

KvVM Természetvédelmi Hivatal
FAJMEGŐRZÉSI TERVEK

Alpesi gőte
(*Triturus alpestris*)



2006



Kiadó: Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, Természetvédelmi Hivatal, 2005.

Összeállította: dr. Kiss István, Dankovics Róbert, Firmánszky Gábor, Molnár Péter,
Szitta Tamás

Fotó: Dankovics Róbert, dr. Kiss István, dr. Korsós Zoltán, Saléti György

Témafelelős a KvVM Természetvédelmi Hivatalnál: Bakó Botond

Témafelelős az összeállítást koordináló nemzeti park igazgatóságnál: Szitta Tamás

Lektorálta: dr. Magyar Gábor

Felelős kiadó: Haraszthy László

Jóváhagyta: dr. Persányi Miklós miniszter

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés	3
2. Háttérinformációk	4
2.1. A faj rendszertani besorolása	4
2.2. Globális elterjedési terület	4
2.3. Alfajok elkülönítése és előfordulása	4
2.4. Magyarországi előfordulás	5
2.5. A faj jellemzői	8
2.5.1. Életciklus	8
2.5.2. Táplálkozás	9
2.5.3. Életkori- és fejlődési sajátosságok, élettartam	9
2.5.4. Más kételtűfajokkal való együttélése	10
2.5.6. Élőhelyi igénye	10
2.5.7. A faj képessége új élőhelyek elfoglalására	10
2.6. A faj globális és magyarországi természetvédelmi helyzete	11
2.7. A faj állományainak hazai nagysága	11
2.8. A faj fennmaradását befolyásoló tényezők	11
2.9. A faj fennmaradása érdekében tett hazai védelmi intézkedések	13
3. Cselekvési program részei	16
3.1. Jogszabályi, intézményi intézkedések	16
3.2. A hazai állományok nagyságának, veszélyeztetettségének felmérése	16
3.3. A fajmegőrzés és élőhelyvédelem lehetséges formái	17
3.4. Környezeti nevelés, kommunikáció	19
4. A fajmegőrzés és élőhelyvédelem becsült költségei	20
5. Irodalmi hivatkozások	21

1. Bevezetés

Az alpesi götte (*Triturus alpestris*) Északnyugat-Európától Délkelet-Európáig elterjedt, változatos élőhely-típusokhoz alkalmazkodott. A világállomány nem veszélyeztetett, a magashegységek jelenleg biztos szaporodó- és élőhelyet nyújtanak számukra. Nem mondható azonban el ugyanez a középhegységekben vagy síkvidéken élő állományokról (PÉCHY & HARASZTHY 1997). A faj hazánkban előforduló törzsalakja (*T. a. alpestris*) ritkának tekinthető (BAKÓ & KORSÓS 1999). A magyarországi állományok elszigetelődött populációkat alkotnak. Kis elterjedési területük, alacsony egyedszámuk miatt a hazai középhegységi állományok sérülékenyebbek, mint az európai állományok többsége (MOLNÁR ET AL. 2000b). Magyarországon a faj a Zemplén, a Bükk és a Mátra egyes pontjain, míg a Dunántúlon a Bakonyban valamint az Őrség-Vendvidéken fordul elő (MOLNÁR 2001).

Hazai állományainak jelentős része az erdőgazdálkodás és úthasználat során kialakult időszakos és bármikor felszámolható vízterekben szaporodik, amelyekben kérdéses annak sikere, az utódok átalakulása. A fajra vonatkozó kutatások összegzése, és monitorozása feltétlenül szükséges. Az utóbbi évtizedekben az Északi-középhegységben régebről ismert több élőhelyén drasztikus állománycsökkenés következett be (SZITTA 1991, 1995).

Állományait számos tényező veszélyezteti. Ilyen például a speciális élőhelyigény, a korlátozott vándorlási képesség, az egyedfejlődés vízhez kötött kezdeti szakasza, valamint a téli hibernáció, és az általa használt vízterek idő előtti kiszáradása. Az emberi tevékenység eredményeként élőhelyek szűnhetnek meg, azokat „rendezik”, eredeti állapotuk leromlik. További komoly gondot jelenthet az elhibázott haltelepítés, a helytelen erdő- és vadgazdálkodás, a turizmus, a technikai sportok terjedése és az élőhelyek nem megfelelő kezelése.

A hazai alpesigötte-állományok esetében több sikeres természetvédelmi beavatkozás történt az utóbbi években. Ezek közé tartozik a szaporodási időszakban használt vízterek megóvása, kezelése, illetve új, a keréknyomokat kiváltó kis tavak létesítése. Ezek alapján körvonalazódtak a faj védelmének általános irányelvei.

A megőrzés elsődleges feltétele, hogy pontosan felmérjük az alpesi götte hazai előfordulási helyeit, az állományok hozzávetőleges nagyságát, továbbá ismereteket gyűjtsünk viselkedés-ökológiájáról, az élőhelyek fizikai, kémiai és biológiai adottságairól.

A megőrzési program sarkalatos pontja az erdei élőhelyek víztereinek az alpesi götte igényeit is szem előtt tartó szabályozása, a természetes szaporodóhelyek karbantartása, felújítása, illetve szükség esetén szaporodóhelyek létesítése (az átalakult utódok számának növelése mesterséges felneveléssel és visszengedéssel).

2. Háttérinformációk

2.1. A faj rendszertani besorolása

Vertebrata – Gerincesek törzse
Amphibia – Kétéltűek osztálya
Caudata – Farkos kétéltűek rendje
Salamandridae – Szalamandrafélék családja
Triturus – Göték neme
Triturus alpestris (LAURENTI, 1768)

2.2. Globális elterjedési terület

Az alpesi göte, nevével ellentétben nem csupán az Alpok, vagy tágabb értelemben a magas hegységek lakója, hanem előfordul sík és középhegységi élőhelyeken is. Elterjedési területének északi határa Dániában van. Keleten a Kárpátok vonulatát követve a Balkán hegységig terjed. Előfordul Nyugat- és Dél-Európában, elterjedésének legdélebbi határa Görögországban található. Több, elszigetelődött állománya is van, ezek alfaji szinten is különböznek egymástól. Hazánktól délebbre csak nagy tengerszint feletti magasságú élőhelyfoltokon fordul elő, ezek a törzsalak jégkorszaki maradványpopulációinak tekinthetők (MOLNÁR 2001).

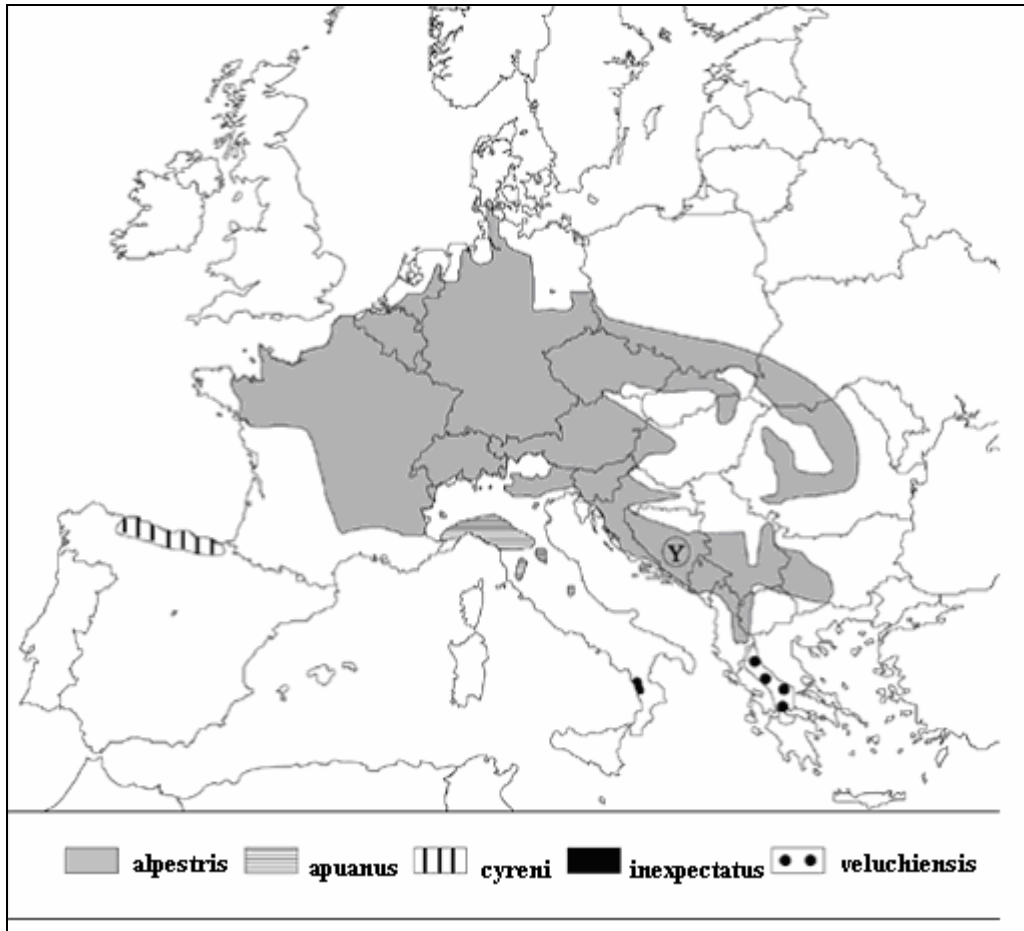
2.3. Alfajok elkülönítése és előfordulása

Az alpesi götének jelenleg hat alfaját különítik el (GASC ET AL. 1997, VÖRÖS & KORSÓS 2002, KUZMIN 2004):

- *Triturus a. alpestris* (LAURENTI, 1768), törzsalak,
- *Triturus a. cyreni* (WOLTERSTORFF, 1932),
- *Triturus a. apuanus* (WOLTERSTORFF, 1934),
- *Triturus a. veluchiensis* (WOLTERSTORFF, 1935),
- *Triturus a. serdarus* (RADOVANOVIC, 1961),
- *Triturus a. inexpectatus* (DUBOIS, 1983).

További nyolc alfaj elkülönítését nem ismerték el, mert sem a morfológiai, sem a genetikai vizsgálatok azt nem indokolták (VÖRÖS & KORSÓS 2002). Közöttük van a DELY általt Magyarország területéről a Zempléni hegységben a *T. a. satoriensis* (DELY 1959), a Mátra és a Bükk hegységekben a *T. a. bukkiensis* (DELY, 1959), a Bakonyban és az Őrség-Vendvidéken pedig a *T. a. bakonyiensis* (DELY 1967) néven (DELY 1958; 1959a,b; 1960a,b,c; 1962, 1967) leírt három alfaj is.

Hazánkban az újabb rendszertani vizsgálatok alapján csak a *T. a. alpestris* törzsalak él (VÖRÖS & KORSÓS 2002). A DELY által elkülönített alfajok a törzsalak szinonimájaként vannak nyilvántartva (KORSÓS 1997, VÖRÖS & KORSÓS 2002). MOLNÁR (2001) a hazai előfordulási helyeken végzett felmérései során azt tapasztalta, hogy egy adott régió belül fellelhető populációk morfológiai paraméterei általában nem térnek el szignifikánsan egymástól. A bakonyi és az őrség-vendvidéki populációknál a számított testméretindexek felénél szignifikáns eltérést talált a törzsalak hasonló adataihoz képest. A törzsalaknak van a legnagyobb elterjedési területe, ami korábbi vizsgálatok alapján Dél-Dániától egészen Erdélyig és a Balkán-félszigetig terjed (MOLNÁR ET AL. 2001) (1. térkép).

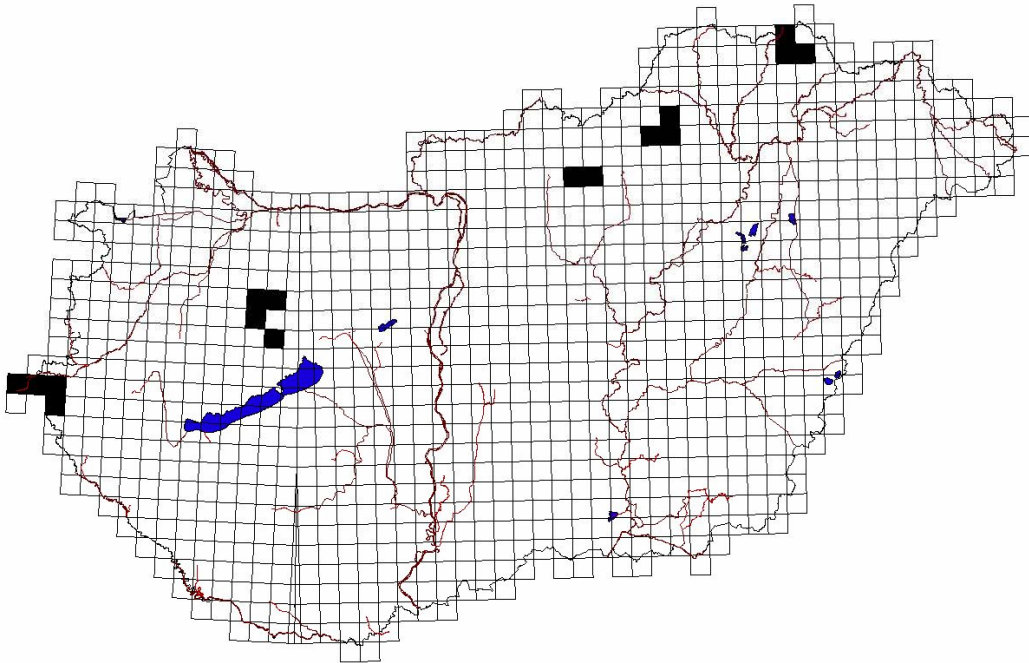


1. térkép: Az alpesi gőte alfajainak elterjedése (DENOËL ET AL. 2001, DENOËL 2003).

2.4. Magyarországi előfordulás

Magyarországon az Északi-középhegység egyes pontjain, azaz a Zemplénben, a Bükkben és a Mátrában, míg a Dunántúlon a Bakonyban, valamint az Őrségben és a Vendvidéken (2. térkép) él. Az utóbbi években végzett országos felmérés (MOLNÁR ET AL. 2000b; Molnár 2001; és MOLNÁR ET AL. 2001) során 39 mintavételi területen, 16 db 10x10 km-es UTM négyzetben találták meg. Ebből 25 élőhelyről korábban nem jelezték a faj előfordulását. Az alpesi gőte tényleges előfordulási helyeinek száma ennél minden bizonnyal jóval több, mivel az akkori vizsgálatok nem tértek ki minden potenciális szaporodóhely felmérésére.

A faj szaporodása elsősorban időszakos vizekben történik, és ezek értelemszerűen akár évről évre is változhatnak. Emiatt a fajmegőrzési program mindig a legújabb előfordulási adatokra kell, hogy támaszkodjon.



2. térkép: Az alpesi göte hazai előfordulása. (MOLNÁR ET AL. 2001 nyomán)

Őrség-Vendvidék

A térségben SZABÓ és DELY gyűjtött először alpesi gőtét a Magyar Természettudományi Múzeum számára 1968-ban, VARGA és MÉSZÁROS 1988. évi megfigyeléseit közlik Felsőszölnökről (Hampóvölgy) és Szakonyfaluból (VARGA 1991).

A faj jelenleg ismert őrség-vendvidéki elterjedése a Rábától délre, mintegy tíz kilométer széles sávban húzódik Ausztria és Szlovénia felől a Lugos-patak völgyéig. A leírt területen a Szentgotthárd, Farkasfa, Orfalu vonaltól nyugatra gyakori, ettől keletre ritkábban fordul elő (DANKOVICS 2003). Az 1990-es évektől a faunisztikai kutatások eredményeként a faj őrségi, vendvidéki elterjedése napjainkra viszonylag jól ismert (DANKOVICS 1995, 1999, 2003, MOLNÁR 2001).

Előfordulása (települések közigazgatási határai szerint): Alsószölnök, Apátistvánfalva, Bajánsenye, Farkasfa, Felsőszölnök, Ivánc, Máriaújfalu, Szakonyfalu, Szalafő.

Bakony

A Bakonyból az első előfordulási adat 1936-ból, MOLNÁR G. gyűjtéséből származik (FEJÉRVÁRYNÉ-LÁNGH 1943). MARIÁN (1987) a Bakonyban 25 éven keresztül folytatott herpetológiai kutatások során az alpesi götének több mint 40 lelőhelyét is megadja. Ezek egy része a lelőhelyek pontos megnevezésének hiánya miatt átfed. Az utóbbi években MOLNÁR ET AL. (2001), MOLNÁR (2004) is közöltek új adatokat.

Előfordulása (települések közigazgatási határai szerint): Ajka, Bakonybél, Bakonycsérnye, Bakonyjákó, Bakonyszűcs, Csehánya, Csesznek, Dudar, Farkasgyepű, Fenyőfő, Hárskút, Herend, Iharkút, Kislőd, Nagyvázsony, Németbánya, Öcs, Padragkút, Porva, Szentgál, Ugod, Úrkút, Veszprém, Vinye, Zirc.

Mátra

A Mátrában a Pisztrángos-tóban került elő először az alpesi göte (DELY 1967, PETROVICS 1991, MOLNÁR 2000b). A korábbi közleményekben (DELY 1967, ROCEK 1972) csak erről a helyről említik, majd később a Galyatető alatti Fekete-tóból is leírták (SOLTI & VARGA 1981). Az elmúlt 5 évben még további élőhelyekről került elő (MOLNÁR ET AL. 2001). A mátrai állomány eddigi ismereteink szerint a Pisztrángos-tóban a legnagyobb (MOLNÁR ET AL. 2000a).

Előfordulása (települések közigazgatási határai szerint): Bátonyterenye, Gyöngyössolymos, Ilonavölgy, Mátraháza, Nagybátony, Parád, Parádsasvár, Rudolftanya, Szálláshegy.

Bükk

Bükk és egyben a Kárpát-medence magyarországi területéről a fajt először KERÉKES 1928-ban a Szentléleki-forrásból (DELY 1960) gyűjtötte. Azóta a Bükki Nemzeti Park munkatársainak faunisztikai feltáró munkája és SZITTA (1991), valamint PETROVICS (1991) által végzett felmérések, SALÉTLI (1999) vizsgálatai számos új lelőhelyét feltárták. Az utóbbi években MOLNÁR ET AL. (2001), MOLNÁR (2004) szolgáltak új adatokkal.

Előfordulása: Ablakoskő-völgy, Andókút, Andópuszta, Barátság-forrás, Baróc-patak, Bolhásitavak, Bolhás-patak, Csemetekert-patak, Csondró-patak, DIMÁVAG-üdülő, Disznós-patak, Dobica-kút, Felső-Sebes-víz, Felsőtárkány, Garadna-völgy, Hámori-tó, Jávorkút, Kecskelyuk, Király-kúti-zsomboly, Mályinka, Miskolc, Nagyvisnyó, Parasznya, Szentléleki-forrás, Tarófő, Varbó.

Zemplén

Az első leírások 1958-ból származnak, DELY gyűjtötte a faj példányait Hollóháza és Pálháza térségében. A Zempléni-hegységben PETROVICS (1991) és FIRMÁNSZKY és munkatársai felmérései során több mint 40 helyről került elő a faj. A klasszikus előfordulási helyei a Zemplén belső területeire koncentrálódnak.

Ezek a Háromhuta–Regéc községeket összekötő úttól É-ra, a Gönc–Telkibánya–Pálháza településeket összekötő úttól D-re, a Háromhuta–Kishuta településektől Ny-ra és a Gönc Nagypatak völgytől K-re eső területek. Az északi, ún. Milic-tömbben is van több szaporodóhelye. A legjelentősebb előfordulási és szaporodó helyek: Háromhuta – Istvánkúti tavacska, Regéc–Dorgói tó, Regéc–Gyertyánkúti tó, Regéc–Holló-réti tó, Regéc–vár alatti erdészlak tavacska, Fűzér–Bodó-rét alatti tavacska. A foglalt források nyitott vagy félig nyitott vízgyűjtőiben is jelentős számban előfordul a faj. Sok egyedet lehet találni tavasszal az erdei feltáró utak vízállásos részein, ma már inkább a régebbi, kevésbé használt utakon. E tekintetben is dominál a Zemplén belső része.

2.5. A faj jellemzői

2.5.1. Életciklus



1. ábra: Alpesi göte nősténye párzási időszakban



2. ábra: Alpesi göte hímje párzási időszakban

Elsősorban a szaporodási időszakban, tavasszal találkozhatunk vele a kisebb erdei tavakban, időszakos vizekben. Hazánkban általában március közepe, április első fele között jön elő, és nem sokkal ezután párzik. Terráriumai tartás során figyelték meg, hogy párzási aktivitása akkor indul be, amikor a víz hőfoka $2,2^{\circ}\text{C}$ fölé emelkedik (STANISZEWSKI 1995).

A szaporodásra alkalmas vizes élőhelyet elsősorban a víztérből kiáramló illatanyagok és a terület mágneses jellemzői alapján találja meg (JOLY & MIAUD 1993). A szaporodóhelyre érkezés után nagyon hamar (5-7 nap) kialakul a hímek nászruhája (2. ábra). A párzást megelőzi a hímek jellegzetes, bonyolult, több szakaszból felépülő násztánca. Ha a nőstény (1. ábra) elfogadja a hím udvarlását, akkor megérinti annak farkát, amelyre reagálva a hím egy spermatofoort helyez az aljzatra. A nőstény ezután a spermatofoor fölé áll, és kloakájával felszippanítja azt. A hímek száma gyakran meghaladja a nőstényekét, ilyenkor több hím próbálja a nőstény párzási kedvét felkelteni, a hímek között versengés alakul ki (DIESENER & REICHHOLF 1997, VERREL 1988). Fogságban történő szaporítása során megfigyelték, hogy a nőstény egymás után több hím spermatofoorját is felveszi és tárolja. Az ondótartályban tárolt spermiumok akár négy hónapig is megőrzik termékenyítő képességüket (STANISZEWSKI 1995).

A nőtények egy szezonban akár 100-150 petét is rakhatnak, egyesével a víz alatti növényekre tapasztva (DELY 1967). A peték 1,5-1,7 mm (PÉCHY & HARASZTY 1997), mások szerint 2 mm (STANISZEWSKI 1995) átmérőjűek, szürkés, barnás színűek. Ha a vízben nincs növény, akkor egyesével vagy füzérben szórja el azokat az aljzatra (DANDOVÁ & ZAVADIL 1997, DIESENER & REICHHOLF 1997). Ha a szaporodási időszakban kedvezőtlenülé válik a környezet, a nőtény abbahagyhatja a peterakást, és abban az évben már nem szaporodik.

A lárvák kedvező hőmérséklet mellett 12-15 nap alatt kelnek ki, ilyenkor kb. 7-8 mm-esek (DIESENER & REICHHOLF 1997). A kelést követően azonnal táplálkozni kezdenek.

A mintegy 3 hónapos lárvális fejlődést követően, augusztus végén, szeptember elején alakulnak át. Az átalakult egyedek 40-50 mm hosszúak (DELY 1967). BALOGH (1992) a Bükkben és a Zemplénben még októberben is talált a vízben lárvákat. Elképzelhetőnek tartja, hogy ezek a példányok a késői peterakásból származnak. Hidegebb klímájú területeken az átalakulás októberre tolódhat, esetleg a lárva vízben hibernál, majd csak a következő tavasszal alakul át (DANDOVÁ & ZAVADIL 1997, KUZMIN 2004). Két-három évesen válnak ivaréretté, csak ekkor keresik fel ismét a vizeket szaporodás céljából.

Általában a párosodás után az alpesi götte a szárazföldre vonul, de néha még késő ősszel is található aktív egyedeket a vízben (MARIÁN 1988). A szaporodás után a vízben töltött időszak alatt a vízi alak jellegzetességei fokozatosan visszafejlődnek (DIESENER & REICHHOLF 1997). BALOGH (1992) a bükki és zempléni állományok vizsgálata során megfigyelte, hogy a kifejlett állatok gyakran még a nyár végén is a vízben tartózkodnak. A vizet általában éjszaka hagyják el, de borús, esős időben ez akár nappal is történhet. A szárazföldön nyirkos helyekre (fatuskók, kövek alá, nedves avarba) húzódnak, onnan indulnak szürkületkor, éjszaka vagy borús időben táplálékszerzésre (DANDOVÁ & ZAVADIL 1997, DIESENER & REICHHOLF 1997, VÖRÖS & KORSÓS 2002).

A téli hideg elől, általában szeptember végén, októberben a talajba, kövek és farönkök alá húzódnak (DELY 1967). Ritkán a vízben is áttelelnek (DANDOVÁ & ZAVADIL 1997). Amennyiben nem húzódtak le a fagymentes mélységbe, akkor elpusztulnak (DIESENER & REICHHOLF 1997). Enyhe teleken megfigyelték még decemberben is (MARIÁN 1988).

2.5.2. Táplálkozás

Amíg a vízben tartózkodik, főleg vízi rovarokkal (Chironomidae-lárvák, Diptera lárvák és bábok), kis testű rákokkal (Cladocera, Copepoda, Ostracoda) és férgekkel táplálkozik, de elfogyasztja más kétéltűek petéit és lárváit és a saját levedlett bőrét is (JOLY & GROLET 1996, KUZMIN 2004). Táplálékválasztása rugalmasabb, mint a tarajos gótének (BRAZ & JOLY 1994). A szárazföldön rovarokat és lárvákat, gilisztákat, ászkákat, pókokat fogyaszt.

2.5.3. Életkori- és fejlődési sajátosságok, élettartam

Hazánkban kb. 2-3 évesen válik ivaréretté. Nagyobb tengerszint feletti magasságban és északabbi populációkban nem ritka az sem, hogy csak a tizedik évben válik ivaréretté. Maximális élettartama az alacsonyabb tengerszint feletti magasságokban általában 10 év (DANDOVÁ & ZAVADIL, 1997), de magas hegységekben megfigyelések szerint akár 20 évet is megélhet (STANISZEWSKI 1995).

2.5.4. Más kételtűfajokkal való együttélése

Több göte- és szalamandrafaj esetében ismert a kannibalizmus és a fakultatív neoténiából adódó lehetőségek kihasználása (COLLINS ET AL. 1993, DENOËL & JOLY 2001).

A *Triturus* genuszon belül általánosságban elmondható, hogy kevés bizonyíték van a fajok közötti versengésre (SZYMURA 1974, GRIFFITHS 1987). Az együttélés sokkal inkább általános, mint a versengés (DOLMEN 1981, ZUIDERWIJK 1986). A legtöbb esetben azt figyelték meg, hogy az azonos területen előforduló fajok populációi képesek a rendelkezésre álló források versengés nélküli hasznosítására.

Több élőhelyén együttesen fordul elő a pettyes gőtével (*T. vulgaris*), a tarajos gőtével (*T. cristatus*). Ezt görögországi (SOTIROPOULOS 1995), olaszországi (FASOLA & CANOVA 1992), ausztriai (MALETZKY ET AL. 2003) felmérések és a hazai, az Őrség-Vendvidéken tapasztaltak is mutatják (MOLNÁR 2004). Hazánkban DANKOVICS (1998) és MOLNÁR (2001) közöl adatokat az alpesi göte pettyes gőtével, sárgahasú unkával való együttes előfordulásáról, de ismert a foltos szalamandráéval azonos szaporodóhely használata is. A Zemplénben foltos szalamandrával, erdei, illetve gyepi békával és barna varanggyal együtt fordul elő (Haraszthy szem. közl.).

2.5.6. Élőhelyi igénye

Az alpesi göte igen változatos élőhelyi körülményekhez alkalmazkodott. Elterjedési területének északi részén fordul elő a legváltozatosabb tengerszint feletti magasságú élőhelyeken, míg a déli részén kifejezetten hegyvidéki, akár 2500-2700 m felett is megtelepedő gőtefaj (DELY 1967, ARNOLD & BURTON 1992). Jelenléte az erdőkhöz kötött (DANDOVÁ & ZAVADIL 1997). Valószínű, hogy elterjedésében nem a tengerszint feletti magasság, hanem inkább a csapadékviszonyok, a hűvös mikroklíma és megfelelő árnyékoltság a meghatározók (VÖRÖS & KORSÓS 2002).

STUMPEL & VAN DER VOET (1998) hollandiai vizsgálatai kimutatták, hogy az alpesi göte az adott elterjedési területen előnyben részesítette azokat a víztereket, ahol a pH 8–11 között változott. Kedvelték azokat a területeket, ahol a tó közvetlen közelében megfelelően erdőszült szárazföldi élőhelyek és további potenciális szaporodóhelyek voltak. Ez utóbbi különösen a fiatalabb (mesterségesen létesített) tavak elfoglalásakor volt szembevetendő. Elsősorban az idősebb és egymáshoz közel eső tavakat használták az alpesi gőtéek.

A hazai hegyvidéki erdőkben elsősorban a bükkösökben fordul elő, ahol kis tavakban, állóvizekben, töbrökben szaporodik (MOLNÁR 2001). Gyakran növényzet nélküli vízterekben (útszéli árok, keréknyom) is előfordul, sőt sok helyen szinte csak ezeket használja szaporodóhelyül. Az őrségi élőhelyeken jellegzetes „tókákban” viszonylag jelentős állományai fordulnak elő.

2.5.5. A faj képessége új élőhelyek elfoglalására

A mesterségesen kialakított tavakat is gyakran elfoglalja (JOLY & GROLET 1996). A fiatal és az idősebb állatok (az ivarérettségüket elérő 3 éves példányok) egyaránt felkeresik az új szaporodóhelyeket. Kezdetben azonban főleg a fiatalok (1-2 évesek) vannak nagyobb arány-

ban. Az új víztereket elfoglaló egyedek között a hímek nagyobb létszámban voltak, mint a nőstények. Az egyedek kolonizációs hajlandósága az életkor előrehaladtával csökken, mivel egyre jobban ragaszkodnak a már bevált helyekhez. A halakkal benépesült tavak elfogadása elmaradt a többitől.

2.6. A faj globális és magyarországi természetvédelmi helyzete

A faj világgállománya nem veszélyeztetett, széles elterjedési területén belül a magashegységek biztos szaporodó és élőhelyet nyújtanak számára.

A *T. a. alpestris* Magyarország és Bulgária területén ritkának tekinthető (BAKÓ & KORSÓS 1999; KUZMIN 2004). Hazánkban egymástól elszigetelődött populációi élnek, mivel az egyes hegységekben élő állományok között nincs kapcsolat (MOLNÁR 2001). Veszélyeztetettséghez közeli a faj Ausztriában és Dániában, veszélyeztetett Hollandiában, Belgiumban és Luxemburgban (KUZMIN 2004).

Hazánkban védett faj, természetvédelmi értéke 50 000 Ft (13/2001 (V. 9.) KöM rendelet). A Vörös Könyv (RAKONCZAY 1989) az aktuálisan veszélyeztetett kategóriába sorolja. A faj szerepel a Berni Egyezmény veszélyeztetett állatainak III. Függelékén.

2.7. A faj állományainak hazai nagysága

A faj hazai állományának nagysága pontosan nem ismert (KORSÓS 1997, PÉCHY & HARASZTHY, 1997). Az utóbbi években azonban a monitorozó programok (KISS ET AL. 2001, 2002, 2003, 2004), valamint az érintett nemzeti parkokban folyó felmérések egyre több állományadatot szolgáltatnak. Ezek azt mutatják, hogy egyes vízterekben megfigyelhető egyedszámuk jóval alacsonyabb, mint a faj teljes elterjedési területén a kedvező adottságú élőhelyeken. Egy-egy vizes élőhelyen akár több ezer egyedből felépülő állományok is előfordulnak.

2.8. A faj fennmaradását befolyásoló tényezők

Gyakori probléma, hogy a kis vízterek (különösen az utakon, útszéleken lévő pocsolyák) még az előtt **kiszáradnak**, hogy a lárvák átalakulnának. A csökkenő víztérben csökken a rendelkezésre álló táplálék, így kialakulhat a kannibalizmus is (PÉCHY & HARASZTHY 1997), de ennél nagyobb veszélyt jelentenek az ott feldúsuló ragadozó rovarlárvák. A faj kifejlett alakjaira nézve, a vízi és a szárazföldi szakaszban egyaránt komoly veszélyt jelentenek a vaddisznók. Az elmúlt években többször tapasztalt száraz tavaszok és nyarak a faj szempontjából kedvezőtlenek, bár egyes előfordulási helyeken (Őrség-Vendvidék) a monitorozó munka kimutatta, hogy ilyenkor az egyedek összegyűlhetnek a közelben lévő állandó vízterekben (KISS ET AL. 2003).

A vízterek alkalmasságát csökkenti a **szukcessziós folyamat**, amelynek során a nád, a gyékény, a vízkedvelő bokrok és fák egyre nagyobb teret foglalnak el a víztérből, azt fokozatosan szárazföldi élőhelyé alakítva.

Az európai gőtefajok fennmaradását veszélyeztető legfontosabb tényező **az élőhelyek megszűnése, illetve leromlása**. A veszély mértéke azért nagyobb e fajnál más kételtűekhez hasonlítva, mert az alpesi gőte sok helyen csak igen kis vízterekben (pocsolyák, keréknyomok) szaporodik. A gépjárműforgalom, illetve a feltöltések miatt ezeken az élőhelyeken fokozottan veszélyeztetetté válhatnak az ottani állományok (KUZMIN 2004).

A hazai tapasztalatok alapján a leggyakoribb veszélyforrások az alábbiak:

- A **hegyi patakok szabályozása**, az egykor természetes meanderek, lefűzések megszüntetése, méretük csökkentése (pl. utak vezetése a patak völgyekben, parkolók, rakodóhelyek létesítése stb.).
- Az erdészeti feltáróutakon keletkezett **pocsolyák, keréknyomok vízének a szaporodási időszakban vagy azután történő leeresztése**, feltöltése, az út kiegyenlítése, az autók közlekedésének eredményeként taposási kár.
- A hegyvidékek **vízbázisainak túlzott használata**, a források befoglalása, sok esetben kiszáritása. Ha a befoglalt, de eltömődött források újrafoglalását rosszkor végzik, akkor egy időre teljesen eltűnhetnek a gőték a források vizéből.
- A **környezetszennyező tevékenység**, amikor a települések határában lévő víztereket hulladékkal töltik fel, illegális személtlerakóhelyé változtatva azokat. A vizek ipari eredetű szennyeződése a faj hazai előfordulási helyein általában nem jelent veszélyt, mert az ilyen telepek az előfordulási helyektől távolabb fekszenek. MOLNÁR (2004) egy esetben talált vízszennyezésre utaló jeleket.
- A gőtepopulációk csökkenésének oka lehet a **ragadozók predációs nyomása**. A halak egy része a pete, a lárva állapotú és kifejlett gőtéket egyaránt fogyasztja. A tájidegen halak (főként a pisztrángfélék) gyakran jelentősen apaszthatják az egyes alpesi gőte populációkat (DENOËL 1994). Az eddigi hazai tapasztalatok alapján ez a veszélyforrás a különböző régiókban egyaránt előfordul. A betelepített halak miatti állomány csökkenést kimutatták például az Őrségben a tókákban, a Mátrában a Pisztrángos-tóban, illetve teljesen eltűnt a Jávorkúti-tóból (MOLNÁR 2004).
- Az **erdőgazdálkodási tevékenység** szinte minden egyes fázisa jelentős állományvesztéshez vezethet. Csehország sok területén az erdőirtás bizonyítottan nagy pusztítást idézett elő az alpesi gőte populációiban (DANDOVÁ & ZAVADIL 1997, NEČAS et al, 1997), mivel felszámolta a téli hibernálóhelyeiket és a nyári táplálkozóhelyeiket. A nagygépes technológiákat kiszolgáló erdészeti feltáróutak létesítése (és ennek következtében a szegélyzóna átalakulása) több szempontból is kedvezőtlen. Ezek az utak felszabdalthatják a faj élőhelyét, megváltoztathatják a terület domborzati, mikroklimatikus (fény, hő, páratartalom, csapadékviszonyok) és biológiai adottságait (vegetáció ritkulása, új fajok – potenciális ragadozók – megjelenése). Megváltoztathatják a felszíni vizek folyásirányát, és ezáltal a víz nem a korábban kialakult és az állatok számára megszokott víztérbe jut. Emiatt az alpesi gőte „klasszikusnak” számító szaporodóhelyei – az erdei tavacskák – egyre több helyen megszűnnek. Az ivarérett példányok szaporodás céljából kénytelenek minden lehetséges kisebb vízteret igénybe venni, aminek következtében egyre többször

fordulnak elő az erdészeti feltáróutak (dózerutak) pocsolyáiban. Ezek viszont „**ökológiai csapdaként**” működnek, a **nagyobb létszámban itt összegyűlt állatok akár tömegesen elpusztulhatnak**, ha az erdészeti munkagépek a keréknyomokban haladnak. illetve amikor az erdészet „pocsolyamentesíti” az utakat az alpesi gőte szaporodási, illetve lárvális fejlődési szakaszában. További gondot jelent, hogy az utak szélén lévő árkokba nyersedéket (faágakat) dobálnak, alkalmanként feltöltik, illetve szabályos, a víz megtartását nem biztosító vízelvezető árkot alakítanak ki. Ha a gőték már lerakták petéiket a pocsolyába, akkor a beavatkozás/védelem nagyon bonyolult, sok a konfliktuslehetőség.

- A **vadgazdálkodás** akkor okozhat az alpesi gőte szempontjából gondot, ha az eltartóképességnél jóval több vad van a területen. Elsősorban a vaddisznó jelent veszélyt, mert a gőték szaporodási időszakában a sekély vízben tartózkodó példányokat könnyen észreveheti, a telelőhelyen elrejtőzött egyedeket túrása során megtalálhatja és elfogyasztja.
- A nagyobb vizes élőhelyek többnyire a leginkább látogatott, legtöbb turistát vonzó helyeken vannak. Az odavezető utakat kiszélesítik, az autóforgalom jelentősen megnőhet. A zavarás mértéke olyan fokú lehet, hogy a területről a szaporodó állomány eltűnhet. A **technikai sportokra** (terepjáró autók, motorok és kerékpárok) vágyó emberek bizonyos esetekben kifejezetten keresik a kedvezőtlen adottságú út- és terepviszonyokat, ami sok esetben az alpesi gőte szaporodási helyeit érinti, azokat tönkreteszi.

2.9. A faj fennmaradása érdekében tett hazai védelmi intézkedések

Kutatás, monitorozás

Az egyes régiókban előforduló állományok morfológiai vizsgálatával, néhány vízkémiai paraméter gyűjtésével DELY (1960a) foglalkozott.

SZITTA kisebb megszakításokkal 1977 óta intenzíven foglalkozik – több egyetemi hallgató bevonásával – a faj védelmének kérdéseivel. A kutatási témák ajánlása felsőfokú szakintézmények hallgatóinak igen hasznosnak bizonyult, az eredményeket adaptálták a gyakorlati fajmegőrzési munkában.

A Varangy Akciócsoport Egyesület, a Debreceni Egyetem (korábban Kossuth Lajos Tudományegyetem) és a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság 1998-ban indította el az alpesi gőte kutatóprogramját. A program célja a faj magyarországi lelőhelyeinek feltárása, előfordulást és az állomány nagyságot befolyásoló tényezők a felmérése, valamint az egyes populációk morfológiai viszonyainak vizsgálata. A munka kivitelezését elsődlegesen MOLNÁR (2001) végezte.

A Vendvidéken, a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer keretei között, 2001-től indultak vizsgálatok DANKOVICS részvételével, akinek faunisztikai feltáró munkái ismertek (DANKOVICS 2003).

A szaporodóhelyek és a faj állományainak felmérése

A Bükki Nemzeti Parki Igazgatóság a Bükkben és a Mátrában nagy figyelmet fordított a potenciális szaporodóhelyek felmérésére, rendszeres ellenőrzésére. Bevonta az MME 34. sz. Bükki Helyi Csoportját, amelynek tagjai 1977 óta részt vesznek ebben a munkában (BALOGH 1992). SZITTA vezetésével 1977-1980 valamint 1990–1992 között folytak állományfelmérések (SALÉTLI 1999). A felmérők adatlapot töltöttek ki, amin szerepelt az élőhely jellemzése, a fajra vonatkozó adatok, más kétélűtüekre vonatkozó adatok, valamint az élőhely védelmére, új élőhely kialakítására vonatkozó kérdések. Az adatokat az illetékes nemzeti park-igazgatóság felhasználta a kezelési terveihez.



Élőhelyfejlesztések

A Bükki Nemzeti Park Igazgatóság és az MME Bükki Helyi Csoportjával közösen elvégezte az egykori legnagyobb bükki alpesi götte élőhely rekonstrukcióját, bekerítését, tiltó tábla elhelyezését (3. ábra). Ezen túlmenően a korábban létrehozott élőhelyek tisztítása a télvégi időszakban és néhány kisebb új élőhely kialakítása valósult meg (SALÉTLI 1999). 2004-ben, a Mátrában, a Kőrös mocsár térségében az út menti potenciális élőhelyként szolgáló árok kitisztítása, cserjeirtás, gát és áteresztés építését végezték el.

3. ábra: Élőhelyrekonstrukció a Bükki Nemzeti Park területén 2001-ben

Mesterséges szaporodóhelyek létesítése

Hazánkban több helyen, mintegy 15 év óta történnek sikeres próbálkozások alpesigötte-szaporodóhelyek létesítésére. A munka legnehezebb részét az újonnan létesített élőhely vizének megtartása, valamint a magas anyagi ráfordítás jelentette (MOLNÁR 2001).

Eleinte a meglévő élőhelyeket fejlesztették (pl. Pisztrángos-tó a Mátrában, Jávorkúti-tó és több másik a Bükkben), a veszélyeztetetteket lekerítették (Jávorkúti-tó), a források közvetlen környékének pangóvízes területeit növelték meg, a patakok mentén lévő alkalmas helyeken mélyedéseket alakítottak ki (Leány-völgy). A mesterséges élőhely-kialakítások sorában meg kell említeni a nagyvisnyói Nagy-völgyet, ahol élő vízfolyásból gáttal, műtárggyal (bukó), előtte iszapfogókkal hoztak létre egy kisebb vízfelületet.

Az Őrségi Nemzeti Park Igazgatóság 2000-től az aszály okozta szaporodóhely-vesztés csökkentése érdekében több mesterséges vízállást, „tókát” hozott létre 2002-2003 telén. Az első év tapasztalata alapján az alpesi götte, a pettyes götte, (*Triturus vulgaris*) az alpesi tarajosgötte (*Triturus carnifex*), valamint a sárgahasú unkáék (*Bombina variegata*) is elfoglalták az új, vagy felújított szaporodóhelyeket.

Az utakon kialakult „ökológiai csapdák” (pocsolyák, vízzel teli keréknyomok) „kiváltására” is vannak tapasztalatok. Az út mellett mesterséges élőhelyet létesítettek több hazai előfor-

dulási hely. Ennek a módszernek az alkalmazása során is vannak kedvező tapasztalatok, de a gőtéek változatlanul elfoglalják az utakon megmaradó víztereket. Ahol lehetséges, mesterséges tavacskákat kell kialakítani akár úgy is, hogy az az útról lefolyó vizet fogja fel az út mentén lévő, de nem veszélyeztetett mederben.

Ragadozók számának csökkentése

A természetes ragadozók kiirtása nem lehet cél, mivel azonban a ragadozó rovarok és lárváik a kisebb vízterek göteteit és lárváállományát teljesen felszámolhatják, adott esetben befogásuk és áttelepítésük az illetékes természetvédelmi hatóság előzetes engedélyével végezhető.

Ahol az alpesi götte szaporodóhelyére halakat telepítettek, ott megoldást jelenthet az elektromos lehalászás, amennyiben nem veszélyeztet más, nem célzott szervezeteket. Hazánkban ezt a módszert a Bükkben próbálták ki sikeresen (SZITTA 1995).

A szárazföldi életszakaszban veszélyt jelenthet számukra a sün, a vaddisznó, a róka, a borz. A felsoroltak közül leginkább a feldúsult vaddisznóállomány okozhat nagy kárt (PÉCHY & HARASZTY 1997), így fokozott vadászati hasznosítása indokolt.

Az átalakult utódok számának növelése mesterséges felneveléssel

A Bükki Nemzeti Park Igazgatóság szakemberei több éve végzik a lárvák mesterséges felnevelését, majd természetes élőhelyre való kihelyezését. A kezdeti sikertelenségeket követően volt olyan év, hogy 100 körüli utódot keltettek, neveltek és engedtek el (BALOGH 1992). Általában 2-3 nősténytől fel tudtak nevelni 60-70 utódot. 2004-ben a Bükk hegységből származó 2 nőstény utódainak mesterséges felnevelése és visszahelyezése történt meg.

3. A cselekvési program részei

3.1. Jogszabályi, intézményi intézkedések

A területek gyakorlati védelmét szolgáló jogszabályokat (pl.: földhasználati, vízjogi törvények) a természetvédelmi szempontok figyelembe vételével kell alkalmazni.

A fajmegőrzési tervet más szakterületekkel egyeztetve be kell építeni a nemzeti parkigazgatóságok intézkedési terveibe, az egyéb kezelési tervekbe (Körzeti erdőterv, Erdőgazdálkodási üzemterv, Éves erdőgazdálkodási terv).

3.2. A hazai állományok nagyságának, veszélyeztetettségének felmérése

Kutatás, monitorozás

A faj védelméhez alapvető fontosságú, hogy a hazai állományok genetikai tulajdonságairól, életmódjáról, szaporodásáról, az élőhely fizikai, kémiai és biológiai jellemzőivel szemben támasztott igényeiről egyre többet tudjunk meg. A faj megőrzése érdekében tervezett gyakorlati lépésekkel egyidőben meg kell indítani az erre vonatkozó vizsgálatokat.

A kutatásoknak ki kell térnie az **alpesi götte életciklusában** a vízi fázisnál lényegesen hosszabb ideig meghatározó szerepű szárazföldi élettér vizsgálatára. Kétségtelen, hogy a szárazföldi élettérben a faj sokkal kevésbé vizsgálható, a szaporodóhelynél lényegesen nagyobb terület vizsgálatára lenne szükség, amelynek számos módszertani problémája is van. Igen kevés ismerettel rendelkezünk arról, hogy mi minősül a faj számára kedvező élőhelynek, melyek azok a kis táji elemek, amelyek kulcsfaktorként jelentkeznek. Nem ismerjük a faj vándorlási sajátosságait, mozgáskörzetének nagyságát sem. Egész évre kiterjedő, gyakori mintavétellel részletesebb állomány szintű felméréseket kellene beindítani.

A kutatásokkal együtt be kell indítani valamennyi régióban a **faj állományainak monitorozását**. Kezdeti lépésként, alapállapot-felvételezésként az összes potenciális élőhely felkérése, átvizsgálása, az élőhelyek paramétereinek rögzítése, a veszélyeztető tényezők felmérése, egységes rendszerű dokumentálása történjen meg. A szaporodási időszakban felmért populációk a faj országos állomány nagyságának megállapításához adnak támpontot. A hosszú távú adatgyűjtésből képet lehet kapni arról, hogy a faj állományában tapasztalt létszámváltozások a természetes dinamika részei vagy létszámcsökkenés esetén az élőhely degradálódását jelző folyamat eredménye.

A **monitorozás** javasolt mintavételi **időpontjai**: kora tavasszal a **nászidőszak, peterakás idején**, illetve a **lárvák átalakulásának időszaka**. A kifejlett állatok megfigyelését az NBmR létéltű-hüllő protokolljában leírtak, valamint a nemzetközileg elfogadott módszerek (HEYER ET AL. 1994, OLSEN ET AL. 1997) szerint javasoljuk megvalósítani. Az ott felsoroltak közül leginkább ajánlott a palackcsapdázás (GENT & GIBSON 1998) (4. ábra). Ahol e módszer nem alkalmazható, pl. a vízmélység azt nem teszi lehetővé, javasolható még a sötétedés utáni lámpázás, és a nappali vizuális megfigyelés. Valamennyi adatot geokoordinátákhoz kötve, egységes terület nagyságra vetítve kell megadni, közös adatbázist kell létrehozni.



4. ábra: Elevenfogó palackcsapda

3.3. A fajmegőrzés és élőhelyvédelem formái

Vizes élőhelyek vízforgalmának tervezése

El kell készíteni a terület vízgazdálkodási tervét olyan módon, hogy a faj szaporodásához, az utódok átalakulásához szükséges vízterek fenntartása, szükség esetén bővítése elsőbbséget kapjon más szempontokkal szemben. Meg kell szabni a **víz kivételek mértékét**, meg kell határozni az úgynevezett **ökológiai vízkészleteket**, és ezt érvényesíteni kell a gyakorlatban.

A felszínre kerülő **víz megtartása** elsőrendű fontosságú. Ki kell alakítani olyan vízfolyásokat, víztereket, amelyek szükség esetén a tárolásra, vagy a környező, vízben szegény (kiszáradó vízterek) vízutánpótlására is alkalmasak. Az így kialakított vízterek egyben az alpesi gőte stabil szaporodóhelyei is lehetnek.

A természetes szaporodóhelyek fenntartása, felújítása

A faj valamennyi hazai potenciális élőhelyén a tönkrement, megszüntetett, átalakított egykori vizes élőhelyek (feltehetően alpesigőte-szaporodóhelyek) kataszterét át kell tekinteni, majd karbantartásukra, **helyreállításukra kiviteli szintű terveket** kell készíteni, azokat végre kell hajtani.

A szaporodóhelyek rekonstrukciója során az **eliszaposodott, feltöltődött tavacskákat ki kell tisztítani** (iszap, avar, ágdarabok eltávolítása), ki kell mélyíteni. Kizárólag a késő őszi (amikor a kifejlettek és az átalakult példányok egyaránt elhagyták a vizet), vagy legkésőbb a tél végi időpontban (amikor még nem aktívak a gótek) végezhető ez a tevékenység.

Szélsőségesen száraz években **vízutánpótlás biztosítása** a legjelentősebb szaporodóhelyeken, amely a legközelebbi vízfolyásból, állóvízből történő vízátvitelt jelentheti.

Az erdészeti **utak vízmentesítése** során elvezetett csapadékot az erre a célra kialakított útszéli, útközei gödrökbe, árkokba kell vezetni.

A szaporodóhelyeken tervezett erdészeti, vízügyi, stb. munkák, beavatkozások idő és térbeni tervezésekor, kivitelezésekor figyelembe kell venni a faj biológiai sajátosságait (pl. szaporodási időszakban kerülni kell azokat az útszakaszokat, ahol kiterjedt időszakos vízállások, szaporodóhelyek vannak).

Mesterséges szaporodóhelyek létesítése

A fenn nem tartható szaporodóhelyek közvetlen közelében mesterséges víztereket kell kialakítani (5. ábra). Gondoskodni kell a parti zóna kialakításáról (meredekség), a megfelelő növényzet telepítéséről is.

A mesterséges tavak kialakításánál természetes anyagokat (pl. a szigetelésükre agyagot) kell alkalmazni. Olyan víztesteknél, ahol vízátfolyás biztosított, ott feltöltődést megakadályozó (lassító) hordalékfogó rőzsefonatokat kell elhelyezni.



5. ábra: Mesterséges szaporodóhely kialakítása a Bükki Nemzeti Park területén

Erdészeti tevékenység összehangolása a természetvédelmi célokkal

A legfontosabb feladat az alpesi gőtéek által használt élőhelyeken a TvH **védett erdőkre vonatkozó kezelési koncepciójának** (Sódor & Szalay 2004) maradéktalan végrehajtása, a véghasználati terület nélküli, folyamatos erdőborítást feltételező erdőgazdálkodás általános bevezetése.

Az út fenntartójának érdeke, feladata a pocsolyamentes út. A **pocsolyamentesítést** az őszi és a téli időszakban lehet elvégezni.

Amennyiben nem valósult meg az erdészeti utak pocsolyamentesítése, akkor az utakon kialakult kis víztereket felkereső alpesi gőtéek védelme érdekében szükségessé válhat az utak használatára vonatkozó időbeni és térbeli korlátozás bevezetése. A feladat sokoldalú egyeztetést kíván (erdészetek, vadászatra jogosultak, erdőtulajdonosok, stb.).

Turizmus, technikai sportok szabályozása

Az ismert, jelentős állományú alpesigöte-szaporodóhelyek közeléből korlátozni kell az autóforgalmat (sorompók felállítása, időbeli és térbeli korlátozások bevezetése).

Ragadozók számának csökkentése

A vizes élőhelyek, kis tavak, tókák göteállományát leginkább veszélyeztető, illegális módon betelepített halakat el kell távolítani. Erre az ismételt hálós fogás, vagy a kellő időben amikor az alpesi göte lárvái és kifejlett alakjai nem tartózkodnak a vízben) végrehajtott, engedélyhez kötött elektromos halászat lehetőséget adhat.

Faj egyedeinek mentése

Alkalmanként, indokolt esetben szükség lehet az egyedek mentésére, például ha a tavaszi, nyár eleji időszakban a veszélyeztetett útszakaszokról biztonságos helyre kell áttelepíteni őket. Ez utak építésénél, felújításánál előírható a szakhatósági állásfoglalásban. A lárvák mentése, áttelepítése nagy kockázattal járó, engedélyköteles tevékenység.

3.4. Környezeti nevelés, kommunikáció

A faj elterjedési területén kiemelt feladatként kell kezelni a helyi lakosság tájékoztatását, a gazdasági szervezetek figyelmének felhívását a gazdasági tevékenység esetleges speciális, a faj élőhelyeit károsító hatásaira (pl. erdészeti vízrendezések, útkialakítás, vegyszeres kezelések stb.). Ezeket a tájékoztatókat a helyi közösségek által leginkább látogatott szakmai rendezvényekkel kell egybekötni, vagy az adott gazdálkodó szervezetet kell közvetlenül megkeresni.

Turisztikai, természetvédelmi ismeretterjesztő táblák kihelyezésével, szóróanyag hozzáférhetővé tételével az érdeklődők alaposabb tájékoztatását kell segíteni a faj „népszerűsítő” leírásával.

Az alpesi göte előfordulási területein működő nemzetipark-igazgatóságokban a végzett biológiai tanárok továbbképzései során a szaktanári réteg felkészítésével, bevonásával a védelmi feladatok társadalmi bázisa kiterjeszhető.

4. A faj- és élőhelyvédelem becsült költségei

Monitorozás

régióként az ismert lelőhelyek rendszeres felmérése, új előfordulási helyek feltárása

Felelős: TVH (koordinátor) + NPI

Költsége: 250 eFt/régió/év

az állományok nagyságának metapopulációs szemléletű, rendszeres felmérése

Felelős: NPI

Költsége: 250 eFt/régió/év

Kutatás

a faj biológiájának, szaporodási stratégiájának elemzése a jobb védelmi intézkedések érdekében

Felelős: TVH (koordinátor)

Költsége: 500 e Ft/év

Élőhelyvédelem

meglévő szaporodóhelyek rendszeres karbantartása (tisztítás, vízforgalom beállítás)

Felelős: ÖNPI, BNPI, BANPI

Költsége: pl. 10 m ároknál, 10 m² felületű kistónál – 50 e Ft/egység/régió/év

új szaporodóhelyek létesítése (mederkialakítás, szigetelés, feltöltés, növénytelepítés, partrendezés)

Felelős: ÖNPI, BNPI, BANPI

Költsége: pl. 10 m ároknál, 10 m² felületű kistónál – 100 e Ft/egység/régió/év

Egyedek mentése

Felelős: ÖNPI, BNPI, BANPI

Költsége: 50e Ft/nap/ régió/év

Szaporodóhelyek, utak időszakos lezárása, elkerítése

Felelős: ÖNPI, BNPI, BANPI

Költsége: 50e Ft/nap/ régió/év

Szemléletformálás

Felelős: TVH (koordinátor) és ÖNPI, BNPI, BANPI

Költsége: 200 e Ft/régió/év

5. Irodalmi hivatkozások

- ARNOLD E. N. & BURTON J. A. (1992): A field guide to the reptiles and amphibians of Britain and Europe. Collins London. 272. p.
- BAKÓ B. (1992): A magyarországi herpetofauna UTM-térképezésének biogeográfiai és természetvédelmi vonatkozásai. Szakdolgozat. ELTE TFK, Budapest. 110 p.
- BAKÓ B. & KORSÓS Z. (1999): A magyarországi herpetofauna U.T.M. térképezésének felhasználási lehetőségei. Állattani közlemények **84**. 1: 43-52.
- BALOGH E. (1992): Az alpesi götte (*Triturus alpestris*) életmódjának vizsgálata és élőhelyeinek feltérképezése a Bükk-fensík területén. Szakdolgozat. BGYTF, Nyiregyháza, 35 p.
- BOLKAY S. J. (1928): Die Schädel der Salamandrinen, mit besonderer Rücksicht auf ihre systematische Bedeutung. Zeitschr. f. Anat. u. Entwgesch., **86**: 259–319.
- DANDOVÁ R. & ZAVADIL V. (1997): *Triturus alpestris*. In: NEČAS P., MODRÝ D. & ZAVADIL V.: Czech recent and fossil amphibians and reptiles. An atlas and field guide. Chimaira Frankfurt am Main, p. 32–33.
- DANKOVICS R. & VÍG K. (2002): A Savaria Múzeum recens gerinces (Vertebrata) gyűjteménye I. A Kárpát-medencében gyűjtött példányok. – Savaria – A Vas Megyei Múzeumok Értesítője, **27**: 31-110.
- DANKOVICS R. (1995): Az Őrség herpetofaunája (Amphibia, Reptilia). Savaria - A Vas Megyei Múzeumok Értesítője. Pars historico-naturalis. **22(2)**: 253-258.
- DANKOVICS R. (1996): Kétéltű, hüllő faunisztikai vizsgálatok Vas megyében. Cinege - Vasi Madártani Tájékoztató, **1**: 17- 20.
- DANKOVICS R. (1998): Kétéltű-hüllő faunisztikai vizsgálatok Vas megyében. Diplomadolgozat. Berzsenyi Dániel T. F. Szombathely 32 p.
- DANKOVICS R. (1999): Kétéltű-hüllő faunisztikai vizsgálatok Vas megyében. Vasi Szemle. **LIII**. 1: 76-96.
- DANKOVICS R. (2000): Kétéltű és hüllő faunisztika. Cinege - Vasi Madártani Tájékoztató, **5**: 21-22.
- DANKOVICS R. (2001): Kétéltű-hüllő faunisztika és monitoring. Cinege - Vasi Madártani Tájékoztató, **6**: 19-22.
- DANKOVICS R. (2003): Az alpesi götte (*Triturus alpestris*) Vas megyében. Cinege - Vasi Madártani Tájékoztató, **8**: 46-48.
- DELY O. GY. (1958): Les nouveaux habitats du Triton alpestre (*Triturus alpestris* Laurenti) en Hongrie. Opuscula Zoologica Instituti Zoosystematici et Oecologici Universitatis Budapestiensis. **2 (4)**: 19-25.
- DELY O. GY. (1959a): Aperçu de la littérature concernant les Tritons alpestres (*Triturus alpestris* Laurenti) Az alpesi gőtékre (*Triturus alpestris* Laurenti) vonatkozó irodalom áttekintése. Vertebrata Hungarica, **1**. 2: 137–154.
- DELY O. GY. (1959b): Examen du Triton alpestre (*Triturus alpestris*), spécialement en vue des populations de la Hongrie et des Carpathes. Acta Zool. Hung. **5**: 255-315.
- DELY O. GY. (1960a): Az alpesi götte (*Triturus alpestris* Laurenti) formaköre különös tekintettel a Kárpát-medencei alakokra. Kandidátusi értekezés. 284 p.
- DELY O. GY. (1960b): La présence du *Triturus alpestris* bükkiensis Dely dans le mont Mátra = *Triturus alpestris bükkiensis* DELY előfordulása a Mátra hegységben. Vertebrata Hungarica, **2**. 1: 31-40.
- DELY O. GY. (1960c): Examen biométrique, ethologique et oecologique du Triton alpestre (*Triturus alpestris*) des populations du Bassin des Carpathes. Acta Zool. Hung. **6**: 57-102.
- DELY O. GY. (1962): Quelques nouvelles données concernant la présence du Triton alpestre (*Triturus alpestris* Laurenti) en Hongrie Újabb adatok az alpesi götte (*Triturus alpestris* Laurenti) magyarországi előfordulásához. Vertebrata Hungarica **4**. 1-2: 33-37.
- DELY O. GY. (1967): Kétéltűek – Amphibia, Magyarország állatvilága (Fauna Hungariae) Akadémiai Kiadó, Budapest, **20(3)**: 16-26.
- DELY O. GY. (1996): Amphibians and reptiles of the Bükk mountains. In MAHUNKA S. (ed.): The fauna of the Bükk National Park. p. 535-570
- DENOËL M. & JOLY P. (2001): Adaptiv significance of facultative paedomorphosis in *Triturus alpestris* (Amphibia, Caudata): resource partitioning in an alpine lake. Freshw. Biol. **46**: 1387-1396.
- DENOËL M. (1994): Le Triton alpestre, *Triturus alpestris* (LAURENTI, 1768). – Les naturalistes Belges **75 (2)**: 47-64.
- DENOËL M. (2003): Avantages sélectifs d'un phénotype hétérochronique. Eco-éthologie des populations pedomorphiques du Triton alpestre, *Triturus alpestris* (Amphibia, Caudata). – Cahiers d'Ethologie **21** (Collection enquêtes et dossiers: **27**): 327.
- DENOËL M., DUGUET R., DZUKIC G., KALEZIC M. & MAZZOTTI S. (2001): Biogeography and ecology of paedomorphosis in *Triturus alpestris* (Amphibia, Caudata). Journal of Biogeography **28**: 1271-1280.
- DIESENER G. & REICHHOLF J. (1997): Kétéltűek és hüllők. Magyar Könyvklub, Budapest, 287 p.
- FASOLA M. & GANOVA L. (1992): Residence in water by the newts *Triturus vulgaris*, *T. cristatus* and *T. alpestris* in a pond in northern Italy. Amphibia-Reptilia **13**: 227–233.

- FEJÉRVÁRY-LÁNGH A. (1943): Beiträge und Berichtungen zum Amphibien-Teil des ungarischen Faunenkaloges. – *Fragm. Faun. Hung.*, 6: 42–58.
- FRAZER D. (1989): Reptiles and amphibians in Britain. – *The new naturalist*. Bloomsbury Books London. pp. 256.
- GASC J. P., CABELA A., CRNOBRNJA-ISAILOVIC J., DOLMEN D., GSOSENBACHER K., HAFFNER P., LESQUIRE J., MARTENS H., MARTINEZ RICA J. P., MAURIN H., OLIVEIRA M.E., SOFIANIDOU T. S., VAITH M. & ZUIDERWIJK A. (1997): *Atlas of Amphibians and Reptiles in Europe*. SEH & MNHN, Paris.
- GENT T. & GIBSON S. (eds.) (1998): *Herpetofauna Workers' Manual*. Joint Nature Conservation Committee. Peterborough, 152 p.
- GRIFFITHS R. (1996): *Newts and Salamanders of Europe*. Poyser, London: 139-140 p.
- HEYER W. R. & DONNELLY, M. A. & MCDIARMID R. W. & HAYEK, L. A. C. & FOSTER M. S. (ed.) (1994): *Measuring and monitoring biological diversity. standard methods for Amphibians*. Smithsonian Institution Press, Washington and London. 364 p.
- JOLY P. & GROLET O. (1996): Colonization dynamics of the new ponds, and age structure of colonizing alpine newts, *Triturus alpestris*. – *Acta (Ecologica)* 17(6): 599-608.
- JOLY P. & MIAUD C. (1993): How does a newt find its pond? The role of chemical cues in migrating newts (*Triturus alpestris*). – *Ethology, Ecology & Evolution*, (5): 447-455.
- KALEZIĆ M.L., ČVETKOVIC D., DJOROVIC A. DZUKIĆ G (1996): Alternative life-history pathways: paedomorphosis and adult fitness in European newts (*Triturus vulgaris* and *T. alpestris*). *J. Zoo. Syst. Evol. Research* 34: 1-7.
- KALOCSAI O. (1999): Az alpesi götte magyarországi előfordulása, különös tekintettel az Őrségre. – *Diplomadolgozat ELTE*, Budapest. 50 p.
- KISS I. (1989): A Magyarországon előforduló halak, kétéltűek és hüllők. Egyetemi jegyzet, Gödöllői Agrártudományi Egyetem, 140 p.
- KISS I. (1996): Állkapocsnélküliek (Agnatha), Porcos vázúak (Chondrognathostomata), csontos vázúak (Osteognathostomata), kétéltűek (Amphibia). p. 278 – 322. In: PAPP L. (szerk.): *Zootaxonomía.*, Budapest, 382 p.
- KISS I., BAKÓ B., DANKOVICS R., KOVÁCS T., KORSÓS Z. és SZÉNÁSI V. (2001): A Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer keretein belül végzett, kétéltű-hüllő monitorozást megalapozó próbaprojekt kidolgozása, szakmai irányítása és terepi felvételezése. Jelentés. KTM Természetvédelmi Hivatal, Budapest. 124 p.
- KISS I., BAKÓ B., DANKOVICS R., KOVÁCS T., KORSÓS Z. és SZÉNÁSI V. (2002): A Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer keretein belül végzendő kétéltű-hüllő monitorozás szakmai irányítása, a protokoll továbbfejlesztése és terepi felvételezés. KTM Természetvédelmi Hivatal, Budapest. 100 p.
- KISS I., BAKÓ B., DANKOVICS R., KOVÁCS T., KORSÓS Z. és SZÉNÁSI V. (2003): A Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer keretein belül végzendő, kétéltű-hüllő monitorozás projektjének megvalósítása, szakmai irányítása, a protokoll továbbfejlesztése és terepi felvételezés. KTM Természetvédelmi Hivatal, Budapest. 74 p.
- KISS I., BAKÓ B., DANKOVICS R., KOVÁCS T., SZÉNÁSI V. (2004): A Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer keretein belül végzendő, kétéltűek és hüllők monitorozása kiválasztott régiókban 2003-2004. évi adatfelvételezés és elemzés. KvVM Természetvédelmi Hivatal, Budapest. 67 p.
- KISS I., DANKOVICS R., FIRMÁNSZKI G., MOLNÁR P. és SZITTA T. (2005): Háttérinformációk az alpesi götte (*Triturus alpestris* Laurenti, 1768) fajmegőrzési tervéhez. KvVM Természetvédelmi Hivatal, Budapest. 50 p.
- KORSÓS Z. (1997): Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer VIII. Kétéltűek és hüllők. Magyar Természetudományi Múzeum, Budapest. 44 p.
- KUZMIN S. L. (2004): *Triturus alpestris*. AmphibiaWeb: Information on amphibian biology and conservation. Berkeley, California. <http://amphibiaweb.org/>.
- Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Zempléni és 34. sz. Bükki Helyi csoportja (1990): Az alpesi götte (*Triturus alpestris*) élőhelyeinek feltérképezése, aktív védelmi lehetőségei a Bükk- és a Zempléni hegység területén. Kutatási jelentés.
- Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Zempléni és 34. sz. Bükki Helyi csoportja (1991): Az alpesi götte (*Triturus alpestris*) élőhelyeinek feltárása, állomány-vizsgálata, védelmi problémáinak feltárása a Bükk, Mátra, Zempléni hegységekben. Kutatási jelentés.
- MARIÁN M. & MARIÁN O. (1973): A Bakony herpetológiai kutatása. A Veszprém megyei Múzeumok Közleményei. 12: 34–36.
- MARIÁN M. & SZABÓ I. (1968): Adatok az Északi Bakony herpetofaunájához. A Veszprém megyei Múzeumok Közleményei. 7: 409–422.
- MARIÁN M. (1987): A Bakony herpetofaunájának múltja, jelene és jövője. *Folia Musei Historico-Naturalis Bakonyiensis* (A Bakonyi Természetudományi Múzeum Közleményei) 6: 129-136.
- MARIÁN M. (1988): A Bakony hegység kétéltű és hüllőfaunája. A Bakony természetudományi kutatásainak eredményei XX: 25–28.
- MOLNÁR P. (2000): Alpesi götte (*Triturus alpestris* LAURENTI, 1768) populációk vizsgálata mátrai vizes élőhelyeken. OKDK dolgozat.

- MOLNÁR P. (2001): Magyarországi alpesi götte (*Triturus alpestris* LAURENTI, 1768) populációk morfometriai és élőhelypreferencia vizsgálata. Diplomamunka. Debreceni Egyetem.
- MOLNÁR P. (2004): Alpesi götte élőhely és előfordulási adatok valamint élőhelyvédelmi javaslatok a Balaton-felvidéki, a Bükk és az Őrségi Nemzeti Park Igazgatóságok működési területein. Kutatási jelentés
- MOLNÁR P. (2000a): A mátrai Pisztrángos-tó és környékének növényzete, kételtű és denevérfaunisztikai értékelése. Kis-tó projekt összefoglaló, II.: 36-44.
- MOLNÁR P., PUKY M. & HAJDU Á. (2001): Alpesi götte (*Triturus alpestris* LAURENTI, 1768) lelőhelyek Magyarországon. Fol. Hist.-nat. Mus. Matr. 7: 25: 315–322.
- MOLNÁR P., PUKY M. & SZITTA T. (2000b): Az alpesi götte (*Triturus alpestris* LAURENTI, 1768) újabb lelőhelyei a Mátra-hegységben. Fol. Hist.-nat. Mus. Matr. 7: 24: 355–360.
- NEČAS P., MODRÝ D. & ZAVADIL V. (1997): Czech recent and fossil amphibians and reptiles. An atlas and field guide. Chimaira Frankfurt am Main. 94 p.
- OLSON D. H., LEONARD W. P. & BURY R. B. (1997): Sampling Amphibians in lentic habitats. Society for Northwestern Vertebrate Biology. Olympia, Washington. 134 p.
- PETROVICS Z. (1991): Az alpesi götte (*Triturus alpestris*) élőhelyeinek feltárása, állomány-vizsgálata, védelmi problémáinak feltárása a Bükk-, Mátra- és Zempléni-hegységben. Kutatási jelentés, TVH. Budapest, pp. 33.
- PÉCHY T. & HARASZTHY L. (1997): Magyarország kételtűi és hullói. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest. 113 p.
- RAKONCZAI Z. (1989): Vörös könyv. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- ROČEK Z. (1974): Biometrical investigations of Central European populations of the Alpine newt, *Triturus alpestris* (LAURENTI, 1768) (Amphibia: Urodela). Acta Universitatis Carolinae, Biologica (5,6): 295-373.
- SALÉTLI GY. (1999): Az alpesi götte (*Triturus alpestris*) természetvédelmi helyzete és védelme a Bükk Nemzeti Park északi területén. Kutatási jelentés 7 p.
- SOLTI B. & VARGA A. (1997): Az Északi-középhegység refugiumterületeinek herpetológiai adatai. Acta Acad. Agr. Nova Series **XXI**. Suppl. 1: 255-265.
- SOLTI B. & VARGA A. (1981): A Mátra hegység kételtű faunája. Fol. Hist.-nat. Mus. Matr. 7: 81-101.
- SÓDOR M., & SZALAY S. (2004): A természetvédelem erdészeti szakmai koncepciója és távlati fejlesztési feladatai. TvH kiadvány. Budapest 65 p.
- SZABÓ I. (1973): Adatok a Bakony hegység gerinces faunájához. Veszprém megyei Múzeumok Közleményei. 12 p.
- SZITTA T. (1991): Az alpesi götte (*Triturus alpestris*) élőhelyeinek feltárása, állomány-vizsgálata védelmi problémáinak feltárása a Bükk, Mátra és a Zempléni-hegységekben. Kutatási jelentés.
- SZITTA T. (1995): Veszélyeztetett kételtűnk, az alpesi götte. – Madártávlat II. 3: 7–9.
- SZTANISZEWSKI M. (1999): Alpine Newt (*Triturus alpestris*) care sheet. – [http:// homepages. enterprise.net/mantella/alpine.htm](http://homepages.enterprise.net/mantella/alpine.htm)
- VARGA L. (1991): Adatok néhány gerinces (Vertebrata) állatfaj Vas megyei elterjedéséhez. – Vasi Szemle, Szombathely, **45** 1: 7-14.
- VERREL P.A. (1988): Sexual interference in alpine newt, *Triturus alpestris* (Amphibia, Urodela, Salamandridae). Zoological Science 5: 159-164.
- VÖRÖS J. & KORSÓS Z. (2002): Kistestű gőtéink. Terrárium Terrarisztikai és herpetológiai magazin. **4** (1): 24–27.