

Acta Biol. Debr. Oecol. Hung 13: 95–107, 2005

## AZ ÖRVÉNYFÉRGEK (PLATYHELMINTHES: TURBELLARIA) ELTERJEDÉSÉNEK VIZSGÁLATA A BÜKK-FENNSIK TÉRSÉGÉNEK VIZEIBEN

FÜLEP TEOFIL

Holocén Természetvédelmi Egyesület, H-3525 Miskolc, Kossuth u. 13.  
f.teo73@freemail.hu

### RESEARCH ON THE AREA OF TURBELLARIA SPECIES (PLATYHELMINTHES, TURBELLARIA) IN THE WATERS OF THE BÜKK PLATEAU REGION (NORTH-EAST HUNGARY)

T. FÜLEP

Holocen Nature Protection Organization

**ABSTRACT:** Distributional pattern: 1. The 3 Turbellaria species in the Bükk Plateau region are: *Dugesia gonocephala* in the low/middle part of the Garadna water-system, *Polycelis cornuta* and *Crenobia alpina* resp. in the middle/upper part and the plateau. *D. gonocephala* extends from Garadna Stream to southern side of Kis Plateau. 2. *P. cornuta* is the most frequent while *C. alpina* is the most rare in the investigated region. *C. alpina* lives in short parts of some waters of 9 spots; its lowest point is at ~390 m altitude (swallowed running of Tekenős Valley), *D. gonocephala* lives 300 m away from here at ~355 m altitude (Garadna Stream), *P. cornuta* zone is missing between *C. alpina* zone and *D. gonocephala* zone. 3. I have not found Turbellaria in the entirely swallowed waters (which are typical of a karst plateau) except waters in Jávorkút, Bolhás, Sebesvíz and Disznós-patak. Possible reasons of the distributional pattern: 1. According to the literature Turbellaria have spread in the mountains at the warming up after ice-age, forming a zonation by their thermo-demand: *C. alpina* – *P. cornuta* – *D. gonocephala*. 2. I suppose that *C. alpina* – *P. cornuta* are able to actively spread only, they dispersed/withdrew in the cycle of glacials/interglacials according to the water conditions, condition of their occurrence is surface flow in the present or past. 3. I think that the waters in Jávorkút, Bolhás, Sebesvíz and Disznós-patak which are entirely isolated in the present must had had surface flow. These waters are continuous after the isolation. It is supported by the researches on geomorphology. Conclusions: The theory of exclusively active spread in surface water of *C. alpina* and *P. cornuta* species could support the results of geographical (geomorphological) researches: it could be a zoological proof of isolated water's former connections with other waters in lower altitude, surface flow, continuity.

**Key words:** Turbellaria, faunistics, distributional patterns

## Bevezetés

Az örvényférgék (*Turbellaria*) Bükk hegységi (és magyarországi) kutatása az utóbbi években jelentősen háttérbe szorult. A Bükk-fennsíkra vonatkozó elterjedési adatokról és kutatási eredményekről nincs tudomásom.

Jelen dolgozatban a Bükk-fennsík térségének vizeiben élő örvényféregfajok elterjedési és gyakorisági viszonyairól számolok be. Faunisztikai adatokat gyűjtöttem a Kis- és a Nagy-fennsík területén található forrásokból, erekből, csermelyekből és patakokból, az adatok alapján pedig választ kerestem az elterjedési mintázat okaira.

A Bükk-fennsíkba ékező s azt mintegy kettéválasztó Garadna-völgy patakján és vízgyűjtőjén már végeztem vizsgálatot, melyet közöltem (FÜLEP 2004). Jelen munkám magába foglalja a már publikált eredményeket, melyeket újabb adatokkal kiegészítve mutatok be azzal a céllal, hogy fölmérjem és magyarázzam az örvényférgék bükk-fennsíki elterjedését, mintázatát. Azokat a vízfolyásokat nem kutattam, amelyek fennsíkeremi helyzetűek, és nem a Garadna-völgy felé folynak le.

## Anyag és módszer

A terület örvényféregfajait régóta figyelem a terepbejárásaim során. 2004.08.24., 08.28., 09.04., 09.25., 10.09., 10.16., 10.23., 11.03., 11.04., 11.05., 11.13., 11.20., 11.27., 12.11., 2005.01.15., 01.22. és 02.12. napokon módszeresen végigjártam a Bükk-fennsík térségén található jelentősebb forrásokat és vízfolyásokat.

A karszt-fennsík vízrajzát a mélységi lefejezéssel végződő rövid vízfolyások, a kis méretű, elszigetelt vízgyűjtőterületekből álló ritka felszíni vízhálózat jellemzi. Az örvényférgék forráskörnyéki előfordulást mutatnak, így a 100 m-nél rövidebb vízfolyásokon a forrásnál vettem mintát, esetenként az alsó/középső szakaszon is. A 100–1500 m-es vízfolyások esetében legalább 3 mintát vettem: a forrás/felső, a középső, és az alsó szakaszon. 3 vizsgálatnál akkor végeztem többet, ha torkolatok ill. jelentős mederváltozások tarkították a terepet, vagy ha a faj(ok) elterjedési területének határát kerestem – ez 2 faj együttes vagy szomszédos lelőhelyen történő előfordulásánál érdekes különösen. 1500 m-nél hosszabb vízfolyások nincsenek a (szűk értelemben vett) Bükk-fennsíkon.

Felhasználva a Garadna-vízrendszeri munkám adatait és eredményeit (FÜLEP 2004) tárgyalom a Garadna-völgy felé folyó vizeket. Kutattam a fennsík vizeit, a fennsíkeremi helyzetű, nem a Garadna felé lefolyó vizeket azonban csak a forrásnál vizsgáltam.

A vizsgált víztereken 10 m-es szakaszokat jelöltem ki mintavételi helyül, ahol alaposan átkutattam a medret. Az örvényférgéket elsősorban a lassú folyású vízben lévő kövek és vízbe hullott növényi törmelékek (levelek, ágak) alján kerestem, de megnéztem a mederfeneket, az aljzat tárgyainak oldalát és tetejét is, a partoktól a sodorvonalig.

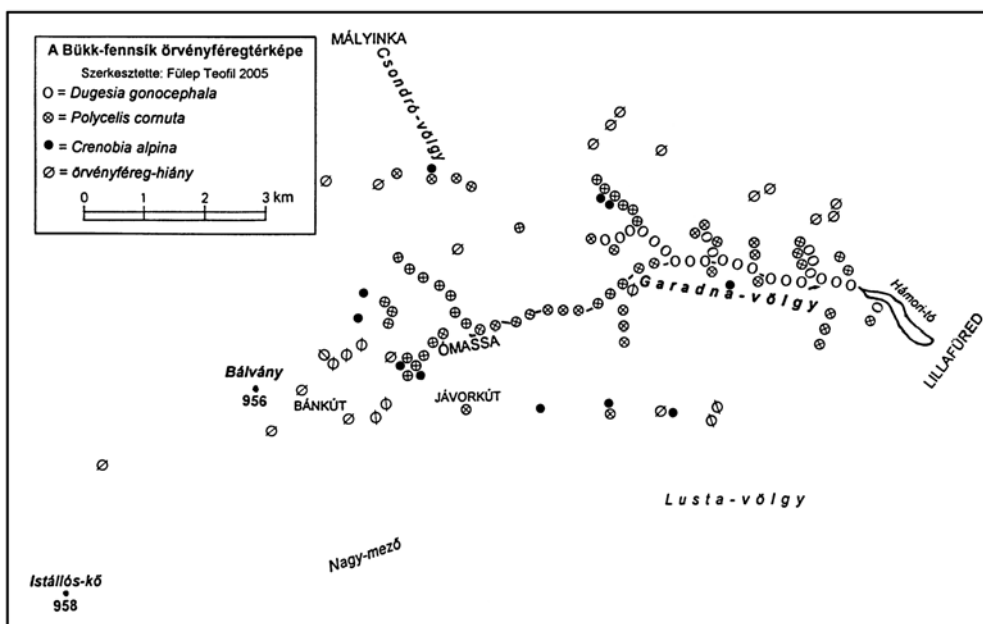
Az előkerült örvényférgéket a helyszínen határoztam meg. A meghatározás élő példányokon és faji szinten történt. Az egyedeket átvilágítottam alulról lámpával, és 7x-es nagyítólencsével szemrevételeztem. HARTWICH (1971) és ANDRÁSSY (1984) határozóival dolgoztam. Ha az előkerült példányok száma legfeljebb 10 volt, akkor valamennyit meghatároztam. Ha 10-nél többet találtam, akkor

véletlenszerűen kiválasztott 10 örvényféreg azonosítását végeztem el. A fajok gyakoriságát (kevés/átlagos/sok) és %-os arányát (10–90%) becsléssel állapítottam meg. Az aránybecsléshez igyekeztem minél több (legalább 20) példányt meghatározni – a lehetőségektől függően. A mintavételi helyeken feljegyeztem azok nevét és földrajzi helyét, a vizek típusát, időszakosságát (ha ismert), valamint a víz hőmérsékletét – szintén csak tájékoztató jelleggel. 1:10 000, 1:25 000 és 1:40 000-es térképeket használtam, a tszf. magasságadatokat GPS-szel ellenőriztem. A terepen a lehető legkisebb természetkárosítással dolgoztam.

## Eredmények

A Bükk-fennsík térségének területén 3 örvényféregfaj előfordulását mutattam ki. A fennsík fajai a szarvas planária (*Crenobia alpina* Dana, 1766) és a sokszemű szarvas planária (*Polycelis cornuta* Johnston, 1822), amelyek önállóan vagy együttesen fordulnak elő, azonban sok fennsíki vízben egyiküket sem találtam. A Garadna-völgy alsó/középső részéről ismert (FÜLEP 2004), helyenként a *P. cornuta*-val egy helyen élő füles planária (*Dugesia gonocephala* Dugès, 1830) a fennsíkról nem került elő. A kutatási eredményeket mutatja be az 1. és a 2. táblázat, valamint az 1. térkép.

A Bükk-fennsík térségének területén 3 örvényféregfaj fordul elő: a Garadna-vízrendszer alsó/középső szakaszának a *D. gonocephala*, a középső/felső szakaszának és a fennsíknak a *P. cornuta* ill. a *C. alpina* a jellemző faja. Meglepő elterjedési képet csak a Helyiipari-forrás vízfolyásban találtam, ahol az elterjedési adatok arra utaltak, hogy a *P. cornuta* szigetszerűen fordul elő a *D. gonocephala* élőhelyén belül (FÜLEP 2004). Ilyen elterjedést nem említ az általam ismert szakirodalom, csupán LUKÁCS (1954) ír egy hasonló, de fordított helyzetű szigetszerűséget a Szilvápatak esetében. A Helyiipari-forrás vízfolyásán végzett újabb vizsgálatok eredményei nem egyeznek meg a 2003-as eredményekkel, a szigetszerűséget nem sikerült egyértelműen bizonyítanom.



1. térkép: A Bükk-fennsík örvényféregtérképe

A *D. gonocephala* és a *P. cornuta* fajok populációi önállóan vagy együttesen fordulnak elő, ez ugyanígy van a *P. cornuta* és a *C. alpina* fajok esetében is. A *D. gonocephala* a Garadnában a Három-kúti-völgy vízfolyásának torkolata után, a patak alsó-középső szakaszán él, önálló előfordulásban, és néhány oldalvölgyben is kimutatható (FÜLEP 2004): déli(es) kitettségekben a Kis-fennsík oldalán felhúzódik a Három-kúti-völgy és a Heteméri-völgy, a Helyiipari-forrás és a Demény-völgy vízfolyásában, többnyire a *P. cornuta*-val együttesen, míg a Nagy-fennsík északi oldalán csak az Eszperantó-forrás vízfolyásának alsó részén, a Három-tó felett található (FÜLEP 2004). A *P. cornuta* a Szilvia-, az Ágnes- és a Mária-forrásban, a Látókövek és a Tér-bikk közötti forráscsoportban, a Jávorkútnál, a Sebesvízben és a Disznós-forrásban fordul elő. Megtalálható továbbá a fennsík belső oldalvölgyeiben, a Garadnában a Három-kúti-völgy vízfolyásának torkolata előtt, a patak felső szakaszán, néhol a völgyfenéken is a Garadna középső szakaszán, a pataktól pár méterre (FÜLEP 2004). A *C. alpina* az Ágnes-forrásban, az Angyal-völgy és a Virágos-tó-lápa forrásaiban, a Vadász-völgy középső szakaszának forrásai környékén, a Kápa-forrás környékén (FÜLEP 2004), a Bolhás-forrásban, a Sebesvíz- és Disznós-forrásban, a Disznósi-forrásban, valamint a Tekenős-völgy forrásában él. Érdekes, hogy a *C. alpina* élőhelyek gyűrűszerűen rendeződnek el (1. térkép). Az örvényféregket többnyire az oldalvölgyek vizeiben találtam, a vizsgált bükk-fennsík víztérnek kb. a felében egyik örvényféregfajt sem tudtam kimutatni.

### Következtetések

Már régóta ismert az európai közephegységek örvényféregfajainak általános elterjedési képe. A kisvízfolyások felső szakaszán a *C. alpina*, a középsőn a *P. cornuta* él, az alsó szakaszán pedig a *D. gonocephala* fordul elő. A jégkor elmúltával a leginkább szűk hőtűrésű/hidegkedvelő *C. alpina* a hidegebb vizű magaslati menedékhelyekre vándorolt föl a lapályokból (jégkori maradványfaj), nyomában a

kevésbé szűk-hőtűrésű *P. cornuta* talált élőhelyet, a tág hőtűrésű *D. gonocephala* a legalacsonyabb területeken maradt, feltehetően így alakult ki a hőigény szerinti övezetesség.

A Garadna vízgyűjtőjén végzett kutatásom (FÜLEP 1996, 2004) az örvényféregfajok általánosan megismert övezetességét támasztotta alá, a Bükk-fennsík térségi vizsgálataim is ezt igazolják.

Az eddigi előfordulási adatok alapján megállapítható, hogy míg a *D. gonocephala* és a *P. cornuta* a vízfolyások hosszabb szakaszaiban él és gyakran tekinthető, a *C. alpina* minden esetben csak a forrás utáni rövid szakaszon található, általában kis számban.

A *C. alpina*-t a fentebb említett 9 hely néhány vizéből mutattam ki a Bükk-fennsík térségében, melyből csak 3, az Ágnes-, a Bolhás- és a Tekenős-völgyi forrás populációját becsültem viszonylag nagyra. Együttes előfordulásnál csak az Ágnes-forrás vizében van jelen nagyobb arányban, ahol a mennyiségét 50%-osra becsültem, az összes többi esetben 10% körüli részaránya van. A faj előfordulása figyelemreméltó az Angyal-völgy, a Virágos-tó-lápa és a Tekenős-völgy forrásaiban, valamint a Bolhás- és a Disznósi-forrásban, mivel csak ez 5 helyen él önállóan. A még nem vizsgált, fennsíkon kívüli, alacsonyabb területeken az előfordulásuk kevésbé valószínű. Ez felhívja a figyelmet arra, hogy e néhány víz esetleges kiszáradása vagy melegedése akár a *C. alpina* faj eltűnését is okozhatja a Bükkből.

A *C. alpina*-t legalacsonyabban a Tekenős-völgy elnyelődő vízfolyásában találtam, a Nagy-fennsík belső oldalán, északkeleti kitettségben, ~390 m tszf.-i magasságban. Ez jóval alacsonyabb a Kápa-forrás környéki előfordulásától, amely a Kis-fennsík belső oldalán, délkeleti kitettségben, ~510 m tszf.-i magasságban van, légvonalban mindössze 400 m-re a hasonló, ~502 m tszf. magasságig hatoló Heteméri-völgyi *D. gonocephala* élőhelyétől (FÜLEP 2004). A *C. alpina* tekenős-völgyi előfordulása azért is érdekes, mert a *D. gonocephala* légvonalban mindössze 300 m-re él a Garadnában ~355 m tszf.-i magasságon, és a *P. cornuta* hiányzik a sorból.

Az élőhely durva károsításával is találkoztam a kutatásom során. A 2004.11.05-i terepbejáráson a Kápa-forrás feletti hegyoldal bükkfáinak nagy részét kidőlve láttam. (Néhány ellenőrző vizsgálat megerősítette a *C. alpina* és a *P. cornuta* fajok jelenlétét a Kápa- és az utána 30 m-re fakadó forrás vízfolyásában, amit 2003.10.23-án mutattam ki (FÜLEP 2004).) A 2004.11.13-i utamon a Kápa-forrás után 30 m-re fakadó forrást és vízfolyását széles kerekűek által szétzúzva találtam, amelyet nyilván a mederben hosszában felhajtó faszállító gépjárművek okoztak. Az ilyen hatások akár teljesen meg is semmisíthetnek egy-egy gerinctelenpopulációt!

Az elterjedési adatok ismeretében megállapítható, hogy az elszigetelt (elnyelődő, időszakos felszíni lefolyással ill. annak lehetőségével sem rendelkező) vizekben – vagyis a karsztfennsíkra jellemző vizekben – a Jávorkút, a Bolhás, a Sebesvíz és a Disznós-patak vizeinek kivételével – nem tudtam kimutatni örvényférgemet. Rendszerint azokban a vizekben élnek, amelyek állandó vagy időszakos felszíni lefolyással rendelkeznek ill. rendelkeztek vagy rendelkezhetnek, és alacsonyabb tszf.-i magasságú területekre folynak, más felszíni vizekbe torkollanak. Időszakos vagy a közelmúltban kiszáradt vizekben sem találtam még örvényférgemet (pl. a Száraz- és a Vadász-völgy felső szakaszának vízfolyása). A víztér bolygatása/szennyezése is okozhatja az előfordulás hiányát (LUKÁCS 1954; FÜLEP 2004), a Bükk-fennsík esetében azonban számottevő vízminőségbeli problémák és különbségek nincsenek, így az előfordulás hiányát másban kerestem.

Az örvényférgék rejtőzködő életmódot folytatnak, az aljzathoz lapulnak és többnyire kövek alján tanyáznak, megzavarásukkor elsodródhatnak. A kifejlett állatokat nem hurcolhatják messzire, mert szárazra vagy megre kerülve percek alatt elpusztulnak. Ha az örvényférgék csak aktív szétterjedéssel juthattak el a jelenlegi élőhelyeikre (felszíni vízfolyásban), akkor a Jávorkút, a Bolhás, a Sebesvíz és a Disznós-patak elszigetelt vizeiben való előfordulásuk magyarázatra szorul. Ha elszigetelt vizekbe is eljuthattak passzív szétterjedéssel, akkor véleményem szerint lényegesen több helyen, szinte minden állandó fennsíki vízben kellene élniük a *C. alpina* ill. a *P. cornuta* fajoknak.

A Jávorkút, a Bolhás, a Sebesvíz és a Disznós-patak térségében a 4 szomszédos, elnyelődő, egymással felszíni összeköttetésben nem álló fennsíki víztérben a fajok 3 különböző variációban élnek: a Jávorkúti-patakban csak a *P. cornuta*, a Bolhás-érben és a Disznós-patak vízfolyásában csak a *C. alpina*, a Sebesvíz vizeiben pedig mindkét faj előfordul (a *C. alpina* aránya nagyon csekély). A Bolhási-érben éppen az a faj (*P. cornuta*) nem található, amely egyébként leggyakoribb a Bükk magasabb részein, és az ér mindhárom szomszédos vízében él, amelyekhez képest középső helyzetű (Jávorkút NY-ra 1000 m, a Garadna vízrendszere É-ra 1250 m, a Sebesvíz K-re 750 m). A kutatásom során gyűjtött állatföldrajzi adatok alapján valószínűnek tartom tehát, hogy a *C. alpina* és a *P. cornuta* fajok nem képesek passzív szétterjedésre.

A szakirodalom szerint az örvényférgék lapályokból hegyekbe történő felvándorlására a jégkor utáni felmelegedés folyamán kerülhetett sor, így jött létre a hőigény szerinti övezetesség: *C. alpina* – *P. cornuta* – *D. gonocephala*. A *C. alpina* a melegebb és csapadékosabb idők újraélénkülő vízfolyásainak leghidegebb, általában a rövid felső szakaszain lelt ökológiai menedéket. A kutatási eredmények szerint a *C. alpina* elterjedése szétszóródottá vált. Mivel bebizonyosodott, hogy a *P. cornuta* szélesebb sávban találta meg a fennmaradási lehetőségeit a jelenkorban (ill. a jelenkornak megfelelő éghajlati feltételek mellett), véleményem szerint a magasabb részekre való feljutásához több idő állt rendelkezésre, és az alacsonyabb helyekről akár többször is megtörténhetett a faj szétterjedése. Elképzelhetőnek tartom, hogy a jégkorszakok/jégkorszakközök ciklusaiban többször is megismétlődhetett ez a folyamat: a hidegigényű *C. alpina* és a kevésbé hidegigényű *P. cornuta* szétterjedése/visszahúzódása (felvándorlása), a vízrajzi viszonyoktól függően.

A karsztvölgyek és a fennsíkperemi lejtők vizeiben rendszerint találtam örvényférgéket. E vízfolyások az alacsonyabb területekről lefolytak, ahogyan a Garadna vízrendszerére is ez jellemző. A magasabb részekeken elnyelődhetnek a vízfolyások, ahol a felszínformák (bevésett völgy és vízmosások) igazolják a források korábbi (vagy időszakos) nagy hozamát, egykori felszíni lefolyását. Ilyenek a *C. alpina*-nak menedéket adó Angyal-völgy, a Virágos-tó-lápa, és a Tekenősvölgy vizei, a *P. cornuta*-t őrző Száraz-völgy (Levente-forrás), Köpös-forrás, a Savós-völgy (3 forrás) vízfolyásai, és a mindkét faj populációjának élőhelyet nyújtó Három-kúti-völgy (6 forrás) vízfolyásai. Véleményem szerint ezek az elnyelődő vízfolyások mind lefolytak egykor.

Feltételezem, hogy a ~60 m után elnyelődő vízfolyású Szilvia-forrás is lefolyó eret táplált egy csapadékosabb időszakban, azonban hamarosan alábbhagyhatott a vízhozama. Ez magyarázza meg, hogy *P. cornuta* populáció van a vízben, s bár az egykori ér medrének helye fellelhető, mégsem jött létre kifejezett vízmosás. A viszonylag rövid életű felszíni lefolyásban feljuthattak az örvényférgék. Hasonló a helyzet az Ágnes-forrás vízmosásával is, ahol a *P. cornuta* mellett a *C. alpina* faj is él, itt azonban ma is van lefolyás, eltekintve néhány szakasz elnyelődésétől.

Ha a *C. alpina* és a *P. cornuta* fajok kizárólag aktív szétterjedés során jutottak el az élőhelyeikre, akkor a Jávorkút-, a Bolhás-, a Sebesvíz- és a Disznós-patak jelenleg teljesen elszigetelt vizeinek is felszíni lefolyással kellett rendelkezniük, melynek megszűnése után állandóak. Ezt a feltételezésemet a Jávorkúti-patak és a Bolhás-ér esetében alátámasztja HEVESI (1986) felszínfejlődési kutatások eredményeként tett megállapítása, miszerint e 2 vízfolyás a korábbi fedett karszton még a Bolhás-réten egyesült, és a Felső-Sebes-víz völgyén át ömlött a Garadnába. Az örvényféreg-faunisztikai adatok és a jelenkori domborzati viszonyok alapján valószínűnek tartom, hogy Sebesvíz vizei az Alsó-Sebes-víz-völgyön keresztül, Disznós-patak vizei pedig a Tekenős-völgyön és/vagy a Létrás irányában folytak le a fennsíkrol. E másik 2 vízfolyás lefolyása is lehetséges a HEVESI (1992) által megrajzolt felsőpliocén/alsójégkori felszíni vízhálózat térképe alapján. Az állandóságukat bizonyítja, hogy nincs ismert példa (HEVESI és LÉNÁRT szóbeli közlés) e vizek kiszáradására, még az évszázad (évezred) aszályának tartott 1992–93-as években sem.

A jégkor szárazodást okozott és a hegység számottevő emelkedésével esett egybe, ami a karsztvízszint mélységének növekedését és a mélybe-fejeződés megindulását eredményezte. Így a Bükk-fennsíkot és az alacsonyabb környékét addig összekötő felszíni vízhálózat fokozatosan megszűnt. (HEVESI 2002) A nagyobb bővópatakok azonban a jégkorszakokban sem apadtak el (JAKUCS 2000). Lehetségesnek tartom, hogy a Jávorkút, a Bolhás, a Sebesvíz és a Disznós-patak vizeinek felszíni összeköttetése a Garadna patakkal legalább még az első jégkorszakköz (günz-mindel) idejére is megmaradt ill. fennállt, talán utolsóként a fennsíki vizek között. A teljes elszigetelődés tehát csak a günz-mindel jégkorszakköz után következhetett be, így a fennsíkon rekedt örvényféreg-populációknak át kellett vészelnük a további jégkorszako(ka)t.

A *C. alpina* és a *P. cornuta* fajok kizárólag felszíni vízfolyásban történő aktív szétterjedésének elmélete főként az elszigetelt vizek esetében jelentős, hiszen állattani bizonyítékot jelenthet azok korábbi kapcsolataira az alacsonyabb területek vizeivel, felszínen lefolyó (nem elnyelődő) jellegére, és állandóságára – legalábbis a legkisebb vízhozamok idején is maradhatott némi víz, melyben az örvényféregek átvészelhették a száraz időszakot. A *C. alpina* jelenlétéből következtethetünk arra is, hogy e lefolyás valamelyik jégkorszak utáni felmelegedés idején létezhetett. Mindez elsősorban a földrajzi (felszínfejlődési) kutatások eredményeinek állattani bizonyítékaul szolgálhat.

A többi, jelenleg elszigetelt örvényféreg nélküli fennsíki víz esetében vagy soha nem volt felszíni kapcsolat az alacsonyabb területek vizeivel, vagy a szétterjedés ideje előtt szakadt meg a felszíni folytonosság (pl. mélybe-fejeződés által), és/vagy az időbeli folytonosság szakadt meg azóta (kiszáradás), vagy valami más ok miatt tűnt el az örvényféreg-fauna. Hasonló a helyzet azokkal a vízfolyásokkal, amelyek csak a *C. alpina* vagy a *P. cornuta* populációjának adnak élőhelyet, noha minden bizonnyal mindkét faj élhetne bennük (ez további kutatásokat igényel). Az ilyen faunisztikai különbségeknek számos oka lehet. Pl. a Jávorkút, a Bolhás, a Sebesvíz és a Disznós-patak 4 vize közül a *C. alpina* csak a Jávorkúti-patakból hiányzik, ami a forrásfoglalás következménye is lehet, hiszen a faj legvalószínűbb élőhelyül szolgáló első 100 m teljesen elvesztette a természetes állapotát és növényzetét. (A megfigyeléseim szerint a *C. alpina* élőhelyek közös jellemzője a teljes vagy részleges árnyékoltság.) Az örvényféreg hiányából tehát nem vonhatunk le következtetéseket.

## Köszönetnyilvánítás

Köszönöm a Holocén T. E. munkatársainak támogatását, dr. Hevesi Attila és dr. Lénárt László egyetemi földrajz- ill. földtantanárok segítőkészségét, és dr. Schmera Dénes hidrobiológus szaktanácsait.

### Felhasznált irodalom

- ANDRÁSSY, I. (1984): Laposférgek állattörzse – Platyhelminthes. In: MÓCZÁR, L. (szerk.): Állathatározó I. – Tankönyvkiadó, Budapest, p. 36–39.
- FÜLEP, T. (1996): A Garadna patak komplex tájökológiai vizsgálata. szakdolgozat – Eszterházy Károly Tanárképző Főiskola Állattani és Növényteni Tanszékei, Eger
- FÜLEP, T. (2004): Az örvényférgek (Platyhelminthes: Turbellaria) elterjedésének vizsgálata a Bükk hegységi Garadna patak vízgyűjtőjén. – Folia Historico Naturalia Musei Matraensis, 28: 83–87.
- HARTWICH, H.-J. (1971): Laposférgek törzse – Plathelminthes. In: Uránia Állatvilág Alsóbbrendű állatok – Gondolat Kiadó, Budapest pp. 128–129.
- HEVESI, A. (1986): A Bükk felszínfejlődése és karsztja. kandidátusi értekezés – Magyar Tudományos Akadémia Földrajztudományi Kutató Intézete, Budapest
- HEVESI, A. (1992): A Bükk-fennsík karsztja. In: A Bükk karsztja, vizei, barlangjai c. tudományos konferencia előadásai II. 1992.05.28–30. – Miskolci Egyetem, Miskolc pp. 287–317.
- HEVESI, A. (2002): A Bükk hegység földrajzi helyzete, kialakulása, éghajlata. In: BARÁZ, Cs. (szerk.): A Bükki Nemzeti Park. Hegyek, erdők, emberek. – Bükki Nemzeti Park Igazgatóság, Eger pp. 15–22.
- JAKUCS, L. (2000): A hordalékeróziós barlangfolyosók öblösségének kérdése. – Karsztfejlődés, V., Szombathely pp. 223–241.
- LUKÁCS, D. (1954): Adatok a planáriák és a *Sadleriana pannonica* Bükk-hegységi elterjedésének ismeretéhez. – Állattani Közlemények, XLIV. 1-2: 87–93.

#### 1. táblázat: Örvényférgek (Turbellaria) a Bükk-fennsík térségében: Kis-fennsík

Mintavételi helyek: a víztér neve (rég neve; típusa; l= időszakos) – a víztér földrajzi helye: a minta hely- rajzi megjelölése	Víz- hőm. (°C)	Fajok	Menny., Egyedsz. arány	Dátum
<b>A Kis-fennsík térségének vizei NY-ról K-felé</b>				
Gyula-forrás (Vár-kút; foglalt f.) – a Száraz-völgy é. oldalában	9	–	nincs	2004.09.25.
forrás (mocsárf.; l) – Száraz-v. v.-talp, a régi bánkúti műút elág. Bánkútra	8	–	nincs	2004.11.27.
vízfolyás (cs.; l) – Száraz-v.: Jäger-v., a régi Bánkúti műút elág. Ómassára	7	–	nincs	2004.11.27.
vízfolyás (csermely; l) – Száraz-völgy: a sziklatömbnél, elnyelődés előtt	6	–	nincs	2004.11.27.
Angyal-völgyi felső-forrás (mocsárf.) – Angyal-völgy, völgyfő	9	<i>C. alpina</i>	kevés	2004.11.20.
vízfolyás (ér) – Angyal-völgy: a forrástól 100 m-re	6	–	nincs	2004.11.20.
vízfolyás (ér) – Angyal-völgy: elnyelődés előtt	6	–	nincs	2004.11.20.
forrás (mocsárf.) – Angyal-völgy, a völgy alja	9	–	nincs	2004.11.20.
Géza-forrás (mocsárf.) – Virágos-tó-lápa, völgytalp, felső forrás	9	<i>C. alpina</i>	kevés	2004.11.20.
Géza-f. vízf. (ér) – Virágos-tó-lápa: felső f.-tól 50 m-re	7	–	nincs	2004.11.20.
Géza-f. vízf. (ér) – Virágos-tó-lápa: elnyelődés előtt	5	–	nincs	2004.11.20.
Meteor-forrás (foglalt f.) – Virágos-tó-lápa, v.-talp, alsó f., Veterántanya	10	<i>P. cornuta</i>	sok	2003.10.23.
Meteor-forrás vízf. (csermely) – Virágos-tó-lápa: az alsó		<i>P. cornuta</i>	kevés	2003.10.23.



f.-tól 150 m-re				
Meteor-forrás vízf. (csermely) – Virágos-tó-lápa: a Száraz-völgynél	7	<i>P. cornuta</i>	kevés	2003.10.23.
Levente-f. (feltörő f.) – Száraz-v., v.-talp, Virágos-tó-l.-tól 100 m, felfelé	9	<i>P. cornuta</i>	átlagos	2004.11.20.
forrás (mocsárf.) – Farkas-nyak(i)-völgy, völgytalp, felső forrás	7	<i>P. cornuta</i>	átlagos	2003.11.08.
vízfolyás (patak) – Farkas-nyak(i)-völgy: a felső forrástól 50 m-re		<i>P. cornuta</i>	átlagos	2003.11.08.
vízfolyás (patak) – Farkas-nyak(i)-völgy: a Jubileumi-forrás előtt 20 m	8	<i>P. cornuta</i>	átlagos	2003.10.23.
Jubileumi-f. (Szegedi-f.; foglalt f.) – Farkas-nyak(i)-v., v.-talp, középső f.	10	<i>P. cornuta</i>	átlagos	2003.10.23.
forrás (foglalt f.) – Farkas-nyak(i)-v. ny. oldal, útbevágásban, alsó f.	8	<i>P. cornuta</i>	kevés	2005.02.12.
vízfolyás (patak) – Farkas-nyak(i)-völgy: az alsó forrásnál	8	<i>P. cornuta</i>	átlagos	2003.10.23.
vízfolyás (patak) – Farkas-nyak(i)-völgy: a Száraz-v. előtt 50 m	8	<i>P. cornuta</i>	kevés	2003.10.23.
Lajos-forrás (foglalt f.) – Csikorgó alatt Kapu-bérc felé, a műút alatt	10	–	nincs	2004.08.28.
Névtelen-f. (foglalt f.) – Csikorgó alatt Nagy-kanyar felé, a műút felett	10	–	nincs	2004.08.28.
Szilvia-f. (Csikorgó-bérci-f.; foglalt f.) – Nagy-kanyar alatt, Cs.-rét felé	9	<i>P. cornuta</i>	átlagos	2004.08.28.
Ágnes-forrás (foglalt f.) – Kelemen-erdészlak és Nagy-kanyar között	9	<i>C. alpina</i> <i>P. cornuta</i>	átlagos 50% átlagos 50%	2004.08.28.
Mária-forrás (foglalt f.) – Látó-kövek alatt, Kelemen-erdészlak mellett	9	<i>P. cornuta</i>	átlagos	2004.08.28.
forráscsoport (mocsárf.) – Látó-kövek és Tér-bikk között	13	<i>P. cornuta</i>	kevés	2004.08.28.
Szentléleki-forrás (foglalt f.) – Szentlélek	6	–	nincs	2005.02.12.
Köpüs-forrás (foglalt f.) – Köpüs rét, a Szentléleki-völgy é. oldalában	9	<i>P. cornuta</i>	átlagos	2003.10.23.
<b>Mintavételi helyek: a víztér neve (rég neve; típusa; I= időszakos) – a víztér földrajzi helye: a minta helyrajzi megjelölése</b>	<b>Víz-hőm.</b>	<b>Fajok</b>	<b>Menny., Egyedsz. arány</b>	<b>Dátum</b>
<b>A Kis-fennsík térségének vizei NY-ról K-felé</b>	<b>(°C)</b>			
Köpüs-forrás vízfolyása (csermely) – Köpüs-rét: a forrástól 30 m-re		<i>P. cornuta</i>	átlagos	2003.10.23.
Ferenc-f. (Pacsirta-f.; foglalt f.) – a Heteméri/Szentléleki-v. d. oldalában	9	<i>P. cornuta</i>	sok	2003.11.08.
Ferenc-f. vízf.-a (ér) – Heteméri-v. d. oldal: a földút alsó kereszt. előtt	7	<i>P. cornuta</i>	sok	2003.11.08.
Ferenc-f. vízf.-a (ér) – Heteméri-v. d. oldal: a földút alsó kereszt. után	7	<i>P. cornuta</i>	sok	2003.11.08.
Ferenc-f. vízf.-a (ér) – Heteméri-v. d. oldal: a meredek völgyoldalban		<i>P. cornuta</i>	átlagos	2003.11.08.
Ferenc-f. vízf.-a (ér) – a Heteméri-völgy vízf.-ba való torkolat előtt	7	<i>P. cornuta</i>	átlagos	2003.11.08.
forrás (mocsárf.) – Heteméri/Szentléleki-völgy, völgytalp	8	<i>P. cornuta</i>	átlagos	2003.11.08.
vízfolyás (ér) – Heteméri-völgy: a földút előtt	7	<i>P. cornuta</i>	átlagos	2003.11.08.
vízfolyás (ér) – Heteméri-völgy: a földút után	7	<i>D. gonoc.</i> <i>P. cornuta</i>	átlagos 30% átlagos 70%	2003.11.08.
vízfolyás (csermely) – Heteméri-völgy: a Ferenc-f. vízf. torkolatánál		<i>D. gonoc.</i>	sok	2003.11.08.
vízfolyás (patak) – Heteméri-völgy: a gyalogutat érintő	6	<i>D. gonoc.</i>	sok	2003.11.08.

ívben				
vízfolyás (patak) – Heteméri-völgy: a Három-kúti-v. előtt 100 m	9	<i>D. gonoc.</i>	sok	2003.11.08.
Háromkút főforrása (mocsárf.) – Három-k.-v., v.-talp, 1. (legfelső) f.	11	<i>P. cornuta</i>	átlagos	2003.10.23.
vízfolyás (ér) – Három-kúti-völgy: az 1. f. vízfolyása elnyelődés előtt	9	<i>P. cornuta</i>	átlagos	2003.10.23.
Kápa-forrás (Három-kúti-f., Háromkút középső-f.; foglalt f.) – Három-kúti-völgy, völgytalp, 2. forrás	10	<i>C. alpina</i> <i>P. cornuta</i>	kevés 20% sok 80%	2003.10.23.
Kápa-forrás vízfolyása (ér) – Három-kúti-völgy: a forrástól 20 m-re		<i>C. alpina</i> <i>P. cornuta</i>	kevés 20% sok 80%	2003.10.23.
forrás (mocsárf.) – Három-kúti-völgy, völgytalp, 3. forrás, a Kápa-forrástól 30 m-re, lefelé	11	<i>C. alpina</i> <i>P. cornuta</i>	kevés 20% sok 80%	2003.10.23.
vízfolyás (ér) – Három-kúti-völgy: a 3. forrástól 10 m-re, lefelé	9,5	<i>C. alpina</i> <i>P. cornuta</i>	kevés 20% sok 80%	2003.10.23.
vízfolyás (ér) – Három-kúti-völgy: a 3. forrástól 30 m-re, lefelé	11	–	nincs	2004.11.05.
Háromkúti-csobogó (foglalt f.) – Három-kúti-v., v.-talp é. oldal, 4. f.	11	<i>P. cornuta</i>	átlagos	2004.11.05.
Háromkúti-cs. vízfolyása (ér) – Három-kúti-v.: a földút előtt	9,5	<i>P. cornuta</i>	átlagos	2003.10.23.
forrás (mocsárf.) – Három-kúti-völgy, völgytalp, 5. forrás, a Heteméri-völgytől 150 m-re, felfelé	11	<i>P. cornuta</i>	átlagos	2004.11.05.
forrás (mocsárf.) – Három-kúti-völgy, völgytalp, 6. f., a Heteméri-v. elág.	11	<i>P. cornuta</i>	sok	2004.11.05.
vízf. (ér) – Három-k.-v.: 6. f.–Hetem.-v. vízf.-ba való tork. között félúton	11	<i>P. cornuta</i>	átlagos	2004.11.05.
vízf. (ér) – Három-kúti-v.: a Heteméri-v. vízf.-ba való torkolat előtti 2 m	11	<i>D. gonoc.</i>	átlagos	2004.11.05.
vízf. (patak) – Három-kúti-v.: a Heteméri-v. vízfolyásába torkolatnál		<i>D. gonoc.</i>	átlagos	2003.11.08.
<b>Mintavételi helyek: a víztér neve (régi neve; típusa; l=időszakos) – a víztér földrajzi helye: a minta helyrajzi megjelölése</b>	<b>Víz-hőm.</b>	<b>Fajok</b>	<b>Menny., Egyedsz. arány</b>	<b>Dátum</b>
<b>A Kis-fennsík térségének vizei NY-ról K-felé</b>	<b>(°C)</b>			
vízf. (patak) – Három-kúti-v.: a Heteméri-v. vízfolyásába torkolatnál		<i>D. gonoc.</i> <i>P. cornuta</i>	átlagos kevés (1 pld)	2004.11.05.
vízf. (p.) – Három-k.-v.: a Hetem.-v. vízf.-ba való torkolat alatt, átfolyás	8	<i>D. gonoc.</i>	átlagos	2003.10.23.
vízfolyás (patak) – Három-kúti-v.: az irtásrétnél (volt faszénégető)		–	nincs	2003.11.08.
vízfolyás (patak) – Három-kúti-v.: az irtásréttől 10 m-re, lefelé		–	nincs	2003.11.08.
vízfolyás (patak) – Három-kúti-v.: a Garadna-v.-i műút előtt 10 m-re	8	–	nincs	2003.10.23.
vízfolyás (patak) – Három-k.-v.: a Garadnába való tork. előtt 10 m-re	11	<i>D. gonoc.</i>	kevés	2003.10.21.
Visszafolyó (foglalt f.) – Örvény-kői/Barátság-kerti-vf./Szamentu-bg.	12	–	nincs	2004.08.28.
Sövény-kút (foglalt f.) – Barátság-kert, felső forrás	12	–	nincs	2004.08.28.
forrás (mocsárf.) – Sövény-kút völgye, völgyfenék, alsó forrás	14	–	nincs	2004.08.28.
Sólyom-kút (foglalt f.) – Magos-kő és Csókás között	10	–	nincs	2004.08.28.
Helyiipari-forrás (foglalt f.) – Tekergő alatt	11	<i>P. cornuta</i>	átlagos	2003.10.21.
	9	<i>P. cornuta</i>	átlagos	2005.01.15.

Helyiipari-forrás vízfolyása (csermely) – Tekergő alatt: a híd előtt	6	<i>P. cornuta</i>	sok	2005.01.15.
Helyiipari-forrás vízfolyása (csermely) – Tekergő alatt: a kanyar előtt 20 m	4	<i>D. gonoc.</i> <i>P. cornuta</i>	kevés 20% sok 80%	2005.01.15.
Helyiipari-forrás vízfolyása (csermely) – Tekergő alatt: a kanyarban, a forráscsoport vízfolyásainak torkolatainál	3	<i>D. gonoc.</i> <i>P. cornuta</i>	kevés 30% sok 70%	2005.01.15.
Helyiipari-forrás vízfolyása (csermely) – Tekergő alatt: a kanyar után, a forráscsoport vízfolyásainak torkolatai után	4	<i>P. cornuta</i>	kevés	2005.01.15.
Helyiipari-forrás vízfolyása (cs.) – Tekergő alatt: a kanyar után 20 m		<i>D. gonoc.</i>	átlagos	2003.10.21.
	4	<i>D. gonoc.</i> <i>P. cornuta</i>	sok 90% kevés 10%	2005.01.15.
Helyiipari-forrás vízfolyása (csermely) – Tekergő alatt: a kanyar és a bankúti műút között félúton		<i>D. gonoc.</i> <i>P. cornuta</i>	átlagos 70% kevés 30%	2003.10.21.
Helyiipari-f. vízfolyása (cs.) – Tekergő alatt: a bankúti műút előtt 50 m	3	<i>D. gonoc.</i>	kevés	2005.01.15.
Helyiipari-f. vízfolyása (cs.) – Tekergő alatt: a bankúti műút előtt 20 m	10	<i>P. cornuta</i>	átlagos	2003.10.21.
	3	<i>D. gonoc.</i> <i>P. cornuta</i>	átlagos 90% kevés 10%	2005.01.15.
Helyiipari-forrás vízf. (cs.) – Tekergő alatt: a bankúti út előtt 5 m-re		<i>D. gonoc.</i>	átlagos	2003.10.21.
forráscsoport (mocsárf.) – Tekergő alatt, a Helyiipari-forrás vízfolyásának kanyarjától E-ra 50 m-re	7	<i>P. cornuta</i>	átlagos	2005.01.15.
Hárs-kút (foglalt f.) – Pisztrángtelep és Csókás között	10,5	<i>P. cornuta</i>	átlagos	2003.10.21.

Mintavételi helyek: a víztér neve (régi neve; típusa; l=idoszakos) – a víztér földrajzi helye: a minta hely- rajzi megjelölése	Víz- hőm.	Fajok	Menny., Egyedsz. arány	Dátum
A Kis-fennsík térségének vizei NY-ról K-felé	(°C)			
Hárs-kút vízfolyása (ér) – Pisztrángtelep és Csókás között: a f. alatt 50 m	11	<i>P. cornuta</i>	átlagos	2003.10.21.
forrás (mocsárf.) – Csókás d. oldalában	14	–	nincs	2004.08.28.
Csókás-forrás (foglalt f.) – Csókás k. oldalában, a Csókási-barlangnál	11	–	nincs	2004.08.28.
Demény-forrás (forráscsoport, mocsárf.) – Demény-völgy, völgyfő	5	<i>P. cornuta</i>	átlagos	2005.01.22.
Demény-forrás vízfolyása (patak) – Demény-völgy: a forráscsoporttól 80 m-re, lefelé	3	–	nincs	2005.01.22.
Demény-forrás vízfolyása (patak) – Demény-völgy: a műúttól 300 m-re, felfelé	3	<i>P. cornuta</i>	átlagos	2005.01.22.
Demény-forrás vízfolyása (patak) – Demény-völgy: a Garadna-völgyi műúttól 200 m-re, felfelé, a kanyarban	3	<i>D. gonoc.</i> <i>P. cornuta</i>	kevés 10% átlagos 90%	2005.01.22.
Demény-forrás vízfolyása (patak) – Demény-völgy: a Garadna-völgyi műúttól 100 m-re, felfelé	3	<i>D. gonoc.</i> <i>P. cornuta</i>	átlagos 70% kevés 30%	2005.01.22.
forrás (mocsárf.) – Kaszás-rét, a Kaszás-réti-vf.-tól a Demény-v. felé	11	–	nincs	2004.11.03.
forrás (mocsárf.) – Kaszás-rét, a Kaszás-réti-vf.-tól a	11	–	nincs	2004.11.03.

Lencsés-f. felé				
Kaszás-réti-visszafolyó (Kaszás-kút; foglalt f.) – Kaszás-rét	11	–	nincs	2004.08.24.
Kaszás-réti-vf. vízf. (cs.) – Kaszás-r.: a f. és az elnyelődés között félúton	13	–	nincs	2004.08.24.
Kaszás-réti-visszafolyó vízf. (csermely) – Kaszás-rét: a víznyelő előtt	15	–	nincs	2004.08.24.
Lencsés-forrás (foglalt f.) – Lencsés	10	<i>P. cornuta</i>	átlagos	2003.10.21.
Lencsés-forrás vízfolyása (ér) – Lencsés: a Lencsés-forrás után 50 m		<i>P. cornuta</i>	átlagos	2003.10.21.

2. táblázat: Örvényférgék (Turbellaria) a Bükk-fennsík térségében: Nagy-fennsík

Mintavételi helyek: a víztér neve (régi neve; típusa; l=időszakos) – a víztér földrajzi helye: a minta helyrajzi megjelölése	Víz-hő. (°C)	Fajok	Menny., Egyedsz. arány	Dátum
<b>A Nagy-fennsík térségének vizei NY-ról K-felé</b>				
Tamás-kút (Tányér-lápai-f.; mocsárf.) – Leány-h., Tányér-l., völgytalp	8	–	nincs	2004.10.16.
Csurgó (Csurgói-el.-f.; foglalt f.) – Hagymás-lápa, völgyfő, Csurgói-el.	9	–	nincs	2004.10.16.
Bánkúti-visszafolyó (Borovnyáki-f.; foglalt f.) – Csapkés-kúti-víznyelő	10	–	nincs	2004.09.25.
Csapkés-kút (foglalt f.) vízfolyása – Csapkés-kút, Csikótelep, a kerítésnél	12	–	nincs	2004.10.09.
Csapkés-kút vízf. (cs.) – Csapkés-kút–Mocsár között, középső szakasz	10	–	nincs	2004.10.23.
Csapkés-kút vízf. (cs.) – Csapkés-kút–Mocsár között, elnyelődés előtt	10	–	nincs	2004.10.23.
vízfolyás (csermely, l?) – Mocsár (Csapkés-kút–Vadász-völgy között) 1.	10	–	nincs	2004.10.09.
vízfolyás (csermely, l?) – Mocsár (Csapkés-kút–Vadász-völgy között) 2.	10	–	nincs	2004.10.09.
<b>Mintavételi helyek: a víztér neve (régi neve; típusa; l=időszakos) – a víztér földrajzi helye: a minta helyrajzi megjelölése</b>				
<b>A Nagy-fennsík térségének vizei NY-ról K-felé</b>				
vízfolyás (patak, l) – Vadász-völgy: Mocsár alatt	10	–	nincs	2004.09.25.
vízfolyás (patak, l) – Vadász-völgy: elnyelődés előtt	9	–	nincs	2004.09.25.
vízfolyás (patak, l-esőben) – Vadász-v.: a sziklatömbnél, ~684 m tszf.	–	–	nincs	2004.11.13.
forrás (foglalt f.) – Vadász-v. ény. völgyoldali útbevágásban, földút elág.	5	–	nincs	2005.02.12.
forrás (mocsárf.) – Vadász-völgy, Alsó-Borovnyáktól K-re, a völgytalptól É-ra 20 m, ~652 m tszf. (a völgyoldali f.-sai egyvonalban)	10	<i>C. alpina</i> <i>P. cornuta</i>	kevés 10% átlagos 90%	2004.10.09.
vízf. (patak) – Vadász-v., A.-Borovnyáktól K-re: a mocsárf. torkolata	10	<i>P. cornuta</i>	átlagos	2004.10.09.
vízfolyás (patak) – Vadász-völgy, Alsó-Borovnyáktól K-re: a Vadász-völgyi alsó-forrástól 5 m-re, felfelé	10	<i>C. alpina</i> <i>P. cornuta</i>	kevés 10% átlagos 90%	2004.10.09.
Vadász-völgyi alsó-forrás (foglalt f.) – Vadász-völgy, Alsó-Borovnyáktól K-re: a völgytalpon, ~635 m tszf.	10	<i>C. alpina</i> <i>P. cornuta</i>	kevés 10% átlagos 90%	2004.09.25.
vízfolyás (patak) – Vadász-völgy, Alsó-Borovnyáktól K-re: a Vadász-völgyi alsó-forrástól 5 m-re, lefelé	10	<i>P. cornuta</i>	átlagos	2004.10.09.

vízfolyás (patak) – Vadász-völgy: átfolyás az úton	10	<i>P. cornuta</i>	átlagos	2004.09.25.
vízfolyás (patak) – Vadász-völgy: Ömassától 50 m-re, felfelé	10	<i>P. cornuta</i>	átlagos	2004.10.09.
Jávorkút (foglalt f.) – Jávorkút	9	<i>P. cornuta</i>	átlagos	2004.09.04.
Jávorkúti-patak (csermely) – Jávorkút: a tó és a műút között	11	–	nincs	2004.10.23.
Jávorkúti-patak (csermely) – Bolha-rét: a Csemetekert után	11	–	nincs	2004.10.23.
Jávorkúti-patak (csermely) – Bolha-rét: a Jávorkúti-víznyelőbg. előtt	11	–	nincs	2004.10.23.
Bolhás(i)-forrás (foglalt f.) – Bolhás ny. oldalán	10	<i>C. alpina</i>	sok	2004.09.04.
Bolhás-ér (patak) – Bolhás: a forrástól 10 m-re	10	<i>C. alpina</i>	kevés	2004.10.23.
Bolhás-ér (patak) – Bolhás: Bolhás-f.–Bolhási-vnybg. között félúton	10	–	nincs	2004.10.23.
Bolhás-ér (patak) – Bolhás: a Bolhási-víznyelőbarlang előtt	11	–	nincs	2004.10.23.
Sebesvíz-forrás (Disznós-kút II.-forrás; foglalt f.) – Sebesvíz	9	<i>C. alpina</i> <i>P. cornuta</i>	kevés <10% átlagos >90%	2004.09.04.
Sebesvíz-forrás vízfolyása (csermely) – Sebesvíz: a tavak felett	10	<i>P. cornuta</i>	átlagos	2004.11.04.
Disznós-forrás (Disznós-kút I.-forrás; forrásláp) – Sebesvíz	9	<i>C. alpina</i> <i>P. cornuta</i>	kevés <10% átlagos >90%	2004.09.04.
Disznós-forrás vízfolyása (csermely) – Sebesvíz: a tavak felett	10	<i>P. cornuta</i>	átlagos	2004.11.04.
Huba-forrás (zuhogó f.) – (Alsó-)Sebes-víz, völgyfő alatt	9	<i>P. cornuta</i>	sok	2003.10.23.
(Alsó-)Sebes-víz (patak) – (Alsó-)Sebes-víz: középső szakasz	7	<i>P. cornuta</i>	sok	2003.10.23.
(Alsó-)Sebes-víz (patak) – (Alsó-)Sebes-víz: alsó szakasz	7	–	nincs	2003.10.23.

Mintavételi helyek: a víztér neve (rég neve; típusa; I=időszakos) – a víztér földrajzi helye: a minta helyrajzi megjelölése	Víz-hő. (°C)	Fajok	Menny., Egyedsz. arány	Dátum
<b>A Nagy-fennsík térségének vizei NY-ról K-felé</b>				
Szövetség-f. (foglalt f.) – Garadna-v. é. o., völgytalp fölött, Garadna vá.	9	–	nincs	2003.10.23.
Szövetség-forrás vízf. (ér) – Garadna-v. é. o.: alsó szakasz		–	nincs	2003.10.23.
forrás (mocsárf.) – Disznós-patak d. oldal	8	–	nincs	2004.11.27.
forrás (mocsárf.) – Disznós-patak: Fenyves-réti-patak: középső szakasz	6	–	nincs	2004.11.27.
Disznósi-forrás (Disznós-3.-f.; foglalt f.) – Fenyves-réti-p.: középső sz.	9	<i>C. alpina</i>	kevés	2004.11.27.
forrás (forrásláp) – Disznós-patak: Fenyves-réti-patak: k. oldalág	6	–	nincs	2004.11.27.
Fenyves-réti-patak (patak): elnyelődés előtt	3	–	nincs	2004.11.27.
forrás (foglalt f.) – Garadna-völgy, völgytalp: a kisvasút töltése mellett, a bányakúti műút elágazásának vonalában	9	<i>P. cornuta</i>	átlagos	2004.12.11.
vízfolyás (csermely) Garadna-v., bányakúti műút: a torkolatnál a Garadnába	6	<i>D. gonoc.</i>	sok	2005.01.15.
forrás (mocsárf.) – Tek(e)nős-v., völgytalp, ~390 m tszf.	8	<i>C. alpina</i>	átlagos	2004.12.11.
vízfolyás (csermely) – Tekenős-völgy: a vízfolyás középső szakasza	4	<i>C. alpina</i>	kevés	2004.12.11.
vízfolyás (csermely) – Tekenős-völgy: elnyelődés előtt	2	–	nincs	2004.12.11.
Margit-forrás (foglalt f.) – Garadna-v., völgytalp d. o., Pisztránglelep	3	<i>P. cornuta</i>	kevés	2005.01.22.
Rózsika-forrás (Létrás-tetői-forrás, 1.–6.-f.; forrásláp) –	11	–	nincs	2004.09.04.

Létrás				
Létrási-patak (patak) – Létrás: a vízfolyás középső szakasza	11	–	nincs	2004.09.04.
Róka-kút (foglalt f.) – Létrás: a Létrási-patak alsó szakaszán	11	–	nincs	2004.09.04.
forrás (mocsárf.) – Savós-völgy, völgytalp, felső forrás	12	<i>P. cornuta</i>	átlagos	2004.09.04.
forrás (mocsárf.) – Savós-völgy, völgytalp, középső forrás	9	<i>P. cornuta</i>	átlagos	2004.09.04.
forrás (mocsárf.) – Savós-völgy, völgytalp, alsó forrás	12	<i>P. cornuta</i>	átlagos	2004.09.04.
Eszperantó-f. (Rovienka-f., Vizes dolka; foglalt f.) – Hámori-tó dny. oldal	10	<i>P. cornuta</i>	átlagos	2003.10.21.
Eszperantó-forrás vízf. (ér) – Hámori-tó dny. oldal: középső szakasz		<i>P. cornuta</i>	átlagos	2003.10.21.
Eszperantó-forrás vízfolyása (ér) – Hámori-tó dny. oldal: a csatorna és a tó között	10	<i>D. gonoc.</i> <i>P. cornuta</i>	átlagos 40% átlagos 60%	2003.10.21.
Garadna-(fő)forrás (foglalt f.) – Garadna-völgy, völgyfő, Ómassa	9	<i>P. cornuta</i>	sok	2003.10.23.
Garadna patak (patak) – Garadna-völgy: a régi bánkúti műút elág. után	7	<i>P. cornuta</i>	kevés	2003.10.21.
Garadna patak (patak) – Garadna-völgy: Garadna		–	nincs	2003.10.21.
Garadna p. (patak) – Garadna-völgy: a Három-kúti-v. vízf. tork. előtt	11	<i>P. cornuta</i>	kevés	2003.10.21.
Garadna p. (patak) – Garadna-völgy: a Három-kúti-v. vízf. tork. után	11	<i>D. gonoc.</i>	kevés	2003.10.21.
Garadna patak (patak) – Garadna-völgy: a bánkúti műút elágazásánál	6	<i>D. gonoc.</i>	sok	2005.01.15.
Garadna p. (patak) – Garadna-völgy: a Tekenős-völgynél (~355 m tszf.)	6	<i>D. gonoc.</i>	sok	2005.01.22.
Garadna patak (patak) – Garadna-völgy: Pisztrángtelep	6	<i>D. gonoc.</i>	kevés	2005.01.22.
Garadna patak (patak) – Garadna-völgy: a Hámori-tó előtt	11	<i>D. gonoc.</i>	kevés	2003.10.21.

