

**A Zselici Csillagoségbolt-park ökoturisztikai hasznosítási
lehetőségei**



**Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság – Magyar Csillagászati
Egyesület**

2011.

A tanulmány elkészítésében közreműködtek:

Kolláth Zoltán, elnök, Magyar Csillagászati Egyesület

Szegvári Zoltán, tájegységvezető, DDNPI, Somogyi Tájegység

Pintér András, természetvédelmi őr, Zselici Tájvédelmi Körzet, DDNPI

Komlós Attila, marketing-és kommunikációs menedzser, DDNPI

Buchert Eszter, igazgatóhelyettes, DDNPI

Bevezető

A fényszennyezésről

Az elmúlt évtizedekben rohamosan csökkent azon területek mérete, ahonnan a csillagos égbolt, a Tejút zavaró fényektől mentesen látható. Az emberi települések és létesítmények növekedésével a fölösleges fénykibocsátás is egyre növekszik. Ennek az a következménye, hogy a csillagos égbolt látványa eltűnik, gyermekeink úgy nőnek fel, hogy nem ismerik sem a Tejutat, sem a Fiastyúkot, sem más neves csillagképet. A csillagos égbolt az emberiség kulturális örökségének is része, az éjszakai ég látványát is meg kell óvnunk a jövő nemzedékei számára. Mindezeket túl nagyon sok faj él a természetben – például rovarok, madarak, denevérek – amelyeket zavar az ember által telepített mesterséges fényforrások által kibocsátott fény. Ezek a tények is indokolták a Zselici Csillagoségbolt-park létrehozását.

A nemzetközi csillagoségbolt-park (International Dark Sky Park) címet a Nemzetközi Csillagoségbolt Szövetség alapította. A magyarországi csillagoségbolt-park program 2006 szeptemberében indult, a fényszennyezés témakörében Pécsen megrendezett konferencián, amelyen együttműködési megállapodást kötött a Magyar Csillagászati Egyesület és a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság a zselici kezdeményezésről. Három éves előkészítés, folyamatos mérések és a felek együttműködésének eredménye, hogy Európában elsőként a Zselici Tájvédelmi Körzet nyerte el - a skóciai Galloway Parkkal közösen - ezt az elismerést 2009. november 16-án.

Az eredmények alapján a tájvédelmi körzet területén az égbolt állapota az IDA¹ ezüst kategóriájának felel meg. Arany fokozatot csak lakatlan, elhagyatott területek kapnak. Az ezüst fokozat azt jelenti, hogy a mérés időpontjában a zselici falvak nem jelentettek számottevő fényszennyezési forrást.

Itt, a lakott területektől, városoktól távoli, világítás nélküli helyen olyan látvány tárul a túrázók elé, amilyen nemcsak Magyarország, hanem egész Európa területén is ritkán adatik meg. Derült égbolt esetén az ismert csillagképek mellett a halványabb csillagok sokaságát és a Tejutat is lehet látni. Fontos lépéseket tenni annak érdekében, hogy a fényszennyezés csökkenjen. A „hétköznapi” emberek is sokat tehetnek annak érdekében, hogy mindennapi tevékenységükkel, a mesterséges világítással minél kevésbé zavarják a környezetünket. Az élővilág számára a mesterséges világítás rendkívül káros hatást gyakorol, az éjszakai világosság megzavarja az állatok napi életritmusát, a fényforrások nehezítik a tájékozódásukat, gyakran pusztulásukat okozva – utóbbira példa, amikor a rovarok a lámpa körül körbe-körbe repülnek végkimerülésig.

A zavaró fények és így a fényszennyezés rohamos növekedésének visszaszorítására a jogalkotás terén is lépésekre lenne szükség. Ezzel ellentétben jelenleg még a közvilágításra vonatkozó szabályozás is hiányzik. Mint az Állami Számvevőszék 2010. augusztusi 1009. sorszámú jelentésében megállapítja: „A feladatellátás egyes részletszabályait a közvilágításról szóló 11/1985. (XI. 30.) IpM rendelet tartalmazta, amelyet 2009. január 1-jétől hatályon kívül helyeztek. Az új, IpM. rendelet helyébe lépő jogszabályt 2009 végéig nem alkották meg. Mindezek következtében az önkormányzati közvilágítási feladat ellátásának módjáról, illetve részletszabályairól sem törvény, sem más jogszabály nem rendelkezik.” A jogszabály a mai napig nem készült el.

¹ International Dark-Sky Association = Nemzetközi Sötét Égbolt Szövetség

A teljes mértékű szabályozatlanság mellett még inkább fennáll annak a veszélye, hogy a sokszor túlméretezett fénykibocsátás miatt közpénzekből világítjuk meg a csillagos égboltot is. Ezen felül, ha nem születik olyan szabályozás, amely a pocsékoló, felesleges fényeket korlátozná, környezetünket is újabb káros hatások érik. A közeljövőben jelentős kockázatot jelent a LED fényforrások nem megfelelő elterjedése, mivel az erős kék színű fénykomponensük miatt az élővilágra gyakorolt hatásuk negatívabb, és nagyobb fényszennyezést is okozhatnak.

Csillagoségbolt-parkok

Az obszervatóriumok környezetében hagyományosan kialakítanak olyan védőzónákat, amelyek biztosítják a megfigyelésekhez szükséges égbolt megőrzését. Ezek a zónák kifejezetten a tudományos kutatások védelmét szolgálják. A nagyközönségnek is szánt, a természetet és az éjszakai tájképet védő rezervátumok csak a múlt század legvégén kezdtek kialakulni. Az első ilyen terület Torrance Barrens volt Kanadában, amit helyi szabályok szerint 1999-ben alapítottak. Nemzetközi szinten az International Dark-Sky Association (IDA, Nemzetközi Csillagoségbolt Szövetség) alapította meg az éjszakai égbolt szempontjából védett területeket. A „nemzetközi sötét égbolt helyszínek” (NSÉH) kijelölése több célt is szolgál. Elsődleges az olyan „csillagfényoázisok” hosszú távú megőrzése, ahol a zavaró fények mennyisége még nem érte el a kritikus szintet, és az éjszakai tájkép zavartalanul megfigyelhető. Fontos szerepe van a mintaértékű világítási megoldások elterjesztésének, a környezetszennyező lámpatestek kiváltásának. Mindezt megfelelően megvalósítva lényeges elem az ismeretterjesztés és oktatás, a figyelem felhívása a fényszennyezés problémájára és annak elkerülhetőségére. Mindezek csak széles összefogással valósíthatók meg, nem véletlen, hogy az NSÉH létrehozásának egyik szigorú feltétele több társadalmi, civil szervezet és például az önkormányzatok összefogása. Az égboltot is védő

helyszíneknek kitüntetett szerepet kell szánni az éjszakai bemutatókra, lehetővé kell tenni a nagyközönség számára, hogy legalább a terület részeit éjszaka is szabadon látogassák. De a NSÉH-k nem csak az emberek számára kell, hogy biztosítsák a csillagos égbolt, az éjszakai tájkép látványát. Egyúttal az ott élő állatvilágnak is biztosítani kell a megfelelő életteret, hiszen sok faj számára a fennmaradás feltétele a természetes éjszakai környezet megléte. Ezzel a Csillagoségbolt-helyszínek a fajok változatosságához is hozzájárulnak.

A Nemzetközi Csillagoségbolt Szövetség az NSÉH programján belül három eltérő jellegű címet hozott létre: parkok, rezervátumok és közösségek kategóriákkal jellemezve. A Nemzetközi Csillagoségbolt-park (International Dark Sky Park) közülük a legelterjedtebb – ez egy eleve védett területet (nemzeti park, tájvédelmi körzet stb.) takar, ahol kifejezett védelmet kap az éjszakai környezet. A Nemzetközi Csillagoségbolt-rezervátum (International Dark Sky Reserve) egy nagyobb léptékű projekt, ami megfelelő méretű védőövezettel bővíti a parkot, ami településeket is tartalmazhat. Jellegénél fogva a rezervátum létrehozása sokkal nehezebb, 2011-ig mindössze egy ilyen született, *a Mont-Mégantic Kanadában, melyet 2007-ben fogadtak el. Szintén ebben az évben hagyta jóvá az IDA az első Csillagoségbolt-parkot a Natural Bridges National Monument (Utah, USA) területén. 2011-ig bezárólag 9 ilyen park jött létre, 3 Európában, amelyből kettő hazánkban! A harmadik kategória (International Dark Sky Community) kifejezetten települések, lakóközösségek elismerését célozza meg, amelyek jelentős lépéseket tettek a fényszennyezés visszaszorításában úgy, hogy környezetükben az égbolt látványa is élvezhető legyen.*

Az IDA Nemzetközi Csillagoségbolt-rezervátumaihoz kapcsolódva az UNESCO keretein belül is kialakítottak egy „Csillagfény-rezervátum” (Starlight Reserve) koncepciót, a tanulmány elkészítéséig ilyen védett területet még nem fogadtak el. Az égbolt minőségére javasolt kritériumuk

nagyon szigorú, így a jelenlegi elképzelések szerint csak a civilizációtól távoli helyszínek jöhetnek számításba.

A „Nemzetközi Csillagoségbolt-park” cím elnyerésének több kritériuma van. Nem elegendő igazolni a megfelelő állapotú éjszakai égbolt meglétét, demonstrálni kell azt is, hogy több szervezet közös munkájának köszönhetően a terület hosszú távon is mentes maradjon a zavaró fényektől. Jelentős szerepet kell felvállalni az oktatás, ismeretterjesztés területén – nem csak a csillagokhoz kötődve, hanem a jól megvalósított világítási megoldások kapcsán is. A szükséges feltételek jelentős részét hivatalosan is deklarálni kell. Ezért is alapvető az, hogy csillagoségbolt-parknak kijelölt terület vagy a rezervátum magövezete eleve hivatalosan (pl. állami vagy önkormányzati szinten) kijelölt védettséget élvező helyszín legyen, aminek van törvényileg szabályozott kezelési terve. Ezt a szabályozást kell úgy módosítani, hogy az égbolt védelme, annak bemutatása stb. hangsúlyosan szerepeljen benne.

Az égbolt minősége

Természetes, hogy egy csillagoségbolt-park létrehozásának az egyik fő feltétele a megfelelő éjszakai égbolt megléte. A minimális követelményt a Tejút láthatósága jelenti – azok a helyek, ahol a fényszennyezés olyan mértékű, hogy a Tejút nem látható biztonsággal a megfelelő időszakokban és időjárási viszonyok mellett, alkalmatlan az égbolt szépségeinek szabadszemes bemutatására. A halvány objektumok láthatósága tehát az egyik lehetséges kritérium a csillagfény-oázisok számára. Az IDA három minőségi szintet határozott meg: arany, ezüst és bronz. A bronz szint ténylegesen csak egy minimumot teljesít. Az eddig létrejött NSÉH-k mindegyike lényegesen felülmúlja a minimális követelményt, amit az is bizonyít, hogy bronz-minősítésű park vagy rezervátum nem született. Az arany minősítés a másik véglet, ott gyakorlatilag háborítatlan égboltot kell hogy találjunk. A definíció szigorú értelmezése szerint csak a civilizációtól

távol lehetnének arany minősítésű NSÉH-k, ami pl. a kontinentális Európa egészét kizárja a dobogó első fokáról. Az arany minősítésű csillagoségbolt-parkok esetében is megkérdőjelezhető pár esetben, hogy a tényleges minőség megüti-e a kellő szintet...

Az égbolt minőségének objektív kritériumai mérhető mennyiségek. A legegyszerűbb mérési módszer, hogy az égbolt fénylésének mesterséges komponense milyen arányban van a természetes mértékhez. Valójában arany minősítést azok a helyszínek kaphatnának, ahol ez az arány 0,1 alatt van, azaz az emberi tevékenység mindösszesen 10%-al növelte meg az égbolt fényűrűségét. Ezüst-minősítés könnyebben teljesíthető, itt kétszer fényesebb lehet az égbolt a természetesnél a zenitben. Nehéz egyértelmű határokat megadni, sok egyéb tényező számításba jöhet, például a városok fényburáinak zavaró hatása. A fokozat és a cím odaítéléséről egy bizottság ad javaslatot, melyet végül az IDA igazgatótanácsa hagy jóvá.

Hazai helyzet

A lehetséges NSÉH-ek kijelölése szempontjából elsődleges szempont a megfelelő égbolttal rendelkező nemzeti parkok, tájvédelmi körzetek és egyéb védettséget élvező helyszínek azonosítása. Magyarországon a legerősebb fénykibocsátó a főváros. Budapest fényei 100 km-es távolságban is érzékelhető nyomot hagynak az égbolton, ezért a távolabbi vidéki területek jöhetnek elsődlegesen számításba. Szerencsés módon a védett területek és a sötét égboltú helyek jól egybeesnek, amit többnyire a nagyobb városok viszonylagos távolsága garantál. Az ország fényszennyezettségi térképét megvizsgálva az elsődleges célpontok a Dél-Dunántúlon és a Hortobágyon vannak, de magasabb hegységeink többségében is található nemzeti parkok és tájvédelmi körzetek megfelelő adottságokkal. A nemzeti parkok többsége alkalmas lehet legalább részben csillagoségbolt-helyszínek kialakítására.

Fontos mozgatóerő a helyi lelkesedés is. Különösen az előzetes felmérésekhez, a feltételrendszer kialakításhoz van sok önkéntes munkára szükség, amit pl. civil szervezetek és egyének végezhetnek el. A kiváló égi adottságokon kívül ez volt az oka annak, hogy a magyarországi csillagoségbolt-park program zászlóshajói a Zselici Tájvédelmi Körzet és a Hortobágyi Nemzeti Park lettek – európai és világviszonylatban is élenjáróként.

Szabályozások

A csillagoségbolt-park létrehozásának jogi követelménye, hogy a védett terület kezelési terve is tartalmazza a szükséges passzusokat, az éjszakai égbolt védelmét. Jelenleg hazánkban a Zselici Tájvédelmi Körzet és a Hortobágyi Nemzeti Park elfogadott kezelési tervei tartalmazzák megfelelő előírásokat. A kezelési terveket egy külön világítási terv egészíti ki, hiszen részletes szabályozást csak így lehetett létrehozni. Az alábbiakban idézzük a kezelési tervek lényegesebb pontjait.

Fontos célkitűzés az éjszakai égbolt minőségének hosszú távú megőrzése. A park területén kültéri világítás csak indokolt esetben tervezhető és hozható létre. Az égbolt minőségének megőrzése érdekében az illetékes nemzeti park igazgatóságok együttműködnek a környező településekkel, hogy az azokból származó kockázat minimalizálható legyen.

A kezelési tervek külön kitérnek a fajok védelmére fajgazdagság fenntartására – különös tekintettel az éjszakai életmódot folytató, a természetes éjszakai sötétséghez alkalmazkodott és a vonuló fajokra. A biodiverzitás fenntartásához nagymértékben hozzájárul az éjszakai környezet fénymentes minősége. A mesterséges fények számos élőlénycsoport esetében (pl. rovarok, kételtűek, madarak, denevérek)

szignifikáns negatív hatást okoznak. E fajok védelmében fontos szerepet kap az éjszakai égbolt sötétségének megóvása.

Mivel az élőhelyeknek az állat-együttesek is alkotóelemei, a közösségi jelentőségű és védett fajok életébe való, de elkerülhető (pl. az érdemi funkció nélküli, zavaró fények kiiktatásával, leárnyékolásával, világítótestek átalakításával) beavatkozás nem lehet elfogadható. Ez ugyan elsősorban csak a közvetlen fényszennyezés csökkentésére ad érvrendszert és hivatkozási alapot, de a diffúz fényszennyezés alapja a sok-sok, helyi szinten közvetlen fényszennyezést okozó forrás.

Az oktatás és bemutatás is fontos eleme a kezelési terveknek. A parkok oktatási programjának fontos részét képezi a természetes éjszakai környezettel kapcsolatos ismeretek továbbadása. Az oktató és bemutató programok kitérnek a zavaró fények fogalmára, azok éjszakai környezetre, élővilágra és tájképi értékekre gyakorolt hatására. A park rendszeresen rendez olyan bemutatókat, túrákat, ahol a nagyközönség megismerheti a háborítatlan éjszakai csillagos égboltot, az éjszakai tájat. Az erdei iskolai programok részét képezik a csillagászzal, a fényszennyezés által nem háborított éjszakai tájképpel kapcsolatos ismeretterjesztő programok. A park együttműködik olyan csillagászati és természetvédelmi intézményekkel és szervezetekkel, akikkel közösen csillagászati és a fényszennyezés-mentes környezet értékeit bemutató programokat szervez.

A csillagoségbolt-parkok fenntarthatóságának közvetlen védelmét a kezelési tervhez kapcsolódó világítási terv biztosítja. Mivel kifejezetten védett területről van szó, a terv szigorú, de nem zárja ki a jól megvalósított kültéri világítás jelenlétét.

Területi lehatárolás

A Zselici Csillagoségbolt-park területi elhelyezkedését tekintve megegyezik a Zselici Tájvédelmi Körzettel.

A Zselici Tájvédelmi Körzet

A Zselici kistáj a Dunántúli-dombságon belül helyezkedik el, értékeit általában kevésbé ismerik, mint a középhegységek esetén. A Zselici Tájvédelmi Körzet tengerszint feletti magassága jellemzően 200-250 m, a tájegység magasabb pontjai a délkeleti részen találhatóak. A számos forrás és patak azonban a kis magasság ellenére is tagolttá teszi a tájat. A Zselic szubmediterrán éghajlata jelentősen hozzájárul a térség jellegzetes és érdekes növénytakasulásaihoz és ahhoz, hogy egyedülálló erdővadás alakult ki. A területen fellelhető különlegességnek számít az ezüsthársas bükkös erdőtakasulás, mivel a hűvösebb klímát, magasabb hegyvidéki régiókat kedvelő bükk a síksági-dombvidéki ezüsthárral közösen alkot erdőt, amely hazánkban egyedülállónak számít. A hűvösebb völgyekben és a peremvidékeken az ezüsthársas-gyertyános-tölgyes jellemzi az erdőséget. Tavasszal, a lombkorona összezáródása előtt a vadvirágok jelentenek kiemelkedő látványt az erre túrázóknak. A szubmediterrán klímának köszönhetően a szúrós és lónyelvű csodabogyók előfordulásának északi határa a Zselicben található. A Zselici Tájvédelmi Körzet határain belül több mint 50 védett növényvaj egyedei figyelhetők meg.

A tájvédelmi körzet jelentős értéket képviselő, változatos élővilágot rejtő erdővagyonát védett, több mint tízezer hektár nagyságú területen. Az erdőben, a dombháton haladó, történelmi idők óta használatos földutakon gyalogolva gyönyörködhetünk ebben az értékben. A Zselic északi kapujából, Kaposvárról közelítve, a dombvidék hirtelen magasodik – hozzájárulva ahhoz, hogy a város fényszennyezését a park völgyeiben kevésbé érzékeljük. Sokan talán a város lakói közül sem tudják, hogy a település határának közvetlen közelében is hegyvidéki jellegű, szabdalts kirándulóhelyeket találunk... Jellegzetesek a falvak többségének

közelében található lösz-szurdokok, mélyutak, horhók. Különösen egy kiadósabb eső után érdemes a mélyutak alján löszbabákat keresni.

Csillagoségbolt-park a Zselicben

Több szervezet pár éves együttes erőfeszítéseinek hatására 2009 őszén Magyarországon létrejött Európa egyik első csillagoségbolt-parkja. A Zselici Tájvédelmi Körzet a skóciai Galloway Parkkal közösen nyerte el ezt az elismerést 2009. november 16-án. A magyarországi csillagoségbolt-park program 2006 szeptemberében indult, a fényszennyezés témakörében Pécsen megrendezett konferencián, ahol együttműködési megállapodást kötött a Magyar Csillagászati Egyesület és a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság a zselici kezdeményezéséről. Egy évvel később kapcsolódott az „alapítókhoz” az MEE Világítástechnikai Társaság, a Zselica Szövetség és a SEFAG Erdészeti és Faipari Zrt is, hogy hosszabb távon és a tájvédelmi körzeten kívül is kialakulhasson egy védő övezet. Három éves előkészítés, folyamatos mérések, és a felek együttműködésének eredménye, hogy Európában elsőként terjesztették fel a Zselici Tájvédelmi Körzetet nemzetközi csillagoségbolt-park címre 2009. szeptember 18-án.

A csillagoségbolt-park létrehozásának első szükséges feltétele az éjszakai égbolt állapotának felmérése volt. A Zselici Tájvédelmi Körzetben és annak környezetében folyamatosan ellenőrzik az égbolt állapotát fényességmérésekkel és fényképfelvételekkel. A mérések beigazolták, hogy nem csak a tájvédelmi körzetben, hanem azon kívül is ezüst minősítést érdemel az égbolt, azaz a zenit körüli égterület átlag fényűrűsége nem haladja meg a természetes égbolt értékének kétszeresét.

A méréseket kiegészítették néhány szubjektív eljárással is, pl. egyes halvány objektumok szabadszemes láthatóságával illetve a még éppen

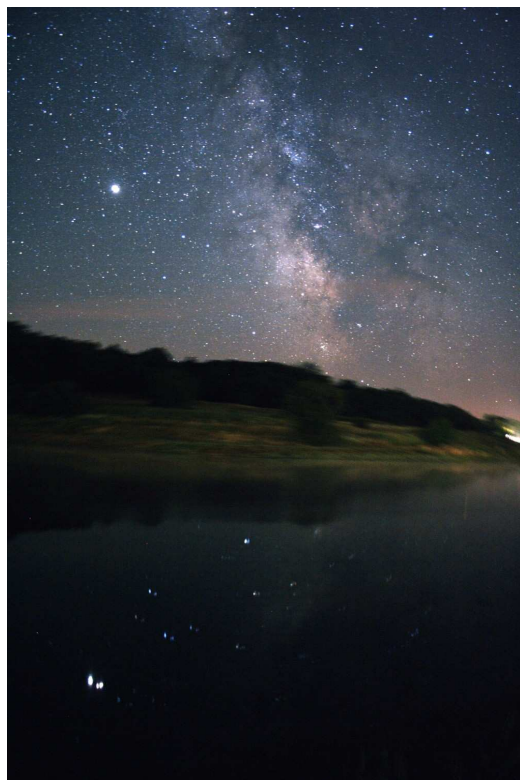
látható csillagok fényességével. A három éves felmérés egyértelműen igazolta: a Zselici Tájvédelmi Körzetben és annak környezetében az égbolt minősége a Nemzetközi Csillagoségbolt Szövetség által javasolt skálán ezüst szintű. Lakott területek közelében ez nagyon jó érték!

A felterjesztés egyik feltétele, hogy a meglévő kültéri világítási berendezések döntő része teljesen ernyőzött legyen, azaz közvetlenül ne világítson a horizont síkja fölé. Szerencsésen segített egy építkezés, egy vadászház felújítását és ökoturisztikai szállóvá bővítését végző SEFAG Erdészet elfogadta a VTT és a többi támogató szervezet szakmai javaslatát, és ennek megfelelően választotta ki és telepítette a hotel környezetének, parkolóinak éjszakai világítását. Az összesen 72 darab, új telepítésű lámpatest, melyek több korábbi rossz világítást is kiváltottak, mindegyike azonos kivitelű, teljesen ernyőzött típus. Ezzel teljesült a szükséges feltétel. Fontos szempont az is, hogy egy mintaértékű kültéri világítás jött létre – amely nem is zavarja a védett területet. Az égbolt irányába csak a reflektált fény jut, a környező dombok és erdők jóvoltából az is csak a zenit irányába, ahonnan legkevésbé tud visszaszóródni a Tájvédelmi Körzet távolabbi szegleteibe. „Lapos” irányban, a horizonthoz közeli szögekben csak a talajról és a fákról többszörösen visszaverődő fény jut el, ami már elhanyagolható.

Látnivalók a Zselicben – a csillagos égbolton

A Csillagoségbolt-parkban szabad szemmel is sok égi objektum látható. Csillagok ezrei ragyognak. A Tejút ezüstös sávján kívül a már csak kevés helyről megfigyelhető állatövi fény – a bolygóközi porról visszaverődő napfény – is érdekes látvány. Az égbolt megfigyelésére kedvező lehetőségeket kínálnak az éjszakai csillagnéző túrák. Általában a

szürkületben indulva gyalognak át az éjszakába, s kifejezetten kérve a résztvevőket, hogy ne használjanak zseblámpát (nem beszélve a fényképezőgépek vakujáról, ami egy század másodperc alatt hosszú percekre elvakíthat). Sokak számára meglepő, hogy biztonsággal sétálhatnak lámpa nélkül is Magyarország legsötétebb erdejében... A következő meglepetést az okozza, hogy a jól előkészített szem számára milyen fényes minden, amikor egy tisztásra jutunk. Még a sötét ég is meglehetősen világít. Később a civilizációba visszatérve, egy-két távoli lámpa elegendő ahhoz, hogy teljesen sötétnek érezzük az eget. Egy nagyon tiszta éjszakán a csapat könnyedén észlelte az ég felvillanásait, amit távoli zivatar okozott. Mint utólag kiderült, majdnem 200 km-re villámlott!



A Tejút



Külső téri világítás a Kardosfán.

Az ernyőzött és alacsony fénypontmagasságú lámpatestek a lépcső mellett garantálják a káprázásmentes világítást. Az éjszaka visszatérő vendégek is biztonsággal felsétálhatnak az épülethez.

Érdekesség - a Zselic kisbolygó

A magyarországi csillagoségbolt-park programra tekintettel Sárnecky Krisztián két általa felfedezett Kisbolygó elnevezésére a Zselic és a Hortobágy nevet javasolta. A Nemzetközi Csillagászati Unió jóváhagyta a javaslatot, így hivatalosan is Zselic a 84995-ös sorszámú kisbolygó neve.

A Zselic a Mars és a Jupiter pályája közötti kisbolygóövezetben kering, a Napot 5,33 év alatt kerüli meg, miközben körülbelül háromszor olyan messzire van a Naptól mint a Föld. Pályasíkja kismértékben dől a Föld pályájához képest.

Tervezett szervezeti felépítés

A Zselici Csillagoségbolt-park létrehozásában aktív szerepet vállaltak a Magyar Csillagászati Egyesületen és a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóságon kívül

- az International Dark-Sky Association – Hungary (www.darksky.org)
- a MEE Világítástechnikai Társaság (www.vilagitas.org)
- a Zselica Szövetség (www.zselica.hu)
- a SEFAG Erdészeti és Faipari Zrt (www.sefag.hu)
- Hotel Kardosfa (www.hotelkardosfa.hu)
- Meteor természetbarát turista Egyesület (www.meteor-kaposvar.hu)

A magyarországi csillagoségbolt-parkok összehangolt munkájának irányítására Az IDA Magyarország egy országos hatókörű „Csillagoségbolt-helyszínek Tanácsot hoz létre”. A Tanács tagjait az IDA-n kívül az érdekelt nemzeti parkok igazgatóságai, a Magyar Csillagászati Egyesület, az MEE Világítástechnikai Társaság és a felügyelő kormányzati szerv delegálja. A tanács felügyelete alatt működnek az egyes csillagoségbolt-parkok és -helyszínek szakmai felügyeletét ellátó helyi tanácsok.

A Zselici Csillagoségbolt-park Tanácsban az alábbi helyi szervezetek szerepelnek még: DDNPI, Zselica Szövetség, SEFAG Erdészeti és Faipari Zrt. Célszerűnek tartjuk, hogy tanácskozási joggal szerepeljenek a tanácsban az érdekelt turisztikai desztináció menedzsment szervezetek is.

A Tanács feladata a csillagoségbolt-park kritériumainak teljesítésének ellenőrzése, az éjszakai égbolt és tájkép monitorozása, a Csillagoségbolt-parkra hatással lévő rendezési és kezelési tervek véleményezése. A tanács felügyeli a fényszennyezettség folyamatos ellenőrzését, mérését, állandó mérőhálózatot épít ki és működtet.

A Csillagoségbolt-parkhoz kapcsolódó programokat csak a Tanáccsal egyeztetve lehet szervezni. A szakvezetések csak a Tanács által elfogadott programvezetők tarthatják. A megfelelő számú szakértő, túravezető felkészítéséről és vizsgáztatásáról igény esetén a Tanács gondoskodik.

A Csillagoségbolt-park Tanács szabályozza a logó- és névhasználatot.

Név-és logóhasználat

A park hivatalos neve:

Zselici Csillagoségbolt-park – angolul: Zselic Starry Sky Park

A Zselici Csillagoségbolt-park logója:



A „Zselici Csillagoségbolt-park” elnevezés és logó programok, rendezvények kiírásaiban, kiadványokban, és reklám céllal csak a Zselici Csillagoségbolt-park Tanács hozzájárulásával használható.

Aktív/ökoturisztikai vonzerők a Zselicben, a zselici kistérségben

A híres hazai túrahelyek mellett szerényen bújik meg az ország egyik kevésbé ismert, de az Őrség mellett talán lehangulatósabb térsége, a Zselic. Megkapó erdős táj, gyönyörű falumúzeumok, sportolási lehetőségek (kerékpározás, horgászat, lovaglás, vadászat) várják az ide látogatókat, s itt gyönyörködhetünk az ország legtisztább éjszakai égboltjában is.

A zselici táj jellegzetes tájképét a széles, lapos dombhákat borító, nagy, összefüggő erdőségek adják. Kaposvár és Szigetvár között a mintegy 45 kilométer hosszú, többnyire dombhákon haladó, történelmi idők óta használatos földúton járva a távolság felét még ma is szinte összefüggő erdőségben tehetjük meg. A zselici települések többsége a patakok völgyeiben létesült, ahol a lakosság a környező nedves réteket kaszálta, a szántóföldek és legelők pedig a lankásabb dombok lejtőin helyezkedtek el. A meredek, szabdalt felszínű oldalakat az ember nem tudta megművelni, így azok napjainkig erdők maradtak. E nagy kiterjedésű erdőségek és lakóik védelmére hozták létre 1976-ban a **Zselici Tájvédelmi Körzetet**, amely számos védett fajnak biztosít természetes élőhelyet. A tájvédelmi körzeten halad keresztül a "Vadvirágos út", amely a kaposvári megyeházától a pici falvakon keresztül egészen Szilvásszentmártonig fut.

A térség legromantikusabb programeleme - lóval barangolni az érintetlen természetben. Ideális helyszínek kínálóznak a meglévő **lovas programok** bővítésére. Nemzetközi hírű a **Kassai lovas íjász pálya**, ahol rendszeresen rendeznek nemzetközi versenyeket. A természetbarátok, **gyalogtúrázók** számára ideális terep a Zselic. Rövid és hosszabb távú túrák bárhol, bármikor tehetőek, de egyre népszerűbbek a zselici teljesítménytúrák is.

A Zselic jellegéből adódóan tehát kiváló gyalogtúracélpont, de a minimális szintkülönbségeknek köszönhetően a **kerékpáros turizmusnak** is ideális

terepe. A vidéken számtalan kisebb-nagyobb hangulatos **horgásztó** is található, ahol tökéletes a csend és nyugalom. A Zselicben, Hencsén található az egyik legszebb fekvésű hazai golfpálya is.

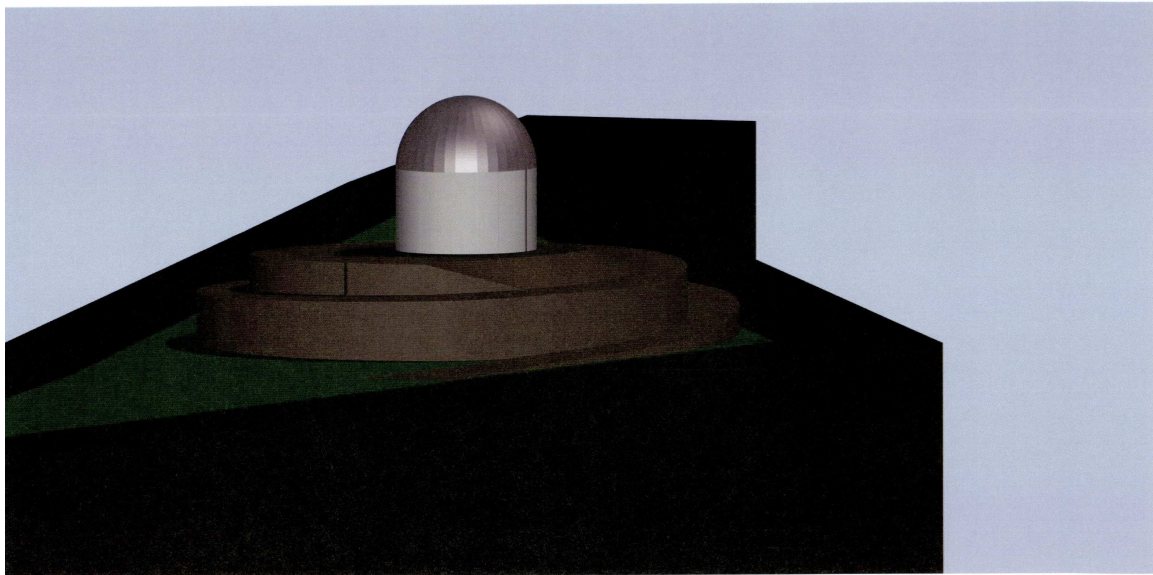
Minden középkori és újkori leírásban olvashatunk Somogyország erdeiről, gazdag vadállományáról. Ez a helyzet nem változott, még mindig **az egyik legkiemelkedőbb vadászterület**. E nemes szenvedélynek hódolt Zsigmond és Mátyás király, de Zrínyi Miklós is gyakran cserkelt a zselici rengetegben. Gímszarvasok, őzek, vaddisznók sokszor akadnak puskavégre. A színvonalas, szakszerű vadgazdálkodás eredményeként bátran ajánljuk a zselici vadászatot. Komfortos vadászházak találhatók Bárdudvarnok-Lipótfán, Kardosfán (Szennától 4 km-re), Ropolyban (Szennától 5 km-re), és a Vörösalma vadásztanya (Bőszénfától 3 km-re).

Látnivalók a környéken:

- Bölénypark
- Szarvasfarm (kaposvári egyetem szarvas génbankja és tenyészete)
- Kassai lovasíjász völgy (nyílt nap minden hó első szombatján)
- Goszthony Kúria (nemzetközi üvegművész alkotótelep, állandó kiállítás, aug. 20. körüli időben szimpozion).
- Vidrapark és madár rezervátum
- Szennai falumúzeum (Skanzen és néprajzgyűjtemény)
- Katica-Tanya Patca (állatsimogató, játszóház, ökogazdaság)
- Almamelléki kisvasút (keskenyvágányos erdei kisvasút)
- Visnyeszéplak (Ökofalu)
- Petörke völgy (fürdésre alkalmas tó)
- 9 db horgásztó

Ökoturisztikai lehetőségek a Csillagoségbolt-parkban

1. Tervezett bemutatóközpont



A Zselici Csillagoségbolt-park tervezett bemutatóközpontja

A Zselici Csillagoségbolt-park és a Zselici Tájvédelmi Körzet bemutatásához, szervezett látogathatóságához, kiállítások és rendezvények szervezéséhez alkalmas épületegyüttes tervei készültek el.

A Bányára tervezett Zselici csillagoségbolt-park ökoturisztikai bemutatóhely teljesen egyedi módon mutatná be a Zselic természeti, táji egyediségét, nem csak a földi, hanem az égi értékeit is. Mindemellett szolgálná a kapcsolódó konferencia-, egyéb rendezvény-, gyalogos-, táborozó-, kiránduló-, kutatóturizmus iránti keresletet is. Egész évben folyamatosan új attrakciókkal bemutatókkal szolgálhatja ki az idelátogatókat. Más a téli, tavaszi, nyári, őszi Zselic, és folyamatosan változik az ég szintén az évszakváltozások szerint.

Ezek magas színvonalú bemutatása a látogatóközpont – csillagvizsgáló komplexum célja. Ezt szolgálják a saját stúdióban folyamatosan készülő filmek, a diorámák, a multimédiás 3 D-s vetítések, a kupolaterem egyedi

vetítési lehetősége, a tanösvények és a Csillagles, mely által még közelebb lehet kerülni a csillagokhoz, ami nappal kilátóként, éjjel csillavizsgálóként szolgálja a vendégeket. A nagyterem mobilitásával és technológiai megoldásaival a témához kapcsolódó konferenciák és rendezvények ökoturisztikai igényeit elégíti ki. Folyamatos interaktív turisztikai és csillagászati információt biztosítanak a beltérben, valamint a kültérben (az épület előtt) elhelyezett számítógépes információs terminálok (KIOSK).

A folyamatos tartalomfejlesztést tervek szerint a Magyar Csillagászati Egyesület, valamint a Duna-Dráva Nemzeti Park szakemberei biztosítanák

Az ökoturisztikai szolgáltatások nyújtására tervezett épületegyüttes két épületből (főépület, Csillag-les), és a hozzá tartozó parkolóból áll. A közvetlen környezetben nyári táborozási lehetőség adott, jelölt és jelöletlen kiránduló útvonalak vannak, és a terület alatt a völgyben találhatóak „gólyavölgyi tavak” is. Az eddigi fejlesztések eredményeként az egész településrész burkolt úttal megközelíthető. A főépület elhelyezésére szolgáló ingatlanon a meglévő Turisztikai Központhoz szükséges számú parkoló adott.

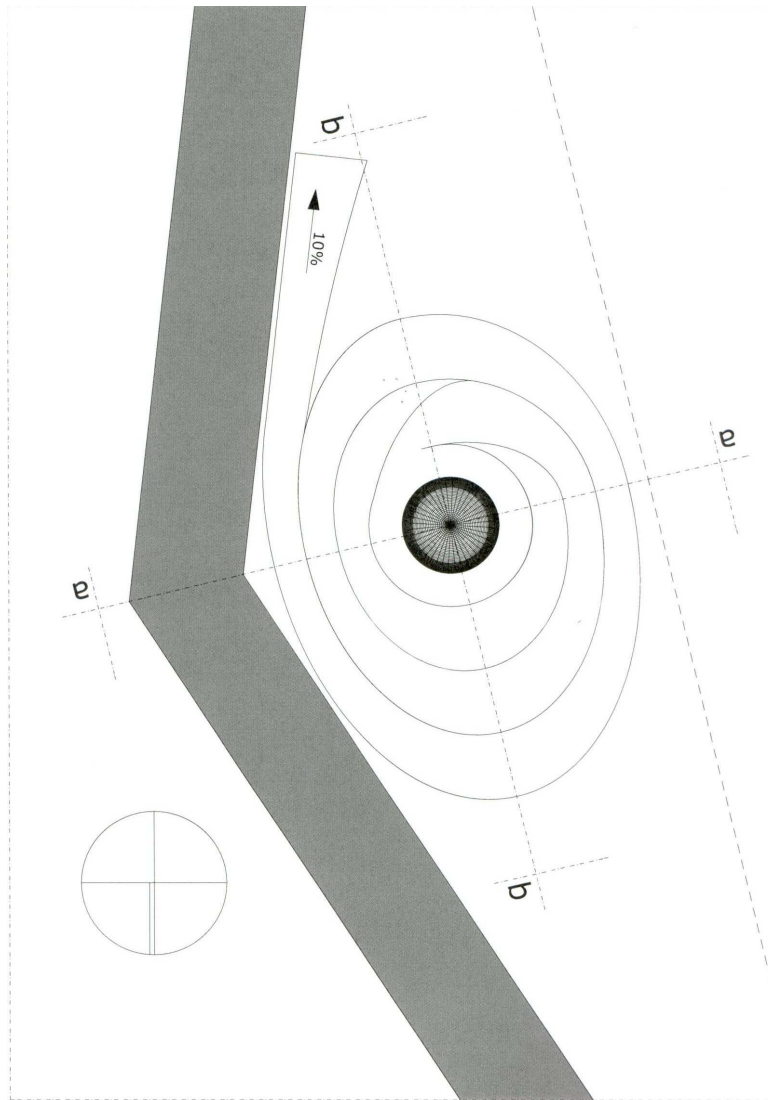
Az épületegyüttes számára kiválasztott telek közútról megközelíthető, víz és villanyárammal közművesített, internet csatlakozási lehetőség adott. A telken található a Bányai Turisztikai Központ, ahol étkezési és 22 fő részére szálláslehetőség is biztosított. A telek és környezete rendezett, kiegészítő szolgáltatások biztosítottak.

A főépület a panoráma dombon, a domb-élen, kelet felé teljes rálátási lehetőséggel rendelkező területen kapna helyet. Főbejáratát a nyugati oldal felől adtuk meg, gazdasági bejáratát a „fel is út le is út” felől szintbeli csatlakozással kapta. Nagytermének, és -1. szintű közlekedő és kiállítótermének közvetlen terepszintű kapcsolata van. Földdel fedett folyosó- lépcső kapcsolata van a Panoráma Panzióval. Az épület külső

tömegében csak a földszint és a kupola jelenik meg, a nagyterem és a kiszolgáló helyiségek földdel fedettek. A lépcső orsóterében lift kap helyet, a vizesblokknál akadálymentesen is használható WC készül, így az épület a mozgássérültek számára is használható lesz. Az egyszerű tömegalakítás és a földfedés alkalmazása eredményeként az épület hőleadása és nyári hőfelvétele plusz energia befektetés nélkül is minimalizálhatóvá válik. Az épülethez szükséges gépkocsi parkolókat teleken belül, a meglévő belső „haranglábas” út folytatásaként helyeztük el. A kerékpár tárolók az épület főbejárata melletti téren, valamint a nagytermi terasz déli részén kapnak helyet. Az autóbusz parkoló a híd keleti oldalán kialakított teresedésen, önálló helyrajzi számú telken /1550/ kap helyet. Innen indul a tematikus „csillagösvény” melyen keresztül érkehetnek fel a látogatók a központi épülethez. A központi épülettől a csillagösvény a „csillag-les” irányába folytatódik.

„Csillag-les”

A turisztikai szolgáltatás részét képező éjszakai csillag megfigyelésekhez a „Csillag-lest” a 1471 hrsz.-ú orsós, minden oldalról úttal határolt telekre terveztük elhelyezni. A „Csillag-les” számára kiválasztott telek és környezet az épület elhelyezéséhez alkalmas. A telek „orsós” kialakítású, villanyárammal közművesített, internet csatlakozási lehetőség adott. Fénytől, füsttől mozgásoktól védett helyen van, minden oldalról úttal határolt, így a kilátásvédelem biztosított. A tervezett „Csillag-les” a központi épülettől tematikus „csillagösvényen” közelíthető majd meg. Csak elektromos ellátás közműszükséglete lesz, fűtést, vízellátást nem igényel. Az épület terepből kiemelt padozatú, kupolás kialakítású lesz. A megfigyelő szintre csigavonalas rámpán keresztül juthatunk majd fel. A tervezett kupola forgatható, nyitható kialakítású lesz. A kilátószintre csigavonalas kialakítású, térburkolatos rámpán keresztül lehet majd feljutni.



A „Csillag-les” terve

Mivel a tervezett bemutatóközpont zöldmezős beruházás keretében valósulna meg, a technológiai tervezéskor figyelembe vettük, hogy a kiszolgáló berendezések, felszerelések megfeleljenek a XXI. századi feltételeknek. A fűtést, alternatív energia felhasználásával szeretnénk megoldani, az áramellátást és a melegvíz ellátást a kupolán elhelyezett napelemekkel és napkollektorokkal látjuk el. Az előadó, bemutató kiállító helységek technológiai kiszolgáló berendezései megfelelnek a magas szintű energiatakarékos előírásoknak, követelményeknek. Az épület tervezésekor is szem előtt tartottuk, hogy minél nagyobb óraszámban természetes fényt biztosítsunk. Az épület megfelel az akadálymentesítési előírásoknak, ezt szolgálja a beépített akadálymentesítési feltételként

előírt lift is. Ezzel megteremtődik annak feltétele, hogy a fogyatékkal élők is egyenlő feltételekkel látogassák a bemutató helyet. Az épületben vendégszámlálás beléptető rendszert telepítünk, ez egyben a biztonságtechnikai feltételeket erősíti, illetve az előírt monitorig jelentések elkészítéséhez is folyamatos adattal szolgál.

A tervezés egyéb fontos szempontjai

Akadálymentes használhatóság, energiatakarékosság, kis fenntartási működési költség, fedett kapcsolódási lehetőség a meglévő Turisztikai Központhoz; tájba illeszkedés, alkalmazkodás a meglévő épületekhez; az épület éjszakai sötétítési lehetőségének biztosítása; meglévő játszó és egyéb rendezett külső terek megtartása; éjszakai távcsöves megfigyeléshez fedett- nyitott dombtetei terasz biztosítása; csillagászati távcső elhelyezéséhez épület biztosítása; természetvédelmi terület és a tavak felé kilátás, rálátás biztosítása; önálló gazdasági bejárat adása; külső- belső terek kapcsolatának fontossága; rendezett, fásított, növényesített parkolók nem tömörszerű kialakítással, személygépkocsik számára a dombtetőn, buszoknak a völgyben

2. Szervezett csillagnéző séták

A szemléletformálást és az ismeretterjesztést szolgálják a Zselici Csillagoségbolt-parkba indított szakvezetéses éjszakai túrák, melyeken csillagász közreműködésével ismerkedhetnek a résztvevők az éjszakai égbolt látványával. A séta közben sok hasznos ismeretet tudhatnak meg a fényszennyezés káros hatásairól is, és arról, hogy mit tehetünk a fényszennyezés csökkentése érdekében.

A szakvezetéses túrákat a Magyar Csillagászati Egyesület és a Duna-Dráva Nemzeti Park Igazgatóság munkatársai, valamint a Meteor Természetbarát Turista Egyesület szervezi és vezeti.

A legfrisebb híreket, a meghirdetett túrákat az alábbi honlapokon követhetjük nyomon:

www.meteor-kaposvar.hu

www.ddnp.hu

www.astro-zselic.hu

Fontos a csillagnéző túrák ökoturisztikai jellege. Ezért kell, hogy oktatási és interpretációs elemeket tartalmazzon, növelje a tudatosságot a természeti és kulturális kincsek megóvása iránt a helyi lakosok és a turisták körében egyaránt. A turisták és helyi közösségek szemléletének formálása ennek megfelelően kiemelt fontosságú.

Az ökoturisztikai utakat általában, de nem kizárólag erősen szakosodott „tour-operátorok” szervezik. Az éjszakai programoknak minőségi terméknek kell lenniük: különleges, egyedi, nagy értékű vonzerőről van szó; az erre épülő szolgáltatásoknak is professzionálisnak kell lenniük.



Szervezett csillagnéző séta

Ez csak úgy valósítható meg, ha az érdekelt szervezetek között szoros szakmai kapcsolat alakul ki, az interpretációs és bemutató programok háttérében megalapozott együttműködések legyenek. A nyilvánosan meghirdetett programokat a fentieknek megfelelően csak megfelelő szaktudással rendelkező programvezetők irányíthatják. A csillagoségbolt-parkhoz kapcsolódó bemutatásokat, interpretációs programokat csak a Csillagoségbolt-park Tanács jogosítványával rendelkező személyek vezethetik (lásd fentebb). A programokról értesíteni kell a Tanácsot, hogy azok a Csillagoségbolt-park honlapján is szerepeljenek. A Csillagoségbolt-park területén szervezett programok szervezésénél figyelembe kell venni és illeszkedni kell az ott folyó egyéb tevékenységekhez (erdőgazdálkodás, vadászat, méhészet, halászat).

Néhány fontos szabály, amelyet a csillagnéző séták alkalmával minden esetben be kell tartani:

Az éjszakai túrák ajánlott létszáma nem lehet több 120 főnél. A vezetéshez szükséges szakvezetők száma függ a csoport létszámától. A

szakvezetőn kívül mindenképpen szükséges a minimális létszámú szakvezetőnként egy felelős segítő (a szakvezető irányításával). 40 fő fölött minimálisan 2, 80 fő fölött 3 szakvezetőnek kell a túrát irányítani.

Programleírás

A csillagnéző séták pontos programja függ az időjárástól, útviszonyoktól, a csoport összetételétől és a kiinduló ponttól, de tipikusan az alábbiak a fő jellemzői:

- A túrák körutak, gépjárművel jól megközelíthető kezdő- és végponttal. A hossz tipikusan 5 km, de igény esetén lényegesen rövidebb is lehet.
- A séta szürkületben indul, így lehetőség van arra, hogy a résztvevők szeme fokozatosan hozzászokjon a sötéthez. Ez az útviszonyok függvényében lehetővé teszi, hogy akár a teljes sötétség beállta után is világítás nélkül közlekedjünk. A legtöbb ember számára önmagában már ez is egy új élmény, hogy mesterséges fényektől távol is képes a szemünk az éjszakai tájékozódásra.
- A túra folyamán a csoport több alkalommal megáll olyan tisztásokon, ahol az égboltra megfelelő kilátás nyílik. Ezekon a helyszíneken a szakvezető bemutatja az égbolt fő látványosságait, jelenségeit:
- Zöld lézermutatóval ismerteti a főbb csillagképeket, a látható bolygókat.
- Különösen fontos a városokból már nem látható jelenségek, objektumok bemutatása. Különös hangsúlyt fektetünk a Tejút bemutatására. Az égbolt megfelelő időszakában (tavaszi szürkület) bemutatjuk az Állatövi fényt (esetleg őszi hajnali szürkületben is lehetséges a bemutatás).

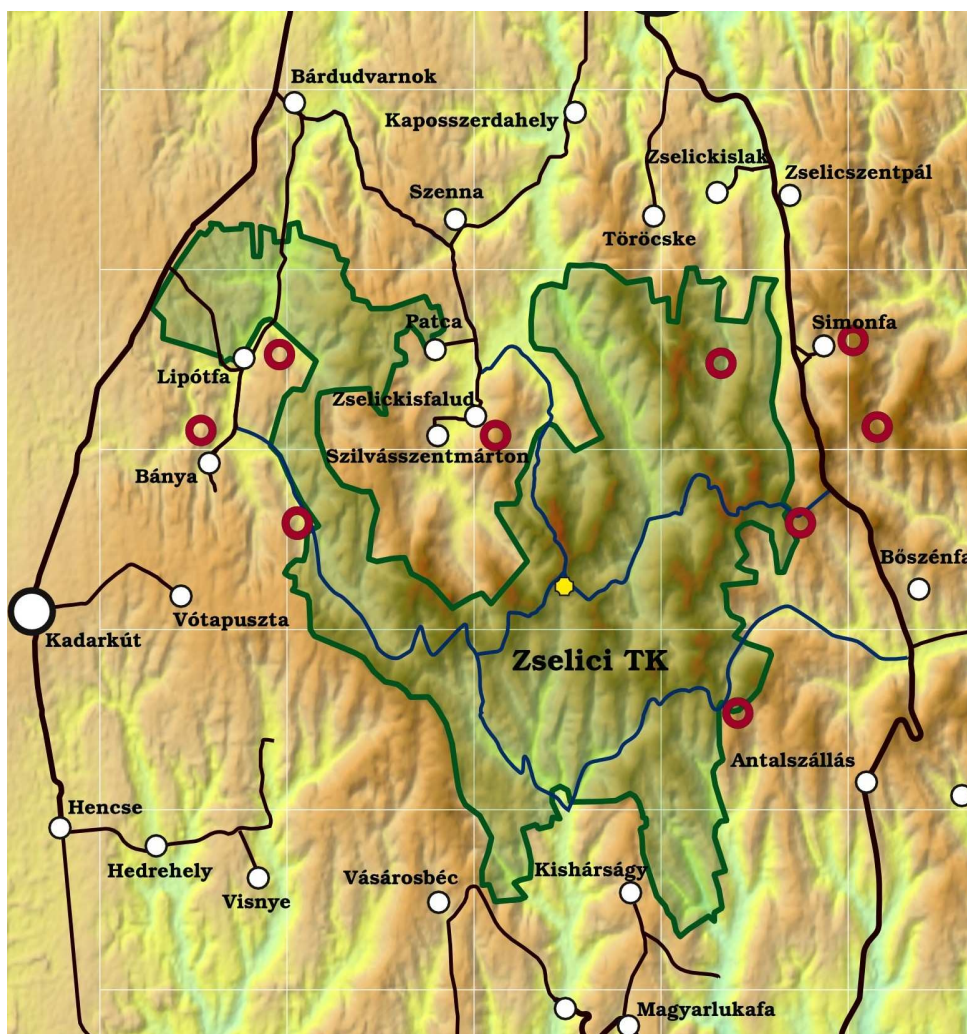
- Hogyan tájékozódjunk az égbolton? A sarkcsillag megkeresése, a minden évszakban megfigyelhető, tájékozódást segítő csillagképek ismertetése.
- A séta folyamán megfigyeljük az égbolt napi mozgását, a kelő és nyugvó fényesebb csillagokat, objektumokat.
- Az igényeknek és lehetőségeknek megfelelően valamelyik megállóponthoz, vagy a kiindulási ponton távcsöves bemutatásra is lehetőség van. Itt bemutatjuk a látható bolygókat, ha hold-keltével végződik a túra (magát a sétát holdmentes éjszakákra időzítjük), a Holdat, kettőscsillagokat és látványosabb halmazokat, ködöket.
- A túra folyamán a szakvezető megismerteti a látogatókkal a fényszennyezés jelenségét, az élővilágra, éjszakai környezetre, tájképre gyakorolt hatását. Felhívja a figyelmet a látható zavaró fényforrásokra, és arra, hogy miként kell helyesen világítani. A szakvezető ismerteti az éjszakai látás főbb sajátosságait, hogyan kell néznünk gyenge fényviszonyok között.
- A szakvezető ismerteti a csillagoségbolt-parkok természetvédelmi jelentőségét, bemutatja a nemzetközi példákat.
- A túra folyamán folyamatosan figyeljük az erdő éjszakai hangjait, jelenségeit. Szerencsés esetben, a megfelelő időszakban lehetőség van a szentjánosbogarak, vagy világító gombák megfigyelésére.
- Túrák fő célja a háborítatlan éjszakai környezet, tájkép és a csillagos égbolt szépségeinek egységes bemutatása.

A túrák vezetésekor egyéb kérdésekben a kódex irányelvei (lásd utolsó fejezet) a mértékadók.

3. Önálló látogatások – szakvezetés nélkül

Természetesen lehetőség van a szervezett és meghirdetett túrákon, csillagleseken túl is a csillagos égbolt önálló megfigyelésére a parkon, illetve a Tájvédelmi Körzeten belül. Ezt segítik az ajánlott kilátó-/megfigyelőpontok. A www.astro-zselic.hu honlapon belül fejlesztés alatt áll egy információs oldal, ahol koordinátákkal, akár GPS-be tölthető formában egyénileg bejárható túraútvonalakról, kilátópontokról tájékozódhatnak az érdeklődők.

Az önálló csillagos égbolt-megfigyelés esetében is a kódex irányelvei a meghatározóak!



A Zselici Tájvédelmi Körzet és Csillagoségbolt-park ajánlott, jól megközelíthető kilátópontjai

Csillagoségbolt-park látogatói kódex

- Az éjszakai programokon csak a biztonságos közlekedéshez minimálisan szükséges világítás használható. Amennyiben a szakvezető úgy ítéli meg, hogy a terep- és fényviszonyok és a túrázók képességei lehetővé teszik a világítás mellőzését, akkor a túrázók a társaik érdekében nem használnak világító eszközöket.
- Minden esetben tilos a vakuk és az indokolatlanul erős fényű világítóeszközök használata.
- Lézeres fényforrásokat csak a szakvezető használhat interpretációs célokra.
- Ajánlott a szabályozható fényerejű vagy vörös fényű lámpák használata.
- A fejlámpák használata kerülendő, mivel azok fénye közvetlenül a körülöttük lévőket kápráztatja.
- A résztvevők kötelesek a szakvezető utasításait követni.
- Ne zavarjuk a természetet felesleges hangoskodással.
- A túrákon mindenki a saját felelősségére vesz részt, erre a túrák elején fel kell hívni a figyelmet.
- Önálló túrákra csak a közforgalom számára megnyitott utakon, területeken van lehetőség.

