
1993. IV. évfolyam 4. szám

Ö • K • Ö

Ökológia • Környezetgazdálkodás • Társadalom

**Környezetgazdász Kör:
A nemzetközi közúti áruforgalom
környezeti problémái**

•

**Agócs József:
A Szigetköz erdeinek regenerációja**

•

**Dr. Fülöp Sándor:
A magyarországi
környezetvédelmi szervezetek részvétele
a környezetvédelmi jog kikényszerítésében**



Kétéltnűek

Előzmények

Magyarország a változások korát éli. Az egyik legnagyobb változás a közlekedés átalakítása: a világi kiállítás megnyitásáig előreláthatóan 150-200 kilométer autópálya épül meg. A nem elég körültekintően tervezett és/vagy kivitelezett utak súlyos terheket jelentenek a környék élővilágára.

Évszázados állati ösvényeket átszelve a populációkat fragmentumokra szabdalják. Ez genetikai leromláshoz vezethet (Rech, 1989). Közvetlen hatása is jelentős, hiszen például csak az USA-ban naponta egymillió állat pusztul el az utakon (Pierson, 1987).

A kétéltnűek az útépítés egyik legkomolyabban veszélyeztetett kárvallottjai, hiszen a hazai fajok többsége többszáz-többezer métert is vándorol pterakásnál a teledő hely és a pterakó hely között.

Egyes fajok ragaszkodnak a hagyományos vándorlási útvonalakhoz használnak, ami tovább növeli a forgalom állománycsökkentő hatását. Azok a fajok, amelyek az evolúció során kémiai védekezés módjára szelektálódtak, halmozottan veszélyeztetettek, mivel lassú mozgásúak (például Bufo bufo). A barna varangy átkelési ideje egy 8 méter széles úton a tavaszi vonulás első szakaszában — átlagos meteorológiai körülmények között (körülbelül 5 Celsius-fok és 90 százaléknál nagyobb relatív páratartalom) — megközelítőleg 20 perc, ezért a

* Dr. Puky Miklós és Vogel Zsolt biológus, ELTE Természetvédelmi Klub Varangy Akciócsoportja

közúti forgalom tömegesen pusztítja őket.

A kétéltnűek monitorszervezetnek számítanak a változások nyomán követségére, az ide tartozó fajok a táplálék-hálózat közepén helyezkednek el, és bár gerincesek, egyedszámuk elég nagy ahhoz, hogy reprezentatívan jelezzék a területen történő változásokat.

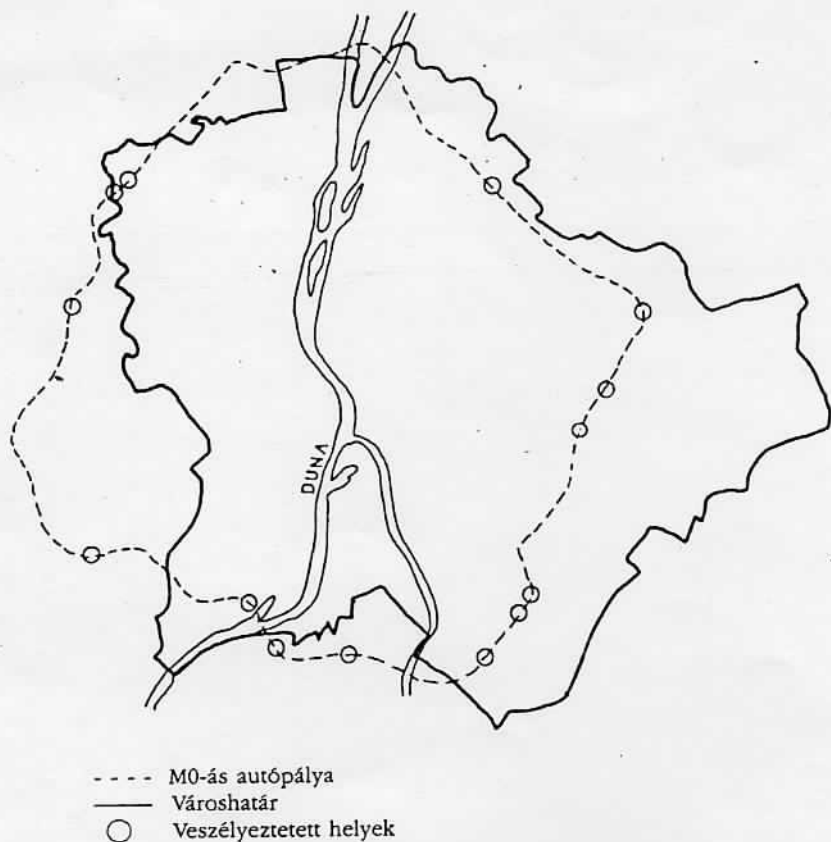
A beltenyészettesség mértékének csökkentése, az átkelés biztosítása az ember emelte barrikádokon a modern természetvédelem egyik legfontosabb feladata. Ennek eszközei az állatok számára speciálisan kiképzett alul- és felüljárók, vadterelő hálók és kerítések, meredek falú árkok stb. A kétéltnűek biztonságos átkelésére bevált műszaki megoldás az alagút és a kerítés- vagy árokrendszer. (Langton, 1989.)

A kétéltnűek védelmében Magyarországon eddig csak Hont és Parassapuszta között történt kísérlet állandó műszaki megoldás létesítésére. (Csingcsa, 1988.) Egyrészt jelzőtáblákat helyeztek el, másrészt az útszakaszon meglévő csőátereszekbe próbálták terelni az állatokat. E célból árkok és kerítések épültek. Ezek a kivitelezés pontatlansága és a karbantartás hiánya miatt nem váltották be a hozzájuk fűzött reményeket. (A szabvány árokburkoló elemeket ferdén építették be, így a kétéltnűek fel tudnak jutni az útra.) (Busko, 1987.)

Az ELTE Természetvédelmi Klub Varangy Akciócsoportja (VAC) 1988 és 1990 között végezte el az M0-as autópálya nyomvonalának herpetológiai



1. ábra: M0-ás körgyűrű

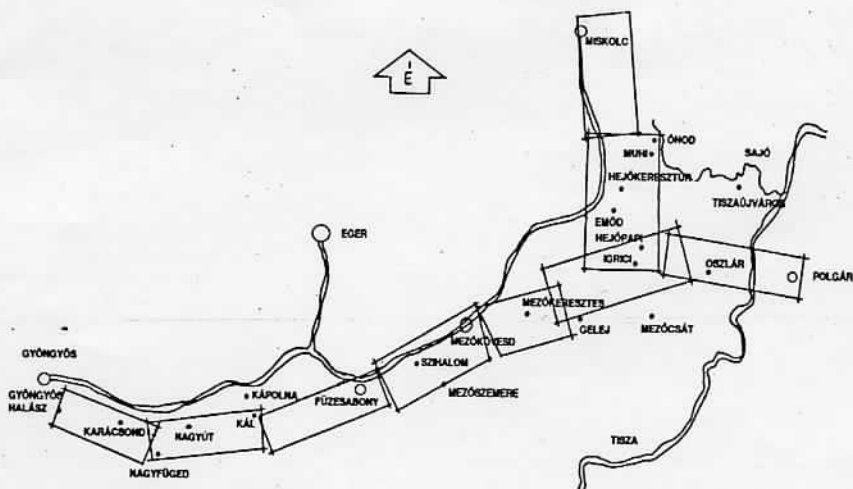


vizsgálatát (1. ábra). (Puky-Kecskés, 1992.) Egységes kérdőívek használatával sikerült elvégezni a minőségi felmérést. 1990-ben már a legértékesebb élőhelyen, a Naplás-tónál mennyiségi vizsgálatokra is sor került. (Puky, 1991.) A terület védetté nyilvánítása, részben a VAC munkájának eredményeképpen folyamatban van.

Az ELTE TK VAC a tervezett M3-as autópálya nyomvonalán Gyöngyös és Polgár között, és az M30-as (M26-os) úton Emőd és Miskolc között vizsgálta a kétélűeket veszélyeztető szakaszokat a Magyar Madártani Egyesülettel kötött szerződés alapján. (2. ábra) A vizsgálatok jellegét az útszakasz hossza és a megbízás időpontja mellett alap-



2. ábra: M3-as, M26-os autópálya



M0-ás autópálya Gyöngyös és Polgár között
76 km — 174 km

M26-os autópálya Emőd és Miskolc között
1 km — 22 km

vetően meghatározta az aszályos, majd júniusra csapadékosabbá váló időjárás. A kezdeti periódusban az aszály a kisebb víztesteket kiszáraitotta, csak az állandó vizek maradtak meg. A térképdokumentációt csak április második felében, a kifejtett állatok vonulása után kaptuk meg. A frissen átalakult állatok egy része viszont júniusban már tömegesen hagyta el a pterakó helyeket.

Módszer

A terület felmérését egységes szempontok alapján végeztük, elsősorban a pterakó helyekre koncentrálni. Az egységesítés érdekében az észlelőcsoportok az M0-ás felmérés alatt kidolgozott adatlap továbbfejlesztett vál-

tozatát használták. (Ez az útszakasz az M0-ás út hosszával közel azonos hosszúságú, de a felmérés elvégzésére három év helyett összesen csak hat hét állt rendelkezésünkre.) (3. ábra)

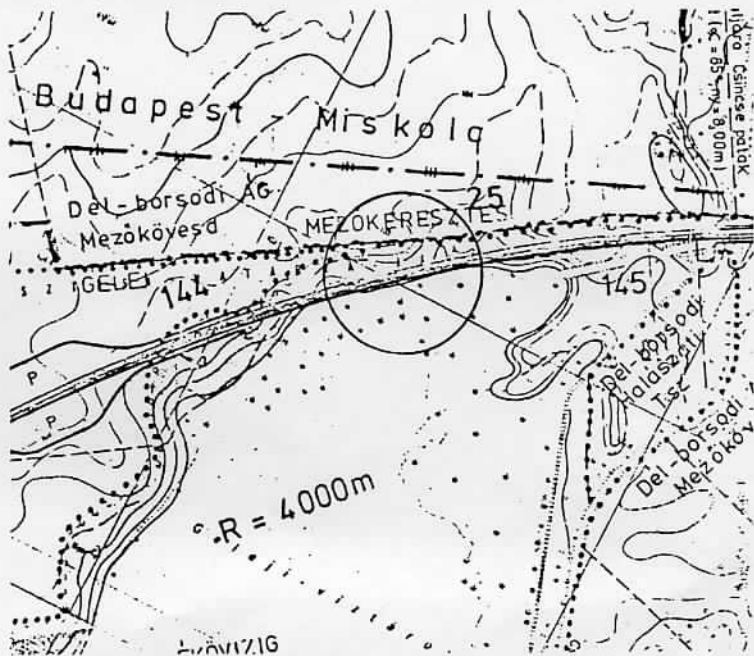
A terep bejárása csoportokban, gépkocsival és gyalogosan történt, az útviszonyoknak és a talált objektumoknak megfelelően. A legfontosabbnak ítélt helyszínekről fotódokumentáció készült. A kiszállások 1992. április 18. és június 14. között zajlottak, összesen tizenkét alkalommal, 19 személy aktív részvételével. A gyors, áttekinthető és összehasonlítható értékelés érdekében az egységes adatlapok mellett numerikus értékelési módszert vettünk be.



Adatlap

1. Sorszám: 25.
2. Hely (km): 144-145 km
3. Megnevezés: Geleji víztározó, Csincse patak
4. Távolsága az úttól: 0 m
5. Az úttól jobbra avagy balra: jobbra
6. Típusa: víztározó, patak
7. Meder (vízfelület) szélesség: kb. 350 ha
8. Nádas területe: 25%
9. Vízmélység: 3-5 m
10. 30-50 cm mélységű területek nagysága: 20%
11. Erdős, bokros területek aránya a teljes területen: 20%
12. Megfigyelt kételtű fajok: *Rana esculenta complex* 100 db
Rana arvalis 1 db
Bombina bombina viridis 8 db
13. Egyéb védett fajok: szürke gém 54 db
vörös gém 1 db
14. Megjegyzések: —
15. Besorolás: 1

3. ábra: Vizsgált útszakasz



Eredmények, javasolt műszaki megoldások

A nyomvonal mentén összesen 43 potenciális kétéltű élőhelyet találtunk. Ezek veszélyeztetettségi eloszlását kördiagramon ábráztuk (4. ábra). A veszélyeztetettségi kategóriák közül az 1.

A számok jelentése:

	Állatok száma	A terület veszélyeztetettsége
1.	200 fölött	erősen veszélyeztetett
2.	51-200	erősen veszélyeztetett
3.	1-50	erősen veszélyeztetett
4.	200 fölött	közepesen veszélyeztetett
5.	51-200	közepesen veszélyeztetett
6.	1-50	közepesen veszélyeztetett
7.	—	nem veszélyeztetett

kategóriába tartozó vizeknél nyomvonal módosítást javasoltunk. A 2-3-as besorolású helyeknél varangyalagutak alkalmazását írtuk elő.

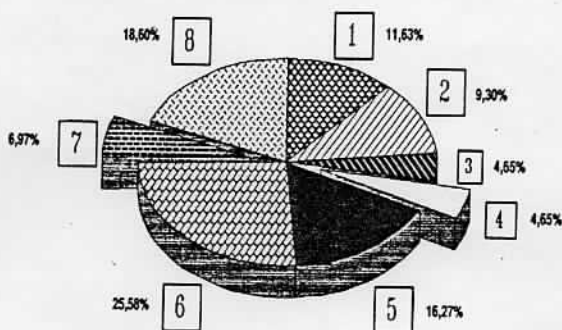
A varangyalagút egy körülbelül 30 cm átmérőjű cső, amely a pályaszerkezet alatt, a földműben helyezkedik el. Az alagutak lehetnek egycsöves, illetve kétsöves rendszerűek. A kétsöves rendszerben az egyik csövön az egyik felé, a másikon a visszafelé haladó kétéltűek közlekednek. Ilyen kétsöves rendszer látható a 5. ábrán. A varangyalag-

út bejárata csúszdás kialakítású, így a kétéltűek, miután beleestek, kénytelenek az alagúton áthaladni. A cső vízszintes, így a kijáraton távozó állatok sem kerülnek fel az útburkolatra. A varangyalagutakat polimerbetonból kell készíteni. Ilyen esetben nem alakulnak ki olyan klímatis viszonyok, amelyek a kétéltűek kiszáradásához vezetnek.

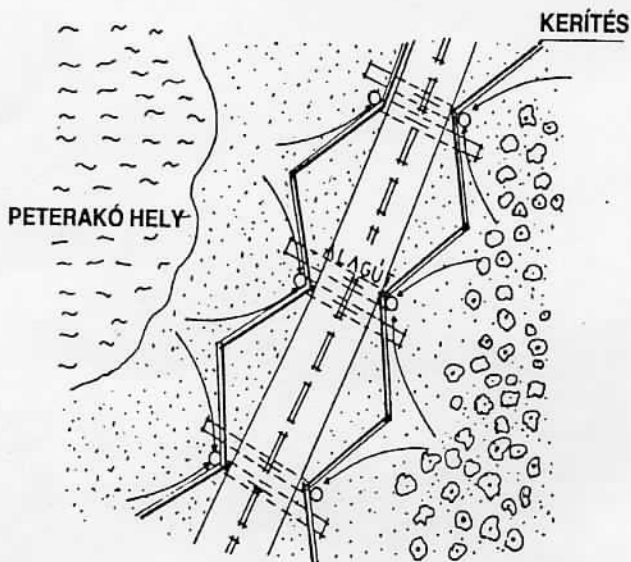
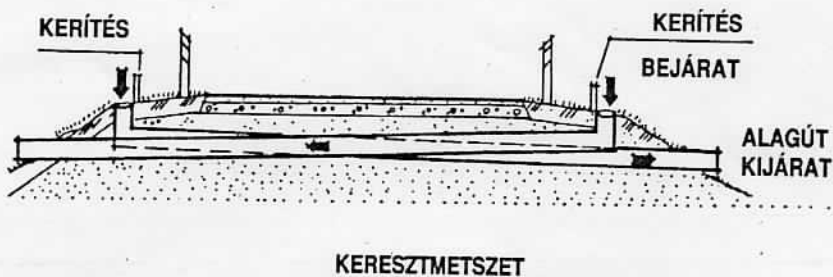
Külföldön több helyen használják az ACO Polymer Products Limited cég Q 200-as polimerbetonból készített varangyalagútjait. Ez egycsöves rendszerű alagút (6. ábra). Egméteres hosszúságú elemekből áll, amelyek felső részén nyílások helyezkednek el, hogy ne legyen sötét az alagút. Egy 1 méter hosszú elem ára jelenleg 134 font (körülbelül 20 000 forint).

Az alagutakhoz kerítésekkel vezetik a kétéltűeket. Ezek anyaga lehet fa, fém vagy műanyag. Igen lényeges, hogy a kerítések ne párhuzamosan az

4. ábra: Veszélyeztetettségi eloszlás



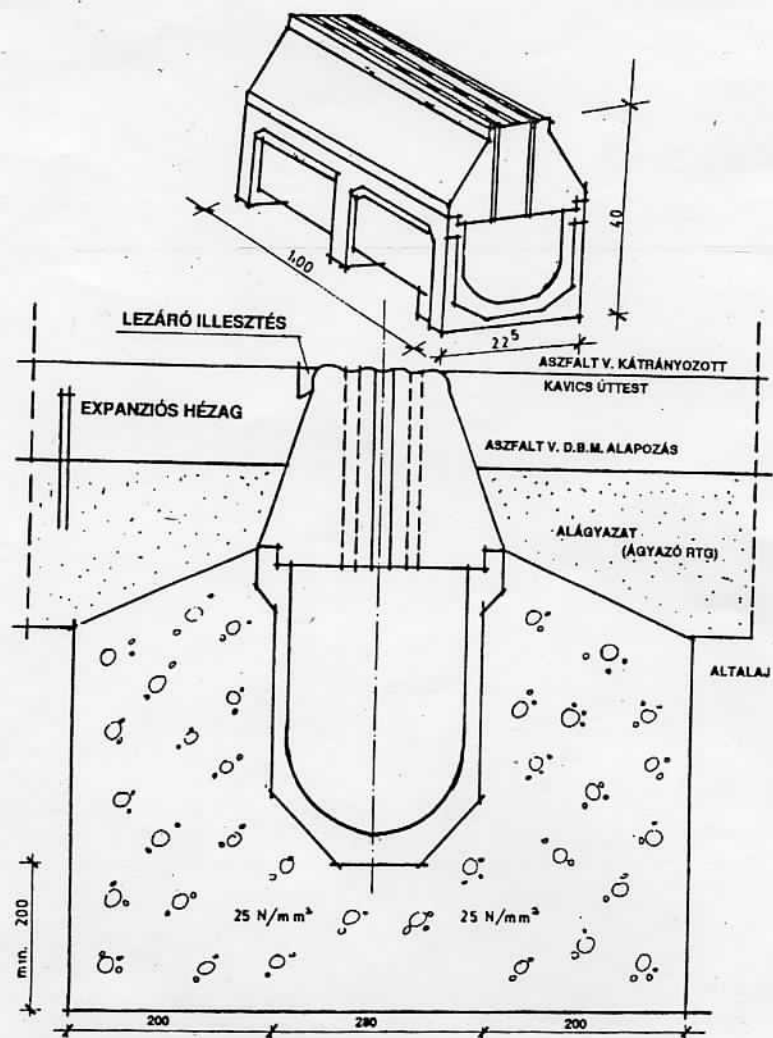
5. ábra: Alagút és kerítés elhelyezési megoldás



ALAGÚT ÉS KERÍTÉS ELHELYEZÉSI
MEGOLDÁS



6. ábra: Q 200-as polymerbeton alagút



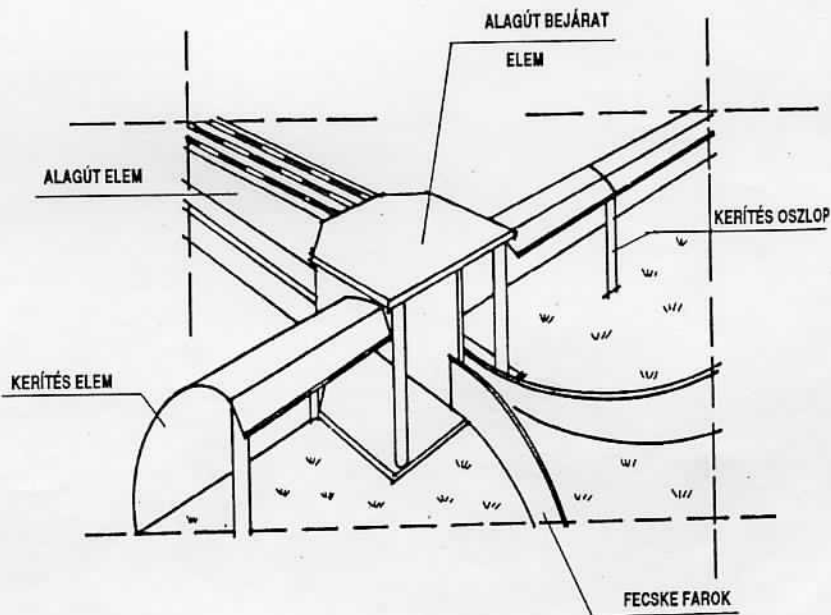
úttengellyel, hanem hegyesszöget bezárva helyezkedjenek el az út mindkét oldalán (5. ábra). Ekkor az állatokat az alagút felé lehet terelni, de ha a kerítést rosszul helyezték el, akkor az állat, miután nem tud előre jutni, visszafordulhat, és nem rakja le a petéit. A kerítések alakja nem lényeges, de az íves kialakításúak a legkedvezőbbek. Ilyenkor azok az állatok is lejutnak az útról, amelyek mégis felmászta (7-8. ábra). A varangyalagutakat egymástól maximum 80 méterre kell elhelyezni. Ha a további vizsgálatok egyértelműen bebizonyítják, hogy kis testű fajok nem élnek a területen, akkor ez a távolság növelhető.

A 4., 5. és 6. kategória esetén a kivitelezés során figyelmet kell fordítani a petelerakó helyek kijelölésére. Megítélésünk szerint a mesterséges tavak (mint új peterakó helyek) létesítése az egyik lehetséges megoldás, de alkalmazásához további vizsgálatok szükségesek. Ilyen körülmények között nem javasoltuk.

A vizsgált nyomvonalon több értékes kételtűhely található.

Ezek védelme mindenképpen reális és megvalósítandó cél.

7. ábra: Q-200-as polymerbeton alagút bejárat kialakítása



8. ábra: Kerítéselem rögzítése a talajhoz metszeti képen

