

## MÁSODIK TANÖSVÉNY KIALAKÍTÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI A BUDAI SAS-HEGY TERMÉSZETVÉDELMI TERÜLETEN

SZEGEDI Viktor Miklós, MERZA Péter, MALATINSZKY Ákos

Szent István Egyetem, MKK, Természetvédelmi és Tájgazdálkodási Intézet,  
Természetvédelmi és Tájökológiai Tanszék  
2103 Gödöllő, Páter K. u. 1., e-mail: malatinszky.akos@mkk.szie.hu

**Kulcsszavak:** kérdőív, látogató, Sas-hegy, tanösvény, természetvédelmi terület, tervezés

**Összefoglalás:** Célunk volt feltárni a Budai Sas-hegy Természetvédelmi Terület egykori alsó útvonálának jelenlegi állapotát, az itt szakvezetéses túra során bemutatható természeti értékeket, és vázolni a terület programkínálatába tanösvényként való bekerülés lehetőségeit az előforduló fajok és élőhelyek érzékenységeinek figyelembe vételével, javaslatot adva az élőhelyet még nem veszélyeztető maximális látogatólétszámra. Vizsgálataink alapján megállapítható, hogy az alsó körút felújítása, és tanösvényként való üzemelése növelné a látogatóközpont ökoturisztikai vonzerejét. Az illegális belépés és területhasználat mértéke is csökkenne ezáltal. A kérdőívvel megkérdezett látogatók (n=93) 84,9%-a jelezte azt, hogy mindenképpen eljönne az alsó tanösvényre egy szakvezetéses túrára, 92%-uk akkor is, ha az a jelenlegi 50 percesnél jóval hosszabb időt, két órát venne igénybe. Legtöbben (68,5%) a jelenlegi tanösvénytúra árának másfélszeresét tartják megfelelő díjtételnek. 70%-uk igényli ismertető táblák, 81,1%-uk fényképes ismertető füzet kialakítását. A terület érzékenysége miatt „karós–füzetes” típusú tanösvény kialakítását javasoljuk 2 km hosszúságú nyomvonalon, amelynek két különböző verziójára teszünk javaslatot, nyolc állomáshely kialakításával, és a látogathatóság szigorú szabályozásával.

### Bevezetés

A tanösvények jelentős szerepet töltenek be a környezeti nevelésben, szemléletformálásban. Különösen igaz ez a csak szakvezetéssel látogatható útvonalakra (Kollarics 2014). A Budai Sas-hegy Természetvédelmi Terület világvárosba ékelt helyzete kitűnő terep újszerű bemutatási formák kidolgozására, és a mindennapos látogató-tömegek sokféle érdeklődése ezt meg is kívánja. Látogatóközpontjának ökoturisztikai programkínálata folyamatosan fejlődik, elmúlt évtizedes tevékenysége jó példa arra, hogy útkereső módon megújulva sokkal több látogató érdeklődését lehet felkelteni. A látogatói statisztikából és a visszajelzésekből megállapítható, hogy lenne igény a további programfejlesztésre, a terület szélesebb körű bemutatására. MIHÓK et al. (2014) szerint a magyarországi természet védelmének 50 legfontosabb kutatási kérdése közé tartozik a következő 5 évben, hogy milyen innovatív eszközökkel tehető hatékonyabbá a természetvédelmi szemlélet terjesztése a különböző célcsoportok körében, valamint az, hogy milyen mértékben terhelhetők a látogatók igényeinek függvényében a védett természeti területek. Mindezekre bizonyos keretek között választ jelent a Sas-hegyen újabb területrészek értékeinek bemutatása a nagyközönségnek. A jelenlegi egyetlen tanösvénytúra programját tovább színesítené az egykori hegylábi ösvény (az itt dolgozók alsó körútként vagy alsó tanösvényként emlegetik) megnyitása, és ott a hegy természeti értékeinek bemutatása vezetett túra keretében. A terület tűrőképessége azonban véges, az utóbbi években a látogatólétszám egyébként is folyamatosan nő. Az alsó útvonalon jelenlegi állapotában nem teszi lehetővé a hegylábi részek látogathatóságát.

Mindezek miatt olyan tanösvény-rehabilitációs javaslat megfogalmazását tűztük ki magunk elé, amely a látogatók valós igényein alapul, és amelynél a tanítás és az ismeretszerzés a lehető legkevesebb természetkárosítással jár. A terület ökoturisztikai palettájának bővítése is fontos szempont. Mindezekre kitűnő lehetőséget kínál a védett terület alsó részén húzódó, jelenleg elhanyagolt és kihasználatlan egykori alsó útvonalon. Célunk volt feltárni e hegylábi

terület jelenlegi állapotát, az itt szakvezetéses túra során bemutatható természeti értékeket, és vázolni a terület programkínálatába tanösvényként való bekerülés lehetőségeit az előforduló fajok és élőhelyek érzékenységeinek figyelembe vételével, javaslatot adva az élőhelyet még nem veszélyeztető maximális látogatólétszámra.

### **A vizsgált terület történetének rövid bemutatása**

A Sas-hegy Budapest belterületén, a Németvölgyi-árok és a Farkas-völgy között helyezkedik el, legnagyobb tengerszint feletti magassága 267 méter. Nyugat-keleti irányú, nyolc rögből álló, hármaskúpú sasbérc (Pécsi 1959). Főként triász kori földolomitból áll (Schafrazik et al. 1964), de a kibukkanó dolomitkúpok alatt budai márga és alacsonyabban kiscelli agyag (Magyari és Fodor 2012), illetve legalacsonyabban és a vizsgált terület szempontjából perifériálisan pleisztocén lösz és lejtőtörmelék is megjelenik.

A hegynék számos neve volt a történelem során: hívták Királyhegynek, Barát-hegynék, Pap-hegynék, Isten-hegynék. A mai elnevezés Döbrentei Gábor költő nevéhez fűződik a magyarosító dülőkeresztelők idejéből.

Múltjában meghatározó szerepe volt a hegylábi régióban évszázadokon át folyó szőlőtermesztésnek, amely feltehetően egyetlen időszakban sem érintette a hegytető legmeredekebb részeit, amelyek ezáltal több faj szempontjából refúgiumként funkcionálnak; a díszként betelepített orgona azonban a műveléssel nem érintett területeken is komoly problémákat okozott és okoz. A török hódoltságot megelőzően valószínűleg kizárólag fehér szőlőfajtákat termesztettek itt, és a mai Szerbia területéről, a törökök elől menekülő rácok hozták magukkal a vörös szőlőt és a vörösbor kultúrát; ennek hatására a hegyen sokáig a vörösbor termelése játszott meghatározó szerepet (Dvihally 1932). A szőlőművelés következő nagy korszaka a Mayerffy család nevéhez köthető, ők ápolták az itteni szőlők nagy részét, és hozták létre a híres venyigeiskolát Schams Ferenc ötlete alapján. A filoxéra a Sas-hegy szőlőültetvényeit is kipusztította, és ezt követően már csak egyetlen család folytatta a bortermelést. A többi gazda inkább gyümölcsösöket hozott létre (Illyés és Balázs 2012).

Az 1900-as években kezdődött a kopárfásítás feketefenyővel. Ekkoriban hívta fel először a figyelmet a védelem szükségességére Péntes Antal. A két világháború között megjelentek az első villák, nyaralók, hétvégi házak a hegy közvetlen környékén (a mai védett területen kívül). Az 1958-ban védetté nyilvánított területet 1974-ben nyitották meg a látogatók előtt, előre bejelentkezett csoportok számára: ez idő tájt kerítették be a védett részeket, és építettek ki 3 bemutató útvonalat (körtutat).

A terület beépítésére vonatkozó tervek a rendszerváltásig (és egy ideig ezt követően is) fenyegették a hegyet. Ez idő tájt az elhanyagoltság egyre nőtt, így az inváziós fajok területfoglalása is. A déli lejtő becserjésedett és foltokban faállományok is megjelentek (Illyés és Balázs 2012).

2008-tól kezdődően nagy fejlesztések történtek a védett természeti területen. Az élőhely-rehabilitáló természetvédelmi munkákon túl a bemutatóház felújítása, benne interaktív kiállítás létrehozása, valamint a középső tanösvény rehabilitációja történt meg.

### **A terület élővilága**

A Sas-hegyet botanikailag két fő területre oszthatjuk: a csúcshoz közeli (a hegy felső része) dolomitkúpokra, illetve a hegylábi részen oligocén kori üledékekre (a szőlőművelés területeire). A felső részeket kevesebb antropogén hatás érte a szőlőművelés időszakában, mivel itt a gazdálkodás lehetetlen volt. Növénytakarójának első komolyabb traumája a világháborúk időszaka lehetett, később a védetté nyilvánított és bekerített területen a taposási kár és az inváziós növények térnyerése vált jelentőssé. A déli hegylábi terület az egykori

szőlőművelés után katonai gyakorlótér és részben birkalegelő lett. A háborúk során lövészárkok, felszíni tájsebek keletkeztek. A környező területek növekvő beépítése, tájidegen és inváziós növények térnyerése is károsította. A terület védetté nyilvánítása után már a katonák sem használták ezt a részt, a másodlagos szukcessziós folyamatok irányíthatatlanná váltak. Mindezek következtében a csúcsi területekkel ellentétben a hegylábi részt csak féltermészetesnek lehet tekinteni (Tóth és Illyés 2012).

A területen eddig összeírt edényes növényfajok száma 700 (ebből 495-ről van recens adat), közülük 96 védett, míg az idegenhonos fajok száma 23-ra tehető (Tóth et al. 2012). Az állatvilág legtöbbet és legalaposabban kutatott területe a pókok osztálya. Legutóbb Szinetár et al. (2012) 186 pókfajt azonosítottak. Az eddigi kutatások eredményeképpen 982 bogárfajt írtak össze, legtöbbet a terület hegytetői részén. Köztük 36 védett bogárfaj van (Merkl és Szél 2012). Az egyenesszárnyúak (*Orthoptera*) rendjének képviselői is nagy számban élnek itt. A terület nagymértékű degradációja és a becserjésedés sok negatív hatással bír rájuk nézve (Nagy 2012). A Sas-hegyen 664 molylepkefaj és 486 nagylepkefaj található, a védett fajok száma 47 (Szabóky 2012).

A hüllők legértékesebb képviselői a pannonygík (*Ablepharus kitaibelii fitzingeri*), amelynek állománya a cserjésedés hatására jelentősen lecsökkent, valamint a leggyakrabban a hegycsúcsi részen mutató haragos sikló (*Dolichophis caspius*). Madárvilágának kutatása hiányos. A területen ismert védett madárfajok száma 96, ebből 6 fokozottan védett; 31 faj fészkel is a hegyen (Bajor 2012). Emlősfajánája nagyrészt generalista, urbanizálódott fajokból áll.

### **Napjaink jellemző természetvédelmi problémái, a terület látogathóságának szabályozása**

A 2000-es évek elején már szinte összefüggő orgonaállományok (*Syringa vulgaris*) voltak a területen. E rendkívül agresszívan terjedő növény állományait önkéntesek mechanikus módszerrel kezdték irtani, azonban újrasarjadt. 2007-2008-ban 2 hektáron vegyszeres kezeléssel irtották ki az orgonát, majd 2010-2012 között közel 14 hektáron sikerült többé-kevésbé visszaszorítani egy élőhely-rekonstrukciós program keretében (Kézdy et al. 2012).

2007-től kezdve az Európai Unió támogatásával megújult a látogatóközpont, felújították a jelenleg is működő középső tanösvényt, ennek részeként járhatóvá tették a megrongálódott hidat. A mozgáskorlátozottak számára is könnyen elérhetővé alakították a kilátót.

A terület zárt, csak meghatározott nyitvatartási idő szerint, vagy előzetes bejelentkezéssel látogatható. A területre érkező látogatók választhatnak, hogy csak a kilátót és az interaktív kiállítást („Menedék a betontengerben”) keresik fel, vagy emellett szakvezetési tanösvény-túrát is tesznek. Az illegális tevékenységek (engedély nélküli belépés, taposás, szemetelés, rongálás) továbbra is jelentős terhelést okoznak. A látogatóközpont program-kínálatának bővülésével a területre látogatók száma évről évre emelkedik. Ezzel a természetvédelmi célok közül a bemutatás egyre jobban megvalósul (Kremnicsán ex verb.).

### **Anyag és módszer**

Egy tanösvény létesítése az adottságokon és a veszélyeztető hatásokon túl elsősorban a látogatók várható számától és igényeiktől függ. Ahhoz, hogy komolyabb újítást vagy rekonstrukciót hozunk létre adott területen, először meg kell vizsgálnunk, van-e rá igény. Így volt ez a Sas-hegy alsó tanösvényére vonatkozó vizsgálatainknál is. A tanösvény kialakítására, illetve berendezéseire, és a vezetett túrák hosszára, időtartamára, tartalmára és díjára vonatkozó igényeket és elképzeléseket kérdőívvel mértük fel. Az alapsokaságot a terület jelenlegi látogatói alkották.

A kérdőívet Elisabeth Noelle-Neumann, a modern német közvélemény-kutatás megteremtőjének alapvető szabályszerűségei szerint alakítottuk ki. Először a vizsgált kérdést fogalmaztuk meg, majd ezt ún. fordítási folyamattal alakítottuk át a feltett kérdésekre. A kérdések megfogalmazása után 12 pontos ellenőrző kérdéssoron vizsgáltuk meg őket abból a célból, hogy a vizsgálni kívánt célközönség számára legérthetőbben fogalmazzuk meg a kérdéseket. Törekedtünk annak elkerülésére, hogy a kérdés sarkalljon valamilyen válasz megadására (Horváth 2004).

Kérdőívünk nagyrészt zárt formájú kérdéseket tartalmazott, de helyenként indoklaskérő nyitott kérdéseket is feltettünk annak érdekében, hogy az általunk megalkotott válaszlehetőségeken túl, a válaszadó saját véleményét is kifejthesse. Betartottuk azt az alapvető szabályt, hogy bemelegítő kérdésekkel kezdjük, és csak ezt kövessék a fő témakör kérdései. Tekintettel arra, hogy a kérdőíveket a szakvezetési túsorokat követően töltöttük ki a látogatókkal, nagy figyelmet szenteltünk a terjedelemnek: hét esetben skálakérdéseket alkalmaztunk, amelyekből egyszerűen tudtunk százalékos adatokat nyerni (Horváth 2004).

Az általunk vezetett túsor előtt mindig felhívtuk a figyelmet, hogy az út végén a látogatóközpontban ki lehet tölteni egy kérdőívet, amellyel segítik munkánkat; ezért a túra közben többen is rákérdeztek az alsó tanösvénnyel kapcsolatos terveinkre.

Felmértük a látogatóközpontban dolgozó, és a területet, illetve a látogatói érdeklődést, valamint igényeket egyaránt alaposan ismerő szakvezetők véleményét is az alsó körút tanösvényként történő megnyitásáról, elsősorban ennek veszélyeire koncentrálni. A kérdőív kialakítása során fontos szempont volt, hogy a szakvezetők részletesen kifejthessék a gondolataikat, valamint az, hogy a válaszok összevethetők legyenek. Emiatt strukturált interjú elkészítése mellett döntöttünk. Ez a módszer átmenet a hagyományos kérdőív és az interjú között. Alkalmasság a kvantitatív adatfelvételre, de lehetővé teszi az interjúalany mélyebb véleménynyilvánítását is. Kérdőívre emlékeztető sablont alkalmaz, de a válaszokat a válaszadó szavaival rögzíti, ezzel további „puha” információval is szolgál, ami később felhasználható a vizsgálathoz (Héra és Ligeti 2010). Az interjúkat online kérdőív formájában készítettük 7 szakvezetővel.

A tanösvény útvonalának ábrázolásához számítógépes és mobiltelefonos applikációkat használtunk. A Google Earth alkalmazást használtuk alaptérképként, erre illesztettük rá a többi réteget: a tanösvény esetében az útvonalat az Endomondo mobiltelefonos applikációval, ami méri a távolságot, az időt, és térképen rajzolja az útvonalat.

## Eredmények

A látogatói kérdőívet összesen 93 fő töltötte ki. Első kérdésünkben arra voltunk kíváncsiak, hogy milyen szervezésben érkeztek a területre. Legtöbben (65,6%) családi vagy baráti társasággal keresték fel a Sas-hegyet. Második legtöbbet jelölt válasz az egyéni látogatóké volt (23,7%). A maradék két csoport nagyon fontos. A kérdőív kitöltőinek 6,5%-a iskolai csoportot kísért a területre, míg 4,3%-uk túsorát vezetett. Ők azok, akik ha új tanösvény nyílik, nagyobb tömegeket képesek elhozni. Az új tanösvény első éveiben különösen fontos feladatuk lehet.

## Tanösvény-látogatási szokások

A következőkben azt mértük fel, hányadik alkalommal jártak a területen. A visszatérő vendégek száma nagyobb, mint azoké, akik ritkábban, vagy még soha nem jártak a hegyen.

Ezt követően arra kérdeztünk rá, hogy e látogatások során hányszor jártak a tanösvényen is (hiszen a látogatók egy része csak a kilátót és a látogatóközpontot tekinti meg). Legtöbben (56 fő) először jártak a területen. 10 ember jelölte azt, hogy 10-nél többször, míg 7 fő, hogy 5-

10 alkalommal voltak már itt. E 17 főből kivonva az iskolai csoportvezetők és a szervezők összegét ( $6+4=10$ ) azt kapjuk, hogy 7 olyan egyéni vagy csoportos látogató volt a felmérésünkben, aki rendszeresen visszajáró vendég. Az átlagosnak mondható 3-5 alkalom 20 szavazatot kapott, ez nagyjából 21,5%. A tanösvények látogatásának száma ettől eltér. Túravezetéseink során gyakran tapasztaltuk azt, hogy a kilátópontban már sokszor jártak, de korábban még nem jártak a tanösvényen. 67,7% jelezte, hogy első vagy második alkalommal jár a középső tanösvényen. Az 5-10-szer túrázók száma 5, míg a 10-nél többször túrázóké 9. Célunk, hogy e két csoport létszáma növekedjen.

A következő kérdésekre adott válaszokból kiderült, hogy a látogatók többsége ugyan szabadidejében legtöbbször a természetbe megy, mégsem részesíti előnyben a tanösvényeket. Pozitívum ugyanakkor, hogy a felső két kategória (teljes mértékben / inkább igen) összege (48) nagyobb, mint az alsó háromé (45). A Sas-hegy a lüktető városközpont rendkívüli közelsége miatt fő feladatot tölt be abban, hogy az emberek korcsoporttól függetlenül megismerjék a természet egy szeletét, a természetvédelem feladatait, akár később ők maguk is természetvédővé váljanak. Így ezek a tanösvények nagyban befolyásolják a környezeti nevelést minden korosztályban, látogatottságuknak, ismertségüknek folyamatosan emelkedő tendenciát kell mutatniuk.

A kérdőíveket a tanösvény-túrán való részvétel után töltötték ki a látogatók. Remélhetőleg ez is közrejátszott abban, hogy a következő két kérdésre legtöbbször 5-ös (teljes mértékben) választ adtak. A látogatók 90,3%-a, mintegy 84 fő érzi fontosnak a természetközeli területek védelmét, és 77,4% ért egyet a terület látogatói szabályozásával. Sokan negatívan értékelték, hogy a terület csak szakvezetéssel látogatható, és belépődíj ellenében. Ugyanakkor azt tapasztaltuk, hogy aki ellenérzése mellett mégis csatlakozott a túrához, pozitív élménnyel zárta azt, és megértette, miért fontos ez a rendszer a terület védelme érdekében.

A leginkább megoszló eredménye annak a kérdésnek lett, hogy milyen rendszerességgel jönnek el a Sas-hegyre, az itt rendezett programokra, illetve mennyire követik figyelemmel azokat. Meglehetősen sokan egyáltalán nem (21,5%), vagy inkább nem (21,5%) követik a területen zajló eseményeket. A "teljes mértékben" lehetőséget csak 10,8% (10 fő) jelölte. Véleményünk szerint kevés reklámja van a területnek. Többször is azt tapasztaltuk, hogy a látogatók eredetileg nem tudták, hogy van itt tanösvény és látogatóközpont, vagy akár „csak” természetvédelmi terület. Pedig legtöbbször budapesti, vagy annak agglomerációjában élő ember. Mindössze 2 figyelemfelhívó táblával találkoztam a közelben. Egyik a BAH csomópont buszmegállójában, másik pedig a Meredek utcában van. Túlságosan is a környékre összpontosulnak ezek. A reklámfelületek bővítése nagyban előrelendítheti a területet a látogatói számokban.

### **Az új tanösvénnyel kapcsolatos vélemények**

A jövőben kialakítandó (ill. felújítandó egykori) tanösvénnyel kapcsolatban a kitöltők 67,4 %-a tartja fontosnak, hogy a Sas-hegyen egyéb értékek is bemutatásra kerüljenek; a túrák során is sokan jelezték, hogy örülnének némi újításnak. Legtöbbször a terület déli, alsó részeibe szeretnének betekintést nyerni: 84,9% jelezte azt, hogy mindenképpen eljönne az alsó tanösvényre egy szakvezetéses túrára.

Terepbejárásaink alkalmával az alsó tanösvény végigjárása 72 percet vett igénybe. Az állomásokon eltöltött idő, a látogatói kérdések, valamint a csoportból fakadó lassabb haladás miatt nagyjából 2 órát venne igénybe a túra. Ez jóval több, mint a jelenlegi tanösvényen eltöltött átlagos 50 perc. Emiatt kérdőíveinkben felmértük, hogy ha 2 órás lenne a túra, akkor is eljőnnének-e. A válaszadók 92%-a mindenképpen akkor is ellátogatna a szakvezetéses túrára, ha az két órás lenne. A nemleges választ adók közül tízen adtak indoklást. Az indokokat két csoportra gyűjtöttük. Kettőn túl hosszúnak találják a túra időtartamát, egy

kitöltő ("Vidékről érkezünk, és véletlenül sétáltunk be ide. Nagyon tetszett, de nem tudjuk, mikor járunk itt legközelebb") semlegesnek tekinthető választ adott, más jobban szeret önállóan túrázni, mint csoportos szakvezetéssel (ez a Sas-hegyen nem engedélyezett), míg egy idős pár a korából adódóan nem vállalná a kétórás túrát.

Azok, akik mindenképpen eljárnának a 2 órás túrára, elsődleges fontosságúnak tekintik a megállók létesítését. Egy tanár és egy túraszervező a gyerekekre hivatkozva igénylik a pihenőt. Egy látogató több interaktív programot szeretne a déli részekkel kapcsolatban.

### **Pénzügyi kérdések**

Az új tanösvény lehetősége számos pénzügyi kérdést vet fel. A látogatók számára a túra díja meghatározó fontosságú. Háromféle válaszlehetőségből legtöbben (68,5%) a jelenlegi tanösvénytúra árának másfélszeresét tartják megfelelőnek. A másik kettő lehetőség között (ne változzon az ár; ill. a meglévő ár kétszerese) nagyjából egyformán oszlottak meg a szavazatok.

### **Látványelemek az új tanösvényen**

Erre vonatkozó kérdéseinkre adott válaszaik alapján az ismertető tábla (70%) és a fényképes ismertető füzet (81,1%) a legfontosabb a területre érkezőknek. Az „Egyéb” választ jelölők közül legtöbben a pihenőhelyek kialakítását igényelték (8 fő).

A Megjegyzés rovatban többen is megemlítették a kerítés rendbetételét, és büfék létrehozását.

### **Természetvédelmi hatások**

Fontos kérdés, hogy milyen hatással lenne a területre természetvédelmi szempontból az új tanösvény. A területet legjobban ismerő szakvezetők többségének véleménye szerint, mivel az ösvény már létezik, nagyjából ki van taposva, jelentős változást nem okozna, ugyanakkor bizonyos szakaszokon (pl. a tanösvény elején, ahol eleve megszűnt a pufferzóna) felmerül a zavarás jelentősebb hatása. Az új tanösvény megnyitásával a cél új látogatók bevonása, és a régiek megtartása; ez, valamint az új nyomvonal kialakítása nagyobb fokú zavarással járna, ugyanakkor megfelelő kommunikációval mindez az illegális behatolások számának csökkenését is eredményezheti, amelyek jelenleg komoly veszélyt jelentenek. Ugyanakkor felmerült olyan vélemény is, hogy féltő, ha a lenti részen is gyakori lenne az emberi jelenlét, azt a védendő és egyben a bemutatás alapját képező élővilág sínylené meg hosszútávon, a pufferzóna felszabdolásával. Mások szerint bár közvetlen hatásként a jelenleginél nagyobb lenne a zavarás, zaj, taposási kár, illetve erózió mértéke, közvetve viszont az itt folyó környezeti nevelési munka, szemléletformálás hosszútávon fejti ki igazán pozitív hatását, amelyet nehéz mérni, viszont az elmúlt évek tapasztalatai igazolják e munka jelentőségét, és az új tanösvény kialakítása ehhez nyújt további lehetőségeket.

### **Javaslatok**

A kérdőívekre adott válaszok alapján az alábbi javaslatokat dolgoztuk ki. Ezeket a területen dolgozókkal is egyeztetettük, így törekedve a nem megvalósítható ötletek kizárására.

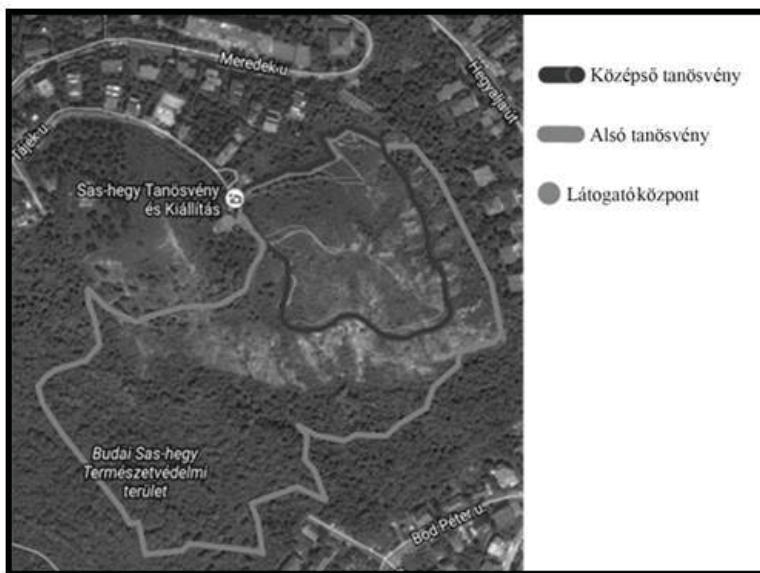
### **A tanösvény útvonala és állomásai**

Az alsó tanösvény javasolt nyomvonalát az 1. ábrán mutatjuk be. Az útvonal hossza 2 km.

A terület érzékenysége miatt „karós–füzetes” típusú tanösvény kialakítását javasoljuk, vagyis terepen csupán egy számozott oszloppal javasoljuk jelezni az egyes állomások helyét (segítve a szakvezető munkáját), a középső tanösvényhez hasonlóan. Nagyobb, képeket és leírásokat is tartalmazó táblák kihelyezését nem javasoljuk tekintettel arra, hogy az útvonal keskeny, illetve elvonhatja a látogatók figyelmét a szakvezetőről és a terepen látható értékekről. A szakvezető előadása kiváltja a leíró táblákat.

A tanösvény útvonalának kialakítására két javaslattal élünk.

1. Az alsó tanösvény kezdetben a középső tanösvénnyel egybekötve haladjon, így a középső tanösvényt is megtekinthetnék a látogatók; ez esetben azonban a túra ideje közel 3 órás. Ez az átlagos látogatók számára hosszú (legtöbbször a kétórás túrát jelezték elfogadhatónak), ezért az átadandó ismeretanyag mennyiségi (és ezzel időbeli) korlátozására van szükség annak érdekében, hogy két óránál ne tartson tovább. A kilátópont és a rövid ismertető film megtekintésével kiegészítve ugyanakkor félnapos programot tudna kínálni csoportok, iskolai osztályok számára, amire fel is merült az igény a csoportosan idelátogatók részéről.
2. Amennyiben az alsó tanösvényt a középsőtől külön kezeljük, a túra teljes ideje 2 óra alatt tartható. Mivel a két tanösvény útvonala egymásba torkollik a terület északi részén, így ebben az esetben fontos az indulás időzítése. A középső túra ideje átlagosan 50 perc, és nagyjából 40 perc alatt érkezik az északi részekhez. A két túra ütközésének elkerülése miatt javasoljuk, hogy az alsó tanösvény a középső túránál megszokott módon, egész órában induljon, így ugyanis további érdeklődők csatlakozhatnak (az előzetesen meghatározott, a jelenlegi túrán 25 fős maximális csoportlétszám feltöltéséig), a rövidebb túrát választók pedig 20 perccel később indulhatnak, külön szakvezetővel. A párhuzamos túravezetés azonban további szakvezetők bevonását igényli. Amennyiben erre nem nyílik lehetőség, akkor előzetesen meghirdetett időpontokban, bizonyos napokon egy délelőtti és egy délutáni alkalommal javasolt a megvalósítása, a létező „pókos” tematikus túrához hasonlóan.



1. ábra. A Budai Sas-hegy Természetvédelmi Terület meglévő (középső) és tervezett (alsó) tanösvényének útvonalvezetése (felhasznált szoftverek: Endomondo, Google Earth, Photoshop)

Figure 1. Route of the current and the planned nature trail on the Sas Hill Nature Conservation Area (used softwares: Endomondo, Google Earth, Photoshop)

Az állomáshelyek számának meghatározásakor figyelembe vettük, hogy ez az útvonal hosszabb, mint a meglévő, így több megálló szükséges, ugyanakkor ne haladja meg a szakvezetés a két órát. Nyolc állomáshely kialakítását javasoljuk (2. ábra).



2. ábra. A Budai Sas-hegy Természetvédelmi Terület tervezett (alsó) tanösvényének javasolt állomásai (felhasznált szoftverek: Endomondo, Google Earth)

Figure 2. Suggested stops of the planned nature trail on the Sas Hill Nature Conservation Area (used softwares: Endomondo, Google Earth)

1. állomás: a látogatóközpont melletti táblánál. Innen indul a középső tanösvény túrája is. Figyelemfelhívás a szabályokra, a nyomvonal megmutatása térképen, indulás a terráriumok felé, az ott bemutatott állatok ismertetése.
2. állomás: az élőhely-rekonstrukciós területnél. Felvázolható témák: természetvédelmi kezelés, az előforduló vegetáció-típusok, antropogén eróziós hatások, védett növények.
3. állomás: ahol a tanösvény a felső kopárabb területeket (dolomit-vegetáció) elhagyva déli irányba fordul. A terület inváziós fajai és a visszaszorításukat célzó természetvédelmi kezelés.
4. állomás: a (sajnálatos módon) beerdősült részen jelöltük ki; ott, ahol a záródott másodlagos erdő hársfáihoz és törkmogyoróihoz gyökérkapcsolva él a fehér madársisak orchidea. Nagy érdeklődésre lehet számítani ezen a részen, emiatt körültekintően kezelendő. A következő állomáson előforduló bíboros kosborokat és vitézvirágokat is itt érdemes bemutatni (laminált fényképeken), hogy a látogatók felismerjék őket, és ne térjenek le a tanösvényről.
5. állomás: a bíboros kosborok és vitézvirágok termőhelye, ahol hangsúlyozható, hogy a természetvédelmi célból kialakított, folyamatosan kezelt karsztbokorerdő jellegű, erdőfoltokkal tarkított és cserjés/gyepes élőhelyfoltok szolgálják ezen orchidea-



populációk fennmaradását. Az állomást jelző karót még a nyílt terület előtt kell elhelyezni a taposási kár minimalizálása érdekében.

Az 5. és a 6. állomás között van egy régi természetvédelmi terület tábla és egy öreg híd (csapadék-elvezető árok felett), amelynek felújításával érdekes elemmel bővül a túra.

6. állomás: madárles. Elhanyagolt állapotban van, de javítása után hasznos elem lehet: bemutatható a leskunyhó funkciója és ki is próbálható, illetve ki lehet térni a különböző típusú madárodúkra és használókra.
7. állomás: a Medve-szikla alatt, még éppen a háztetők felett; az itt lévő öreg pad maradványaitól meg kell tisztítani a területet. Amennyiben a túravezetés a most javasolthoz képest fordított útvonalon valósul meg, akkor az itt lévő lépcsősoron nem felfelé, hanem lefelé haladva kell leküzdeni a szintkülönbséget, ami idősebb látogatók esetében fontos szempont lehet.
8. állomás: zárt sziklagyep. Itt a két tanösvény együtt halad. Felvethető témák: a hegy klimatikus ellentétei, érdekességei.

### **A szakvezetési túra segédeszköze**

A kérdőív kitöltőinek 81,1%-a fontosnak tartja fényképes ismertető füzet készítését. Emiatt célravezető lehet egy a meglévő tanösvény vezetőfüzetéhez hasonló kiadvány készítése és árusítása, amely fényképeken mutatja be a túra során épp nem látható fajokat; azonban ez el is vonhatja a látogatók figyelmét a szakvezetőről és a terepen látható értékekről, emiatt célravezető lehet a fentebb már javasolt megoldás is (azok részére különösen, akik nem vásárolnák meg a vezetőfüzetet): a szakvezetőnél legyenek laminált fényképek az adott időszakban nem látványos fajokról, vagy épp azokról, amelyekre fel kívánja hívni a figyelmet.

### **Lehetséges látogatási rend**

Javasoljuk, hogy a megnyitás első évében a bérlettel rendelkező látogatók számára, előre megadott időpontokban, tematikus jelleggel induljon szakvezetési túra az alsó tanösvényen. Ez a „tesztüzem” lehetőséget ad annak felmérésére, hogy milyen mértékű zavarással jár az alsó tanösvény megnyitása, ami alapját képezheti a látogathatóság kibővítésének.

A kérdőívek által kapott eredmények alapján a tanösvény túra árát a jelenlegi ár másfélszeresére javasoljuk emelni, a bérlet árának változatlanul tartása mellett. Reményeink szerint mindezek révén az alsó tanösvény egy teljesen új oldaláról mutathatná be a területet, szélesítve ezzel a Sas-hegy ökoturisztikai palettáját.

Az alsó tanösvény megnyitása pozitívan befolyásolná a védett területen zajló szemléletformálást. Megnőne a terület vonzereje a látogatók számára. A jelenlegi tanösvény használatához hasonlóan szigorú látogatási rend szükséges: kizárólag szakvezetővel legyen látogatható (ahogyan a jelenlegi is), előre meghirdetett napokon és időpontokban induljanak túrák. Az év egy-egy szakaszában tematikus túrákat is érdemes meghirdetni, az érdeklődők számának figyelembevételével naponta akár kétszer, például az orchideák tavaszi virágzásának idején, vagy a tavaszi és őszi madárvonuláskor. Ismerve a terület élővilágának érzékenységet, valamint a szakvezetői véleményeket, a látogatók létszáma a tanösvényen egy alkalommal legfeljebb 25 fő lehet.

A tanösvény kialakításának munkálatai okoznának némi zavarást, és ökológiai szempontból bolygatást a hegylábi részeken. Az irányított, és térben és időben szigorúan szabályozott látogatás révén, a távlati cél mellett (bemutatás, szemléletformálás) az okozott ökológiai hatások (taposás, talajerózió) minimális szinten tarthatók. Sőt, a terület állapotának

fejlesztésével az illegális behatolás mértéke is csökkenne, hiszen sokan azért járnak be az elhanyagolt kerítés lyukain, mert gazdátlanok vélik a területet, és tájékozatlanok a látogathatósággal kapcsolatban.

### Köszönetnyilvánítás

Köszönjük Kremnicsán János látogatóközpont-vezető és a szakvezetők segítségét, valamint Tóth Zoltán észrevételeit, javaslatait. Munkánkat a Kutató Kari Kiválósági Támogatás – Research Centre of Excellence – 1476-4/2016/FEKUT segítette.

### Irodalom

- Bajor Z. 2012: A budai Sas-hegy madárvilága. In: Természetvédelem és kutatás a budai Sas-hegyen. Rosalia 8: 549–583.
- Dvihally A. M. 1932: A budai szőlőművelés története. Budapest, pp. 33-37.
- Héra G., Ligeti GY. 2010: Módszertan – Bevezetés a társadalmi jelenségek kutatásába. Osiris Kiadó, Budapest. p. 371.
- Horváth GY. 2004: A kérdőíves módszer. Műszaki könyvkiadó, Budapest. p. 190.
- Illyés Zs., Balázs A. 2012: A Sas-hegy tájtörténete és kultúrtörténete. In: Természetvédelem és kutatás a budai Sas-hegyen. Rosalia 8: 33–65.
- Kézdy P., Tóth Z., Halász A., Kremnicsán J. 2012: Természetvédelmi kezelés a Budai Sas-hegy Természetvédelmi Területen. In: Természetvédelem és kutatás a budai Sas-hegyen. Rosalia 8: 69–82.
- Kollarics T. 2014: A tanösvények szerepe a fenntarthatóságra nevelésben. Gyermeknevelés 2(1): 16–23.
- Magyari Á., Fodor L. 2012: A Sas-hegy földtani felépítése és szerkezetalakulása. In: Természetvédelem és kutatás a budai Sas-hegyen. Rosalia 8: 15–31.
- Merkl O., SZÉL GY. 2012: A Sas-hegy bogárfaunája. In: Természetvédelem és kutatás a budai Sas-hegyen. Rosalia 8: 373–458.
- Mihók B., Pataki GY., Kovács E., Balázs B., Ambrus A., Bartha D., Czirák Z., Csányi S., Csépanyi P., Csösz M., Dudás GY., Egri Cs., Erős T., Göri Sz., Halmos G., Kopek A., Margóczy K., Miklay G., Milon L., Podmaniczky L., Sárvári J., Schmidt A., Sipos K., Siposs V., Standovár T., Szigetvári Cs., Szemethy L., Tóth B., Tóth L., Tóth P., Török K., Török P., Vadász Cs., Varga I., Báldi A. (2014): A magyarországi természetvédelem legfontosabb 50 kutatási kérdése a következő 5 évben. Természetvédelmi Közlemények 20: 1–23.
- Nagy B. 2012: A budai Sas-hegy egyenesszárnyú rovar népsége és annak időbeli változása. In: Természetvédelem és kutatás a budai Sas-hegyen. Rosalia 8: 459–472.
- Pécsi M. 1959: Budapest természeti földrajza. Akadémia kiadó, Budapest. p. 416.
- Schafrazik F., Vendi A., Papp F. 1964: Geológiai kirándulások Budapest környékén. Mezőgazdasági kiadó, Budapest. p. 293.
- Szabócy Cs. 2012: A budai Sas-hegy lepkéi. In: Természetvédelem és kutatás a budai Sas-hegyen Rosalia 8: 479–531.
- Szinetár Cs., Rákóczi A. M., Bleicher K., Botos E., Kovács P., Samu F. 2012: A Sas-hegy pókfaunája II. A Sas-hegy faunakutatásának 80 éve – a hegyről kimutatott pókfajok kommentált listája. In: Természetvédelem és kutatás a budai Sas-hegyen. Rosalia 8: 333–362.
- Tóth Z., Illyés Z. 2012: A budai Sas-hegy vegetációtérképezése. In: Természetvédelem és kutatás a budai Sas-hegyen. Rosalia 8: 225–245.
- Tóth Z., Halász A., Illyés Z. és Papp L. (2012): Védett edényes növényfajok a Sas-hegyen. In: Természetvédelem és kutatás a budai Sas-hegyen. Rosalia 8: 247–279.

POSSIBILITIES FOR LAUNCHING A SECOND NATURE TRAIL ON THE SAS HILL NATURE  
CONSERVATION AREA IN BUDAPEST

V. M. SZEGEDI, P. MERZA, Á. MALATINSZKY

Szent István University, FAES, Institute of Nature Conservation and Landscape Management, Department of  
Nature Conservation and Landscape Ecology  
H-2103 Gödöllő, Péter K. u. 1. Hungary, e-mail: malatinszky.akos@mkk.szie.hu

**Keywords:** questionnaire, visitor, Sas Hill, nature trail, nature conservation area, planning

Our aim was to explore the current state of the former 'lower nature trail' on the Sas Hill Nature Conservation Area (Budapest) and the natural values that can be presented for the wider public during a guided tour; as well as to plan the renovation of this nature trail (while considering the sensitivity of species and habitats) with an estimation on the maximum number of visitors that do not harm these values. Based on our examinations we state that the renovation of this former route would increase the eco-touristic attractiveness of the visitor centre, while the number of illegal access and harmful land uses would decrease. 84.9% of visitors filling the questionnaire (n=93) would certainly come for a guided tour in this old-new trail; 92% of them would come even if the duration would significantly increase (to 2 hours instead of 50 minutes on the current trail). Most of them (68.5%) consider a 50% increase in the price of the current entrance (and guidance) fee to be fair. 70% of visitors claim for information panels and 81.1% for a brochure with photos. Due to the sensitivity of existing species and habitats, we suggest a 'stick-and-booklet' type trail on a 2 km long route. We give two (slightly different) scenarios for its route, with 8 stops (stations), and strict control of visiting.