

# Az Ex situ védelem jellemzői az állatkertekben

- Domina Norbert 2009 -

## I. Bevezetés

Korunk egyik legnagyobb környezeti kihívása a biológiai sokféleség megőrzése. A biodiverzitást az emberi hatások miatt leginkább veszélyeztető tényezők: a kihalás, az élőhelyek fragmentációja, leromlása és pusztulása, a túlhasználat, az idegen fajok betelepítése, elterjedése, és a betegségek. Az emberi tevékenységek következtében fellépő természetpusztítás és károsítás hihetetlen mértékeket ölt világszerte. Az emberiség saját jövője is az őt körülvevő természeti környezet és az abban élő növény - és állatfajok megőrzésétől függ. Napjainkban egy soha nem tapasztalt mértékű és ütemű kihalási hullámnak lehetünk tanúi. Egyre nő a veszélyeztetett és kihalás szélére sodródott fajok száma. Nap, mint nap számos, még a tudomány számára ismeretlen faj tűnik el az emberi tevékenység következtében. Az emlős és madárfajok esetében a kihalási ráta 1000-szeresen is meghaladja a természetes kihalási sebességet. Azonban nemcsak a fajok elvesztése -taxondiverzitás csökkenése - veszélyezteti Földünk biológiai sokféleségét, hanem a genetikai és ökológiai diverzitás csökkenése is.

A különböző természetvédelmi intézkedések közül a sokféleség hosszú távú megőrzésére a legjobb, leghatékonyabb stratégia az élőhely védelme az ott élő természetes társulások és populációk megőrzésével. Vagyis a fajokat az eredeti élőhelyükön, az eredeti életközösségekkel együtt kell megőrizni. Ezt **in situ** védelemnek nevezzük. Az ideális megoldás komplett ökoszisztémák megóvása lenne. Megfelelő méretű és állapotú területek védelmével mind a taxon, genetikai és ökológiai sokféleség is megőrizhető. A fajok megmentését veszélyeztető tényező még a genetikai sodródás is, amely elkerülése megfelelő méretű és genetikai változatosságot mutató populációk fenntartását, megőrzését, vagy létrehozását feltételezi.

Azonban számos esetben különféle okok miatt (politikai-gazdasági érdekek, élőhely pusztulás, genetikai erózió, beltenyészet, idegen fajok, betegségek, szennyezés...) bizonyos fajok védelme nem megoldható tovább az eredeti élőhelyükön. Ezért van szükség az élőhelyen kívüli, **ex situ** védelemre, melynek színterei az állatkertek, akváriumok, magángyűjtemények, tenyésztők, arborétumok és botanikus kertek, magbankok. Továbbiakban a különböző állatfajok az állatkertekben folytatott ex situ védelmével foglalkozunk.

Az ex situ és in situ védelem egymást kiegészítő természet megőrzési stratégiák.

Az állatkerti ex situ védelem végső célja egy olyan életképes, megfelelő genetikai diverzitású állatpopuláció létrehozása, amely biztosítja a faj hosszú távú túlélését és esetleges későbbi repatriálását eredeti természetes környezetébe, vagy az eredetihez hasonló a faj természetes fennmaradását biztosítani képes környezetbe.

## II. Történeti áttekintés

Az állattartás több évezredes múltra tekint vissza. Az ember mindig is tartott maga körül állatokat, melyre ékes bizonyítékul szolgálnak a barlangfestmények és az emberelődök, korai emberek által lakott barlangokban talált különféle állati maradványok. Az őskori állattartás kultikus kedvtelési és élelmezési célokat szolgált elsősorban. Ennek egyen következmény volt a vadállatok háziasítása. Az ember állattartási szokásai és céljai aztán idővel és a társadalom és civilizáció fejlődésével együtt változtak.

Az első tulajdonképpeni állatkert az ókori Thébában, Hatsepszut királynő vadaskertje volt, ahol szabadon tartott különféle vadállatokat. Az ókori Kínában és Asszíriában létesítettek állatgyűjteményeket az akkori uralkodók. Mégis talán a legismertebbek az ókori görög és római állatgyűjtemények voltak. Ki kell emelnünk Nagy Sándort, aki hódításai révén különleges és nagyszabású állatgyűjteményre tett szert, melyből Alexandriában Arisztotelész vezetésével állatkertet alapított. A római császárok is igen jelentős állatgyűjteménnyel rendelkeztek, főként egzotikus állatfajokat tartottak, melyek közül többet nemtelenül állatviadatok céljára használtak. Az ókorban főként szakrális célokra, az uralkodó nagyságának bizonyítására és állatviadatok céljára tartottak állatokat a különféle gyűjteményekben. Azonban ez a fajta állattartás visszavetette az állatkertek fejlődését.

A középkori uralkodók állatviadatok céljából, és vadászati célból hoztak létre vadaskerteket. A reneszánsz idején, a nagy földrajzi felfedezések korában kezdett fejlődni Európában az állattartási kultúra és a felfedezett egzotikus állatfajok révén megnőtt az érdeklődés az állatgyűjtemények és bemutatók iránt. Ekkor fedezték fel a történelem legnagyobb állatkertjeként számon tartott azték uralkodó, Montezuma állatkertjét is, ahol nagy területen számos állatfajt tartottak és mutattak be. A magyar uralkodók közül Nagy Lajos királyunk és Hunyadi Mátyás is tartott udvarába többek között oroszánokat a vadászatra használt ragadozó madarak és egyéb állatok mellett.

Az első „modern” állatkertet a Bécs melletti **Schönbrunnban** Mária Terézia férje Lotharingiai Ferenc 1752-ben alapította. Ezt követően világszerte sorra alakultak az állatkertek, majd 1866-ban **Budapesten** megnyitotta kapuit az első magyar állatkert. Majd 1958-tól napjainkig a következő városainkban alakultak állatkertek: Debrecen, Pécs, Győr, Veszprém, Miskolc, Nyíregyháza, Szeged, Jászberény, Kecskemét, Budakeszi. Az újkori állatkertek (menazsériák) kezdetben a szórakoztatást szolgálták, a tudomány számára, mint élő múzeumok szolgáltak. Az állatokat azok természetes igényeivel mit sem törődve szűk kőből, vasból, majd később betonból épült ketrecekben mutatták be. Ezen a fajta szemléleten a német

neves állatgyűjtő **Carl Hagenbeck** változtatott a Hamburgban 1907-ben létrehozott állatkertjével, ahol az állatok természetes igényeit is igyekeztek figyelembe venni és tágas, szabad kifutókban és az egymással jól megférő fajokat társas kifutókban tartották.

A XX. században végbemenő változások új kihívások elé állították az állatkerteket és egyszersmind új feladatkörrel és szerepekkel ruházták fel azokat. Ezek a változások:

- *Társadalmi változások:* a televíziózás, az ismeretterjesztő könyvek és magazinok fejlődésével az állatkertek szórakoztató szerepe elhomályosult.
- *A biológiai tudományok változásai:* Az új tudományok kialakulása és fejlődése (etológia, ökológia, genetika, molekuláris biológia...) új távlatokat nyitott a modern állattartás fejlődésében.
- *A természetben végbement változások:* Az emberi népesség túlszaporodása, az emberi tevékenységek környezetkárosító és romboló hatása következtében egész ökoszisztémákat fenyeget a megsemmisülés veszélye, a kihalás soha nem látott mértékeket öltött.

A XIX. századi „élő természettudományi múzeumokhoz” képest a XX. századra az állatkertek zoológiai, egyes esetekben ökológiai bemutatókká váltak, majd az 1993-as Állatkertek Természetmegőrzési Világstratégiája kijelölte az utat a XXI. századi állatkertek számára, ahol a legfontosabb szerep - amely messze túlmutat a bemutató szerepkörön - az oktatásé, kutatásé és természetvédelemé, a mai állatkerteket természetmegőrző központokként definiálja.

### III. Az állatkertek szerepe

Napjainkra a XXI. századi állatkertek teljesen új funkciókat kell, hogy ellássanak:

A világon több mint 1000 olyan állatkert működik, amely valamilyen szervezett formában tagja valamely szakmai szervezetnek, ezekben évente több mint 600 millió látogató fordul meg. Ezért rendkívüli lehetőséget kínálnak a széles közönség számára a természettel, állatokkal való közvetlen találkozásra. Különböző programjaikkal, már nemcsak, mint passzív bemutatók, hanem egyre inkább interaktív módon szolgálják a látogatók szabadidejének hasznos és érdekes eltöltését és kikapcsolódását. Céljuk a kapcsolat megteremtése az urbanizálódott ember és a természet között.

Azonban a mai állatkertek legfontosabb feladata, amelyet valamennyi egyéb funkciójával kell, hogy szolgáljon a **természetmegőrzés**. A világ 1000 állatkertjében 3000 emlős, madár, hüllő és kételtű fajból több mint 1 millió állat él, melyek többsége veszélyeztetett. Mind a szakmában, mind a társadalomban végbemenő természetvédelmi és állatvédelmi szemlélet fejlődése új igényeket fogalmaz meg az állatkertekkel szemben. Megjelenik egyfajta „Noé bárkája” szemlélet, mely zöld szigetként jellemzi az állatkerteket az ember által teremtett és a természeti környezet találkozási pontjaként. A bemutatók természetszerű berendezése és kialakítása, nemcsak az állatoknak jó, hanem kedvező fogadtatásra

talál a nagyközönség körében, megteremtve az állat természetes élőhelyének és viselkedésének bemutatási lehetőségét. Az állatkertek természetvédelmi világstratégiája a Nemzetközi Állatkerti Igazgatók Szövetsége (IUDZG), a Conservation Breeding Specialist Group (CBSG), az IUCN Species Survival Commission (SSC), valamint a Természetvédelmi világszövetség kezdeményezésére jött létre. A stratégia fő célkitűzése, hogy meghatározza, az állatkerteknek és akváriumoknak hogyan kell más természetvédelmi tevékenységekkel és szervezetekkel együttműködve erőfeszítéseket tenni a természetes élőhelyek és ökoszisztémák megőrzéséért. Ebben a munkában együttműködő partnerek az IUCN és a WWF is. Ennek érdekében az állatkertek feladatai: a természetvédelmi tevékenységek nagy nyilvánosságú bemutatása, az állatkertek szerepének megértetése a társadalmi szervezetekkel, nyilvánossággal és politikai szereplőkkel, az állatkerti vezetők meggyőzése az állatkertek direkt és indirekt természetvédelmi jelentőségéről, segítségnyújtás az állatkerteknek saját természetvédelmi céljaik megfogalmazásához és megvalósításához, és az állatkertek létjogosultságának és pozitív megítélésének erősítése a köztudatban. Az állatkerti állatok tartását mind a faj, mind az egyed szempontjából lehetőleg a természetes igényeknek legmegfelelőbb módon kell biztosítani. Az állatválasztáskor és állománytervezéskor legfontosabb a természetvédelmi szempontok figyelembe vétele. Ezen törekvéseket segíti a Nemzetközi Fajnyilvántartó Rendszer (ISIS), az Animal Record Keeping System (ARKS) valamint a törzskönyvek vezetése. Az állatkertek természetvédelmi szerepüket leghatékonyabban **ex situ, in situ** védelmi programokon keresztül és **mentőközpontként** szolgálják.

Az **ex situ**, vagyis élőhelyen kívüli védelmi programok célja, hogy elősegítse a fajok természetes élőhelyükön való megőrzését, vagyis kiegészíti az in situ természetvédelmi tevékenységet. Az ex situ populációknak a természetes populációk fenntartását kell szolgálniuk oly módon, hogy elkerüljék a beltenyésztést és a magatartás kieséseket. Az ex situ védelem tenyésztési programok keretében zajlik, melynek céljai:

- Kritikusan veszélyeztetett fajok megmentése a kipusztulástól.
- A természetes populációk fenntartása és erősítése a tenyésztett egyedekkel.
- A tenyésztett állomány felhasználása oktatási és kutatási célokra, melynek eredményei az in situ természetvédelmet támogatják.

Az állatkertek, mint természetvédelmi **mentőközpontok** befogadják az illegális kereskedelemről származó, vagy elkobzott, ill. megunt házi kedvenceket ezzel is támogatva az in situ természetvédelmet. A megmentett sérült állatokat felépülésük után sok esetben visszaengedik a vadonba.

A fogságban tenyésztett állatokkal támogatott **in situ** természetvédelmi tevékenység egyik lehetősége a természetbe való visszatelepítés. Az új állatállományok létrehozásának módjai:

- *Visszatelepítési program* olyan területeken, ahonnan az adott faj korábban kipusztult.

- A *bevezetési program* során új populációt hoznak létre a faj elterjedési területén kívül.
- A *gyarapítási program* során egy természetes populáció egyedszámát és genetikai variabilitását növelik.

Ahhoz, hogy a természetvédelmi munka hatékony legyen, és elérje célját különféle **kutatási tevékenységekre** van szükség, melyek eredményei biztosíthatják, ill. hatékonyabbá tehetik a fajmegőrző programokat. A legfontosabb kutatások a következők:

- Fajspecifikus kutatások.
- Populáció biológiai kutatások.
- Biotechnológiai kutatások.
- Megőrzési kutatások.
- Oktatási kutatások.

A kutatási tevékenységek egy része magukban az állatkertekben folyik a napi munka mellett, más részük pedig a faj természetes élőhelyén különböző szervezetek és kutatók bevonásával.

Az állatkertek természetvédelmi tevékenységével szorosan összefüggő jelentős feladata a természet - és állatvédelem népszerűsítése, a természettudományos ismeretterjesztés, oktatás - nevelés, melyet szakmai berkekben **zoopedagógiának** nevezünk. Az emberek állatok és állatkertek iránti érdeklődése kiváló lehetőséget biztosít a természetvédelem fontosságának tudatosításában. A zoopedagógia alapját az állatkertekben bemutatott élő állatok vonzereje képezi. Mivel a látogatók a legkülönbözőbb társadalmi rétegekből kerülnek ki, ezért hatékonysága megkérdőjelezhetetlen. A természetvédelmi célok megvalósításában nélkülözhetetlen az állatkertekben, ill. általuk folytatott széles körű és hatékony szemléletformálás és oktatási tevékenység. A zoopedagógia kiemelt területe a természetvédelmi oktató- nevelő munka, amely jelentős mértékben hozzájárul az in situ védelem sikerességéhez.

#### IV. Az ex situ védelem szükségessége

A természetvédelem alapvető célja a biológiai sokféleség fenntartása, ami a természetes életközösségek és velük együtt a fajok megőrzését jelenti.

Sok faj, ezen természetes életközösségein kívül képtelen fennmaradni. Az élőhely vesztés, fragmentáció, szennyezés, a genetikai sodródás és elszegényedés, a túlhasználat, háborúk, orvvadászat, túlzott kereskedelem, betegségek, behurcolt idegen fajok, elvadult háziállatokkal való hibridizáció következtében sok faj képtelen a természetben való fennmaradásra. A sokféleség fenntartásához megfelelő egyedszámú, genetikai változatosságot mutató és megfelelő nagyságú területen élő fajok összességére van szükség, hogy a természetes életközösségek ökológiai

diverzitását megőrizzük. Ha ez a természetes körülmények között kivitelezhetetlen, akkor van szükség ex situ védelemre. Az ex situ védelem indokai:

- A faj populációja saját élőhelyén súlyosan veszélyeztetett.
- A természetes populáció genetikai változatossága jelentősen lecsökkent.
- A minimális életképes populáció nagyság ex situ körülmények között lényegesen kisebb lehet.
- Az ex situ populáció kutatási szempontból helyettesítheti a vad populációt.
- Az állatkertek fontos helyszínei az ismeretterjesztésnek és szemléletformálásnak.

Az állatkertek ex situ - fogságban, ellenőrzött körülmények között és dokumentált - tenyésztési programjai, ahogyan az ma már a természetvédelmi körökben általános elfogadott, a kritikusan veszélyeztetett fajok megmentésének egyedüli módját jelentik. Az ex situ programokkal összefüggő kutatási és oktatási tevékenységek révén az in situ programok technikája és hatékonysága is fejlődik. A fogságban nevelt egyedek felhasználhatók a faj újratelepítésére, természetes populációjának megerősítésére. A fogságban tartott stabil, önfenntartó és életképes populációk hozzájárulnak a természetes populációk kíméletéhez oly módon, hogy csökkentik az oktatási, demonstrációs, kutatási vagy hobbi célú vadon élő egyedek befogása iránti igényt. A fogságban élő egyedeken keresztül hatékonyan fel lehet hívni a nyilvánosság figyelmét a vadon élő faj természetvédelmi problémáira. Azonban csak olyan állatfajok esetében alkalmazható, melyek jól tűrik a fogságot, ellenkező esetben az in situ védelem a megoldás. Az ex situ védelem mindazonáltal igen költséges.

## V. Az ex situ védelem problémaköre és általános gyakorlata

Az in situ és ex situ védelmet összehasonlítva nyilvánvaló válik, hogy az utóbbinak vannak bizonyos **alapvető korlátai**:

- *Populációméret.* jelen ismereteink szerint ahhoz, hogy egy populáció életképes legyen és a genetikai változatosság 100 évig biztosított legyen, legalább 250-500 egyedre van szükség fajtól függően. Önmagában egyetlen állatkert sem képes a nagyobb gerincesekből ekkora méretű populáció fenntartására. Ezért körülbelül 1000-2000 veszélyeztetett faj tartására lenne lehetőség a mai állatkertekben.
- *Alkalmazkodás.* A több generáción keresztül fogságban tenyésztett állatok fiziológiailag is alkalmazkodnak új környezetükhöz, táplálékukhoz és alkalmatlanná válhatnak a természetes környezetbe való visszahelyezésre.
- *Tanulási készségek.* A fogság adta kényelem és biztonság következtében – és mivel nem tanulhatnak vadon élő társaiktól, szüleiktől – az egyes egyedek képtelenek önállóan táplálékot keresni, az ehető és mérgező táplálékot megkülönböztetni, a ragadozókat és veszélyhelyzeteket felismerni.
- *Genetikai változatosság.* A fogságban élő populációk a faj teljes genetikai állományának csak töredékét hordozzák.

- *Folytonosság.* Az ex situ természetvédelmi tevékenységek a fenntartó részéről egy stabil hátteret igényelnek, mely képes folyamatosan biztosítani a zavartalan működéshez szükséges anyagi és egyéb forrásokat. Az ex situ védelem drága.
- *Koncentráció.* Mivel az ex situ programok, intézmények gyakran kis helyen összpontosulnak, ezért fennáll a veszélye annak, hogy egy természeti katasztrófa, vagy helyi konfliktus, esetleg háború elpusztítja az egész program eredményét.
- *Felesleges szaporulat.* Bizonyos állatfajok rendkívül könnyen és jól szaporodnak fogságban, ezért tartásuk gondos családtervezést igényel. A felesleges szaporulat sorsa komoly etikai kérdéseket vet fel.
- *Kiszakadás.* A mesterséges populációk kiszakadnak természetes közösségeikből.
- *Hiányos ismeretek.* Több faj esetében a hiányos ismeretek miatt nem megoldott a megfelelő tartás és gondozás.

Ahhoz, hogy akár az in situ, akár az azokat kiegészítő ex situ fajvédelmi programok sikeresek legyenek szerteágazó **ismeretekre** kell szert tenni az adott fajjal kapcsolatban:

- Az adott faj természetes *élőhelye*, élőhely igényei.
- A faj *elterjedése*, eloszlás, vándorlás, territóriumok mérete.
- *Biológiai kölcsönhatások*, versengés, ragadozás, paraziták.
- *Alaktani jellemzők* a populáción belül és az egyes populációk között.
- *Élettani jellemzők*, vitalitás, reprodukció.
- *Demográfiai jellemzők*, populáció méret, időbeni változások, koreloszlás.
- *Etológiai jellemzők*, különös tekintettel a természetes viselkedésformákra.
- *Genetikai ismeretek* a fajról.
- *Állatorvosi ismeretek*.
- *Állatgondozási ismeretek*, tapasztalatok, tartástechnológia.

Az ex situ védelmi tevékenység **lépései** általában a következők szerint alakulnak:

- A természetes populációt *veszélyeztető tényezők*, ezek mérséklése, ill. megszüntetése.
- Vadon élő egyedek *befogása*.
- *Tenyészprogram*, fogságban történő szaporítás.
- Fogságban tartott egyedek *tanítása* a természetes viselkedésformákra.
- Természetbe való *visszatelepítés*.

- Folyamatos *monitoringgal* történő nyomon követés, szükség esetén beavatkozás.

A fogságban való tartás és tenyésztés sokszor még a megfelelő ismeretek birtokában is igen komoly problémát jelent a szakembereknek. Legnagyobb kihívás az egyedek megfelelő összepárosítása, majd szaporodásra bírása és az ezt követő sikeres reprodukció. Ma már a megfelelő adatgyűjtés és pontos dokumentáció (ISIS...), valamint a nemzetközi törzskönyvek vezetése biztosítja azt, hogy egy-egy egyed számára megfelelő párt találjanak. Ennek ellenére a ritka és amúgy is alacsony szaporodási rátájú fajok fogságban való szaporítása igen nehéz. A probléma megoldásához mind a humán, mind az állatorvos-tudományból származó speciális **új módszereket** dolgoztak és dolgoznak ki:

- A *pótanyás nevelés* klasszikus példája a már világra jött utódok megmentésének és sikeres felnevelésének.
- A *mesterséges keltetés* széles körben alkalmazott módszer a halak, kételtűek, hüllők és madárfajok sikeres szaporítása érdekében.
- Az emlősök esetében ma már az *embrió átültetés*, hamarosan akár a *klónozás* is megoldást kínálhat az új egyedek létrehozására.

A fogságban való sikeres tenyésztést követő sikeres visszatelepítés **feltételei** a következők:

- Megfelelő egyedszámú és genetikai állományú életképes ex situ populáció megléte.
- Biztonságos természetes, vagy alternatív élőhely.
- A helyi lakosság és hatóságok bevonása és hozzájárulásuk.
- Megfelelően felkészített és alkalmazkodóképes egyedek létrehozása.
- Anyagi, tárgyi eszközök és szaktudás biztosítása.
- A visszatelepített egyedek ökológiai hatásainak ismerete.

Általános **tapasztalatok** a visszatelepítésekkel kapcsolatban:

- A kritikusan veszélyeztetett és érzékeny fajokhoz képest a nagyvadak fogságban való tenyésztése és visszatelepítése sikeresebb.
- A vadonból származó egyedek esetén sikeresebb a program, mint a fogságban nevelteknél.
- A növényevők általában sikeresebbek, mint a ragadozók.
- 100 egyedig nő a sikeresség.
- A kételtűek és hüllők visszatelepítése rendkívül nehéz, sok esetben esélytelen a speciális környezeti igények miatt.
- A jó minőségű élőhelyeken sikeresebb a visszatelepítés.



- A természetes élőhely közepén mindig sikeresebb a visszatelepítés, mint a szélén elhelyezkedő területeken.

Az ex situ védelem keretében tartott fajok számát akkor lehetne megnövelni, ha az állatkertek főként a veszélyeztetett fajokat tartanák, valamint a magántenyésztők is részt vállalnának a természetvédelmi munkában. Az állatkerteknek el kell dönteni, hogy mely fajokat lehet optimálisan tartani és tenyészteni, valamint melyek alkalmasak a leginkább a szemléletformálásra. A visszatelepítések eredményeiből le kell vonni a megfelelő következtetéseket. Sajnos vannak olyan fajok (egyre több), amelyek természetbe való visszatelepítése nem megoldható, ezért fenntartásukhoz mesterséges, ellenőrzött, zárt térben élő populációkat szükséges létrehozni, és fenntartani.

## VI. Az ex situ védelem nemzetközi gyakorlata és eredményei

A természetvédelmi törekvések következtében létrejövő fajmentő programok már a XIX. század második felében megjelentek. Bizonyos fajokat sikerült megmenteni (európai bölény, kaliforniai kondor, Dávid-szarvas, Przewalski-ló, bali seregély...) a kipusztulástól az utolsó pillanatban másokat nem (erszényes farkas, oregoni bölény...). A következőkben néhány faj sikertörténetét tekintjük át a teljesség igénye nélkül, melyek az időben történt felismerésnek, gondos beavatkozásnak és ex situ védelemnek köszönhetik fennmaradásukat - egyelőre.

Az **európai bölény** (Bison bonaus): 1923-ban, amikor megalakult a Nemzetközi Bölényvédelmi Társaság, akkor már csak állatkertekben éltek európai bölények (66). Ez volt az első tulajdonképpeni tenyészprogram. Hála a nemzetközi összefogásnak, ma már nem csak állatkertekben (2000 példány), hanem eredeti élőhelyére visszatelepítve (nemzeti parkok és más védett területek) egyre több él. Ilyen a lengyelországi Bjelowizei Bölény Rezervátum, ahol sikeresen visszavadult és szaporodik egy gyarapodó populációja (több mint 1000 példány).

Mindenképpen említést érdemel **Gerald Durrell**, angol természettudós és író, aki az 1950-es években Jersey szigetén hozott létre egy egyedülálló és különleges állatkertet, „Bárkát”, ahogyan ő nevezte, melynek elsődleges feladatául tűzte ki a végveszélyben lévő fajok megmentését fogságban való tenyésztési programokkal. Ő volt a mai modern szemléletű állatkerti természetvédelmi és fajmegőrző munka egyik első és talán legjelentősebb úttörője. Számos expedíciót vezetett a világ távoli tájaira, hogy felkutassa, megismerje, befogja és állatkertjében sikeresen szaporítsa a veszélyeztetett fajok utolsó egyedeit. Azóta is a Jersey Durrell Zoo-ban elsősorban ritka és veszélyeztetett állatfajokat mutatnak be és tenyésztenek, melyek egyedeiből, sikeresen visszatelepítettek több fajt (maurítiuszi vércse, aye-aye...) is eredeti élőhelyére. A sikeres tenyészprogramok és visszatelepítések háttérében nagyon komoly kutató munka, precíz adminisztráció és lelkes ismeretterjesztő és szemléletformáló tevékenység áll.

A San Diego-i állatkert a **kaliforniai kondorkeselyű** (Gymnogyps californianus) megmentésében szerzett először elévülhetetlen érdemeket. Az utolsó vadon befogott 6 példányból és a fogságban élő 27 egyedből sikeresen létrehoztak egy 120

fős populációt, melyből 1996-óta sikeresen telepítenek vissza egyedeket az eredeti élőhelyükre.

Napjainkra a különböző állatkerti szövetségek (EAZA, WAZA) és kutatási programok révén komoly tenyésztési programok küzdenek a ritka és veszélyeztetett fajok megőrzéséért. A fajmentéshez szükséges adatok biztosításáért felelő legfontosabb nemzetközi szervezet a Nemzetközi Fajnyilvántartási Rendszer (International Species Inventory System, ISIS), amely 48 ország 405 zoológiai intézményében 4200 gerinces fajának 180000 egyedéről szolgáltat naprakész információkat. Észak-Amerikában 1981-ben indultak útjukra az SSP (Species Survival Plan) tenyésztési programok. Európában 1985-ben ezek mintájára indultak útnak 19 faj megmentésére az EEP (European Endangered Species Programme) fajmentő programok. Ma Amerikában az SSP-k keretében több mint 150 faj megmentésén fáradoznak, Európában pedig 162 faj ex situ védelmét koordinálja az EAZA (Európai Állatkertek és Akváriumok Szövetsége) EEP-k keretében. A tenyésztési programok mellett az Európai Törzskönyv (European Studbook - ESB) több mint 150 faj európai állatkerti állományát regisztrálja. A különböző állatkertek világszerte más-más állatfaj törzskönyvét vezetik a nemzetközi tenyésztőszervezetek, állatkerti szövetségek koordinálásával és az IUCN ellenőrzésével nagyon szigorú körülmények között.

A sikeres ex situ védelemnek köszönhetően egyre gyarapszik a világ állatkertjeiben tartott és sikeresen tenyésztett veszélyeztetett állatfajok száma. Eddig legalább 120 faj visszatelepítése történt meg a természetes élőhelyére, de sajnos különböző okok miatt nem volt mindegyik sikeres. Fogságban általában kiválóan szaporodnak a macskaféle és egyéb ragadozók. Sajnos azonban visszatelepítésük sokszor nem megoldható a természetes élőhelye eltűnése, az ott folyó orvadászat, vagy leggyakrabban a lakosság és a helyi hatóságok ellenállása miatt. Sajnos azonban vannak olyan állatfajok is, amelyek visszatelepítése megoldható lenne, azonban a leggondosabb tartás mellett is nehezen szaporodnak fogságban, mint az óriás panda, vagy a szumátrai orrszarvú.

## VII. **Az ex situ védelem hazai gyakorlata és eredményei**

Hazai állatkertjeink alapvető természetvédelmi feladatuknak tekintik a természetes élőhelyek megőrzését és a biodiverzitás megőrzését. Intézményeik (Budapest, Budakeszi, Debrecen, Győr, Jászberény, Kecskemét, Miskolc, Nyíregyháza, Pécs, Szeged, Veszprém) is többé-kevésbé tevékenyen kiveszik részüket az ex situ védelemből. Aktívan közreműködnek a nemzetközi és hazai fajmentő programokban, az élőhely rekonstrukciós programokban, repatriálásokban, az elkobzott CITES-fajok elhelyezésében és a mentő, gyógyító munkában.

A hazai természetvédelmet közvetlen akciókkal is támogatják. A hazai védett és fokozottan védett fajok sérül, beteg egyedeket befogják, meggyógyítják és szabadon engedik. Egyre nagyobb erőket fordítanak az in situ védelmi programokra: 2000, Dél-Afrika, 20000 pingvin megmentése; 2001, Cres szigete, fakókeselyű populáció felmérése és védelmi program kidolgozása.

Ezen kívül állatkertjeink szoros együttműködésben felsőoktatási intézményekkel (Szent István Egyetem...), valamint civil szervezetekkel (MME, Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület) számos hazai, de nemzetközi jelentőségű faj védelmében is szerepet játszanak: parlagi vipera, kerecsen sólyom, parlagi sas.

2001-2005 közötti időszakban a FÁNK, Miskolci Városi Vadaspark, a győri Xantus János Állatkert 4072 sérült, vagy beteg ragadozó madarat kezelt, és ebből 1865-öt repatriált, köztük néhány fokozottan védett faj egyedeit is, mint fehér gólya, kuvik, gyöngybagoly.

Már 1925-ben első állatkertünk a Fővárosi Állat-és Növénykert (FÁNK) is részt vett több-kevesebb sikerrel az európai bölény megmentési programjában. Akkor 10 példány élt hazánkban, melyekhez újabbakat szállítottak és egy Visegrád környékén létrehozott rezervátumban gondozták. Sajnos ez a program kudarcba fulladt. A megmaradt példányokat visszaszállították Budapestre. az 1960-as években Gyarmatpusztán is volt egy bölény rezervátum, de sajnos a szakirodalom mélyen hallgat az ott folyt munkáról és eredményekről. 1988-ban tíz bölény élt a magyar állatkertekben. jelenleg a zempléni hegyek között Mester András és fia próbálkozik az európai bölény visszatelepítésével és fogságban történő szaporításával.

Néhány hazai állatkertünk nemzetközi viszonylatban is kiemelkedő sikereket ért el a veszélyeztetett fajok ex situ védelme, tenyésztése terén:

A FÁNK vezeti például a mandrill (*Mandrillus spinx*) nemzetközi törzskönyvét. Ezen kívül számos más faj megmentésében is fontos szerepet játszik (túzok, vidra, aranyhasú mangábe, tarvarjú...). A közelmúltban sikeres mesterséges megtermékenyítés útján született és nevelkedő fehér orrszarrvú utód pedig világhírűvé tette az intézményt.

A Szegedi Vadaspark elévülhetetlen sikereket ért el több karmosmajom ill. selyemmajom faj fogságban való szaporításával, valamint a Przewalski-ló megmentéséhez nyújtott segítséggel. Itt vezetik a fehérarcú selyemmajom nemzetközi törzskönyvét.

Nyíregyházán többek között több ritka arapapagáj faj tenyésztésével, bali seregély, afrikai elefánt, kínai leopárd, szibériai tigris, hiúz... tenyésztésével járulnak hozzá a természet megőrzéshez.

## VIII. **A fajok jövője az állatkerti ex situ védelem tükrében**

Az állatkertek megítélése mégsem egyértelmű, és a laikusokban, de akár még a természetvédők körében is sokszor kételyeket vet fel létjogosultságuk és szerepük:

- *Van-e értelme ember és állat ilyesfajta kapcsolatának?* – Igen van, mert semmilyen természetfilm nem képes pótolni az állattal való közvetlen találkozás élményét, az élőhelyeket pedig meg kell óvni az azokat előzőnlő turista áradattól.

- *Az állatkertek alkalmasak-e az egész állatvilág védelmére, amikor korlátaiknál fogva csak egyes fajok védelmét vállalják magukra? - Az állatokat elsősorban eredeti élőhelyükön kell megvédeni, de ennek sokszor nélkülözhetetlen módja az állatkertekben történő ex situ program, valamint az ehhez kapcsolódó vitathatatlanul hasznos és hatékony kutatás, oktatás és szemléletformálás.*
- *Az állatkertek fenntartása és az ex situ védelem nagyon drága. - Az egyre gyarapodó és fejlődő állatkertek a bizonyíték arra, hogy van rá igény és finanszírozni lehet.*

Az emberi tevékenységek következtében egyre zsugorodnak a természetes élőhelyek, és egyre inkább bekerített farmokon, kisméretű rezervátumokban maradnak fenn, melyek már maguk is majdnem állatkertek.

Ezen kívül az állatkertekben élő állatok nagy része „háziásodik” hosszabb-rövidebb idő alatt és a fogságban tenyésztett példányok már nem alkalmasak a természetbe való visszatelepítésre.

Nemcsak a vadállatok, hanem értékes, ősi háziállat fajtáink is veszélyben vannak, ezért az állatkertek az ex situ védelmi tevékenységükkel sikeresen hozzájárulnak ezek megőrzéséhez.

Az ex situ módszerek megoldásokat kínálnak az ember által okozott problémákra. habár nagyon sokba kerülnek, mégis azon - egyre több - állatfaj számára, melyek védelme eredeti élőhelyükön nem megoldható egyedüli túlélési esélyt jelentenek.

Sok faj fogságban való tartása és szaporítása nem megoldható méretük, bonyolult élelciklusuk, különleges ökológiai igényeik miatt. Ezek és a fogságban nehezen szaporítható fajok fennmaradása csakis az in situ védelem sikerétől függ.

## Citáció

<http://www.freeweb.hu/wildlife/altalaban/szerep.html> állatkertek szerepe

<http://www.freeweb.hu/wildlife/altalaban/tortenelem.html> állatkertek történelme

[http://www.zoo.hu/Szakmai\\_kuldetes.pdf](http://www.zoo.hu/Szakmai_kuldetes.pdf) szakmai küldetés

[http://www.nyme.hu/fileadmin/dokumentumok/emk/novenytan/novenytan/termvedbiol/termvedbiologia\\_07.pdf](http://www.nyme.hu/fileadmin/dokumentumok/emk/novenytan/novenytan/termvedbiol/termvedbiologia_07.pdf) természetvédelmi biológia

[http://www.fjovo.hu/uploads/20060511veszp/fenntarthatosag\\_az\\_allatkertekben.pdf](http://www.fjovo.hu/uploads/20060511veszp/fenntarthatosag_az_allatkertekben.pdf)  
fenntarthatóság az állatkertekben

[http://www.kti.szie.hu/termeszetvedelem/centeri/publications/TDK/Varga\\_A\\_TDK\\_2006.pdf](http://www.kti.szie.hu/termeszetvedelem/centeri/publications/TDK/Varga_A_TDK_2006.pdf)  
védett madarak repatriálása

- [http://en.wikipedia.org/wiki/Ex-situ\\_conservation](http://en.wikipedia.org/wiki/Ex-situ_conservation) wikipedia ex situ conservation
- <http://www.countrysideinfo.co.uk/biodvy2.htm>
- <http://www.wri.org/publication/content/7815>
- <http://www.waza.org/conservation/index.php>
- <http://www.wildlifetrust.org/>
- <http://www.durrell.org/>
- <http://www.australiazoo.com.au/>
- <http://www.eaza.net>
- <http://www.isis.org/CMSHOME/>
- <http://www.zoo.hu/>
- <http://www.wwf.hu/>
- <http://www.waza.org>

- Robert Pies-Schulz-Hofen, 2000, Az Állatkerti Állattartás Alapjai, 166-172, MÁSZ, Ceglédi Offset Nyomdaipari Kft.
- Standovár-Primack, 2001, A természetvédelmi biológia alapjai,318-330, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest
- Kovács Zsolt, 1996, Állatok és állatkertek,38-58, 129-140, AQUA, Budapest
- Gerald Durrell, 1998, A lehorgonyzott bárka,186-204, GABO, Budapest