Alboglossiphonia heteroclita (Linnaeus, 1758)

Erpobdella octoculata (Linnaeus, 1758)

Glossiphonia complanata (Linnaeus, 1758)

Helobdella stagnalis (Linnaeus, 1758)

Malacostraca

Asellus aquaticus (Linnaeus, 1758)

Astacus leptodactylus Eschscholz, 1823

Limnomysis benedeni Czerniavsky, 1882

Ephemeroptera

Ametropus fragilis Albarda, 1878

Baetis tricolor Tshernova, 1928

Brachycercus europaeus Kluge, 1991

Brachycercus minutus Tshernova, 1952

Centroptilum pulchrum Eaton, 1885

Electrogena affinis (Eaton, 1883)

Ephoron virgo (Olivier, 1791)

Heptagenia flava Rostock, 1877

Oligoneuriella pallida (Hagen, 1855)

Palingenia longicauda (Olivier, 1791)



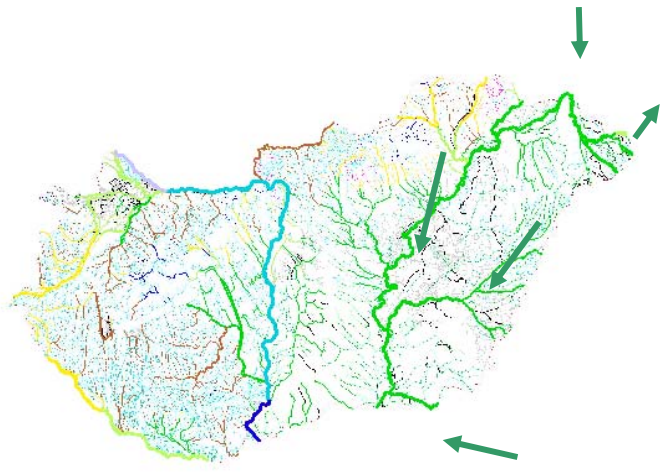
Potamanthus luteus (Linné, 1767)

	<p>Procloeon bifidum (Bengtsson, 1912) Procloeon macronyx Kluge et Novikova, 1992 Odonata</p> <p>Stylurus flavipes (Charpentier, 1825) Gomphus vulgatissimus (Linnaeus, 1758) Plecoptera Isoptena serricornis (Pictet, 1881) Marthamea vitripennis (Burmeister, 1839) Taeniopteryx nebulosa (Linnaeus, 1758) Coleoptera Macronychus quadrituberculatus P. W. J. Müller, 1806 Potamophilus acuminatus (Fabricius, 1792)</p>
Fitoplankton	<p>Gazdag Centrales flóra (Cyclotella meneghiniana, C. ocellata, C. pseudostelligera), melynek karakterfaja lehet az Aulacoseira granulata. A planktonban időnként jelentős lehet a Nitzschia acicularis és a Synedra acus. A Chlorococcales fajok egész évben jelen vannak, de csak a nyári, kisvízes időszakban jelentős az arányuk. Egyes szakaszokon jelentős metafiton bekerülés.</p>
Bevonatlakó diatómák	<p>Epipelon és perifiton. Karakterfajok: Amphora ovalis A. pediculus (főleg ősszel) Cymatopleura solea Cymbella falaisensis (valószínűleg veszélyeztetett) C. sinuata Fragilaria construens F. fasciculata F. ulna var. acus Gomphonema gracile Nitzschia sublinearis Srirella angusta</p>
Magasabbrendű vízinövények	<p>Az áramló szakaszokon a nagyhínár (Potametum perfoliati) fajai (pl. bodros békaszőlő /P. crispus/, fésűs békaszőlő /P. pectinatus/, színes békaszőlő /P. coloratus/, hínáros békaszőlő /P. perfoliatus/, apró békaszőlő /P. pusillus/; ill. a merev víziboglárkahínár (Batrachietum circinati) fajai lehetnek állományalkotók, de jellemzőek a mocsári fajok submers formái is (pl. Sparganium erectum és Butomus umbellatus v. vallisneriifolia). A kvázi állóvízű szakaszokon (kisebb-nagyobb öblökben) gyakori a lebegőhínár: békatutajhínár (Hydrocharietum), tócsagazhínár (Ceratophylletum) és időszakosan az emers békalencsék (Lemno-Spirodeleteum) állományai.</p> <p>A parton gyakoriak a bokorfüzesek (Salix cinerea) süntökkel (Echinocysts lobata) benőtt állományai. Tipikus lágyszárú mocsárinövényzóna ált. nincs, legfeljebb kisebb nádas (Phragmition), magassásos (Magnocaricion) fragmentumok, jellemzően fátyol-elemekkel (pl. sövényiszulák /Calystegium sepium/; ebszőlő csucor /Solanum dulcamarum/).</p> <p>A bolygatott részeken gyakoriak a Bidention (mocsári gyomtársulások) és a ruderális elemek.</p> <p>A Tisza Mo-i felső szakaszán jellemzőek az övzátányok a</p>

	törpe iszapnövényzettel (Nanocyperion), és vízjárástól függően a Bidenteteum tripartiti (mocsári gyomtársulások) elemeivel, ill. állományaival.
Halfauna	<p>Az enyhén savas, és az esetenként oxigénszegény környezetet is elviselő halfajok a jellemzőek. Jelentős a vízáramlás szempontjából közömbös, továbbá az állóvízi környezetet preferáló halfajok aránya. Az utóbbiak jelenléte függ a vízfolyás mellett húzódó ártér kiterjedésétől, illetve a lefűződött mellékágak, holtágak jelenlététől.</p> <p style="text-align: center;">Halfauna jellemző fajai</p> <p>Lápi póc (<i>Umbra krameri</i> Walbaum, 1792), Réti csík (<i>Misgurnus fossilis</i> Linné, 1758), Bodorka (<i>Rutilus rutilus</i> Linné, 1758.), Vörösszárnyú keszeg (<i>Scardinius erythrophthalmus</i> Linné, 1758.), Sügér (<i>Perca fluviatilis</i> Linné, 1758), Csuka (<i>Esox lucius</i> Linné, 1758), Küsz (<i>Alburnus alburnus</i> Linné, 1758.), Compó (<i>Tinca tinca</i> Linna, 1758.), Kárász (<i>Carassius carassius</i> Linné, 1758), Szivárványos ökle (<i>Rhodeus sericeus</i> Bloch, 1782.), Dévér (<i>Abramis brama</i> Linné, 1758.), Karika keszeg (<i>Abramis bjoerkna</i> Linné, 1758.) Kurta baing (<i>Leucaspis delineatus</i> Heckel 1843)</p>
Példák	Rába alsó szakasza, Sebes Körös, Fekete Körös, Fehér Körös, Nádor csatorna (Sárvíz)
Megjegyzés a jelen állapothoz	<p>A síkvidék szabályozott vízfolyásai, jellemzők az árvízvédelmi létesítmények, az árterek jelentős része töltésekkel leválasztásra kerültek, a vízfolyások szabályozottak, a befogadó visszaduzzasztó hatása érvényesül.</p> <p>Kémiai jellemzés Paraméterek: 1995 – 2003 évek min. max. értékei alapján Fajlagos elektromos vezetőképesség: 149 - 586 $\mu\text{S}/\text{cm}$ pH: 7.00 – 8.80 Oldott oxigén: 4.22 – 14.24 mg/l KOI_p: 1.2 – 15.6 mg/l Klorid: 0.2 – 27.5 mg/l Összes-P: 20 – 775 $\mu\text{g}/\text{l}$</p>
Szerzők	<p>Készítette: Pannonhalmi Miklós (hidromorfológia) Dr. Pomogyi Piroska (makrofiton) Dr. Ambrus András (makroszkópikus gerinctelenek) Dr. Padisák Judit és Kovács Csilla (fitoplankton és bevonatlakó diatómák) Keserű Balázs (halfauna)</p> <p>Kiegészítette: Dr. Szilágyi Ferenc Dr. Juhász Péter (makroszkópikus gerinctelenek) Kovács Tibor (makroszkópikus gerinctelenek)</p>

	Dr. Szalma Elemér (makrofiton) Dr. Guti Gábor (halfauna)
--	---

20. TÍPUS: SÍKVIDÉKI, MESZES HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, KÖZEPES-FINOM MEDERANYAGÚ, NAGYON NAGY VÍZGYŰJTŐJŰ NAGY FOLYÓ

Az alökorégió elterjedése 	200 m tengerszint alatti vízföldrajzi területek az adott tájegység szerint. Alföld nagy folyói.
Fénykép	A típus jellemző előfordulása
	
Hidromorfológia	<p>A síkvidék széles lapos völgyfenéken folyó, kanyargós és meanderező nagy folyók alsó-középső szakaszai. A kavicsos-homok, homokos frakció mellett agyagos, szerves anyag tartalmú üledék a jellemző. Alámosott partok, bedőlt fák, a viszonylag széles mederben szigetek, zátonyok és mélyülések váltakozva fordulnak elő. A partmentén ligeterdőkkel. Hasonlóan változatosak az áramlási viszonyok is. Az árterek szélesek, de jelentős részük töltésekkel leválasztásra került. A befogadó visszaduzzasztó hatása érvényesül.</p> <p>Vízgyűjtőterület: nagyobb, mint 10.000 km², VKI szerinti nagyon nagy vízgyűjtő.</p> <p>Mederesés: 0,5 ‰ alatt.</p> <p>Áramlás: közepesen és lassan áramló nagy folyók</p> <p>Fenekanyag: finom homok, agyag, szerves anyag</p> <p>Éves viszonylatban mérsékelttől nagy lefolyási ingadozás, az extrém lefolyási jelenségek előfordulásával. A kis és nagy vízhozam aránya gyakran meghaladja az 1:250.</p> <p>Elsősorban meszes jelleg</p>
Feneklakó gerinctelen fauna	Jellemző hatások
	Mérsékelt áramlás, a gyakori áradások miatt a közvetlen parti sáv egyéves növényzetű, uszadék és hordalékjellemző. Természetes állapotban az erős meanderezés miatt nagy az élőhelyi változatosság (szakadó partok, homokpadok, zátonyok, stb.). A fauna kicserélődése: lesodródás az áradáskor a felsőbb régiókból, uszadékkal történő transzport,

ellentétes irányban felfelé vándorlás.

Makrogerinctelen életformák

Aprítók: Neritidae, Lymnaeidae, Gammaridae

Legelők: Valvatidae, Hydrobiidae, Bithyniidae, Lymnaeidae, Planorbidae, Asellidae, Astacidae, Baetidae, Heptageniidae, Potamanthidae

Szűrők: Viviparidae, Unionidae, Dreissenidae, Sphaeriidae, Pisidiidae, Mysidae, Ametropodidae, Oligoneuriidae, Palingeniidae, Polymitarciidae, Caenidae (Brachycercus)

Ragadozók: Glossiphoniidae, Piscicolidae, Erpobdellidae, Polycentropodidae, Ecnomidae, Calopterygidae, Platycnemididae, Coenagrionidae, Gomphidae, Chloroperlidae

Rögzülés: beásás, kapaszkodás, szövedék, tapadás

Típus specifikus fajok

Mollusca

Anodonta anatina (Linnaeus, 1758)

Bithynia tentaculata (Linnaeus, 1758)

Dreissena polymorpha (Pallas, 1771)

Gyraulus albus (O. F. Müller, 1774)

Lithoglyphus naticoides (C. Pfeiffer, 1828)

Lymnaea ovata (Draparnaud, 1805)

Pisidium amnicum (O. F. Müller, 1774)

Pseudanodonta complanata (Rossmässler, 1835)

Sphaerium corneum (Linnaeus, 1758)

Sphaerium rivicola (Lamarck, 1799)

Theodoxus fluviatilis (Linnaeus, 1758)

Unio crassus Retzius, 1788

Unio pictorum (Linnaeus, 1758)

Unio tumidus Retzius 1788

Valvata naticina (Menke, 1845)

Valvata piscinalis (O. F. Müller, 1774)

Viviparus acerosus (Bourguignat, 1862)

Hirudinea

Alboglossiphonia heteroclita (Linnaeus, 1758)

Erpobdella octoculata (Linnaeus, 1758)

Glossiphonia complanata (Linnaeus, 1758)

Haemopsis sanguisuga (Linnaeus, 1758)

Helobdella stagnalis (Linnaeus, 1758)

Piscicola geometra (Linnaeus, 1758)

Malacostraca

Asellus aquaticus (Linnaeus, 1758)

Astacus leptodactylus Eschscholz, 1823

Corophium curvispinum (Sars, 1895)

Dikerogammarus haemobaphes (Eichwald, 1841)

Dikerogammarus villosus (Sovinsky, 1894)

Limnomysis benedeni Czerniavsky 1882

Ephemeroptera

Ametropus fragilis Albarda, 1878

Baetis tricolor Tshernova, 1928

	<p>Brachycercus minutus Tshernova, 1952 Centropilum nanum Bogoescu, 1951 Centropilum pulchrum Eaton, 1885 Electrogena affinis (Eaton, 1883) Ephoron virgo (Olivier, 1791) Heptagenia flava Rostock, 1877 Oligoneuriella pallida (Hagen, 1855) Palingenia longicauda (Olivier, 1791) Potamanthus luteus (Linné, 1767) Procloeon bifidum (Bengtsson, 1912) Procloeon macronyx Kluge et Novikova, 1992</p> <p>Odonata Gomphus vulgatissimus (Linnaeus, 1758) Stylurus flavipes (Charpentier, 1825)</p> <p>Plecoptera Isoptena serricornis (Pictet, 1881) Marthamea vitripennis (Burmeister, 1839) Taeniopteryx nebulosa (Linnaeus, 1758)</p> <p>Coleoptera Macronychus quadrituberculatus P. W. J. Müller, 1806 Potamophilus acuminatus (Fabricius, 1792)</p> <p>Megjegyzés: Makroszkópikus gerinctelenek szempontjából nem igazán különbözik a 19. típustól.</p>
Fitoplankton	<p>Gazdag Centrales flóra (Cyclotella meneghiniana, C. ocellata, C. pseudostelligera), melynek karakterfaja lehet az Aulacoseira granulata. A planktonban időnként jelentős lehet a Nitzschia acicularis és a Synedra acus. A Chlorococcales fajok egész évben jelen vannak, de csak a nyári, kisvízes időszakban jelentős az arányuk. Metafitikus elemek aránya elhanyagolható. A produkció alapvetően fénylimitált.</p>
Bevonatlakó diatómák	<p>Epipelon főleg a partmenti részen, a folyó keretmetszetének belső részein fénylimitáltság miatt nincs epipelon. Perifiton a makrofiton állományokkal kísért szakaszokon.</p> <p>Karakterfajok: Amphora ovalis A. pediculus (főleg ősszel) Cymatopleura solea Cymbella falaisensis (valószínűleg veszélyeztetett) C. sinuata Fragilaria fasciculata F. ulna var. acus Gomphonema gracile Nitzschia sublinearis Srirella angusta</p>
Magasabbrendű vízinövények	<p>A folyómeder pereméig húzódó, bokros-ligetes jellegű <i>Salicetum triandrae</i>, és az ezzel általában érintkező, valamivel magasabb térszinteken a <i>Salicetum albae-fragilis</i>. Tipikus lágyszárú mocsári növényzóna nincs, legfeljebb kisebb nádas (<i>Phragmition</i>), magassásos (<i>Magnocaricion</i>) fragmentumok. A növényi törmelékben gazdag iszapban előforduló társulások: <i>Bidentetum tripartitea</i>, a kevesebb detritust tartalmazó foltok felé fokozatosan átmenetet képez</p>

	<p>az <i>Echinochloëto-Polygonetum</i> felé. <i>Plantaginetea</i>: <i>Plantago</i> sp., <i>Rumex</i> sp., <i>Rorippa</i> sp. és <i>Chrysanthemum</i> sp. fajok a jellemzők. Egyenes folyószakaszok és mederhajlatok iszapos - agyagos partszegélyeinek jellemző iszapszövet társulásai: <i>Dichostylidi-Gnaphalietum</i>, zónaszerűen más <i>Nanocyperion</i>, <i>Bidention</i> és <i>Salicion</i> elemekkel. A meder homokos partszegélyeinek növényzete: a legalsóbb szinten a <i>Cypero-Juncetum</i>, majd térszintben ezt követően a <i>Chenopodietum rubri</i> és az <i>Echinochloëto-Polygonetum lapatifolii</i>. Magasabb térszintben ezek szintén keveredhetnek <i>Salicion</i> elemekkel is. Vízivégvények alacsony AD értékkel, vagy szálszerűen fordul elő fajaik: <i>Potamogeton nodosus</i>, <i>Potamogeton crispus</i>, <i>Potamogeton pectinatus</i>, <i>Potamogeton perfoliatus</i>, <i>Myriophyllum spicatum</i>. Hullámtéri holtmedrekből és mellékágakból áradáskor hydro-therophyta nem folyó vízi fajok is bekerülnek a folyóba: <i>Potamogeton pusillus</i>, <i>Lemna minor</i>, <i>L. gibba</i>, <i>Spirodela polyrrhiza</i>, <i>Ceratophyllum demersum</i>.</p>
<p>Halfauna</p>	<p>A rendkívül változatos élőhely és a jellemzően bő táplálékbázis sok fajt számláló, gazdag halfaunát eredményez. A halbiomassza mennyisége 20 -500 kg/ha között változhat. Eurytope fajok, azaz olyan fajok, melyeknek nincs különleges élettér igényük, általános fajok, melyek előfordulnak a folyóban, de a különböző állóvizekben is. A tömegesen elforduló fajok kűsz, bodorka, dévér keszeg mellett ebbe a csoportba olyan fajok tartoznak, melyek az ívási időszakban az elöntött területeken, réteken jelennek meg, mint pl. a vadponty, vagy a csuka.</p> <p>Fajokban gazdag halfauna. A vízáramlást kedvelő halfajok mellett jelentős arányban fordulnak elő a vízáramlás szempontjából közömbös, továbbá az állóvízi környezetet preferáló halfajok. Ez utóbbiak jelenléte nagymértékben függ a vízfolyást kísérő ártér kiterjedésétől, illetve a lefűződött mellékágak, holtágak jelenlététől. Anadrom tokfélék előfordulása is jellemző. Halfauna jellemző fajai:</p> <p>Vágótok (<i>Acipenser güldenstaedti</i> Brandt, 1833.) Kecsege (<i>Acipenser ruthenus</i> Linné, 1758.) Viza (<i>Huso huso</i> Linné, 1758.), Vágótok (<i>Acipenser güldenstaedti</i> Brandt, 1833.), Sima tok (<i>Acipenser nudiventris</i> Lovetzky, 1828.), Bodorka (<i>Rutilus rutilus</i> Linné, 1758.) Leánykancér (<i>Rutilus pigus virgo</i> Heckel, 1852.) Vörösszárnyú keszeg (<i>Scardinius erythrophthalmus</i> Linné, 1758.) Domolykó (<i>Leuciscus cephalus</i> Linné, 1758.) Nyúldomolykó (<i>Leuciscus leuciscus</i> Linné, 1758.) Jász (<i>Leuciscus idus</i> Linné, 1758.) Balin (<i>Aspius aspius</i> Linné, 1758.) Kűsz (<i>Alburnus alburnus</i> Linné, 1758.) Dévér (<i>Abramis brama</i> Linné, 1758.) Karika keszeg (<i>Blicca bjoerkna</i> Linné, 1758.) Lapos keszeg (<i>Abramis ballerus</i> Linné, 1758.)</p>

	<p>Bagoly keszeg (<i>Abramis sapa</i> Pallas, 1811.) Szilvaorrú keszeg (<i>Vimba vimba</i> Linné, 1758) Márna (<i>Barbus barbus</i> Linné, 1758.) Ponty (<i>Cyprinus carpio</i> Linné, 1758.) Compó (<i>Tinca tinca</i> Linné 1758) Kárász (<i>Carassius carassius</i> Linné 1758) Szivárványos ökle (<i>Rhodeus sericeus</i> Bloch, 1758) Harcsa (<i>Silurus glanis</i> Linné, 1758.) Menyhal (<i>Lota lota</i> Linné, 1758.) Csuka (<i>Esox lucius</i> Linné, 1758.)</p>
Példák	Tisza, Bodrog, Szamos, Hármas Körös, Maros
Megjegyzés a jelen állapothoz	<p>A hazai nagy folyók jelentős szakaszai. Kémiai jellemzés Paraméterek: 1995 – 2003 évek min. max. értékei alapján Fajlagos elektromos vezetőképesség: 244 – 730 $\mu\text{S/cm}$ pH: 7.00 – 8.46 Oldott oxigén: 4.70 – 13.20 mg/l KOI_p: 1.2 – 14.7 mg/l Klorid: 12.0 – 86.0 mg/l Összes-P: 70 – 700 $\mu\text{g/l}$</p>
Szerzők	<p>Készítette: Pannonhalmi Miklós (hidromorfológia) Dr. Pomogyi Piroska (makrofiton) Dr. Ambrus András (makroszkópikus gerinctelenek) Dr. Padisák Judit és Kovács Csilla (fitoplankton és bevonatkozó diatómák) Keserű Balázs (halfauna) Kiegészítette: Dr. Szilágyi Ferenc Dr. Juhász Péter (makroszkópikus gerinctelenek) Kovács Tibor (makroszkópikus gerinctelenek) Dr. Szalma Elemér (makrofiton) Dr. Gutí Gábor (halfauna)</p>

21. TÍPUS: SÍKVIDÉKI, SZERVES HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, KICSI VÍZGYŰJTŐJŰ PATAK


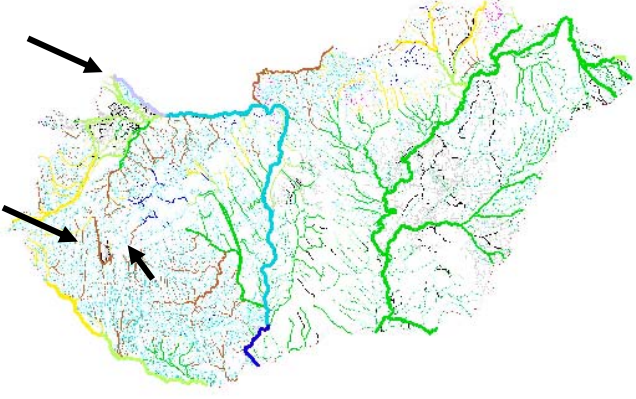
Az alökorégió elterjedése →	200 m tengerszint alatti vízföldrajzi területek az adott tájegység szerint. Hanság, Nagyberek,
Fénykép	A típus jellemző előfordulása
	
Hidromorfológia	<p>Az enyhén kanyargós kisvízfolyásra a szerves aljzat – tőzeg, holtfa, durva és finomabb detritusz – jellemző, gazdag vízi- és mocsári növényzettel. A humin- és fulvosavak hatására a víz barnás-fekete elszíneződése jellemző. Általában nem jellemző a meredek partszakasz, nagyjából korábban „lecsapolt” területeken fordul elő.</p> <p>Vízgyűjtőterület: nagyobb, mint 10 – kb.100 km², VKI szerinti kicsi vízgyűjtő.</p> <p>Mederesítés: 0,2‰ alatt.</p> <p>Áramlás: a lassú folyású szakaszok</p> <p>Fenekanyag: szerves anyagban gazdag, tőzeges</p> <p>Éves viszonylatban mérsékelttől nagy lefolyási ingadozás.</p> <p>Elsősorban huminsavas jelleg</p>
Feneklakó gerinctelen fauna	<p align="center">Jellemző hatások</p> <p>Csekély áramlás, dús emers és jelentős submers vegetáció, árnyalás, mély iszap, gyakran mészmentes viszonyok.</p> <p align="center">Makrogerinctelen életformák</p> <p>Aprítók: Lymneidae, Planorbidae, Gammaridae</p> <p>Legelő: Viviparidae, Valvatidae, Bithyniidae, Lymnaeidae, Planorbidae, Asellidae</p> <p>Szűrők: Viviparidae</p> <p>Ragadozók: Glossiphoniidae, Haemopidae, Hirudinidae, Erpobdellidae, Coenagrionidae, Aeshnidae, Corduliidae,</p>

	<p>Libellulidae Rögzülés: kapaszkodás, tapadás</p> <p style="text-align: center;">Típus specifikus fajok</p> <p>Mollusca Anisus septemgyratus Rossmässler, 1835 Anisus vortex (Linnaeus, 1758) Armiger crista (Linnaeus, 1758) Bithynia leachi (Sheppard, 1823) Bithynia tentaculata (Linnaeus, 1758) Gyraulus laevis (Alder, 1838) Lymnaea ovata (Draparnaud, 1805) Lymnaea palustris (O. F. Müller, 1774) Lymnaea stagnalis (Linnaeus, 1758) Planorbis planorbis (Linnaeus, 1758) Segmentina nitida (O. F. Müller, 1774) Spherium corneum (Linnaeus, 1758) Valvata cristata O. F. Müller, 1774 Viviparus contectus (Millet, 1813)</p> <p>Hirudinea Batracobdelloides moogi Neesemann & Csányi 1995 Erpobdella nigricollis (Brandes, 1900) Erpobdella testacea (Savigny, 1822) Glossiphonia concolor (Apathy, 1888) Glossiphonia nebulosa Kalbe, 1964 Haemopsis sanguisuga (Linnaeus, 1758) Hemiclepsis marginata (O. F. Müller, 1774) Hirudo medicinalis Linnaeus, 1758 Placobdella costata (FR. Müller, 1846)</p> <p>Malacostraca Asellus aquaticus (Linnaeus, 1758) Niphargus mediodanubialis Dudich, 1941</p> <p>Odonata Anaciaeschna isosceles (Müller, 1767) Brachytron pratense (Müller, 1764) Coenagrion ornatum (Sélys, 1850) Libellula fulva Müller, 1764 Orthetrum coerulescens (Fabricius, 1798) Somatochlora flavomaculata (Vander Linden, 1825)</p>
Fitoplankton	<p>Nincs, a metafitikus elemek közül a Cryptophyta, Dinophyta, Chrysophyta fajok jellemzőek, egyéb ostorosok kevésbé. Előfordulhat Synura pettersenii tömegprodukció.</p>
Bevonatlakó diatómák	<p>Alapvető különbséget jelent a Fertő-környéki és a Kis-Balaton/Berkek környéki előfordulásoknál, hogy a Fertő környéke szikes terület, emiatt natrofil és halofil elemek gyakoriak. Az alábbi lista kifejezetten natrofil elemeket nem tartalmaz. Gyakorlatilag állóvizek tartoznak a típusba. Karakterfajok: Achnanthes biasolettiana Amphora pediculus (főleg ősszel) Caloneis bacillum</p>

	<p>Cymbella falaisensis (valószínűleg veszélyeztetett) C. sinuata Eunotia bilunaris E. implicata (valószínűleg veszélyeztetett) E. minor Fragilaria tenera Gomphonema truncatum Navicula recens N. viridula var. rostellata Nitzschia pumila Rhopalodia gibba</p>
Magasabbrendű vízinövények	<p>Makrofita társulások, jellemző fajok a <i>Myriophyllo verticillati-Nupharetum luteae</i> és külön a nyugodt öblökben <i>Nymphaetum albo-luteae</i>. Fajok: Nuphar lutea, Nymphaea alba (fehér tündérrózsa). A szubasszociációk nagyon változatosak lehetnek. Majdnem mindenütt közönséges a tócsagazhínár (<i>Ceratophyllum</i> sp.) akár társulást alkotó domináns genusként is. A N-ellátottságtól függően társulás- vagy szubasszociáció alkotó lehet a <i>Lemno-Utricularietum</i> is. A vízsebességtől, meder-morfológiai jellemzőktől függően társulás- és/vagy szubasszociáció alkotó lehet a folyóvízi <i>Glycerio-Sparganietum</i> is. A viszonylag „elhanyagolt” szakaszokon maradhettek meg csupán a <i>Hottonia palustris</i>-sal (békaliliom) jellemezhető részek.</p>
Halfauna	<p>Az enyhén savas, és az esetenként oxigénszegény környezetet is elviselő halfajok a jellemzőek. Jelentős a vízáramlás szempontjából közömbös, továbbá az állóvízi környezetet preferáló halfajok aránya. Az utóbbiak jelenléte függ a vízfolyás mellett húzódó ártér kiterjedésétől, illetve a lefűződött mellékágak, holtágak jelenlététől. Halfauna jellemző fajai: Lápi póc (<i>Umbra krameri</i> Walbaum, 1792), Réti csík (<i>Misgurnus fossilis</i> Linné, 1758), Bodorka (<i>Rutilus rutilus</i> Linné, 1758.), Vörösszárnýú keszeg (<i>Scardinius erythrophthalmus</i> Linné, 1758.), Sügér (<i>Perca fluviatilis</i> Linné, 1758), Csuka (<i>Esox lucius</i> Linné, 1758), Küsz (<i>Alburnus alburnus</i> Linné, 1758.), Compó (<i>Tinca tinca</i> Linna, 1758.), Kárász (<i>Carassius carassius</i> Linné, 1758), Szivárványos ökle (<i>Rhodeus sericeus</i> Bloch, 1782.), Dévér (<i>Abramis brama</i> Linné, 1758.), Karika keszeg (<i>Abramis bjoerkna</i> Linné, 1758.) Kurta baing (<i>Leucaspis delineatus</i> Heckel 1843)</p>
Példák	<p>Világos víz, A Hanság csatornarendszere, Zala alsó és középső szakasz mellékvízei. A Tapolcai-medence csatorna (árok) rendszere. A Nagyberek csatorna-rendszere.</p>
Megjegyzés a jelen állapothoz	<p>Tőzeges, lápos területek kisvízfolyásai. Kémiai jellemzés Paraméterek: 1995 – 2003 évek min. max. értékei alapján Fajlagos elektromos vezetőképesség:</p>

	<p>pH: Oldott oxigén: KOl_p: Klorid: Összes-P:</p>
Szerzők	<p>Készítette: Pannonhalmi Miklós (hidromorfológia) Dr. Pomogyi Piroska (makrofiton) Dr. Ambrus András (makroszkópikus gerinctelenek) Dr. Padisák Judit és Kovács Csilla (fitoplankton és bevonatlakó diatómák) Keserű Balázs (halfauna)</p> <p>Kiegészítette: Dr. Szilágyi Ferenc Dr. Juhász Péter (makroszkópikus gerinctelenek) Kovács Tibor (makroszkópikus gerinctelenek) Dr. Szalma Elemér (makrofiton) Dr. Guti Gábor (halfauna)</p>

22. TÍPUS: SÍKVIDÉKI, SZERVES HIDROGEOKÉMIAI JELLEGŰ, KÖZEPES VÍZGYŰJTŐJŰ KIS FOLYÓ

<p>Az alökorégió elterjedése</p> <p align="center">→</p>	<p>200 m tengerszint alatti vízföldrajzi területek az adott tájegység szerint. Hanság, Nagyberek.</p>
<p>Fénykép</p> 	<p>A típus jellemző előfordulása</p> 
<p>Hidromorfológia</p>	<p>Az enyhén kanyargós kisvízfolyásra a szerves aljzat – tőzeg, holtfa, durva és finomabb detritusz – jellemző, gazdag vízi- és mocsári növényzettel. A humin- és fulvosavak hatására a víz barnás-fekete elszíneződése jellemző. Általában nem jellemző a meredek partszakasz, nagyjából korábban „lecsapolt” területeken fordul elő.</p> <p>Vízgyűjtőterület: nagyobb, mint 100 – kb.1.000 km², VKI szerinti közepes vízgyűjtő.</p> <p>Mederesés: 0,2‰ alatt.</p> <p>Áramlás: lassú folyású szakaszok fordulnak elő</p> <p>Fenekanyag: szerves anyagban gazdag, tőzeges</p> <p>Éves viszonylatban mérsékelttől nagy lefolyási ingadozás, az extrém lefolyási jelenségek előfordulásával.</p> <p>Elsősorban huminsavas jelleg</p>
<p>Feneklakó gerinctelen fauna</p>	<p align="center">Jellemző hatások</p> <p>Csekély áramlás, dús emers és jelentős submers vegetáció, árnyalás, mély iszap, gyakran mészmentes viszonyok.</p> <p align="center">Makrogerinctelen életformák</p> <p>Aprítók: Lymneidae, Planorbidae, Gammaridae</p> <p>Legelő: Viviparidae, Valvatidae, Bithyniidae, Lymnaeidae, Planorbidae, Asellidae</p> <p>Szűrők: Viviparidae</p> <p>Ragadozók: Glossiphoniidae, Haemopidae, Hirudinidae, Erpobdellidae, Aeshnidae, Libellulidae</p>

	<p>Rögzülés: kapaszkodás, tapadás</p> <p style="text-align: center;">Típus specifikus fajok</p> <p>Mollusca Anisus septemgyratus Rossmässler, 1835 Anisus vortex (Linnaeus, 1758) Armiger crista (Linnaeus, 1758) Bithynia leachi (Sheppard, 1823) Bithynia tentaculata (Linnaeus, 1758) Gyraulus laevis (Alder, 1838) Lymnaea ovata (Draparnaud, 1805) Lymnaea palustris (O. F. Müller, 1774) Lymnaea stagnalis (Linnaeus, 1758) Planorbarius corneus (Linnaeus, 1758) Planorbis planorbis (Linnaeus, 1758) Segmentina nitida (O. F. Müller, 1774) Spherium corneum (Linnaeus, 1758) Valvata cristata O. F. Müller, 1774 Viviparus contectus (Millet, 1813)</p> <p>Hirudinea Batracobdelloides moogi Neesemann & Csányi 1995 Erpobdella nigricollis (Brandes, 1900) Erpobdella testacea (Savigny, 1822) Glossiphonia concolor (Apathy, 1888) Glossiphonia nebulosa Kalbe, 1964 Haemopsis sanguisuga (Linnaeus, 1758) Hemiclepsis marginata (O. F. Müller, 1774) Hirudo medicinalis Linnaeus, 1758 Placobdella costata (FR. Müller, 1846)</p> <p>Malacostraca Asellus aquaticus (Linnaeus, 1758) Niphargus mediodanubialis Dudich, 1941</p> <p>Odonata Anaciaeschna isosceles (Müller, 1767)</p> <p>Brachytron pratense (Müller, 1764) Libellula fulva Müller, 1764 Orthetrum coerulescens (Fabricius, 1798)</p> <p>Megjegyzés: Makroszkópikus gerinctelenek szempontjából nem igazán különbözik a 21. típustól.</p>
Fitoplankton	<p>Nincs, a metafitikus elemek közül a Cryptophyta, Dinophyta, Chrysophyta fajok jellemzőek, egyéb ostorosok kevésbé. Előfordulhat Synura pettersenii tömegprodukció.</p>
Bevonatlakó diatómák	<p>Alapvető különbséget jelent a Fertő-környéki és a Balaton környéki előfordulásoknál, hogy a Fertő környéke szikes terület, emiatt natrofil és halofil elemek gyakoriak. Az alábbi lista kifejezetten natrofil elemeket nem tartalmaz. Gyakorlatilag állóvizek tartoznak a típusba. Karakterfajok: Amphora pediculus (főleg ősszel) Caloneis bacillum Cymbella falaisensis (valószínűleg veszélyeztetett) C. sinuata</p>

	<p>Eunotia bilunaris E. implicata (valószínűleg veszélyeztetett) E. minor Fragilaria tenera Gomphonema truncatum Navicula recens N. viridula var. rostellata Nitzschia pumila Rhopalodia gibba</p>
Magasabbrendű vízinövények	<p>Makrofita társulások, jellemző fajok a <i>Myriophyllo verticillati-Nupharetum luteae</i> és külön a nyugodt öblökben <i>Nymphaeetum albo-luteae</i>. Fajok: Nuphar lutea, Nymphaea alba (fehér tündérrózsa). A szubasszociációk nagyon változatosak lehetnek. Majdnem mindenütt közönséges a tócsagazhínár (<i>Ceratophyllum</i> sp.) akár társulást alkotó domináns genusként is. A N-ellátottságtól függően társulás-vagy szubasszociáció alkotó lehet a <i>Lemno-Utricularietum</i> is. A vízsebességtől, meder-morfológiai jellemzőktől függően társulás- és/vagy szubasszociáció alkotó lehet a folyóvízi <i>Glycerio-Sparganietum</i> is. A viszonylag elhanyagolt szakaszokon maradhattak meg csupán a <i>Hottonia palustris</i>-sal (békaliliom) jellemezhető részek.</p>
Halfauna	<p>Az enyhén savas, és az esetenként oxigénszegény környezetet is elviselő halfajok a jellemzőek. Jelentős a vízáramlás szempontjából közömbös, továbbá az állóvízi környezetet preferáló halfajok aránya. Az utóbbiak jelenléte függ a vízfolyás mellett húzódó artér kiterjedésétől, illetve a lefűződött mellékágak, holtágak jelenlététől. Halfauna jellemző fajai: Lápi póc (<i>Umbra krameri</i> Walbaum, 1792), Réti csík (<i>Misgurnus fossilis</i> Linné, 1758), Bodorka (<i>Rutilus rutilus</i> Linné, 1758.), Vörösszárnyú keszeg (<i>Scardinius erythrophthalmus</i> Linné, 1758.), Sügér (<i>Perca fluviatilis</i> Linné, 1758), Csuka (<i>Esox lucius</i> Linné, 1758), Küsz (<i>Alburnus alburnus</i> Linné, 1758.), Compó (<i>Tinca tinca</i> Linné, 1758.), Kárász (<i>Carassius carassius</i> Linné, 1758), Szivárványos ökle (<i>Rhodeus sericeus</i> Bloch, 1782.), Dévér (<i>Abramis brama</i> Linné, 1758.), Karika keszeg (<i>Abramis bjoerkna</i> Linné, 1758.) Kurta baing (<i>Leucaspius delineatus</i> Heckel 1843)</p>
Példák	<p>Répcse alsó szakasz, Hanság-főcsatorna, Nagyberek közepes vízfolyásai, Zala alsó és középső szakasz és mellékvizsei (pl. Hévíz-Páhok Egyesített övcsatorna, Ormándi-csatorna /Zala-Somogyi határárok/, Kiskomáromi-csatorna, Sanyari-árok).</p>
Megjegyzés a jelen állapothoz	<p>Tőzeges, lápos területek közepes vízfolyásai. Kémiai jellemzés Paraméterek: 1995 – 2003 évek min. max. értékei alapján Fajlagos elektromos vezetőképesség: 380 – 1938 μS/cm pH: 6.63 – 9.01</p>

	<p>Oldott oxigén: 1.63 – 14.25 KOI_p: 1.0 – 24.7 Klorid: 23.4 – 187.4 Összes-P: 50 – 1690 µg/l</p> <p>A két tőzeges típus elválasztása egymástól a méret alapján indokolatlan, itt a meghatározó faktor a tőzeges jelleg, javasoljuk egyesíteni a két típust.</p>
Szerzők	<p>Készítette: Pannonhalmi Miklós (hidromorfológia) Dr. Pomogyi Piroska (makrofiton) Dr. Ambrus András (makroszkópikus gerinctelenek) Dr. Padisák Judit és Kovács Csilla (fitoplankton és bevonatlakó diatómák) Keserű Balázs (halfauna)</p> <p>Kiegészítette: Dr. Szilágyi Ferenc Dr. Juhász Péter (makroszkópikus gerinctelenek) Kovács Tibor (makroszkópikus gerinctelenek) Dr. Szalma Elemér (makrofiton) Dr. Gutí Gábor (halfauna)</p>