

SZAKDOLGOZAT

Név: Ritecz Annamária
Szak: természetvédelmi mérnök

Gödöllő

2022



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Szent István Campus

Természetvédelmi mérnök Szak

Nemzetközi- és hazai technősvédelem

Belső konzulens: Dr. Jancsovszka Paulina
egyetemi docens

Készítette: **Ritecz Annamária**
Neptunkód: C8MNIZ
levelező tagozat

Intézet/Tanszék: Vidékfejlesztés és fenntartható
Gazdaság Intézet, Agroökológiai és Ökológiai
Gazdálkodási Tanszék

Gödöllő

2022

Tartalomjegyzék

1. Bevezetés és célkitűzések.....	4
2. Szakirodalmi áttekintés.....	5
2.1 A teknősök (<i>Testudines</i>).....	5
2.2 Washingtoni Egyezmény 1973.....	6
2.3 Nemzetközi teknősvédelmi szervezetek.....	7
2.3.1 National Marine Park of Zakhynthos/Zakynthos Nemzeti Tengeri Park	8
2.3.1.1 A tengeri ökoszisztémák védelme Zakynthoson.....	9
2.3.1.2 A tengeri teknősök megfigyelése.....	10
2.3.1.3 Védelmi intézkedések a fészkelő strandokon.....	10
2.3.2 Galapagos Conservancy és Galapagos Nemzeti Park - Galapagos-szigete.....	11
2.3.2.1 A szervezet és az óriás teknősök bemutatása.....	11
2.3.2.2 Az óriás teknős populációk helyreállítása a Galapagos-szigeteken.....	14
2.3.2.3 A program szükségessége.....	14
2.3.2.4 Teknős tenyésztési és nevelési programok.....	15
2.3.2.5 Mérföldkövek.....	15
2.3.2.6 Teknős központok.....	15
2.3.2.7 A meglévő teknős populációk visszaállítása a történelmi számokra.....	16
2.3.2.8 Ember-teknős interakciók, konfliktusok és enyhítések.....	17
2.3.2.9 Illegális kereskedelem.....	17
2.3.2.10 Sikertörténet.....	18
2.3.3 Sea Turtle Conservancy - Egyesült Államok, Florida	19
2.3.3.1 Az emberi tevékenységek ökológiai hatásai, veszélyeztető tényezők	19
2.3.3.2 Emberi fogyasztás.....	21
2.3.3.3 Horogsoros halászat.....	22
2.3.3.4 Vonóhálós halászat.....	23
2.3.3.5 Műanyag hulladék.....	23
2.3.3.6 Mesterséges megvilágítás.....	24
2.3.3.7 Urbanizáció, tengerparti falak	24
2.3.3.8 A tengerpart feltöltése.....	25
2.3.3.9 Emberi tevékenységek	25
2.3.3.10. Ragadozás	26

2.3.3.11 Szennyvíz, olajszennyezés.....	27
2.3.3.12 Éghajlatváltozás, a tengerszint emelkedése.....	28
2.3.4 A szervezet kutatásai.....	29
2.4 Hazai teknősvédelem.....	30
2.4.1 A mocsári teknős (<i>Emys orbicularis</i> , Linnaeus 1758).....	30
2.4.2 Inváziós fajok Magyarországon.....	31
2.4.3 Az inváziós fajok természetvédelmi hatásai.....	33
2.4.4. Védelmi intézkedések a gyakorlatban.....	35
2.4.4.1 Az ékszerteknősök csapdázása a mocsári teknősök védelmében.....	35
2.4.4.2 Tájidegen fajok eltávolítása a Naplás-tóból.....	35
2.4.4.3 A Fővárosi Állat és- Növénykert teknősvédelmi programja.....	36
2.4.4.4 Shellshock, azaz „Páncélfrász”.....	37
3. A vizsgálatok módszerei.....	39
4. Eredmények és értékelésük.....	40
4.1. 2021.05.09. Kis-Duna Öböl Csepel, ékszerteknős befogás.....	40
4.2. Egyéni feladat.....	40
4.3. 2021.07.29. Kunpeszér, Rákosi vipera-védelmi Központ.....	41
4.4. Naplás-tó, monitorozás.....	42
5. Következtetések és javaslatok	43
5.1. Saját vizsgálatból történő következtetések	43
5.2. Javaslatok - Mit tegyünk, ha teknőst találunk	43
6. Összefoglalás.....	44
Irodalomjegyzék.....	46
Mellékletek.....	48

1. Bevezetés és célkitűzések

„A teknősök alkotása annyira sajátos, és olyan lényegesen eltér a hüllőktől, hogy semmiféle más állattal össze nem téveszthetőek. Testük páncélba rejtett. Állkapcsaik fogakat sosem tartalmaznak” – Alfred Edmund Brehm, német természettudós ([http11](http://11))

A ma ismert 327 teknős faj közül mind a tengeri-, mind a szárazföldi- illetve az édesvízi teknősfajok között találunk olyan fajokat, amelyek különböző okból vagy okokból kiemelt védelemre szorulnak. Akárcsak az állatvilág jelentős része, a teknősök is jelentős szerepet töltenek be az ökoszisztémában. Az éghajlatváltozás, a környezet- és a vizek szennyezése, a tengerszint emelkedése, a halászati módszerek, az urbanizáció, az emberi fogyasztás, a vadászat, a ragadozók és az illegális kereskedelem mind veszélyt jelentenek a teknősök élőhelyeire, táplálkozási- és szaporodási lehetőségeikre. Az 1973-as Washingtoni Egyezmény 7 tengeri teknős faj védelméről rendelkezik, de több nemzetközi- és hazai szervezet is küzd a veszélyeztetett és védett fajok fennmaradásáért. Egyetlen őshonos teknős fajunk, a mocsári teknős (*Emys Orbicularis*) státusza nem veszélyeztetett, de védelem alatt áll, főként a kedvtelésből tartott, majd a hazai tavakba szabadon engedett, de az Amerikai Egyesült Államok déli részén őshonos vörös- és sárgafülű (*Trachemys scripta elegans*, *Trachemys scripta*) ékszerteknős fajok megjelenése révén. Ezek az idegenhonos teknősök már sikeresen áttelelnek és szaporodnak a tavainkban. Annak ellenére, hogy már betiltották a kereskedelmüket, a vizeink megfelelő élőhelyül szolgálnak számukra, így folyamatosan fellelhetőek a mocsári teknősök mellett.

A szakdolgozatom témája a teknősvédelem. Azért választottam ezt a témát, hogy bemutathassam egyes külföldi teknősfajok jelenlegi helyzetét, az emberi, romboló tevékenységek következményeit illetve néhány külföldi, kifejezetten teknősvédelemmel foglalkozó egyesület munkáját. Továbbá célom, hogy az olvasó átfogó képet kaphasson az egyetlen hazai és egyben védett teknős fajunkról, a mocsári teknősről (*Emys orbicularis*), mind az állatról, mind a természetvédelmi helyzetéről és a védelmével foglalkozó szervezetekről. A teknősök nem dédelgetni, simogatnivaló állatok, rajongótáboruk jelentősen csekélyebb a szokványos házi kedvenceknél vagy a bundás, vadon élő „társainál”, éppen ezért szeretném közelebbről is megismertetni ezeket a csodás élőlényeket, akikben ugyanúgy lehet gyönyörködni, mint bármely más állatban. Olyan ősi állatok, akik lenyűgöző, ösztönös képességekkel rendelkeznek és néhány fajuk fennmaradásához összefogásra és rendkívül nagy védelemre van szükség.

2. Szakirodalmi áttekintés

2.1 A teknősök (*Testudines*)

A teknősök (*Testudines*) a hüllők (*Reptilia*) osztályának legősibb élő képviselői. Kihalt és létező fajai egyaránt vannak. Őseik kb. 200 millió évvel ezelőtt, a paleozoikum perm -289-251 millió évvel ezelőtt- korszakában jelentek meg. A mai ismeretek szerint 327 teknősfaj él a Földön, melyek 14 családba tartoznak. A fajok 42 %-a védett. Gerinces hüllő, legfőbb testfelépítésbeli jellegzetességük, mely minden más gerinces élőlénytől megkülönbözteti őket, a bordákból kifejlődött teknő, a testüket a hasi- és hátoldalon is beborító csontos páncélzat, melyet védekezésképpen használnak, ha támadás éri őket. Lehetnek vízi- és szárazföldi teknősök. A vízi teknősök bár valamennyi növényi táplálékot is fogyaszthatnak, de alapvetően ragadozók, a szárazföldiek kizárólag növényevők. Ennek oka a mozgásban keresendő, mivel lassú állatok, így nem tudnának más állatokat zsákmányul ejteni. Szaruhéjú tojással szaporodnak, a teknősfaj nemét pedig a tojást ért hőmérséklet dönti el kikelés előtt. Eszerint a magas hőmérséklet nőnemű, az alacsonyabb hőmérséklet hímnemű kis teknősöket eredményez. Léteznek nyakrejtő és nyakfordító teknősök. A nyakrejtő teknősök (*Cryptodira*) fejüket a nyakuk függőleges síkban való S alakú begömbítésével rejtik el a páncélban. A nyakfordító teknősök (*Pleurodira*) fejüket a nyakuk vízszintes síkban történő oldalra hajlításával húzzák vissza. Testük ovális, dobozszerű, szilárd vázát a csontvázuk és az irharétegben elhelyezkedő jól fejlett bőrsontok alkotják. Hidegvérű vagy változó testhőmérsékletű állatok, életük felét alvással és napozással töltik. Ez utóbbira azért van szükség, hogy testüket felmelegítsék. Egyek teknősfajok hibernálódnak a téli időszakban, hogy túléljék a nagy hideget. Anyagcseréjük lelassul, ebben a fázisban kevesebb energiát használnak, kevesebbet esznek, hogy az emésztőrendszerük teljesen kiürüljön, majd belépnek a hibernációba. Belső megtermékenyítéssel szaporodnak. Életük végéig növekednek, az idős állatok már nagyon lassan. Hosszú ideig élhetnek, az óriásteknősök akár 150-200 évig is. (http1) A kültakaró külső rétegének cserélődése a teknősöknél folyamatosan történik kisebb részek leválásával, nem vedlenek. A hüllők kültakarója a mechanikai védelmen túl a hő- és víz háztartásban is fontos. A szaru-függelékkel borított bőr sokkal kevésbé jó hőszigetelő, mint a madarak tollal vagy az emlősök szőrrel fedett kültakarója, ezért a hüllők, a krokodilok kivételével változó testhőmérsékletű állatok. Tengeri teknősök az Adriai-tengerben csak táplálkozási célból jelennek meg, tojást itt nem raknak.

Tojásrakó helyek a mediterráneumban Görögország, Ciprus, Törökország és Tunézia homokostengerparti részein vannak. Mivel a hüllő bélyegek elsősorban a szárazföldi életmódhoz való alkalmazkodást segítették, csak kevés hüllő él a tengerekben. A teknősökön kívül a kígyók egy csoportja, a tengeri gyík és a bordás krokodil viseli el a sós vizet. (Farkas et al. 2013) A hüllőket az évezredek során a legkülönbébb civilizációk tisztelték. Jelen vannak az emberiség hiedelemvilágában, a vallásban és a mindennapokban egyaránt. Ám az egyensúly természet és ember közt már régen megbomlott. Folyamatosan romlanak a természetes élőhelyek, az emberiség igényei pedig egyre csak nőnek. Mielőbbi összefogásra van szükség, hogy Földünk élővilágának valamennyi képviselőjét megőrizhessük az utókornak. (Természettudományi Enciklopédia, 2017)

2.2 Washingtoni Egyezmény 1973

CITES – Convention of International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora
(Egyezmény a Veszélyeztetett Vadon Élő Állat- és Növényfajok Nemzetközi Kereskedelméről)

Az állatokkal és a növényekkel való kereskedelem évente sok millió dolláros hasznot hoz, egyúttal védelem hiányában egyes állatok kihalásához is vezet. Az egyezmény fő célja, hogy a vadon élő állatok ne kerülhessenek állatkereskedésekbe és ne készülhessenek belőlük dísz tárgyak, ugyanis ez a két fő oka annak, amiért a legtöbb vadonélő állatot befogják. Több, mint 40.000 növény- és 8.000 állatfajt véd. Eddig 160 ország írta alá. Magyarország 1985-ben csatlakozott az egyezményhez. A CITES engedélyt hazánkban a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium Nemzetközi Természetvédelmi Egyezmények Osztálya adhatja ki. Az egyezmény előírásai nemcsak az élő állatokra és növényekre, hanem azok minden részére és származékaikra is vonatkoznak. Az egyezmény I. függelékébe a kipusztulás szélén álló fajok tartoznak, közel 800 faj, úgy, mint pl. elefántok, csimpánzok, gorillák, tigrisek, egyes papagájfajok és a tengeri teknősök. Befogásuk és kereskedelmük szigorúan tilos. A II. függelékbe a kevésbé súlyos helyzetben lévő állatok és növények tartoznak, melyek korlátozott mennyiségben, természetvédelmi hatósági engedéllyel kereskedelmi forgalomba kerülhetnek, úgy, mint pl.: a korallak, kaktuszok, egyes papagájak és hüllők. (http4)

A teknőskereskedelmet a Washingtoni Egyezmény szigorúan tiltja, ennek ellenére még mindig a legkeresettebb szuvenírként (csizmák, fésűk, szemüvegkeretek, ékszerek) árulják a kitömött, lakkozott teknősöket Vietnám, Kambodzsa, a Karib-térség és Mexikó utcáin, piacain. Könnyű prédának számít, ízletes húsa keresett csemege a partmenti országok éttermeiben. A tengeri teknősöket többek között az ékszeriparban használt páncéljukért vadásszák, bőrük kikészítve a bőripar értékes nyersanyaga. A teknőstojásra szintén nagy a kereslet, tápértéke magas illetve vágyat fokozó szerként tartják számon. Számos kultúrkörben a hosszú élet, a termékenység és az erő szimbóluma. Évente mintegy 300.000 teknős leli halálát a rákászat és a halászat, úgy, mint a tonhalak, kardhalak, garnélarákok kifogására használt hálókban, zsinegekben. A teknősök belegabalyodnak a fenékre eresztett hálókba, így nem tudnak a felszínre jönni és megfulladnak. (http2) A befogásukra használt tiltott eszközök nem megengedettek a kereskedelmi halászatban, ugyanakkor leginkább Ázsiát illetően nagy a nemzetközi tiltakozás ezzel kapcsolatban. A másik fő veszélyforrás a turizmus. A védőgátak, kikötők, szállodák, strandok és az ehhez tartozó teljes infrastruktúra, a tengerparti idegenforgalom hatalmas területeket rabol el a parton fészkelő teknősök elől. (http2) A nőstények évente vagy kétfévente rakják le tojásaikat, mindig arra a partra, ahol ők maguk is kikeltek. Az ivarérettséget kb. 20-30 év alatt érik el.

A világ hét tengeri teknős faja, melyek 1981 óta mind a CITES I. függelékében szerepelnek:

Kérgesteknős (*Dermochelys coriacea*)

Álcserepes teknős (*Caretta caretta*)

Levesteknős (*Chelonia mydas*)

Közönséges cserepesteknős (*Eretmochelys imbricata*)

Olajzöld fattyúteknős (*Lepidochelys olivacea*)

Atlanti fattyúteknős (*Lepidochelys kempii*)

Ausztrál levesteknős (*Natator depressus*)

(http3)

2.3 Nemzetközi teknősvédelmi szervezetek

A következőkben ismertetni szeretnék néhány külföldi, teknősvédelemmel foglalkozó szervezetet. Célom, hogy bemutassak néhány olyan hazánkon kívüli egyesületet, akik elszántan harcolnak, hogy a még megmaradt példányok fennmaradhassanak és tovább szaporodhassanak illetve néhányat azon teknősfajok közül, amelyek az emberi tevékenységnek köszönhetően a természetvédők munkája nélkül nagy valószínűséggel belátható időn belül végleg kipusztulnának.

2.3.1 National Marine Park of Zakhyntos/Zakynthos Nemzeti Tengeri Park

(görögül : Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου)

A nemzeti parkot 1999-ben alapították Zakynthos szigetén a Laganas-öbölben, Görögországban. A Natura 2000 ökológiai hálózat részét képező park 135 km² területtel rendelkezik és az álcserpes teknős (*Caretta Caretta*) élőhelye. ([http19](#))

A *Caretta caretta* (1. kép) a tengeriteknős-félék családjába tartozó *Caretta* hüllőnem egyetlen élő faja. Sima páncéljának és lapátszerű lábainak köszönhetően akár 24 km/h sebességgel is képes úszni. A trópusi, szubtrópusi tengerekben, valamint a mérsékelt égöv melegebb vizeiben honos, a Földközi-tengerben és az Adriában is él. Hossza 80-213 cm, tömege 75-545 kg között változik. Feje nagy, állkapcsai erősek, középen horogszerűen hajlottak, így lehetővé teszik számára a kemény héjú zsákmány összetörését is. ([http17](#)) A hátpáncélján lévő szarupajzsok nem teljesen fedik le egymást, nevét is innen kapta. ([http18](#)) Az álcserpes teknős 250 millió éve létezik, és a legkorábbi dinoszauruszok kortársa volt. ([http 60](#)) Nagyon fontosak az óceáni ökoszisztémák számára, segítenek fenntartani az egészséges korallzátonyokat, a tengeri füves medreket, a medúza populációt. Mindenevő, medúzát (immunisak a csípésre), kagylót, rákokat és halakat is fogyaszt. A moszatot és a sargassumot –alga faj- is megeszi. Csak a tenyészidőszakra érkezik Görögországba, Zakynthos szigetére és a tél közeledtével Afrika északi részére úszik. A fészkelési időszak májusban kezdődik (az időjárástól függően) és júliusban ér véget. A kikelés júliustól októberig tart. A nőstények mintegy 100 darab tojást raknak le és ezekből 50 nap múlva bújnak ki az utódok. Legismertebb költőhelyük a görögországi Zakhyntos és Kefalónia szigete. A National Marine Park of Zakhyntos az első nemzeti park, amelyet többek között a tengeri teknősök védelmére hoztak létre 1999-ben a Földközi-tengeren.

Ez a terület a mediterrán ökoszisztéma főbb jellemzőit mutatja be, homokos strandokkal, feltörekvő sziklával és homokos dűnével, míg a külterületen vastag fenyőerdők, a mezőgazdaság számára termékeny területek és a spontán növényzettel rendelkező mediterrán táj található. (http20) A Nemzeti Tengeri Park működése a *Caretta caretta* fészkelő strandjainak, a mediterrán fókák élőhelyének és populációjának, a madárfaunának, a növényvilágnak, a tengeri ökoszisztémának és a halállományoknak a védelmét szolgálja. Fő célja a sziget déli részének sajátos állatvédelme és a helyi társadalommal való integrációja. Zakynthos szigetének déli partján a Laganasi-öböl tengeri területét öleli fel és a Földközi-tenger egyik legfontosabb tengeri teknős fészkelő strandjával rendelkezik. Az öböl fészkelőhelye hat különálló strandot foglal magába: Gerakas, Daphni, Sekania, Kalamaki, E-Laganas és Marathonissi szigetek, összesen mintegy 5 km hosszúságúak. A Nemzeti Tengeri Park három tengeri zónából tevődik össze a Laganas-öbölben, az A, B és C zónából (2.kép) Az ökoszisztéma védelme érdekében a tengeri övezeteken belül szigorúan tilos halászni. (http19) Az álcserpes teknőst a bolygó egyik legrégebbi életformájának tartják. A Nemzeti Tengeri Parkban évente 900-2000 fészkek található, ami átlagosan a mediterrán populáció fészkeinek 80 %-át jelenti. (http19) A teknősök életük nagy részét a tengeren töltik, de a nőtények májustól augusztusig éjszaka rakják le tojásaikat a Laganas-öbölben. Az éjszaka folyamán kimennek a partra és a megfelelő hely kiválasztása után uszonyaikkal 40-50 cm mély gödröt ásnak, amelybe átlagosan 120 tojást raknak. A tojások ping-pong labda nagyságúak, héjuk puha, hogy ne törjenek el. 42-70 nap után a tojások 60-70 %-a kel ki. Ha a homok 29 °C fok feletti, akkor nőtények, ha annál alacsonyabb hőmérsékletű, akkor hímek kelnek ki. Még néhány napig védve maradnak a fészkek melegében, amíg testük végső formát nem kap. A kis teknősök kb. 5 cm hosszúak, főleg éjszaka jönnek ki a homokból. A csillagok és a Hold fényének visszaverődésével találják meg a tenger vizét. A fészkekből a tenger felé vezető úton a teknősök „beállítják mágneses iránytűjüket”, hogy évek múlva ugyanerre a helyre térhessenek vissza szaporodni. Ez a hazatelepülési magatartás. Sajnos ezerből csak egy marad életben, mert számos veszélynek vannak kitéve, többnyire olyanoknak, melyek emberi tevékenységhez kapcsolódnak. (http45) A neptunfű (*Posidonia oceanica*), melyet a tengeri teknősök előszeretettel fogyasztanak, a *Posidonia* nembe tartozó, a Földközi-tengerben elterjedt vízínövény. Ősi faj, évmilliókkal ezelőtt a Tethys-óceánban, a Földközi-tenger geológiai elődjének a vizében fejlődött ki part menti növényekből. A DNS felmérés alapján a legidősebb, telepet alkotó egyedei a 200 ezer évet is elérhetik, mellyel 2012-es adatok szerint a Föld legidősebb élőlényeinek tekinthetők. (http21)

Zakynthoson a turisztikai iparág az elmúlt évtizedekben rendkívül felgyorsult, ezzel jelentős nyomást gyakorolva a fészkelő strandokra (Arianoutsou 1988; Katselidis&Dimopoulos 2000). A turisztikai létesítmények mintegy 50%-a a Laganas-öbölben található. (http22, 3. kép) Ennek köszönhetően a folyamatosan keletkező szemét mennyisége óriási problémává vált.

2.3.1.1 A tengeri ökoszisztémák védelme Zakynthoson

A védett területek tengeri részén a tengeri teknősök és a tengeri ökoszisztémák védelme érdekében egész évben tilos az amatőr halászat (pl. víz alatti horgászat, horogsorok, hálók), valamint a motorizált vízi sportok. A nap folyamán az előírt szabályok betartásával van lehetőség felfedezni a terület szépségét pl. úszással, búvárkodással stb. A hajók és egyéb vízi járművek áthaladása, mozgatása, tartózkodása és lehorgonyzása az „A” tengeri területen minden év május 1-jétől október 31-ig tilos.

2.3.1.2 A tengeri teknősök megfigyelése

Egy tengeri teknőssel való találkozás esetén, amennyiben az ember nyugodt, csendes és nem tesz hirtelen mozdulatokat, akkor nem menekül el. Természetesen tilos táplálni őket és hozzájuk érni.

2.3.1.3 Védelmi intézkedések a fészkelő strandokon

1. Az emberi jelenlét reggel 07:00 órától napnyugtáig megengedett.
2. A szervezet gondoskodik a strandok tisztaságáról, a szemét és cigarettacsikkok eltávolításáról, ugyanakkor ez szigorúan vonatkozik a strandra látogatókra is.
3. A strandolók tevékenysége egy keskeny zónára korlátozódik a víz közelében (≈ 5 méterre a tengertől). Az ennél nagyobb távolságokban már előfordulhatnak teknős fészkek.
4. Az emberi tevékenység zónája közelében lévő fészkeket a védelmük érdekében ketrec jelöli, megközelíteni tilos, mert negatívan hathat a kikelésre.
5. A tengerparton található homokszerkezetek, pl. homokvárak, árkok nagyon közel, 1-2 méterre vannak a tengerhez. Indulás előtt a látogatóknak gondoskodni kell azok megsemmisítéséről, hogy ne képezzenek akadályt a teknősök számára a tenger elérése érdekében.
6. Amennyiben a látogatók jelen vannak a kis teknősök kikelése idején, tilos megérinteni őket, mivel ez a túlélésüket negatívan befolyásolja.

Ebben az esetben értesíteni kell az őrt és be kell tartani az utasításait.

7. Autóval, motorkerékpárral, kerékpárral behajtani tilos, valamint lovak és kutyák sem vihetők be a fészkelő strandokra.

8. Tilos eltávolítani a természetes anyagokat, úgy, mint a homokot, kagylót, köveket. Hasonlóképpen tilos eltávolítani a tengerfenékről a tengeri sünöket, a tengeri csillagokat és más tengeri fajokat.

9. Gerakas, Dafni és Marathonisi ívó strandjain tilos a saját napernyő használata.

10. A gerakasi strandon található "agyag" a terület egyedülálló geológiai emléke, használatuk vagy eltávolításuk nem megengedett.

11. A halállományok védelme érdekében tilos az amatőr horgászat. (http46)

A *Caretta caretta* tengeri teknős kiállítási központja a Zakynthosi Nemzeti Tengeri Park 1 tájvédelmi körzetéhez tartozó Daphne területén, Vasilikos városi kerületében található. A 2006-ban befejezett Tematikus Kiállítási Központ építését 80%-ban az Európai Regionális Fejlesztési Alap finanszírozta, a többit nemzeti forrásból biztosították. (http47)

2.3.2 Galapagos Conservancy és Galapagos Nemzeti Park - Galapagos-szigetek

2.3.2.1 A szervezet és az óriás teknősök bemutatása

A Galapagos Conservancy az egyetlen olyan Egyesült Államokbeli szervezet, amely kizárólag a Galapagos-szigetcsoport egyedülálló ökoszisztémáinak és biológiai integritásának védelmére összpontosít. Küldetése a biológiai sokféleség megőrzése és egy fenntartható társadalom felépítése. A természetvédelem kezeléséhez szükséges tudományos kutatás támogatásában már több, mint 30 éve működik együtt a galapagos székelyű nemzeti- és nemzetközi szervezetekkel illetve magánszemélyekkel, valamint pénzügyi források biztosításával segít abban, hogy továbbra is erősek és hatékonyak maradjanak. (http27) Az ecuadori kormánnyal fennálló egyedülálló kapcsolatuk biztosítja, hogy intézményi küldetésük és céljaik teljes mértékben illeszkedjenek Ecuador szigetcsoporthoz és a lakóira vonatkozó elképzeléséhez. Kiemelt programjai közé tartozik az óriás teknősbéka populáció helyreállítási kezdeményezése, a fenntarthatóság érdekében történő oktatás, a vadon élő állatok és az ökoszisztéma védelme, egy fenntartható társadalom megvalósítása. (http 48)

A Galapagos-szigetek (5. kép) az endemizmus egyik legmagasabb szintjének ad otthont, a hüllők 97%-a endemikus, vagyis bennszülött. A kedvencek közé tartoznak a galapagosi óriásteknősök (*Chelonoidis nigra*, 6. kép), melyek a szigetek egyedülálló állatvilága közül a leghíresebbek. (http26) A legnagyobb ma élő szárazföldi teknősfaj, amelyet óriás voltának hangsúlyozásaképpen elefántteknősnek is hívnak. Testtömege akár 400 kilogramm, testhossza pedig akár 187 cm hosszú is lehet a fejétől a farkáig. (http24) Míg az óriásteknősök valaha a világ legtöbb kontinensén elterjedtek voltak, a galapagosi teknősök ma az egész világon fennmaradó két óriásteknős csoport egyikét képviselik. A másik, az aldabrai óriásteknősök (*Aldabrachelys gigantea*, 7. kép) csoportja az Indiai-óceánon található Aldabra szigetén él. A Galapagos-szigeteket az óriásteknősökről nevezték el. A régi spanyol „galapago” szó nyeret jelentett, ezt a kifejezést a korai felfedezők a teknősökhöz használták, a páncéljuk alakja miatt. A tudósok úgy vélik, hogy az első teknősök 2-3 millió évvel ezelőtt érkeztek Galapagosra, amikor 600 mérföldet sodródtak a dél-amerikai partoktól. Először a legkeletibb, Española és San Cristóbal szigeteken, majd az egész szigetcsoporthoz szétszóródtak, végül legalább 15 külön populációt hoztak létre. (http56) A teknősök súlyos teknőjének alakja mutatja, milyen élőhelyen élnek. Azon alfajoknak, amelyek dús növényzettel borított területen élnek, a páncélja boltozatos, a lába és nyaka is rövidebb, így nem tudnak olyan magasra nyújtózni. A más területeken élő alfajoknak, ahol gyéresebb a növényzet, a páncéljuk nyereg alakú, valamint a hosszabb nyakuk és lábuk is segíti őket abban, hogy jobban elérjék a növényeket. A harmadik típusba a kettő ötvözet tartozik. (http24) Galapagos összes őshonos faja közül az óriás teknősök pusztultak el a legtöbben. Az óriási teknősbékák egyik legsodálatosabb tulajdonsága az a képességük, hogy élelem és víz nélkül akár egy évig is életben maradnak. Ez a képességük egyben a haláluk fő okozója is lett. A kalózkodók és a bálnavadászok felfedezték, hogy a hosszú utakhoz friss húst kaphatnak, ha élő óriásteknősöket tárolnak hajóik rakterében, ezáltal megkezdődött a fajok kizsákmányolása. A teknősöket az olajukért is kihasználták. A kizsákmányolás két évszázada 100-200.000 teknős veszítést okozta (8. kép). Három faj már kihalt és egy negyedik elvesztette utolsó egyedét is, Lonesome George-ot, magányos George-ot. Becslések szerint ma 20 000-25 000 teknős él vadon a szigeteken. Azon túl, hogy az emberek mind az élelemért, mind az olajért kiaknázták őket, az óriás teknősök más kihívásokkal is szembesültek, mivel az egzotikus fajokat emberek is látogatták. Megszenveték és néhány szigeten továbbra is szenvednek, mert a patkányok, a disznók és a hangyák elpusztítják a teknősök tojásait és a kikelt kisteknősöket is. A Galapagos Nemzeti Park és a Charles Darwin Alapítvány 1959-es megalapításával megkezdődött a teknősök populációinak szisztematikus felülvizsgálata.

Az eredetileg megnevezett 14 populációból csak 11 maradt, ezek többsége veszélyeztetett volt, ha még nem a kihalás szélén álltak. Az egyetlen tényező, ami a populációk többségét megmentette, a teknősök hosszú élettartama volt. Néhány koros felnőtt életben tartásának és a természetvédelmi erőfeszítéseknek köszönhetően így fennmaradtak ezek a populációk. (http 56) Az óriásteknősök rendszertana az évtizedek alatt megváltozott. Ma a különböző populációkat a *Chelonoidis* nemzetség külön fajainak tekintik. Jelenleg 15 faj létezik. Az óriásteknősök őshonosak voltak a nagy szigetek mindegyikén (Española, Fernandina, Floreana, Pinta, Pinzón, San Cristóbal, Santa Cruz, Santa Fe és Santiago), valamint az Isabela-sziget öt nagy vulkánján (Wolf, Darwin, Alcedo, Sierra Negra és Cerro Azul). Két fajt azonosítottak Santa Cruzból. A teknősök mára kihaltak Fernandinán (a vulkanizmus miatt), Floreanán, Santa Fe-n és Pintán (kizsákmányolás miatt). Pinta szigetén egyetlen ismert teknős volt, Lonesome George, aki 2012 júniusáig élt a Santa Cruz-i Teknős Központban, ahol élete utolsó 40 évét töltötte, ugyanis a Galápagos Nemzeti Park vadőrei megvédeni a teknőst, az állatot 1972-ben a Santa Cruz-szigeteken fekvő nemzeti parkba vitték. (http56) Eltekintve az óriás teknősök hiányától Pinta-sziget egészen 1959-ig majdnem az ősi állapotában maradt fenn, amikor a halászok 3 kecskét vittek a szigetre, hogy a kikötőtől távol is legyen friss húsforrásuk. A kis kecskepopuláció azonban viharos gyorsasággal elszaporodott, a becslések szerint 1970-re már mintegy 40.000 egyed élt a szigeten. Az elvadult kecskék letarolták a növényzetet, megsemmisítve ezzel a teknősök élőhelyét. Amikor a múltban az első hajó megérkezett a szigetre, mindegyik teknősfajból még több ezer élt Pintán. (http59) Az óriás teknősök naponta átlagosan 16 órát töltenek pihenéssel. Aktivitási szintjüket a környezeti hőmérséklet és az élelem elérhetősége befolyásolja. A hűvös évszakban délben aktívak és reggel alszanak. A forró évszakban fordítva, az aktív periódusuk a kora reggel és a késő délután, míg a déli órákban pihennek és megpróbálnak hűvös helyen maradni, pl. egy bokor árnyékában. Az aszályos időszakokban hetekig pihhetnek, aludhatnak. A galapagos teknősök növényevők, elsősorban kaktuszokkal, füvekkel és őshonos gyümölcsökkel táplálkoznak. Ha rendelkezésre áll, nagy mennyiségű vizet isznak, amelyet hosszú ideig képesek raktározni. Elsősorban a forró évszakban (januártól-májusig) szaporodnak, bár a teknősöket az év bármely hónapjában láthatjuk párosodni. A hűvös időszakban (júniustól-novemberig) a nőstény teknősök a fészkelő, általában szárazabb területekre vándorolnak, hogy lerakják tojásaikat. A nőstény 1-4 fészket is rakhat a fészkelési időszakban. A hátsó lábával gödröt ás és mikor a tojások már belekerültek a fészekbe, be is temeti azt. Soha nem látja, mit csinál. A tojások száma a nyereg alakú páncélos teknősök esetében 2-7 db, a boltozatos páncélú teknősök esetében néha több mint 20-25 tojás.

A tojások 110 és 175 nap között kelnek ki. A kelési periódusok a fészkek rakásának hónapjától függenek. A hűvös évszak elején rakott tojások hosszabb kelési periódust igényelnek, mint a hűvös évszak végén lerakott tojások. Kelésük nagy része a meleg évszak kezdetén történik. A kikelés után a kis teknősök néhány hétig még a fészkekben maradnak, mielőtt elhagyják azt. A teknős nemét a fészkek hőmérséklete határozza meg, a nőstények kissé melegebb hőmérsékleten fejlődnek. (http56, http57) A teknősök többféle módon kommunikálhatnak egymással, fő módszerük a viselkedés. Sok más fajhoz hasonlóan vannak módjaik az erőfölény fitogtatására és a védelemre. A versenyző teknősök magasak lesznek, egymással szembenéznek és a nyakukat a lehető legmagasabbra nyújtják. A legmagasabb fej szinte mindig nyer, míg a vesztes engedelmesen visszahúzódik. (http58)

2.3.2.2 Az óriás teknős populációk helyreállítása a Galapagos-szigeteken

Az óriás teknősbékák populációinak helyreállítási kezdeményezése (GTRI Giant Tortoise Restoration Initiative) a Galapagos Conservancy és a Galapagos Nemzeti Park Igazgatóság (GNPD Galapagos National Park Rules) által vezetett együttműködés. A kezdeményezés hosszú távú célja a teknős populációk történelmi eloszlásának és számának helyreállítása Galapagos-szerte, beleértve azokat a szigeteket is, ahol a teknősök már kihaltak. (http25)

Ez a történelmi erőfeszítés négy fő összetevőből áll:

- A teknősök illetve a növényzet kutatása és védelme a célzott szigeteken.
- Teknősök tenyésztése és nevelése.
- Azon szigetek újraterelítése, ahol a teknősök már kihaltak.
- A teknős-ember interakciók és konfliktusok kutatása és kezelése.

Ez az ambiciózus kezdeményezés egy fél évszázados teknőskutatásra és védelemre épít, amelyet a Charles Darwin Kutatóállomás, a GNPD, valamint számos vendég tudós és önkéntes végzett. 1985-ös megalakulása óta a Galapagos Conservancy támogatta e munka nagy részét. (http25)

2.3.2.3 A program szükségessége

Az óriás teknősfajok, valamint az endemikus rizspatkányok (*Aegialomys galapagoensis*) voltak a Galapagos-szigetek történelmileg leginkább tizedelt fajai.

Az emberek, elsősorban a kalózok és a bálnavadászok a 18. és 19. században először élelmezés céljából, majd az olajukért használták őket. Manapság a teknősök korlátozott orvvadászata még mindig előfordul bizonyos területeken. A betelepített fajok -elsősorban patkányok, sertések, kutyák és a *Solenopsis* hangya- szintén a teknősöket, különösen a tojásokat és a kikelt kisteknősöket zsákmányolják. Mások (kecskék, szarvasmarhák, szamarak és invazív növények) károsítják vagy elpusztítják a teknősök élőhelyét. Összesen 15 teknősfajt azonosítottak. Az IUCN Vörös Listája szerint hat kritikusan veszélyeztetettnek, három veszélyeztetettnek és kettő kihaltnak számít. (http25)

2.3.2.4 Teknős tenyésztési és nevelési programok

A fiatal teknősbékák fogságban történő nevelése körülbelül 5 éves korukig történik, mielőtt szabadon engedik őket. Ez létfontosságú az egyedszám gyors helyreállításának érdekében. A vadon élő teknősök halálozása az első pár évben a legmagasabb, gyakran táplálék- vagy vízhiány miatt, valamint a frissen kikelt kis teknősök könnyű zsákmányt jelentenek mind az endemikus, mind az invazív ragadozók számára. Ha egy teknős már eléri az ötéves kort, annál valószínűbb, hogy megmarad. A fogságban tartott nevelést 1965 óta alkalmazzák Galapagoson, hogy a 11 túlélő faj közül segítsenek helyreállítani a 9 veszélyeztetett teknős faj populációját. A fészkelési területek, valamint a keltetési és nevelési technikák fejlesztése Galapagos egyik legsikeresebb természetvédelmi programjává vált az évtizedek során. (http28)

2.3.2.5 Mérföldkövek

2017 végéig több mint 7000 fiatal korú teknős tért vissza a származási szigetére. Az Española-szigetre visszatért, közel 2000 fiatal korú teknős közül az első elérte a nemi érettséget és az 1990-es évek eleje óta természetes módon szaporodik a szigeten. 2010 májusában 39 felnőtt hibrid teknőst sterilizáltak, majd engedtek vissza Pinta szigetére, hogy ökoszisztéma-mérnökként működjenek a kecskék felszámolását követő vegetáció-helyreállítási időszakban. (http28)

2.3.2.6 Teknős központok

Galapagoson három teknős központ található, amelyeket mind a Galapagos Nemzeti Park Igazgatósága irányít.

A **Santa Cruz-i teknős-központot** eredetileg a Charles Darwin Kutatóállomás (CDRS) hozta létre 1965-ben és a GNPD-vel közösen működtette, amely 1998-ban átvállalta az összes irányítási felelősséget. 2020 elején az ecuadori Környezetvédelmi Minisztérium úgy döntött, hogy befejezi az Española teknősök (9. kép) 40 éve tartó, fogságban tartott állatok sikeres tenyésztési programját. (http28) Az **Arnaldo Tupiza teknősközpontot** (10. kép) 1995-ben, Isabela-szigetén alapították a sziget déli részén bekövetkezett súlyos tűzvész után. A **San Cristóbal teknős központot** 2004-ben hozták létre a vadon élő populáció stabilizálásának elősegítése érdekében. A 2016-os, egész szigetet érintő teknős egyedszámlálás azonban egészséges, növekvő populációt mutatott, így a tenyésztési programot leállították. (http28)

Kihalt teknősök szigetei: Santa Fe, Floreana és Pinta

Az óriás teknősbéka populáció helyreállításának egyik célja a szaporodó teknős populációk növelése (11. kép) azokon a szigeteken, ahol az emberek a kihalásukat okozták. A teknősök az 1800-as évek közepén a Floreana és a Santa Fe-szigeteken, 2012-ben pedig a Pinta-szigeten pusztultak el, Lonesome George halálával (http55, 12.kép).

Santiago (*C. darwini*): a Santiago teknős szintén kritikusan veszélyeztetett, nagyrészt az elmúlt évszázadok kizsákmányolása miatt. A nőstény teknősök könnyebbek és közelebb vannak a tengerparthoz, ezáltal a bálnavadászok és más tengerészek számára könnyebb zsákmány, mint a hímek. Ez a kizsákmányolás ezt a populációt többnyire a hímek javára torzította, ami a populáció növekedésének súlyos korlátja, ezért a tojásokat és a fiatal teknősöket begyűjtik, a központba viszik, hogy az első 4-5 évben biztonságban fejlődhessenek, majd szabadon engedik őket. Újabb fenyegetés a sertés, a szamár és a kecske felszámolását követően a betelepített szeder terjeszkedése. Sűrűek, áthatolhatatlanok, akadályozzák a teknősöket a mozgásukban, vándorlásukban, így további élőhely kezelésre van szükség. (http29)

2.3.2.7 A meglévő teknős populációk visszaállítása a történelmi számokra

A kezdeményezés hosszú távú célja az összes teknős populáció visszaállítása történelmi eloszlásukban és számukban egyaránt. Amikor a Galápagos Nemzeti Park 1959-ben megalakult, 11 fennmaradt teknősfaj volt. Néhányan a kihalás útjára léptek. Mások bár kiszolgáltatottak vagy fenyegetettek voltak, emberi beavatkozás nélkül is életben maradtak.

Tekintettel arra, hogy a szigetcsoport történelmi népessége 200-300 000 teknős között volt, és a jelenlegi népesség ennek 10-15%-a, ez a felépülés hosszú és lassú folyamat lesz. (http29) Az elsődleges módszer e populációk mielőbbi újjáépítésére szintén az, hogy a természetes fészkekből származó tojásokat és a kikelt kisteknősöket a természetvédők begyűjtik és a fiatalokat fogságban nevelik mielőtt újra szabadon engedik őket, ezáltal megelőzve a legmagasabb halálozási éveket. (http29)

2.3.2.8 Ember-teknős interakciók, konfliktusok és enyhítések

A három fő lakott szigeten - Santa Cruzban, San Cristóbalban és Isabelában - az óriás teknős populációk és az ember népességszámának növekedésével egyre több lehetőség adódik a konfliktusok kialakulására. Santa Cruzon egyes teknősök megeszik a műanyagot, másokat autók ütnek el és a kóbor kutyák támadásainak is ki vannak téve. A termőföldeken, ahol a teknősök magántulajdonokon keresztül vándorolnak, egyes földtulajdonosok azon dolgoznak, hogy távol tartsák őket, megzavarják a migrációs útvonalakat, míg mások a teknősök jelenlétéből próbálnak turisztikai bevételre szert tenni (13. kép). Ezek a tevékenységek azonban elkezdtek megváltoztatni a teknősök viselkedését, például az egész évben teli tavak fenntartásával. A teknősök ekkor egész évben ezekben a gazdaságokban maradnak (14. kép), még hosszú aszályos időszakokban is. Hosszú távon ez a viselkedésváltozás káros hatással lehet az állatokra. 2018-ban a GTRI csapata egy ellenőrző rendszert dolgozott ki azokon a mezőgazdasági területeken, ahol turisztikai tevékenység folyik Santa Cruzon. A Galápagos Nemzeti Park őrzői hetente látogatják ezeket a telepeket, hogy megvizsgálják a teknősök általános és egészségi állapotát illetve azt tervezik, hogy a földtulajdonosokkal együttműködve biztosítják a teknősök migrációs útvonalainak fenntartását, amikor magán termőföldeken haladnak át. Céljuk egy olyan stratégia kialakítása, amely lehetővé teszi a teknős populáció természetes terjeszkedését azokon a területeken, ahol azok történelmileg léteztek, ugyanakkor biztosítják, hogy ennek ne legyen jelentős negatív hatása a földtulajdonosokra. (http30)

2.3.2.9 Illegális kereskedelem

Míg az óriásteknősök a galapagosi telepések étrendjének tradicionális részét képezték, a teknősök vadászata többnyire röviddel a Galapagos Nemzeti Park 1959-es megalapítása után véget ért. Isabela déli részén az orvvadászat már nem az 1990-es években tapasztalt szinten van, de továbbra is komoly aggodalomra ad okot. (http30) Erre jó példa a következő eset: 2021. március 28-án a Nemzeti Park munkatársai 185 kritikusan veszélyeztetett teknősbékát fedeztek fel egy Ecuador felé tartó bőrönd belsejében a Baltra-sziget Seymour repülőterén egy rutinszerű poggyászvizsgálat során (15. kép). A teknősöket külön műanyagokba csomagolták a mozgásuk és utólagos észlelésük korlátozása érdekében. A kis teknősök közül legalább 10 elpusztult, mikor felfedezték őket. Többségük 1-6 hónapos volt, de volt köztük néhány újonnan kikelt kis teknős is. A teknősöket nagy valószínűséggel eltávolították a fészekből Santa Cruz szigetén. Az állatok alultápláltak, rossz egészségi állapotban voltak. Az életben maradt teknősöket a Santa Cruz-szigeten található óriásteknős tenyésztési és nevelési központba vitték, ahol szigorú felügyelet alatt gondozzák őket. (http53)

2.3.2.10 Sikertörténet

2021 február 26-án 191 *Chelonoidis hoodensis* (Espanola-sziget) fiatalokú teknős csatlakozott ahhoz a populációhoz, amelyet 2015 óta vittek Santa Fe szigetére az egész sziget ökológiai helyreállításának megvalósítása érdekében. Ezzel a tevékenységgel a Galapagos Nemzeti Park Igazgatóság és a Galapagos Conservancy befejezte az óriás teknősök Santa Fe-be történő vissztelepítési tervének harmadik szakaszát, amely hozzájárul az ökológiai helyreállítás folyamatához. Összesen 191 kisteknős kelt ki a 2013-2014-es, a 2014-2015-ös és a 2015-2016-os fészkelési időszakban. Életkoruk öt és hét év közötti. Mielőtt a szigetre költöztek volna, egy 10 hetes karantén időszak várt rájuk. Ezen kívül féregtelenítették őket, ellenőrizték egészségüket, és mikrochippel látták el őket, amely lehetővé teszi a jövőbeni azonosításukat. Az áthelyezést a Galapagos Nemzeti Park és a Galapagos Conservancy 22 őrzője és tudósa hajtotta végre, akik körülbelül három mérföldet tettek meg a leszállási helytől a közel 10 négyzetkilométeres sziget közepén lévő zónáig, ahol szabadon engedték őket. Megalakulása óta a projekt szigorú éves ellenőrzési tart, amely kimutatta, hogy a teknősök a sziget felületének körülbelül 30%-án már elterjedtek és, hogy a teknősök és a leguánok között nincs verseny a táplálék erőforrásokért, továbbá a teknősök aktívan hozzájárulnak a vetőmagok elterjedéséhez, különös tekintettel az *Opuntia* kaktuszokra, ami azt jelenti, hogy eleget tesznek az „ökoszisztéma-mérnökök” fontos szerepének.

Ezt a szempontot továbbra is dokumentálni fogják a hosszú távon is folytatódó monitoring tevékenységek. ([http54](#))

2.3.3 Sea Turtle Conservancy - Egyesült Államok, Florida

(Tengeri teknős felügyelőség)

2.3.3.1 Az emberi tevékenységek ökológiai hatásai, veszélyeztető tényezők

A közönséges levesteknősök (*Chelonia mydas*) azon kevés állatok közé tartoznak, akik tengeri füvet esznek. A tengeri fűvek a sekély tengerparti vizekben található virágos növények, amelyek leveleikkel és gyökereikkel tápanyagot nyernek az üledékből és a vízből. A normál gyepfűhöz hasonlóan a tengeri füvet is folyamatosan „le kell vágni”, hogy segítse a tengerfenéken való növekedést. A tengeri teknősök és a lamantinok rövidre legelik a füvet (16. kép), ezzel fenntartják a tengeri fűágyak egészségét. Az elmúlt évtizedekben a tengeri fűfenék csökkenése tapasztalható, mely egyértelműen a tengeri teknősök alacsonyabb számához köthető. A tengeri füves ágyak nagyon fontosak, mert sok hal-, kagyló-, rák és garnéla táplálkozási illetve szaporodási élőhelyei, beleértve a tengeri teknősöket is. Tengeri fűágy hiányában a tenger az ember számára is veszteséget okozna, hiszen sok tengeri faj eltűnne. Számuk 1940 óta csökkenőben van. A Florida állam körüli eredeti tengeri fű több, mint 1/3-a már elveszett, a floridai öböl partvidékén a tengeri fűvek száma 8%-al csökkent 1969 óta. A tengeri fűvek az egészséges tengeri környezet indikátorai és a tengeri tápláléklánc alsó szintjének fontos táptalajai, a vízminőség viszonylag érzékeny mutatói is, melyeket a környezetszennyezés mellett csónakcsavarok és horgonyok is károsítanak. ([http31](#)) A strandok és a dűnék kevés tápanyaghoz jutnak az év folyamán, ezért a dűnéken nagyon kevés növényzet nő és magában a homokban sem nő növényzet a tengerparton, hiszen nem tartja meg a tápanyagot. A tengeri teknősök az alsó dűnékben fészkelnek. Kb. 100 tojást raknak le egy fészekbe és 3-7 fészket raknak a nyári fészkelési időszakban. Nem minden fészek kel ki és a fészekben nem minden tojás kel ki, valamint nem mindegyik kikelt kisteknős bújik elő a fészkekből. Ez nagyon jó tápanyagforrás a dűne vegetációjában, még a kikelt tojáshéjak is tartalmaznak bizonyos tápanyagokat. A dűne vegetációja így képes növekedni és megerősödni, ezáltal az egész strand és a dűne ökoszisztémája is jobbá válik. Az erősebb növényzet és gyökérzet segít megtartani a homokot a dűnékben és segít megvédeni a strandot az eróziótól, ezért ebből a szempontból közelítve is fontos a tengeri teknősök fennmaradása.

Az emberek mind a tengeri, mind a strand/dűne ökoszisztémáját használják, ezért a teknősök kipusztulása az embereket is negatívan érintené. (http31) A part menti zátonyos élőhelyek az elsődleges természetes zátonyszerkezetek 4-5 méter mélységben. A zátonyok több mint 530 tengeri élőlénynek nyújtanak élőhelyet, köztük a tengeri teknősöknek is. Segítenek stabilizálni a közeli strandokat, csökkentik a hullám- és áramenergiát illetve a parti eróziótól is védnek. A tengerpart felújítási projektjei magukba foglalják a tengeri homok kotrását és partra pumpálását, beleértve a part menti élőhelyeket is, ezáltal a közönséges levesteknősökre is kihatással vannak, amelyek ott élelmet és menedéket találnak. Különösen a mesterségesen széles, ember alkotta strandok temetik el a tengeri teknősök és a tengeri élet számos más formája által használt part menti zátonyos élőhelyek nagy részét. A projektek növelhetik a víz zavarosságát is, ami kihat a zátonyi algákra, a fiatalokú zöld teknősök elsődleges táplálékforrására. (http50) A lagúnák és a torkolatok olyan területek, ahol a sós vizű óceánok és az édesvizű folyók keverednek sós vizet alkotva. Támogatják a növény és az élővilág sokféleségét valamint a fiatal tengeri teknősök fontos táplálkozási területe, amelyek főleg a lagúnák nagy tengeri fűágyaival táplálkoznak. Sajnos a tengeri szennyezés miatt a lagúnák egészségi állapota romlott, a vadon élő állatok és növények száma pedig csökkent. (http52) A nyílt óceán, mint élőhely viszonylag sok halfajt, tengeri emlőst, tengeri teknőst és gerinctelen állatot tart fenn, amelynek számos kereskedelmi jelentősége van. Pl. tonhal, cápa, szardínia, makréla. A fajok ezt a nyílt tengeri környezetet az állandó vagy átmeneti szakaszban ívásra, táplálkozásra vagy érésig tartó növekedésre használják. Az epipelagikus zóna a vízoszlop felső 200 méterét foglalja magába, a mezopelagikus zóna 200-1000 méterig terjed. A bathypelagic zóna 1000-4000 méter között található. Az abszopelagikus zóna a 4000 méter alatti mélységet jelenti. A legtöbb tengeri teknős az epipelagikus zónában tartózkodik, de megfigyeltek már olyan kérgesteknőst (*Dermochelys coriacea*) (17. kép) is, amely a bathypelagic zónába merült. A kérges teknős az összes tengeri teknős közül a legritkább és a legtermetesebb, az egyik leghatalmasabb ma élő hüllő, testhossza akár a 3 métert is elérheti, tömege 800 kg is lehet. A kereskedelmi, szabadidős és egyéb emberi érdekek fontos szerepet játszanak a nyílt óceánon. A halászat szempontjából hatékony területek vonzzák a tengeri madarakat, a kérgesteknősöket és a bálnákat. Az emberi behatások, pl. a kereskedelmi hajóforgalom és a tengeri törmelékek károsíthatják vagy megzavarhatják a nyílt óceánon élő állatok természetes viselkedését. (http51) Számos állat- és növényfaj költözik magasabb tengerszint feletti területekre, illetve magasabb földrajzi szélességekre azért, mert a globális felmelegedés következtében élőhelye megváltozik, és a számára megfelelő körülményeket csak új helyeken találja meg.

Ezzel együtt nő az invazív -az adott területre betolakodó- fajok száma is, amelyek gyakran kiszorítják az őshonos fajokat. Akadnak azonban olyan fajok, amelyek képtelenek változtatni élő-, költőhelyükön. Erre szomorú példa számos, a Karib-tenger szigetein költő tengeri teknősfaj esete. Az évről évre emelkedő tengerszint vízzel borítja be azt a keskeny partsávot, ahol a teknősök a víztől biztonságos távolban, de még a part menti meleg homokba rakják le tojásaikat. A Karib-térségben a teknősök által használt partok mintegy harmada tűnt el az elmúlt évszázad során. (Padányi&Halász, 2012) Jelentős problémát jelent a tengerek felmelegedése. A Földközi-tengerben élő három faj közül az álcserapesteknős (*Carretta carretta*) él a legnagyobb számban az olasz vizekben. A 80-140 centiméter hosszú, 100-160 kilogramm súlyú teknősök Calabria partjain, Szicíliában és Lampedusa szigetén a homokban százával teszik le ping-pong labda nagyságú tojásaikat. A kikelő fiatal példányok háromévesen tavasszal északra vándorolnak. Az Adriai-tenger keleti, horvátországi partjával párhuzamosan egészen a Velencei-öbölíg úsznak, hogy ősszel ismét visszatérjenek délre. Az Adriai-tengernek ez a legészakibb pontja ideálisnak számít a bőséges táplálékot kereső teknősöknek: vize sekély és meleg, a hőmérséklete pedig eléri a 30 °C fokot. A délre vándorlást azonban egy kagylófajta akadályozza. A felmelegedett tengerben a klímaváltozás miatt egy puhatestű élősködő terjedt el. A kagyló megtámadja a teknősöket, teljesen belepi páncéljuk és testük lágy részeit is, úgy, hogy a teknősök végül már mozdulni sem tudnak, majd elpusztulnak. Egyelőre a kagylók ellen nincs ellenszer. ([http5](#))

2.3.3.2 Emberi fogyasztás

A tengeri teknősöknek a világ számos kultúrájában mitológiai jelentősége van, de ez nem akadályozta meg az embereket a tojásuk vagy húsup fogyasztásában. Közép-Amerikában, Ázsiában és más tengerparti közösségekben a tengeri teknősökre táplálékforrásként tekintenek. A fészkelési szezonban a vadászok az éjszaka fészkelő nőstény teknősök után kutatnak. Megvárják, hogy lerakja a tojásait, majd a húsáért megölik és a tojásokat is elviszik. ([http32](#)) Erről számol be könyvében dr. Korsós Zoltán, a Magyar Természettudományi Múzeum zoológusa, főigazgatója is egy fészkelő olajzöld fattyúteknős (*Lepidochelys olivacea*) kapcsán a Csendes-óceán partjánál. „Már befejezte a tojásrakást, éppen döngöli a talajt maga alatt! Képzeld el, olajzöld fattyúteknős, akkora, mint egy hokedli, teljesen közel enged, fényképezzük, aztán megunja, visszafordul a víz felé, gyorsan megmérjük és továbbengedjük.

A tojásokat ki kell szedni, mert sajnos jönnek a tojárabló falubeliek, ugyanolyan beach-hoppereken, ha nem jobbakon, azonnal kiszedik, viszik megenni a zsákmányt. Sőt, képesek a nőtényt elfogni, felvágják a páncélját, és kiszedik belőle a tojásokat, mielőtt lerakná őket, mert nem bírják kivárni! Ennél brutálisabb dolgot még életemben nem hallottam, de láttunk, találtunk ilyen nőtényt, úgyhogy nem mese, tényleg ezt csinálják! Őrült versenyfutás a falusiak és a természetvédők között a teknősökért, örület, szinte hihetetlen, egy ilyen gyönyörű helyen. Tavaly 6800 tojást mentettek meg, de legalább kétszer ennyit ettek meg a helybeliek.” (Korsós 2019) Mexikóban a vallási ünnepekre, Húsvétra szoktak teknőshúst fogyasztani, teknőslevest készíteni. A leggyakrabban fogyasztott tengeri teknőshús a közönséges levesteknős (*Chelonia mydas*). Az emberi fogyasztás által jelentett veszély leküzdése érdekében a kormányok és a természetvédők számos módszert fejlesztettek ki és teszteltek, úgy, mint az oktatás, járőrözés a fészkelő strandokon, ahol nincs önkéntes erő, ott a tojások keltetőbe való áthelyezése, a tengeri teknősökön alapuló ökoturizmus és a kormány által meghatározott fogyasztási korlátok. E módszerek kombinációjával sikeres eredmény született a costa ricai Tortugueróban, a nyugati félteke legnagyobb közönséges levesteknős fészkelőhelyén. A fészkelő levesteknősök száma 400%-al növekedett. A közönséges cserepesteknőst (*Eretmochelys imbricata*) évszázadokon keresztül vadászták. Páncéljukból ékszereket és egyéb használati tárgyakat, pl. szemüvegkeretet, fésűt készítettek. Ennek eredményeképpen mára már kritikusan veszélyeztetettnek számítanak. Különösen az Indiai- és a Csendes-óceánon, valamint a Karib-tenger mentén fenyegetik őket. A legújabb kutatások szerint számuk az elmúlt 100 évben 90%-al csökkent. Túlélési kilátásuk érdekében 173 kormány írta alá a CITES egyezményt, bármilyen kereskedelmük szigorúan tiltott. Ennek ellenére még mindig az egyik leggyakoribb csempészáru, amelyeket a vámtisztviselők a visszatérő turistáktól foglaltak le. Megoldást nyújthat az illegális kereskedelemmel kapcsolatos tudatosság növelése, a turisták és szállítók oktatása, a nemzetközi- és regionális kereskedelemellenes megállapodások, a kereskedelem ellenőrzése a fogyasztói államokban, a természetvédelmi csoportok és kormányzati szervek közötti együttműködés. (http32)

2.3.3.3 Horogsoros halászat

A horogsoros halászat (18. kép) szintén a legfőbb veszélyeztető tényezők egyike. A hosszú horgászsinór több ezer horoggal és csalival rendelkezhet és több mérföldnyire elnyúlhat a hajók mögött. A keresett halak közül sok ugyanazon a területen él, ahol a teknősök is. Ez a típusú halászat vándorlaskor rendszeresen megsebesíti és megöli a teknősöket.

Vagy azért pusztulnak el, mert fennakadnak és ez megakadályozza őket abban, hogy a felszínre kerüljenek, így megfulladnak vagy azért pusztulnak el, mert a horog az emésztőrendszerükbe kerül, ezáltal sokkal lassabb halált okozva. Egy tanulmány szerint a horogsoros halászhajók évente több, mint egymilliárd csali horgot állítanak fel, ezzel több, mint 250.000 teknős halálát okozva évente. Az NOAA – National Oceanic and Atmospheric Administration U.S Department of Commerce már mind az Atlanti-óceánon, mind a Csendes-óceánon megköveteli az új technológiák alkalmazását az amerikai horogsoros halászatban. A Csendes-óceáni horoghorgászok kötelesek a nagyobb körű horgokat használni a hagyományos J-horog és tintahal csali helyett. Bizonyos meghatározott felszereléseket is magukkal kell vinniük és az állatok biztonsága érdekében csak az előírt szabályokat betartva engedhetik vissza őket. A globális halászflootta jelenleg 2,5-szer nagyobb, mint amit az óceánok fenntarthatóan tudnak támogatni, ami jól mutatja, hogy a kereskedelmi halászati gyakorlatok mekkora veszélyt jelentenek a teknősökre. ([http33](#))

2.3.3.4 Vonóhálós halászat

A vonóhálós halászat (19. kép) során a teknősök szintén megfulladnak, mert nem tudnak felúszni a felszíni levegőre. A háló összezavarja őket, külső sérüléseket szenvednek, megfojthatja őket (20. kép), de amputációt is okozhat. Megoldást kínálhat a nagy menekülési nyílásokkal rendelkező, kétdimenziós háló betét a garnélarák és más vonóhálós halászatokban. ([http34](#))

2.3.3.5 Műanyag hulladék

Becslések szerint világszerte 100 millió tonna műanyag található az óceánokban. Jelenleg közel 27 Magyarországnyi szemétsziget úszik a Csendes-óceánban, kb. 2,5 millió négyzetkilométer. Összetételének jelentős részét a rizsszemeknél is kisebb műanyagdarabkák alkotják, melyek a sós víz hatására idővel tovább aprózódnak és a halak elfogyasztják. ([http23](#)) A műanyag törmelék 80%-a a szárazföldről származik. Viharcsatornákon keresztül folyik ki a patakokba és a folyókba. Műanyag zacskók, palackok, lufik, bóják, csomagolóanyagok stb... A nagy műanyagok jelentős szennyező anyagok, de idővel ezek is kisebb, mérgezőbb darabokra bomlanak. Bizonyos műanyagok mérgező adalékokat tartalmaznak, amelyek eloszlanak a vízben és bekerülnek az élelmiszerláncba. Sok teknősnek műanyag zacskó vagy horgászsinór volt a gyomrában.

A teknősök a testszerkezetük miatt különösen érzékenyek a tengeri törmelék fogyasztásának hatására. A torkukban lefelé néző tüskék vannak, amelyek megakadályozzák a regurgitáció – visszaáramlás- lehetőségét. A műanyagok beszorulnak a gyomrukba, ami megakadályozza, hogy megfelelően lenyeljék az ételt. Fontos, hogy minél több műanyag kerüljön újrahasznosításra, csökkentsük a műanyag használatát, ne szemeteljünk. Ne engedjük léggömböket a levegőbe, messzire repülhetnek, az óceánba kerülhetnek és a tengeri teknősök tápláléknak nézik őket. (http35)

2.3.3.6 Mesterséges megvilágítás

A fészkelő teknősöknek egykor nem okozott gondot egy csendes, sötét strand megtalálása, ahol fészkelhettek, de most versenyezniük kell a turistákkal, a vállalkozásokkal és a tengerparti lakosokkal a homokos strandok használatáért. Az emberek és teknősök körében egyaránt népszerű amerikai strandokat ma tengerparti társasházak, házak és szállodák szegélyezik, amelyek magukba foglalják a mesterséges megvilágítást is. Az épületek fényei a nőstényeket visszatartják a fészkeléstől. Ha egy nőstény több kúszás után sem fészkel, akkor egy kevésbé optimális helyhez folyamodik, amely csökkenti a kis teknősök túlélési esélyét. A part közelében történő megvilágítás következtében a kikelő kis teknősök a szárazföldre tévednek, ahol gyakran kiszáradás vagy ragadozás következtében elpusztulnak. A kis teknősöknek van egy veleszületett ösztönük, amely a legfényesebb irányba tereli őket, amely általában a holdfény tükröződése az óceánon. A part menti épületek és utcák túlzott megvilágítása a föld felé vonzza a kisteknősöket, ahol megehetnek vagy elgázolhatják őket. Első lépésként a fészkelő strandokról látható mesterséges fény mennyiségének csökkentésére van szükség. A tengerparti közösségek világszerte elfogadták azokat a rendeleteket, amelyek előírják, hogy a teknősök fészkelési idején a lakosok kapcsolják ki a tengerparti lámpákat. Sajnos ezeket a rendeleteket nem mindig hajtják végre. (http36) A fényeket speciális felszerelésekkel kell levédeni a strandtól. (21. kép) Floridában évente több ezer tengeri teknőst öl meg a mesterséges megvilágítás, mert eltéríti a kis teknősöket. Az Egyesült Államokban az összes tengeri teknős fészkelésének mintegy 90%-a a floridai strandokon zajlik. A rosszul kezelt fény okozta kikelt egyedek elvesztése jelentős akadályt jelent az amerikai teknős populációk helyreállításában. Az STC eddig már több, mint 160 ingatlannal dolgozott együtt, ez több, mint 21 mérföldnyi tengerpart sötétítését jelentette. (http36)

2.3.3.7 Urbanizáció, tengerparti falak

A tengeri teknősök fészkelő strandjait világszerte jelentősen megváltoztatta az urbanizáció és a fejlődés. A tengerparti területeket beépítik. Az erózió által veszélyeztetett strandok mentén fekvő tengerparti ingatlantulajdonosok gyakran építenek például lejtős közétrétegeket, hogy megvédjék földjüket az eróziótól. A tengerfalak sokféle formát ölthetnek, készülhetnek fából, acélból, betonból, akár homokzsákokból is. A fészkelő strandokon vagy a szomszédos területeken a falak megakadályozhatják a tengeri teknősök fészkelését illetve, hogy a teknősök elérjék a strand felső részét, így a teknősök az optimálisnál kevésbé alkalmas helyen fészkelnek, amelyek alacsonyabb fekvésű tengerparti területek, így nagyobb eséllyel érik el a hullámok is. Azok a teknősök, amelyek a beépített területek előtt jelennek meg, gyakran fészkelés nélkül térnek vissza a vízbe. A „hamis mászások” aránya általában lényegesen magasabb a tengerparti falak előtt. A tengerparti falak egy vonalat húznak a homokban és megakadályozzák a természetes vándorlást a szárazföldön vagy a természetes helyreállítást egy vihar után. Amikor kölcsönhatásba lépnek a hullámokkal, a hullám energiáját visszavezetik a tengerpartra, ami fokozott eróziót és a part leereszkedését eredményezi, különösen a fal előtt. A tengerparti védő falakat csak végső megoldásként lenne szabad felhasználni. A cölöpökön történő építkezés enyhítheti a védő falak szükségességét. Építéskor a lehető legtávolabb kell lenniük az aktív fészkelő strandoktól. (http37)

2.3.3.8 A tengerpart feltöltése

A tengerparti erózió kezelésének egyik módja a tengerpart feltöltése. Ez azt jelenti, hogy egy adott helyről kiszivattyúzzák a homokot, elszállítják, majd teherautóval vagy más módon elhelyezik a másik tengerparton, hogy pótolják az erózió miatti homok-veszteséget. (http38)

Ez negatívan befolyásolhatja a tengeri teknősöket abban az esetben, ha a homok túl tömör ahhoz, hogy a teknősök fészkelhessenek benne vagy, ha az importált homok drasztikusan eltér az őshonos tengerparti üledékektől, ezáltal befolyásolhatja a fészkek helyének kiválasztását, az ásási viselkedést, a hőmérsékletet, a fészkek nedvességtartalmát. Ha fészkelési időben engedélyezik a homok pótlását, a fészkeket mélyen a felszín alá is temethetik vagy a munkagépek összezúzhatják. Kotrás következtében számos tengeri teknős veszíti életét. (http38, 22. kép)

2.3.3.9 Emberi tevékenységek

A fészkelő strandokra az emberi tevékenységek is negatívan hatnak. A strandon az ember jelenléte fokozottan zavarja a fészkelő nőstényeket. Az éjszakai emberi tevékenység megakadályozhatja a tengeri teknősök felbukkanását, de a nőstények abbahagyhatják a fészkelést és visszatérhetnek az óceánba. A strandbútorok és szabadidős felszerelések pl. napernyők, kenuk, kishajók csökkenthetik a fészkelés sikerét, növelhetik a hamis bejárásokat. A fészkelő teknősök belekerülhetnek a tengerparti bútorokba is. A tengerparti vezetés negatívan hat rájuk, az éjszakai vezetés pedig megzavarhatja a fészkelő nőstényeket, a kikelt kisteknősöket és halálra zúzhatja az óceán felé igyekvőket. A járművek által hagyott nyomok meghosszabbítják azt az időt, amíg a kis teknősök elérnek az óceánhoz, ezáltal növelve annak az esélyét, hogy a ragadozók elkapják őket. A nappali vezetés a fészkek fölött homoktömörítést okozhat, ami alacsonyabb fészkelési sikert eredményez. A tengerparti vezetés hozzájárul az erózióhoz, különösen dagály idején vagy a keskeny strandokon, ezért fontos, hogy lehetőség szerint senki ne vezessen a tengeri teknősök fészkelő strandjain, ügyeljen arra, hogy feltöltse azokat a lyukakat, amelyeket a part látogatása közben ásott. Minden este szükséges a napozóágyak, a napernyők, a hajók és más felszerelések eltávolítása. A szemetet tilos a strandokon hagyni és kerülni kell a fészkek zavarását. ([http39](http://39))

2.3.3.10 Ragadozás

A tengeri teknősök világszerte a természetes ragadozók áldozataivá is válnak. A rákok, mosómedvék, vaddisznók, madarak, prérifarkasok és cápák mind szerepet játszanak a természetes táplálékláncban. A ragadozás veszélyei akkor nőnek, mikor az emberi tevékenység eléri a fészkelő strandokat. Azok az emberek, akik például a part közelében hagynak szemetet, élelemszerzés céljából önkéntelenül is a strandokra hívják a mosómedvéket és más őshonos fajokat. A fészkek ragadozása nagyon komoly veszélyt jelent. Az USA fészkelő strandjainak bizonyos ragadozó forró pontjain a ragadozás meghaladhatja az összes fészkek 50 %-át. Közép-Amerikában a part menti falvakban sok közösség engedélyezi a kutyák szabadon futtatását. Ezek a kutyák több tengeri teknősfészket is kiáshatnak egy éjszaka alatt. Mivel 10.000 tojásból csak egy éri el a felnőttkort, csak néhány fészkek elpusztítása is nagy hatással lehet bármely tengeri teknős populációra. A kutyák megeszik a tojásokat és megtámadhatják a nőstényeket is fészkelés közben.

Míg a teknősök a tengerben nagyon mozgékonyak, addig a szárazföldön ügyetlenek, nem elég gyorsak ahhoz, hogy elkerüljék ezeket a ragadozókat. Fejüket és lábaikat nem tudják behúzni a páncélba, így nagyon sebezhetőek. Fontos, hogy ne tápláljuk a vadakat, mert az állatoknak táplálék után kutatva szokásuk lesz visszatérni a part menti területekre, ami veszélyt jelent rájuk. A kutyákat ne hagyjuk felügyelet nélkül, ivartalaníttassuk. A Hobe Sound National Wildlife Refuge folyamatos erőfeszítéseket tesz a mosómedve, a patkány és a kutya ragadozásának kiszorítására. 1997 előtt az összes kikelt kisteknős több, mint 95 %-a odaveszett a ragadozásnak köszönhetően. A ragadozók megfigyelésének és eltávolításának eredményeképpen a fészkek ragadozása jelentősen visszaesett. 2002-ben 120.597 darab tengeri teknős tojást sikerült megmenteni az ellenőrzésekkel. ([http40](#))

2.3.3.11 Szennyvíz, olajszennyezés

A vizek szennyezése komoly hatással van a tengeri teknősökre és az általuk fogyasztott ételekre. Amikor a szennyezés következtében vízi növények és állatok pusztulnak el, akkor a tengeri teknősök táplálkozási élőhelyei is pusztulásra vannak ítélve. Az olajszennyezés és a vegyi anyagok, a műtrágyák városi lefolyása mind hozzájárulnak a vízszennyezéshez. Az olajból származó tengeri szennyezés 36 %-a a városok csatornáin és folyóin keresztül érkezik. A műtrágyaszennyezés a gazdaságokból és a gyepkekből származik, ami eutrofizációt okoz a többlet tápanyagból. Az eutrofizáció az algavirágzás robbanása, amely kimerítheti a víz oxigénjét és megfojthatja a tengeri életet. Hatalmas zónákat hozott létre a világ számos részén, beleértve a Mexikói-öblöt is. A nem megfelelő szennyvízelvezetés szintén eutrofizációhoz vezet. A szennyező anyagok nem hígulnak fel, hanem pusztítást okoznak az óceánok természetes egyensúlyában. A tápláléklánc alsó szintjén lévő kicsi tengeri állatok, mint a plankton, a táplálékuk során felszívják ezeket a vegyi anyagokat. ([http41](#)) A vegyi anyagok ezután felhalmozódnak ezeknek az állatoknak a testében, ami a mérgező anyagokat még koncentráltabbá teszi, mint a környező vízben. Ezeket a kicsi állatokat aztán nagyobb állatok fogyasztják, köztük a tengeri teknősök is, amelyek továbbra is növelik a vegyi- és a szennyező anyagok koncentrációját. Változást hozhat az oktatás, a helyi törvények betartásával a vízi utak közelében a műtrágya tilalmának érvényesítése. A kevesebb műtrágya és több természetes komposzt használata kedvezőbb hatással bír, ahogy a biotermelésű élelmiszerek és termékek vásárlása is. Továbbá fontos az energiatakarékos járművek vásárlása, a parti fűrészek csökkentése és, hogy tisztítatlan szennyvíz ne kerüljön a természetes vízi utakba és óceánokba. ([http41](#))

Az olaj-és gázfeltárásból, a szállításból, a városi és mezőgazdasági lefolyásokból származó olajszivárgások jelentős kockázatot jelentenek a tengeri teknősökre és élőhelyeikre. A víz felszínén ülő kiömlésekből és szivárgásokból származó olaj nem tapad úgy a tengeri teknősökre, mint más tengeri fajokra, de az olaj a szemükbe, a bőrükbe és a tüdejükbe kerülhet, amikor a felszínre jönnek, hogy lélegezzenek. Bár a teknősök ellenállóak az olajszivárgások okozta azonnali fizikai károkkal szemben, ugyanakkor az elfogyasztott táplálék révén kiszolgáltatottabbak a belső kémiai folyamatoknak. Nemcsak a nagyobb kiömlések jelentenek problémát, hanem az idő múlásával történő folyamatos kitettség gyengíti a teknősök egészségi állapotát. Sajnos az olaj-és gázkutatás, a szállítás és feldolgozás gyakran megegyezik a tengeri teknősök fontos élőhelyeivel, beleértve az USA vizeit Florida és Texas partjainál, valamint a Mexikói-öböl és a Karib-tenger egész területén. A tengeri teknősöket ért hatásokról a legtöbb jelentés Floridából és a Karib-tengerről származik. Ezenkívül a fészkelő strandoktól vagy táplálkozási helyektől mérföldekre, például a tengeri füves ágyakra és zátonyokra ömlő kiömlések is hatással lesznek ezekre a területekre illetve a tengeri teknősökre, mert az óceáni áramlatok az olajat általában a part felé sodorják. Az olaj csapdába eshet a tengeri fűágyások üledékeiben, megölve ezzel a tengeri fűvet, amely a közönséges levesteknős étrendjének jelentős részét képezi. A teknősök a tenyészidőszakban nagyon érzékenyek az olajfoltokra. A nőstények nem fészkelnek az olajozott tengerpartokon, a tojások szennyezettek lehetnek, a frissen kikelt teknősök olajosak lehetnek, mikor a fészektől a tenger felé haladnak. A tojásokból való kikelések száma csökkenhet a friss olajtól, ha pedig kikelnek, fejlődési deformitások lehetnek. Nem utolsósorban az olaj megakadályozhatja, hogy az oxigén átjusson a homokon a tojásokig és megváltoztatja a fészek hőmérsékletét. (http42)

2.3.3.12 Éghajlatváltozás, a tengerszint emelkedése

A világ vizei a hetvenes évek óta folyamatosan melegszenek, 1993 óta a melegedés sebessége megkétszereződött. A felmelegedés a tengeri áramlatokat is megváltoztatja az óceánokban, ami hatással van a tengeri teknősök vándorútjaira is. (http6) A tengeri teknősök életciklusuk során mind a tengeri, mind a szárazföldi élőhelyeket is használják, ezért az éghajlatváltozás hatásai pusztítóan hatnak rájuk is. A tengerszint emelkedése hatással van a fészkelő strandokra. A tengeri teknősök „mágneses térképpel” rendelkeznek, ez egyedülálló lehetőség számukra, hogy évtizedekkel később fészkelés céljából ugyanarra a helyre térjenek vissza, ahol kikeltek a tojásból.

Az olvadó sarki jégsapkák és az emelkedő tengerszint miatt ezek a strandok kezdenek eltűnni. A fészkelő strand hőmérsékletének növekedése hatással van a kikelő teknősök nemére. Minél melegebb lesz a homok, annál több nőstény teknős kel ki a tojásokból. A fészek alsó, hűvösebb részén lévő tojásokból jellemzően hímek lesznek. Ez a nemi arányokat tekintve egyenlőtlenégeket idéz elő, ami pedig egész populációkat veszélyeztethet. A korallzátonyokat az óceán melegezése miatt szintén veszély fenyegeti, ezek pedig fontos táplálékforrást jelentenek a tengeri teknősök számára. Kifehérednek és elpusztulnak, ennek következtében csökken a hullók táplálkozási lehetősége. Az USA-ban a korallzátonyok ökoszisztémáinak csaknem fele rossz állapotban van. (http43)

2.3.4 A szervezet kutatásai

A tengeri teknősök védelmének földrajzi fókuszusa a szélesebb Karib-tenger és az Atlanti-óceán (23. kép), mivel a régió egyedülálló jelentőséggel bír a világ fennmaradó tengeri teknős populációja szempontjából. A kutatási módszerek közé tartozik a teknősök megjelölése, felmérése, a biometrikus adatok gyűjtése, a fibropapilloma vizsgálata (tengeri teknős betegség), a fészektúlélés és a kikelés sikerének meghatározása, a fizikai adatok gyűjtése, a fészkelő strandokra és a teknősökre gyakorolt emberi hatásokra vonatkozó adatok gyűjtése, a tojások és a teknősök orvvadászatának csökkentése a kormány együttműködésével, a nagy előfordulási helyeket jellemző környezeti tényezők modellezése, a teknősök étrendjének és genetikai szerkezetének mérése, valamint szezonális és csoportos mozgásmintázatuk meghatározása, fiatal természetvédők képzése a tengeri teknősök védelmének elősegítése érdekében, a közönség oktatása, műholdas nyomkövetés. (http49) A nyomkövetés a szervezet honlapján ingyenesen elérhető. A weboldalon olyan rendszeresen frissített térképeket lehet megtekinteni, amelyek a veszélyeztetett tengeri teknősök vándorlását mutatják be a műholdas nyomkövetésnek köszönhetően. A tanulmány fontos információkat tár fel a teknősök vándorlási magatartásával kapcsolatban, ideértve a vándorlási útvonalakat, a táplálkozási területeket valamint, a kereskedelmi halászattal vagy a tengeri teknősök legális vadászatával potenciálisan ütköző területeket. Itt válik hasznossá és fontossá a műholdas telemetria technológiája. Egy úgynevezett Platform Terminal Transmittert (PTT) erősítenek a teknős hátpáncéljára üvegszállal és gyantával (24. kép). Az adóvevő jelet küld egy keringő műholdnak, amikor a teknős a felszínre jön. A műhold továbbítja az adatokat egy földi fogadóállomáshoz, amelyhez a kutatók a számítógépükön keresztül férhetnek hozzá (25. kép). Általában körülbelül egy év elteltével a jeladók biztonságosan leesnek a teknősökről.

Az oktatási, vándorlási térképek megmutatják a teknős mozgását és a helyét. Ez a világ minden táján lehetővé teszi az érdeklődők számára, hogy végignézzék, hogy hová vándorolnak a tengeri teknősök a fészkelés után. (http44)

2.3.5 Miért érdemes a tengeri teknősöket műholdon keresztül is nyomon követni?

A természetvédők az eddigi legtöbb kutatást a fészkelő strandokon végezték, de a tengeri teknősök életének jóval több, mint 90%-át a vízben töltik, úgy, mint a táplálkozás, a pázás, a vándorlás és bármi más esetében, amit egy tengeri teknős tesz, amikor senki sem figyeli őket, ezért hiányoznak az olyan fontos információk, amelyek abban segíthetnek, hogy még jobban meg lehessen védeni őket.

A védelmük érdekében még többet kell tudnunk az élőhelyükről, a vándorlási szokásaikról, a tengerben való viselkedésükről, a tengeri élőhelyeikről, hogyan használják a teknősök ezeket a különböző élőhelyeket, valamint a teknősök vándorlási útvonalairól az élőhelyek között. A tengeri teknősök viselkedésének és az életciklusuk kutatásának köszönhetően mára már tudjuk, hogy ezek a tengeri teknősök általában nem ugyanazon a területen fészkelnek, ahol táplálkoznak, gyakran több száz vagy akár több ezer mérföldet tesznek meg a tojásrakáshoz szükséges strandok és a táplálkozási területek között, így idejük nagy részét a tengeren töltik. (http44)

2.4 Hazai teknősvédelem

2.4.1 A mocsári teknős (*Emys orbicularis*)

A mocsári teknős a teknősök (*Testudines*) rendjébe és a mocsáriteknős-félék (*Emydidae*) családjába tartozó faj. Elterjedési területe (26. kép) Eurázsia, Marokkó, a Fekete-tenger anatóliai partvidéke, Kaszpi-tenger, keleten az Aral-tóig, a Kárpát-medencében az egyetlen őshonos teknős faj. Magyarországon elsősorban a síkvidékek iszapos álló- vagy lassan folydogáló vizeiben él. Kedveli a napsütötte, sűrűn benőtt erdei tavakat és a ligeterdőkkel szegélyezett holtágakat. Kizárólag víz közelében él meg. Gyalogútjai árnyékoltak, hogy elkerüljék a túlhevülést és, hogy a ragadozók se vegyék észre. Hátpáncélja 12-38 cm hosszú, hátrafelé szélesedő, a nőstények páncélja valamivel kerekesebb és magasabb, mint a hímeké. Bőre zöldes- vagy barnás fekete, amit sárga vagy sárgásfehér pettyek vagy csíkok tarkítanak. Hímjei hajszálnyival nagyobbak, mint a nőstények. Márciustól októberig-novemberig főként a reggeli és az esti órákban aktív. Telelni az iszapba vagy a parti fövénybe ássa be magát.

Az időjárástól függően március-áprilisban aktiválódik. A kis teknősök szeptember elején vagy a következő tavasszal kelnek ki és azonnal megindulnak a víz felé. Páncéljuk kerek, 2,5-3 cm hosszú, kevés sárga petty látható rajtuk, hasuk gyakran fekete, farkuk feltűnően hosszú. Szeret a vízben kiálló tuskókon, köveken pihenni, kiváló úszó. Nyáron csak a tojásrakó nőstények távolodnak el a víztől, különben legfeljebb a partig vagy valamilyen vízből kiemelkedő tárgyra merészkednek ki. Táplálékuk is vízi eredetű: ízeltlábúak, kételtűek, puhatestűek, férgek, halak. (http7) A mocsári teknős (27. kép) valamikor rendkívül gyakori volt a vizek járta Alföldünkön vagy a természetes partvonalú, nagy tavainkon és az azokat övező mocsarakban, mára azonban nagyon megfogyatkozott a számuk ezeken a helyeken. A Balatonon szinte nem lehet vele találkozni. Elszigetelt tavakban, holtágakban vagy az alföldi csatornarendszerekben azonban még megtalálható, de a csatornák utóbbi néhány évben végrehajtott és ma is zajló „vízügyi karbantartása”, növényzetük kiirtása, a partszegélyek kikotrása tovább rontja a faj helyzetét. Az alkalmas tojásrakó helyek már nem tartoznak a védett, vizes élőhelyekhez, gyakran szántóföldi művelés alatt állnak vagy egyéb emberi létesítmény foglalja el őket. (http8)

2.4.2 Inváziós fajok Magyarországon

Az élőhelyvesztés mellett az utóbbi évtizedekben komoly veszélyeztető tényezőként lépnek fel a különböző, Magyarországon is megjelent idegenhonos teknősfajok. Ezek közül a hasonló életmódú ékszerteknősök jelentik a legnagyobb fenyegetést. A vörösfülű ékszerteknős (*Trachemys scripta elegans*, 28. kép) az, amely nagy számban lelhető fel a hazai természetes vizekben is. Agresszív viselkedésével elsősorban a napozóhelyekről szorítja ki a mocsári teknőst. Feltételezhetően olyan parazitákat is hordoz, amelyekkel szemben a mocsári teknős nem ellenálló. A díszes ékszerteknős (*Chrysemys picta*) jóval kisebb számban került kereskedelmi forgalomba, ugyanakkor szintén veszélyt jelent az őshonos teknősünkre nézve. A mocsári teknős természetvédelmi értéke: 50.000 forint. (http8)

A Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület (MME) Kételtű- és Hüllővédelmi Szakosztálya (KHVSZ) által koordinált természetvédelmi célú térképezési program adatai alapján eddig tizenegy idegenhonos teknősfajt/alfajt észleltek Magyarországon.

Ebből hét Észak-Amerikából (*Chelydra serpentina*, *Trachemys scripta scripta*, *Trachemys scripta elegans*, *Graptemys pseudogeographica*, *Graptemys geographica*, *Pseudemys peninsularis*, *Pseudemys concinna*), két faj Ázsiából (*Pelodiscus sinensis*, *Mauremys sinensis*) és két faj Dél-Európából (*Mauremys rivulata*, *Testudo hermanni*) származik. Ezek közül kiemelendő és invazívnak tekinthető a sárgafülű- és a vörösfülű ékszerteknős (*Trachemys scripta scripta*, és *T. s. elegans*), a két leggyakoribb fogságban tartott alfaj, amelyek bizonyítottan áttelelnek természetes vizeinkben. Az Európai Unió 1997-ben rendeletben tiltotta be a vörösfülű ékszerteknős (*T. s. elegans*) behozatalát, amit 2002-ben Magyarország egy hasonló kormányrendelettel követett. Az Unióhoz csatlakozásunk után 2010-ben a 41/2010-es kormányrendelet részletesen rendelkezett a vörösfülű ékszerteknős betiltásáról, de sajnos ennek a káros következménye az lett, hogy helyette a sárgafülű ékszerteknős (*T. s. scripta*) és a többi faj árusítása, valamint az otthon tartott és megunt egyedek természetbe történő engedése erősödött fel. Egyes Budapest környéki vizekben a faj olyannyira gyakori, hogy kiszorítja élőhelyéről az egyetlen őshonos teknősünket, a mocsári teknőst (*Emys orbicularis*). Az MME KHVSZ 2015-ben Budapest legnagyobb kiterjedésű állóvizében, a XVI. kerületben fekvő Naplás-tóban élő teknősállományt vizsgálta. Élve fogó csapdák kihelyezésével egy szezonon keresztül gyűjtöttek adatot a mocsári és idegenhonos teknősök előfordulásáról, és azt tapasztalták, hogy a két ékszerteknős nagyobb arányban volt jelen a víztestben, mint az őshonos faj. Az egzotikus teknősfajok nemcsak azért veszélyeztetik a mocsári teknőst, mert kiszorítják azt élőhelyéről, hanem mert parazitáikat is átadják neki. A közvetlen fejlődésű mótelyek (*Monogenea*, *Polistomatidae*) több olyan fajtát találtak már meg a mocsári teknős szervezetében, amelyek az ékszerteknősök behurcolásának következményei (Verneau et al., 2011). A többi teknősfaj téli túlélése a Kárpát-medence klimatikus viszonyai között nem valószínű.” (Erős&Vörös, 2017) Az ékszerteknősök méretben és formában messziről hasonlítanak a mocsári teknősökhöz, de vörös-, illetve sárga halántékfoltjaik („fülük”) összetéveszthetlenné teszik más fajokkal szemben. A mocsári teknősöknél robusztusabbak, a kifejlett példányok akár 5-10 centiméterrel hosszabbak is lehetnek. Nyakukon és lábaikon sárga- vagy krémszínű hosszanti csíkokat viselnek. Az ékszerteknős rendkívül mutatós állat, különösen a fiatal egyedek. Ennek köszönhetően ma már világszerte elterjedt és nagy népszerűségnek örvend az állattartók körében. Az ékszerteknősök sokféle élőhelyen előfordulhatnak. (29. kép) A nagyobb folyók mellékágaiban éppúgy megélnek, mint a kisebb, akár mesterséges tavakban. Leginkább az iszapos aljzatú, növényzettel benőtt állóvizeket kedvelik, ahol megfelelő napozó helyek - leginkább bedőlt fák, tuskók - is rendelkezésre állnak.

Igen toleráns az élőhellyel szemben, akár brakkvízben vagy mesterségesen kialakított csatornában is megél. Megjelenése jellegzetes, ugyanakkor az alfajok elkülönítése igényel némi tapasztalatot. Fiatal korukban a teknősök páncélja zöldes színű és sárga csíkok díszítik. Ilyenkor a legszebbek. Később a csíkozat eltűnik. Az alfajok elkülönítésében leginkább - ahogy a nevük is mutatja - a fej két oldalán található sárga vagy vörös csík segít. Jellemző méretük 12-20 cm, de az idősebb vörösfülű ékszerteknősök testhossza elérheti akár a 45 cm-t is. A nőstény egyedek karmai és farka rövidebb, mint a hím egyedeké, a hímek páncélja konkáv, a hasi oldal a középpont irányában befelé görbül. Növényi és állati táplálékot egyaránt fogyasztanak. Az idősebb példányok étlapján gyakrabban szerepel a növényi táplálék, azonban alkalomszerűen, illetve a lehetőségekhez alkalmazkodva fogyasztanak halat, vízi rovarokat, békapetét, ebihalat vagy vízben élő siklókat. (Tóth Balázs, Ékszerteknősök, [http9](http://9)) A teknős a táplálékát kizárólag vízben képes elfogyasztani, nem tudja mozgatni a nyelvét, így a vízben a fej gyors mozdulataival juttatják a táplálékot a nyelöcsőbe.

A faj hőmérsékleti optimuma 10-37 °C, ezen kívül nem táplálkozik, és nem növekszik. Változó testhőmérsékletű állatok, így télen téli álmot alszanak. Ilyenkor a mederben található növényi törmelék közé bújnak, esetleg az iszapba ássák magukat. Szaporodásuk a tavaszi időszakban zajlik. Miután vízzel és vizelettel megpuhította a talajt, a nőstény fészket ás a hátsó két lábával, a kiásott fészek lombik alakú, általában maximum 25 cm átmérővel. Egy alkalommal 2-22 db tojást rakhat. A hőmérséklet befolyásolja a tojásban fejlődő állatok nemét. 22-27 °C átlaghőmérséklet mellett hímek, míg ennél magasabb hőmérséklet hatására nőstények lesznek. A tojások 2-4 hónap alatt kelnek ki. Korábban az az elképzelés volt elterjedt, hogy az ékszerteknős nem szaporodik hazánk éghajlati viszonyai között, azonban ez mára már megdőlt. Több helyen is megfigyeltek frissen kikelt ékszerteknős egyedeket (Halpern Bálint személyes közlése 2019), így kimondható, hogy mint számos más európai országban, az ékszerteknős hazánkban is szaporodik, azaz meghonosodott. Élnek egyedek Budapesten a Feneketlen-tóban, a Naplás-tóban és Nyíregyháza környékén, de ez csak az, amiről tudunk, ezen kívül még országszerte megtalálhatóak. (Tóth Balázs, Ékszerteknősök, [http9](http://9))

2.4.3 Az inváziós fajok természetvédelmi hatásai

A Természetvédelmi Világszövetség (IUCN) listája alapján az ékszerteknős jelenleg egyike a világ 100 legveszélyesebb inváziós fajának, mivel jelenlétével az őshonos teknősállományok fennmaradását veszélyezteti. A táplálék konkurencia leginkább a fiatal állatok esetében lehet probléma, mivel mindkét faj fiatal egyedei ragadozó életmódot folytatnak. Később az ékszerteknős átáll a növényi táplálékra, míg a mocsári teknős ragadozó marad. A búvóhelyekért, telelőhelyekért folytatott versengés is komoly tényező lehet azokon a helyeken, ahol ezek száma korlátozott. Az ékszerteknős viselkedése agresszív, míg a mocsári teknős inkább menekül vagy a páncélja alá próbál rejtőzni. (Tóth Balázs, Ékszerteknősök, [http9](#)) Amíg az árusítását be nem tiltották, bármelyik kisállat-kereskedésben lehetett vásárolni vörösfülű ékszerteknőst. A fiatal egyedek picik és színesek, ám elég gyorsan és nagyra, 15-30 centimetre is megnőnek. A felnőtt példányok már kevésbé színesek, nem olyan kellemes a látványuk, mint fiatal korukban. Ráadásul az akár ötven évet is megélő teknősöket nem könnyű lakásban tartani. Nagy férőhelyre van szükségük és gyorsan összekoszolják a vizüket. Ezért válhattak/válhatnak gazdáik számára házi kedvencből teherré és mivel a kereskedésekben nem veszik vissza az állatokat, egyszerűbbnek látták/látják a szabadban elengedni azokat. ([http10](#)) Az állattartók általában a terráriumot kinövő, nagyobb testű, megunt, felnőve már kevésbé aranyos, teherré vált 20-30 cm-es példányokat engedik ki a hazai vizekbe, ahol az otthonához hasonló klímán sikeresen át tud telelni. Teszik ezt sajnos olykor jó szándékkal is, de ennek vizeink élővilága is kárát láthatja. A mocsári teknősök számára táplálék- és napozóhely-konkurensként, valamint behurcolt kórokozói és parazitái révén lehet veszélyes, ezért jelenléte nemkívánatos. Az ékszerteknősök jelenléte tehát kedvezőtlen hatással lehet a mocsári teknősök állományaira, azonban a probléma megoldása egyszerűbb, mint számos más inváziós faj esetén. A teknősök jól csapdázhatók, így szelektív gyűjtésük megvalósítható. Megfelelő ráfordítással akár kampányszerű akció keretében az ékszerteknősök ritkítását el lehet végezni, azonban nem kerülhető el a jogszabályi háttér megváltoztatása, mivel jelenleg újabb és újabb teknősfajok kerülnek be hazánkba, illetve természetes vizeinkbe, mint pl. a hieroglifás ékszerteknős (*Pseudemys concinna*), a közönséges tarajosteknős (*Graptemys pseudogeographica*), a közismert királyteknős, más néven Mississippi-tarajosteknős (*Graptemys kohni*). Valamennyiük fejének és végtagjainak mintázata inkább csíkos, mint pettyes. (30. képösszeállítás)

Az Európai Közösségek országaiban 2006 óta rendelet tiltja a vörösfülű ékszerteknős behozatalát, így hazánkban is tilos kereskedelmi forgalomban árulni. A rendelet szövege úgy fogalmaz, hogy a tiltólistán szereplő állatok, így a vörösfülű ékszerteknős is ökológiai fenyegetést jelentenek a Közösség őshonos vadon élő állat- és növényfajaira. Amennyiben nem lesznek képesek szaporodni, az állatok száma idővel csökkenhet, ugyanakkor az akár fél évszázados életükből adódóan problémát jelenthetnek. Még mindig vannak, akik tartják vagy tenyésztik az állatokat, így továbbra is kerülhetnek a tavakba. (http10) Magyarországi vizekből az elmúlt években többször került elő aligátorteknős (*Chelydra serpentina*) pl. a Naplás-tóban, de a mocsári teknősünk nem téveszthető össze ezzel a nagyra növő (40-50 cm páncélhossz), nagyjából egyszínű barna, csőrös szájkávájú, fiatalon rücskös páncélú, hosszú farkú és meglehetősen gorombán védekező robusztus teknőssel. Találtak már szabadon kínai lágyhéjú teknőst is a Dunában. (31. képösszeállítás)

2.4.4. Védelmi intézkedések a gyakorlatban

2.4.4.1 Az ékszerteknősök csapdázása a mocsári teknősök védelmében

Az ékszerteknősök megnövekedett száma miatt bizonyos időközönként napozócsapdákkal gyűjtik be az egyedeket. A csapdázás egyik célja, hogy az idegenhonos ékszerteknősöket befogják, és ezáltal eltávolítsák a mocsári teknős élőhelyéről.

A mocsári teknősöket jelölés és adatgyűjtés után visszaengedik a vízbe. (http13) A csapdázott ékszerteknősök az állatkertek tavaiba kerülnek, ahol folytathatják életüket.

2.4.4.2 Tájidegen fajok eltávolítása a Naplás-tóból

2015-ben több szervezet összefogott, hogy begyűjtsék és állatkertbe szállítsák a Naplás-tó idegenhonos teknőseit. A Rákosmenti Mezei Őrszolgálat a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Hullóvédelmi Szakosztályával közösen 2015 májusában elkezdte a tájidegen teknősfajok eltávolítását a budapesti XVI. kerületi Naplás-tóból. A természetvédelmi projekt megvalósításához a XVI. kerületi Önkormányzat nyújtott anyagi támogatást. A Naplás-tónál komoly természetvédelmi problémát okoznak az illegálisan szabadon engedett ékszerteknősök, mivel kiszorítják természetes élőhelyükről az őshonos mocsári teknősöket. A hullóvédelmi szakemberek a kifogott állatokból mintákat vettek, amelyeken különféle biológiai vizsgálatokat végeztek.

Ezzel a munkával csatlakoztak a környező országokban már zajló azon kutatásokhoz, melyek feltárják, hogy az ékszerteknősökben található paraziták mennyiben jelentenek veszélyt az őshonos mocsári teknősökre. Az engedélyek beszerzése után az őrszolgálat munkatársai elkezdtek az élvefogó csapdák elkészítését. Ezekhez a spanyol hullóvédelmi szakemberek által kifejlesztett csapdák szolgáltak mintául. A csapdák működési elve a következő: a teknősöknek kiváló napozó helyet nyújt a csapdán keresztben elhelyezett rámpa. Innen esnek a csapda hálóval bélelt belső részébe, ahonnan már nem tudnak kimászni. (32. kép) A mezőőrök 3-4 naponta ellenőrizték a „fogást”. Ezt eleinte csónakból végezték, de a beszerzett gázlósizmáknak köszönhetően a tóba begyalogolva lényegesen könnyebben tudták ellátni ezt a munkát. A csapdák ürítésében a közösségi szolgálatos diákok is részt vettek. Az első csapdaürítés május 23-án volt, ekkor még csak 1 db 21 cm-es sárgafülű ékszerteknős volt a hálóban. A további ellenőrzések alkalmával átlagosan 6-7 teknőst fogtak. Eleinte az ékszerteknősök voltak többségben, de szerencsére az idény végére ez az arány már változni látszott. A csapdák nem tudnak szelektálni a teknősfajok között, ezért mocsári teknős egyedek is belekerültek. Ezeket a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület hullóvédelmi szakemberei vizsgálták meg, majd visszaengedték őket a Naplás-tóba. A munka a hideg idő beálltáig folytatódott, ezután már a teknősök aktivitása csökken. Elfoglalják telelőhelyeiket, életműködésük lelassul, nem táplálkoznak és nem járnak ki napozni. Októberig 68 db idegenhonos teknőst sikerült kifogniuk, ezek 6 különböző fajhoz tartoztak: 32 db vörösfülű ékszerteknős (*Trachemy scripta elegans*), 29 db sárgafülű ékszerteknős (*Trachemy scripta scripta*), 3 db Mississipp-i tarajosteknős (*Gratemys pseudographica kohni*), 1 db hieroglifás ékszerteknős (*Pseudemys concinna*), 1 db díszes ékszerteknős (*Chrysemys picta picta*), 1 db kínai csíkosteknős (*Ocadia sinensis*). A hieroglifás ékszerteknősnek egy különlegesen nagy példányát is sikerült megfogniuk: a súlya 2,8 kg, hátpáncéljának hossza pedig 30 cm volt. A befogott állatokat egy hét karantén után a Fővárosi Állat- és Növénykertben helyezték el. (http14)

2.4.4.3 A Fővárosi Állat és- Növénykert teknősvédelmi programja

A budapesti Állatkertben jelenleg 26 különböző teknősfaj képviselőit láthatják a látogatók. Ez komoly számot jelent a világszerte 350 teknősfajból, amelyet a tudomány eddig azonosított. Az Állatkertnek a teknősök tartásának és bemutatásának, az ismeretterjesztésen, az oktatáson, a környezeti nevelésen illetve a hozzájuk kapcsolódó kutatásokon túl nagyon komoly természetvédelmi jelentősége is van.

E munka keretében a vadon élő és általában természetvédelmi oltalom alatt álló fajok olyan egyedeinek nyújtanak segítséget, akik valamilyen ok miatt emberi gondoskodásra szorulnak. A mocsári teknős is gyakori védenc, pl. 2018-ban 15 segítségre szoruló mocsári teknősről gondoskodtak az állatkert munkatársai. Az állatok több okból kifolyólag kerülhetnek be. Előfordulhatnak legyengült állatok, akik „csak” eltévedtek, de gyakoriak a sérült, véletlen gázolás miatt sebesülést szenvedett állatok is, valamint számos kisebb-nagyobb mértékben sérült páncélú teknősökön is tudtak segíteni az állatorvosok. A rendbe hozott állatokat, akik ismét képesek segítség nélkül is boldogulni, minden esetben szabadon engedik az arra alkalmas élőhelyen. (<http://15>) A korábban már említett, az USA déli államaiban őshonos, de kedvtelésből tartott, megunt, megnőtt ékszerteknősöket gyakorta szabadon engedték a tulajdonosaik, ezzel veszélyeztetve a védett mocsári teknősöket. Az Állatkert már több mint 25 évvel ezelőtt meghirdette, hogy aki az ékszerteknősének elengedését fontolgatja, az inkább vigye el hozzájuk. Kedvence az állatkerti Nagy-tóban nagyszerű új otthonra lelhet, és így legalább a vadon élő hazai mocsári teknősöket sem háborgatják. A lehetőséggel sokan éltek is, így a Nagy-tó és a környező terület jelenleg is sok száz ékszerteknős lakóhelye. Az ékszerteknősök befogadásán túl, amellyel tehát végső soron a hazai mocsári teknősök helyzetén is szeretnének javítani, partnereikkel, mindenekelőtt a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület (MME) Kétéltű- és Hüllővédelmi csoportjával együttműködve is sokat tesznek a mocsári teknősök védelmére, s ezzel összefüggésben az ékszerteknősök elhelyezése érdekében. A teknősök között különösen sok olyan faj akad, amely természetes élőhelyén részben azért ritkult meg és azért fenyegeti a kipusztulás veszélye, mert nagy a kereslet irántuk a feketepiacon. Ez részben azért van, mert sok amatőr terrarista szeretne különleges, egzotikus fajokat tartani, és hajlandók komoly összegeket fizetni az állatokért, de még ennél is nagyobb problémát jelent, hogy a hagyományos távol-keleti gyógyászat a teknősök sokféle testrészének gyógyhatást, bűvös erőt tulajdonít, emiatt az ilyen termékek iránt is nagy a kereslet. A fenti problémával szemben a természetvédelem egyik legfontosabb eszköze a szóban forgó állatok nemzetközi kereskedelmének szabályozása, korlátozása. Sajnos azonban nem ritka, hogy a teknősszállítmányokat illegálisan akarják egyik országból a másikba átcsempészni. A hatóságok igyekeznek lefűlelni az ilyen csempészszállítmányokat, s ilyenkor természetesen le is foglalják az állatokat (33. kép). A lefoglalt teknősöket azonban nem lehet egyszerűen egy bűnjelraktárban elhelyezni, hiszen olyan élő állatokról van szó, akik szakszerű gondoskodást igényelnek. Ilyen esetben tehát a lefoglalt állatokat úgynevezett mentőközpontokban, például a Fővárosi Állat- és Növénykertben helyezik el a hatóságok.

Azok a görög- (*Testudo hermanni*) és mór teknősök (*Testudo graeca*), akik a Madagaszkár-ház melletti kifutóban láthatók, legnagyobb részben ilyen lefoglalt állatok, jóllehet nemcsak csempészt, hanem olyan állatok is vannak közöttük, akiket a hatóságok nem szállítás közben, hanem az állatot tartó magánszemélyektől foglalták le azért, mert illegálisan, engedély nélkül tartották őket. (http15)

2.4.4.4 Shellshock, azaz „Páncélfrász”

Az Európai Állatkertek és Akváriumok Szövetségének (EAZA) 2004/05-ös természetvédelmi kampánya, amely a Shellshock, azaz „Páncélfrász” címet viselte, a teknősök, köztük is különösen a Délkelet-Ázsiában honos édesvízi teknősfajok védelmét szolgálta. A kampány, amelyben a Fővárosi Állat- és Növénykert is részt vett, egyrészt szemléletformáló munkából, a nagyközönség tájékoztatásából állt, másrészt a veszélyeztetett teknősfajok állatkerti tenyészállományának növelésével, illetve a természetes élőhelyen folyó védelmi programok támogatásával igyekeztek az európai állatkertek e fenyegetett fajok fennmaradását elősegíteni. E program keretében fogadta be az Állatkert azokat a Hongkongban lefoglalt, csempészt borneói folyami teknősöket (*Orlitia borneensis*) is, akiket már nem lehetett visszavinni természetes élőhelyükre. Erről a fajról tudnivaló, hogy őshazájában veszélyeztetettnek számít, mivel húsát a Távols-Keleten sokan ínycsészségnek tartják. Az ottani húspiacokon kilónként akár több tízezer forintnak megfelelő összeget is elkérnek egy-egy ilyen állatért, természetesen illegálisan. Ugyanezekből a teknősökből olyan szereket is készítenek Kelet-Ázsiában, amelyek a népi hagyomány szerint gyógyhatással bírnak. Az állatok páncéljából készült örleményről például azt tartják, kiváló serkentőszer és a rákos megbetegedések tüneteinek enyhítésére is alkalmas. Ráadásul kedvtelésből tartott állatként is nagy az érdeklődés a faj iránt, így rengeteg állatot fognak be illegálisan. A 2005-ben, az Állatkert által befogadott két állat közül egy ma már Spanyolországban, a másik viszont jelenleg is a Xántus-ház teknősmedencéjében él. (http15) A WWF teknősvédelmi programjának keretein belül önkéntesek bevonásával országos élőhely-térképezés kezdődött, majd szakértők segítségével fajvédelmi terv készült. Budapest XVI. kerületében a Naplás-tónál a kutatók folyamatosan figyelemmel kísérték a mocsári teknősök életkörülményeinek alakulását. (http16)

3. A vizsgálatok módszerei

Az egyéni vizsgálataim a következő tevékenységeket foglalták magukba.

Az első a mocsári- illetve ékszerteknősök monitorozása. A monitorozás során a feladatom a kijelölt helyeken való gyalogos térképezés volt. Elsősorban a teknősökre vonatkozóan, de minden egyéb hulló és kételtű állat rögzítése is a célok között szerepelt. Ehhez egy okostelefonra letölthető applikációt, a LOCUS GIS-t használtam, amellyel lehetőségem volt rögzíteni a bejárt útvonalat, a feltérképezett állatok pontos koordinátáit, a megjegyzéseket és a fényképeket.

A másik feladat lehetőség szerint minél több ékszerteknős kifogása a Kis-Duna Öbölből, majd a kifogott állatok lemérése, amely során a következő információkat jegyeztem fel: páncélhossz, páncélszélesség, páncélmagasság, súly, esetleges sérülések. A teknősökről fényképek is készültek. Ezek a teknősök a Fővárosi Állat és Növénykertbe kerültek.

A harmadik feladat a mocsári teknősök mérése volt. A kunpeszéri Kis-tóban élő mocsári teknősök időnként mérésre kerülnek, így lehetőségem nyílt ebben a munkában is részt venni. Lehetőség szerint az összes teknős kifogásra kellett, hogy kerüljön, majd az ékszerteknősökhöz hasonlóan mértük le őket. Ezek a teknősök jelölt állatok, amely a páncélpajzsok oldalának a különböző helyein történő apró bereszelésével történik, így ezzel a plusz információval kerültek rögzítésre az adatok, ezáltal a különböző példányok beazonosíthatóak és nyomon követhetőek lesznek a jövőben is.

4. Eredmények és értékelésük

4.1. 2021.05.09. Kis-Duna Öböl, Csepel, ékszerteknős befogás

Ezen a napon 10:00 órakor találkoztunk a gyakorlati vezetőmmel. Mivel az őshonos mocsári teknősökre a legnagyobb veszélyt a betelepült vörös- és sárgafülű ékszerteknősök (*Trachemys scripta elegans*, *Trachemis scripta scripta*) jelentik, ezért a mai nap célja az volt, hogy annyi ékszerteknőst fogjunk ki, amennyit tudunk. Az egykor kedvencként tartott, majd szabadon engedett ékszerteknősök jól szaporodnak a hazai vizekben, így nagy esély van rá, hogy az ékszerteknősök kezeletlenül, belátható időn belül ezen a helyen is kiszorítanák az egyetlen őshonos teknős fajunkat. A befogást célszerű a délelőtti órákra időzíteni, mert a teknősök ilyenkor még kimásznak napozni, a víz hőmérsékletének emelkedésével viszont már inkább a víz felszínén lebegnek. 15:00 óráig bezárólag 7 ékszerteknőst sikerült kifogni és lemérni (34. kép) a mellékletben található táblázat szerint. (1. táblázat) A befogott ékszerteknősök minden esetben a Fővárosi Állat- és Növénykert nagy tavába kerülnek, mint, ahogy ez a hét példány is.

4.2. Egyéni feladat

Önálló feladatként, gyakorlás céljából monitorozási tevékenységet folytattam. Erre a célra a LOCUS GIS nevű okostelefon alkalmazást használtam. (35. kép) Az alkalmazás segítségével rögzíthettem a terepbejárás útvonalát, pontos hely adatokkal azonnal feljegyezhettem az aktuális észleléseimet. Ezeket az észleléseket később a herpiterkep.mme.hu oldalra is feltöltöttem. A terepbejárás során mocsári- és ékszerteknősöket, illetve egyéb hullóket és kételtűeket kerestem. Elsősorban Gyálon és a 23. kerületben térképeztem. Gyálon a Peremvárosi Horgásztónál a mocsári teknősök mellett megtalálhatóak a szabadon élő ékszerteknősök is, így az őshonos teknőseinknek itt is osztozniuk kell az élőhelyen, a táplálékon és a napozóhelyeken. (36. kép) A Gyáli I. főcsatorna gyáli szakaszán egyszer észleltem teknőst, de mivel nagyon gyorsan beleugranak a vízbe, ezért annak megállapítására, hogy mely fajhoz tartozik, már nem volt lehetőségem. Ez a szakasz igen közel van a Peremvárosi Horgásztóhoz. A Ráckevei-Soroksári Duna-ág Molnár-sziget részén, a Gyáli-patak Dunába való torkolatánál 1 vízisiklót észleltem, majd visszatérve a Kis Duna-öbölhöz 1 mocsári teknőst és egy kockás siklót fényképezőgéppel is rögzítettem.

A Gyáli I. főcsatorna további, soroksári szakaszait, a Molnár-sziget egy jelentős szakaszát, a gyáli Fundy Horgásztavat, illetve a vecsési Kispatak tanösvényt bejárva nem találok egyetlen teknőssel sem. Nyáron jellemző a teknősökre, hogy a víz hőmérsékletének emelkedésével már többet tartózkodnak a vízben, így nehezebb őket felderíteni, mint a tavasz folyamán.

4.3. 2021.07.29. Kunpeszér, Rákosivipera-védelmi Központ

A héten lehetőségünk nyílt a Központ végében található Kis-tó mocsári teknőseinek (*Emys orbicularis*) kifogására és mérésére is. A Központ vezetője szerint előzetesen kb. 40 teknősre számíthatunk. A teknősöket teleszkópos merítőhálóval fogtuk ki. Eleinte viszonylag könnyebben, majd, ahogy fogyatkoztak, egyre nehezebb volt kihalászni őket, hiszen nagyon szemfülesek, minden hirtelen mozdulatra vagy vízbe ugranak vagy, ha már vízben vannak, rögtön alámerülnek. A hosszas „horgászat” után 41 mocsári teknőst sikerült kifogni és az adatokat felvenni. (37. kép) A teknősök különféle korúak és nagyságúak voltak. Szerencsések voltunk, mert sikerült egy egészen kicsi, tavaly kikelt példányt is a kezünkben tartani. Minden teknős esetében minimum 5 fényképet készítettünk (haspáncél, hátpáncél, a fej két oldala, a fej előlről), súlyt, hosszt, szélességet és magasságot mértünk, meghatároztuk a nemüket. (38. kép) A páncélok esetében a mérés a következőket foglalja magába: haspáncél hossza és szélessége a leghosszabb és a legszélesebb pontokon, a hátpáncél hossza és szélessége a leghosszabb és a legszélesebb pontokon valamint a magasság. Az esetleges sérüléseket, benyomódásokat, végtag- és karomhiányt szintén lefényképeztük és feljegyeztük. A felvett adatokat a mellékletben található táblázat tartalmazza. (2. táblázat) A még meg nem jelölt állatok egyedi jelölést kaptak. Minden teknős páncélpajzsainak szélét máshol reszeljük be jobb és bal oldalon, így a legközelebbi kifogásnál a jelölt páncélpajzsok sorszámát alapján (mindkét oldalon 1-11.) egyértelműen be tudjuk azonosítani őket. A jelölés a teknősöknek fájdalommentes, egészen kis teknősöknél még nem végezzük el. A nemük meghatározásánál egyrészt a páncél formája, másrészt a szemük színe nyújt segítséget. A hímek hátpáncélja laposabb, haspáncéljuk homorú, szemük bordó-vöröses árnyalatú. A nőstények haspáncélja egyenesebb, hátpáncéljuk domborúbb, szemük sárga színű. Amennyiben nem egyértelmű milyen nemű a kezünkben lévő teknős, további speciális fogásokkal egyértelműen meghatározható. A mérések közben igyekeztünk tisztán tartani őket, majd a feladatunk befejezésével természetesen visszaengedtük őket a tóba.

4.4. Naplás-tó, monitorozás

Szeptember 4-én a 17. kerületi Naplás-tónál (39. kép) folytattam monitorozási tevékenységet. Ez a tó a teknősök kedvelt helyei közé tartozik. A tavat körbejárva egy kis öbölszerű nádas csendes részen 7 teknőst sikerült megfigyelni, melyek közül 2 példány ékszerteknős volt (40. kép). Az útvonalat és az észlelések pontos helyét ebben az esetben is a LOCUS GIS okostelefon alkalmazás segítségével rögzítettem.

5. Következtetések és javaslatok

5.1. Saját vizsgálatból történő következtetések

A monitorozási tevékenységek tapasztalatai és a Kis-Duna Öbölből kifogott ékszerteknősök száma és mérete alapján kijelenthető, hogy az idegenhonos ékszerteknősök megfelelő körülményeket találva a hazai vizeinkben, sikeresen szaporodnak, populációkat hoznak létre ezzel hátrányosan befolyásolva a mocsári teknősöket. Osztozniuk kell az élőhelyen, az élelmen, a napozóhelyeken és különféle betegségeket is terjeszthetnek. Az adatokból egyértelműen kiderül, hogy a mocsári teknőseink védelmében nagy szükség van a rendszeres monitorozásra és az ékszerteknősök hazai tavainkból való eltávolítására.

5.2. Javaslatok

Mit tegyünk, ha teknőst találunk?

Ha meggyőződünk róla, hogy ékszerteknőst találtunk, nem teszünk jót azzal, ha a közelben található tóba vagy mocsárba szabadon engedjük, mert az ott élő mocsári teknősök életét nehezítjük meg ezáltal. Hivatalosan ékszerteknősöket befogadó intézmény Budapesten a Fővárosi Állat- és Növénykert. Ha módunkban áll, jutassuk el ide a hontalan ékszerteknőst. Az állatkerten kívül gazdátlan teknősöket az Oázis Kertészet áruházai is befogadnak. ([http12](http://12)) Amennyiben mocsári teknőst találunk, fontos tudni, hogy az ivarérett mocsári teknős nőstények nyáron, a szaporodási időszak végén megfelelő helyet keresnek tojásaik lerakásához. Mire minden szempontból megfelelő helyet találnak, a keresgélés közben gyakran igen messze vándorolnak a vizes élőhelyüktől. Az ilyen felnőtt példányokat ne zavarjuk meg, ők ügyesen vissza fognak találni a megfelelő helyre. Gyakran előfordul az is, hogy olyan vizes élőhelyeken is összeakadunk mocsári teknősökkel (kisebb mocsarak) ahol nem is hittük volna, hogy élnek ilyen állatok. Ezért amikor találkozunk egy-egy példánnyal, meglepődünk, és azt hisszük elkeveredtek. Érdemes átgondolni, hogy biztos nincs-e a közelben egy kisebb tó, vagy holtág mielőtt meggyőznénk magunkat, hogy a teknős biztosan eltévedt. Sajnos, ahogyan minden vadállat, a mocsári teknősök élőhelye is beszűkült az emberek megjelenésével. Így egyre gyakrabban fordulnak elő balesetek is. A két leggyakoribb baleset, az autó által elütött, valamint a kutyák támadását elszenvedett teknősök esete. A sérült mocsári teknősöket a Budapesti Állat és Növénykertbe érdemes eljuttatni, ahol szakszerű ellátásban részesülhetnek. ([http12](http://12))

6. Összefoglalás

Teknősök már több, mint 200 millió éve léteznek a Földön, a legősibb élőlények egyike, de természetes módon a túlélési esélyük az emberi tevékenységeknek köszönhetően a világ minden pontján egyre csekélyebb. Legyen szó szárazföldi-, édesvízi- vagy tengeri teknősökről, emberi beavatkozás, védelem nélkül számuk napról napra csökkeni fog. A teknősök ugyanúgy részei az ökoszisztémának, mint bármely más élőlény, ezért, ha eltűnnének a Földről nemcsak csodálatos teknős fajokat veszítenénk el, hanem számos negatív ökológiai hatással is számolnunk kellene.

Az emberiség a világ minden pontján akarva-akaratlanul is kizsákmányolja és árt ezeknek az állatoknak. Kihasználják őket a húrukért élelmezés vagy vallási szertartás céljából, páncéljukból ékszereket, dísz tárgyakat készítenek, illegálisan kereskednek velük, az állatok sok esetben már a szállítás közben elpusztulnak. Az ember folyamatos térbeli terjeszkedése miatt az élő- és fészkelő helyeik egyre inkább beszűkülnek, átalakulnak. Mindezekon felül a halászat során több százezer tengeri teknős veszíti életét évente. A tengerparti fészkelő helyek szintén számos veszélynek vannak kitéve, szenvednek a behurcolt, invazív fajok ragadozásától, a vizek szennyezésétől, az élőhely pusztulástól. Mára már egyértelmű, hogy emberi beavatkozás nélkül számos teknős fajra a kipusztulás várna, ezért világszerte jelentős számú természetvédelmi szervezet dolgozik főként a teknősök legveszélyeztetettebb fajainak fennmaradásáért. Sajnos ez nem mindig könnyű, hiszen a szabályozások ellenére még mindig van lehetőség egyes fajok legális kereskedelmére, meghatározott számú vadászatára és az illegális kereskedelemre is fény derül időről időre.

A természetvédők egyik legfontosabb célja világszerte, így Magyarországon is a minél szélesebb körű tájékoztatás, oktatás, tanítás. Hazánkban is sokat tehetünk az egyetlen őshonos teknős fajunkért, a mocsári teknősért (*Emys orbicularis*). Akinek ékszerteknőse (vagy más teknőse) van és úgy érzi már nem tud gondoskodni róla, vegye fel a kapcsolatot a legközelebbi állatkerttel, akik segítenek a továbbiakban, de ne engedje ki a szabadba, hiszen ez az USA-ban őshonos teknős faj a legnagyobb veszélyeztető tényező a mocsári teknősünkre nézve. Osztoznunk kell az élőhelyen, a napozó helyeken, az élelmen, illetve a mi mocsári teknőseink védtelenek lehetnek az ékszerteknősök által hordozott betegségekkel szemben. Gyakorlatom során a csepeli Kis-Duna Öbölből 7 db ékszerteknőst távolítottunk el. Ebből a számból is látszik, hogy milyen nagy szükség van az időről időre történő monitorozásra valamint az ékszerteknősök hazai tavainkból való eltávolítására.

Köszönetnyilvánítás

Köszönöm dr. Jancsovszka Paulina tanárnőnek, egyben témavezetőmnek a szakdolgozat során adott hasznos ötleteit, jó tanácsait, kedvességét, segítőkészségét, biztatását és, hogy lehetőséget adott, hogy a szívemhez legközelebb álló témát dolgozhassam fel.

Köszönöm Halpern Bálintnak, a Rákosi Vipera LIFE program vezetőjének, a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Kétéltű- és Hüllővédelmi Szakosztály titkárának a szakmai gyakorlat során tanúsított hozzáállását, segítőkészségét, türelmét és a megszerzett hasznos tapasztalatokat.

Irodalomjegyzék

- Erős T. & Vörös J. (2017): Áttekintés a hazai idegenhonos és inváziós halak, kétéltűek és hullók jelenlegi helyzetéről. Magyar Tudomány 4: 427-428.
- Farkas J., Német Sz., Tóth Z. (2013): Tengerbiológiai terepgyakorlatok, Eötvös Loránd Tudományegyetem jegyzet, Budapest, 169 p.
- Halász L. & Padányi J. (2012): A klímaváltozás hatásai, Nemzeti Közszerológiai Egyetem, Budapest, 255 p.
- Korsós Z. 2019: Találkozásaim Hullókkal, EX-BB Kiadó, Budapest, 133 p.
- Természettudományi Enciklopédia (2017): Óslények és hullók, Kossuth Kiadó, Budapest, 96 p.
- http 1 Teknősök <https://hu.wikipedia.org/wiki/Tekn%C5%91s%C3%B6k> (2021. április)
- http 2 Tengeri teknősök <https://wwf.hu/archiv/tengeri-teknosok-nem-mulik-a-vesz> (2021. április)
- http 3 Cites http://www.cites.hu/fajok_tengeri.html (2021. április)
- http 4 Cites <https://teknospark.hu/teknosok/cites/> (2021. április)
- http 5 Teknőspusztulás az Adriai-tengerben
<https://24.hu/tudomany/2010/10/14/teknospusztulas-az-adriai-tengerben/> (2021. április)
- http 6 A kihálás szélére sodródtak a tengeri teknősök
https://nepszava.hu/3063734_a-kihalas-szelere-sodrodtak-a-tengeri-teknosok (2021. április)
- http 7 Mocsári teknős https://hu.wikipedia.org/wiki/Mocs%C3%A1ri_tekn%C5%91s (2021. április)
- http 8 Mocsári teknős <https://www.mme.hu/keteltuek-es-hullok/mocsari-teknos> (2021. április)
- http 9 dr. Tóth Balázs, Ékszeriteknősök <http://www.invaziosfajok.hu/hu/invazios-fajok/77> (2021. április)
- http 10 Diszállat fenyegeti őshonos teknősünket
<https://index.hu/tudomany/2012/03/29/ekszeriteknos/> (2021. április)
- http 11 Lenner Ádám A mocsári teknős védelmében
https://ng.24.hu/termeszet/2012/04/05/a_mocsari_teknos_vedelmeben/ (2021. április)
- http 12 Teknőst találtam, mit csináljak vele?
<https://www.haziallat.hu/terrarium/orokbefogadas-vasarlas/teknost-talaltam/5762/> (2021. április)
- http 13 Tégely József: Csapdát állítottak a teknősöknek a Holt-Maroson, de nem bántják őket
<https://szegedma.hu/2019/04/cspadat-allitottak-a-teknosoknak-a-holt-maroson-de-nem-bantjak-oket> (2021. április)
- http 14 Tájidegen teknősfajok eltávolítás a Naplás-tóból
<https://greenfo.hu/hir/tajidegen-teknosfajok-eltavolitasa-a-naplas-tobol/> (2021. április)
- http 15 A teknősök védelmében <https://zoobudapest.com/ezt-latnod-kell/hirek/a-teknosok-vedelmeben> (2021. április)
- http 16 Mocsári teknős <https://wwf.hu/archiv/mocsari-teknos> (2021. április)
- http 17 Álcseresepes teknős <https://hu.wikipedia.org/wiki/%C3%81lcseresepes%tekn%C5%91s> (2021. április)
- http 18 Álcseresepes teknős <https://kefallinia.hu/kefaloniasziget-allatvilaga/carettacaretta> (2021. április)
- http 19 Zakynthos Marine Park https://en.wikipedia.org/wiki/Zakynthos_Marine_Park (2021. április)
- http 20 National Marine Park of Zakynthos
<https://www.zanteisland.com/en/marine-park-zakynthos.php> (2021. április)
- http 21 Neptunfü <https://hu.wikipedia.org/wiki/Neptunf%C5%B1> (2021. április)
- http 22 Dimitrios Dimopoulos: The National Marine Park of Zakynthos: A Refuge for the Loggerhead Turtle in the Mediterranean <http://www.seaturtle.org/mtn/archives/mtn93/mtn93p5.shtml> (2021. április)
- http 23 Fábián Emese: Területe 27 magyarországnyi! - Újabb szemétkontinentst találtak a Csendes-óceánon
<http://ecolounge.hu/nagyvilag/terulete-27-magyarorszagnyi-ujabb-szemekontinentst-talaltak-a-csendes-oceanon> (2021. április)
- http 24 Galápagosi óriásteknős
https://hu.wikipedia.org/wiki/Gal%C3%A1pagosi_%C3%B3ri%C3%A1stekn%C5%91s (2021. április)
- http 25 Giant Tortoise Restoration Initiative
<https://www.galapagos.org/conservation/our-work/tortoise-restoration/> (2021. április)
- http 26 Biodiversity https://www.galapagos.org/about_galapagos/about-galapagos/biodiversity/ (2021. április)
- http 27 Galapagos Conservancy's Mission
https://www.galapagos.org/about_us/about-us/mission-history/ (2021. április)
- http 28 Tortoise Breeding and Rearing programs <https://www.galapagos.org/conservation/our-work/tortoise-restoration/tortoise-breeding-and-rearing-programs/> (2021. április)

[http 29 Restoring Existing Tortoise Populations](http://www.galapagos.org/conservation/our-work/tortoise-restoration/restoring-existing-populations/)
<https://www.galapagos.org/conservation/our-work/tortoise-restoration/restoring-existing-populations/>
 (2021. április)

[http 30 Human-Tortoise Interactions, Conflicts, and Mitigations](http://www.galapagos.org/conservation/our-work/tortoise-restoration/human-tortoise-interactions/)
<https://www.galapagos.org/conservation/our-work/tortoise-restoration/human-tortoise-interactions/> (2021. április)

[http 31 Information about sea turtles: why care?](https://conserveturtles.org/information-about-sea-turtles-why-care/)
<https://conserveturtles.org/information-about-sea-turtles-why-care/> (2021. április)

[http 32 Information about sea turtles: threats from harvest consumption](https://conserveturtles.org/information-sea-turtles-threats-harvest-consumption/)
<https://conserveturtles.org/information-sea-turtles-threats-harvest-consumption/> (2021. április)

[http 33 Information about sea turtles: threats from commercial longline fisheries](https://conserveturtles.org/information-sea-turtles-threats-commercial-longline-fisheries/)
<https://conserveturtles.org/information-sea-turtles-threats-commercial-longline-fisheries/> (2021. április)

[http 34 Information about sea turtles: threats from commercial trawl fishing](https://conserveturtles.org/information-sea-turtles-threats-commercial-trawl-fishing/)
<https://conserveturtles.org/information-sea-turtles-threats-commercial-trawl-fishing/> (2021. április)

[http 35 Information about sea turtles: threats from Marine Debris](https://conserveturtles.org/information-sea-turtles-threats-marine-debris/)
<https://conserveturtles.org/information-sea-turtles-threats-marine-debris/> (2021. április)

[http 36 Information about sea turtles: threats from artificial lighting](https://conserveturtles.org/information-sea-turtles-threats-artificial-lighting/)
<https://conserveturtles.org/information-sea-turtles-threats-artificial-lighting/> (2021. április)

[http 37 Information about sea turtles: threats from coastal armoring](https://conserveturtles.org/information-sea-turtles-threats-coastal-armoring/)
<https://conserveturtles.org/information-sea-turtles-threats-coastal-armoring/> (2021. április)

[http 38 Information about sea turtles: threats from beach erosion](https://conserveturtles.org/information-sea-turtles-threats-beach-erosion/)
<https://conserveturtles.org/information-sea-turtles-threats-beach-erosion/> (2021. április)

[http 39 Information about sea turtles: threats from beach activities](https://conserveturtles.org/information-sea-turtles-threats-beach-activities/)
<https://conserveturtles.org/information-sea-turtles-threats-beach-activities/> (2021. április)

[http 40 Information about sea turtles: threats from invasive species predation](https://conserveturtles.org/sea-turtle-threats-predation/)
<https://conserveturtles.org/sea-turtle-threats-predation/> (2021. április)

[http 41 Information about sea turtles: threats from Marine Pollution](https://conserveturtles.org/information-sea-turtles-threats-marine-pollution/)
<https://conserveturtles.org/information-sea-turtles-threats-marine-pollution/> (2021. április)

[http 42 Information about sea turtles: threats from Oil Spills](https://conserveturtles.org/information-sea-turtles-threats-oil-spills/)
<https://conserveturtles.org/information-sea-turtles-threats-oil-spills/> (2021. április)

[http 43 Information about sea turtles: threats from climate change](https://conserveturtles.org/information-sea-turtles-threats-climate-change/)
<https://conserveturtles.org/information-sea-turtles-threats-climate-change/> (2021. április)

[http 44 Sea turtle tracking: how it works](https://conserveturtles.org/sea-turtle-tracking-works/) <https://conserveturtles.org/sea-turtle-tracking-works/> (2021. április)

[http 45 Δράσεις](http://www.nmp-zak.org/el/node/78) <http://www.nmp-zak.org/el/node/78> (2021. április)

[http 46 Protection measures for the sea turtle nesting beaches](https://www.nmp-zak.org/en/content/protection-measures-sea-turtle-nesting-beaches)
<https://www.nmp-zak.org/en/content/protection-measures-sea-turtle-nesting-beaches> (2021. április)

[http 47 Thematic Exhibition Centre](https://www.nmp-zak.org/en/content/thematic-exhibition-centre)
<https://www.nmp-zak.org/en/content/thematic-exhibition-centre> (2021. április)

[http 48 Our work](https://www.galapagos.org/conservation/our-work/) <https://www.galapagos.org/conservation/our-work/> (2021. április)

[http 49 STC Programs: Research Projects](https://conserveturtles.org/stc-programs-research-projects/)
<https://conserveturtles.org/stc-programs-research-projects/> (2021. április)

[http 50 Information About Sea Turtles: Habitats: Nearshore](https://conserveturtles.org/information-sea-turtles-habitats-nearshore/)
<https://conserveturtles.org/information-sea-turtles-habitats-nearshore/>
 (2021. április)

[http 51: Information About Sea Turtles: Habitats: Pelagic](https://conserveturtles.org/information-sea-turtles-habitats-pelagic/)
<https://conserveturtles.org/information-sea-turtles-habitats-pelagic/> (2021. április)

[http 52: Information About Sea Turtles: Habitats: Brackish](https://conserveturtles.org/information-sea-turtles-habitats-brackish/)
<https://conserveturtles.org/information-sea-turtles-habitats-brackish/> (2021. április)

[http 53 Galapagos airport officials find 185 baby tortoises hidden in a suitcase](https://edition.cnn.com/2021/03/30/world/galapagos-airport-tortoises-trnd/index.html)
<https://edition.cnn.com/2021/03/30/world/galapagos-airport-tortoises-trnd/index.html> (2021. április)

[http 54 Final Phase of the Santa Fe Tortoise Repopulation Process Complete](https://www.galapagos.org/newsroom/santa-fe-tortoise-project-2021/)
<https://www.galapagos.org/newsroom/santa-fe-tortoise-project-2021/> (2021. április)

[http 55 Repopulating Islands Where Tortoises Went Extinct](https://www.galapagos.org/conservation/our-work/tortoise-restoration/repopulating-islands/)
<https://www.galapagos.org/conservation/our-work/tortoise-restoration/repopulating-islands/> (2021. április)

[http 56 Giant Tortoises](https://www.galapagos.org/about_galapagos/about-galapagos/biodiversity/tortoises/)
https://www.galapagos.org/about_galapagos/about-galapagos/biodiversity/tortoises/ (2021. április)

[http 57 Giant tortoise](https://en.wikipedia.org/wiki/Giant_tortoise)
https://en.wikipedia.org/wiki/Giant_tortoise (2021. április)

http 58 Giant Tortoise Facts | Galapagos Islands Wildlife Guide

<https://www.nathab.com/know-before-you-go/galapagos-islands/wildlife-guide/reptiles/giant-tortoise/>
(2021. április)

http 59 Lonesome George

https://www.galapagos.org/about_galapagos/about-galapagos/biodiversity/lonesome-george/ (2021. április)

http 60 A teknősök a dinoszauruszok leszármazottai?

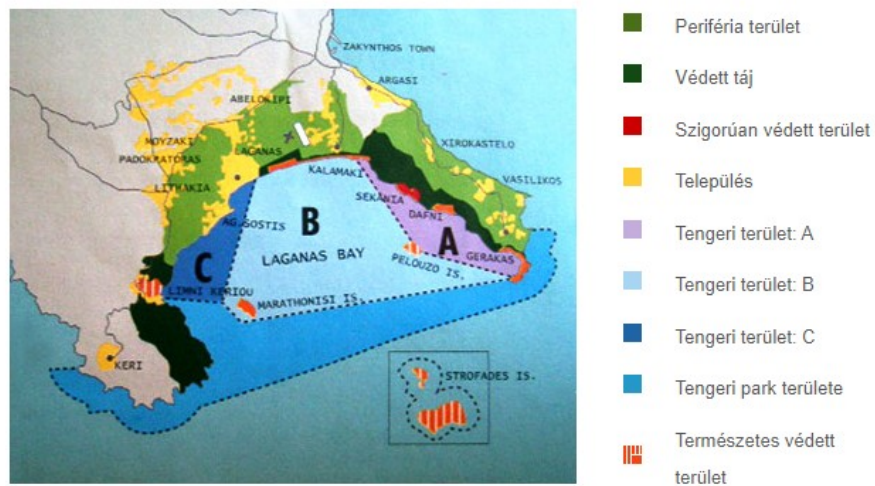
<http://explorerworld.hu/2013/05/06/a-teknosok-a-dinoszauruszok-leszarmazottai/> (2021. április)

Mellékletek



1. kép Álcserpes teknős (*Caretta caretta*)

<https://www.hurriyetdailynews.com/caretta-carettas-in-danger-of-hypothermia-160724>



2. kép Görögország, Zakynthos, Lagans-öböl területi felosztása

<https://www.zanteisland.com/en/marine-park-map.php>



3. kép Zakynthos, Laganas-öböl

https://www.google.com/search?q=laganas+beach&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwi6yOvepKTzAhVtMOWKHRT6AGcQ_AUoAnoECAEQBA&biw=1600&bih=757&dpr=1#imgrc=xEsK0I9fntivM&imgdii=yAO5HIIM_UbfV



4. kép Zakynthos, *Caretta caretta* teknős megfigyelés

<https://royal-travel.rs/kornjace-caretta-caretta-zakintos-royal-travel-jagodina/>



9. kép Espanola teknős (*Chelonoidis hoodensis*)
Santa Cruz Island, Galapagos.

Photo: Paul McFarling, CDF, 2000.
<https://www.darwinfoundation.org/en/datazone/>



10. kép Isabela teknős központ

(© GTRI)
<https://www.galapagos.org/conservation/our-work/tortoise-restoration/tortoise-breeding-and-rearing-programs/>



11. kép A GNDP természetvédelmi munkatársai 2017-ben szabadon engedik a fiatalokú teknősöket Santa Fén.
(© M. Quinzin)

<https://www.galapagos.org/>

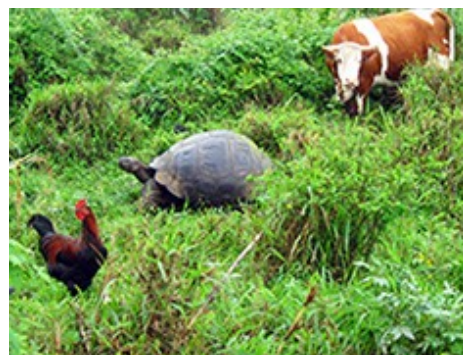


12. kép Pinta, Magányos George
(© R. Crum)

<https://www.galapagos.org/conservation/our-work/tortoise-restoration/repopulating-islands/>



13. kép A turisták egy teknős mellett pózolnak Santa Cruz felvidékén (© M. Dan)
<https://www.galapagos.org/conservation/our-work/tortoise-restoration/human-tortoise-interactions/>



14. kép Egy teknős a haszonállatok között (© L. Cayot)
<https://www.galapagos.org/conservation/our-work/tortoise-restoration/human-tortoise-interactions/>



15. kép Illegális kereskedelem, Baltra-sziget, Seymour repülőtér, 2021. március 28.

<https://www.galapagos.org/newsroom/tortoise-smuggling-attempt/>



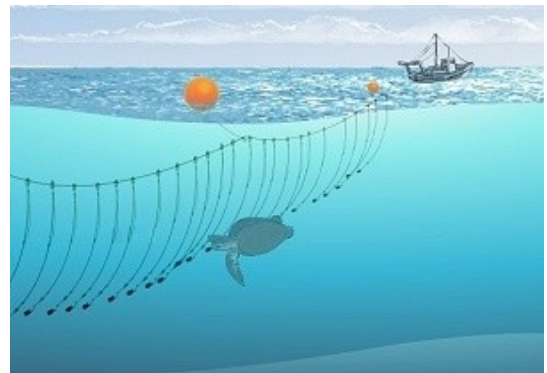
16. kép egy tengeri teknős tengeri fű legelése közben

<https://sustainabletravel.org/what-is-blue-carbon/blog-image-turtle-eating-seagrass/>



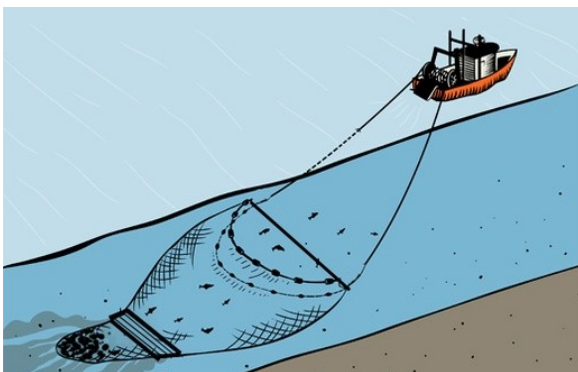
17. kép Kérgesteknős (*Dermochelys coriacea*)

<https://sites.psu.edu/shanetheman/files/2019/09/Leatherback-Turtle-%C2%A9-Jason-Isley-scubazoo-1024x684-2.jpg>



18. kép horogsoros halászat

<https://allyouneedisbiology.wordpress.com/tag/superficial-longline/>



19. kép vonóhálós halászat

<https://thisfish.info/fishery/shrimp-bottom-trawl-british-columbia/>



20. kép vonóhálóba gabalyodott tengeri teknős

<https://plantbasedsavage.com/seaspiracy-20-takeaways/>



21. kép Családi ház, Escambia megye. Balra a teknősbarát megvilágítás előtt. Jobbra: a teknősbarát megvilágítás után. <https://conserveturtles.org/before-and-after-retrofit-pictures/>



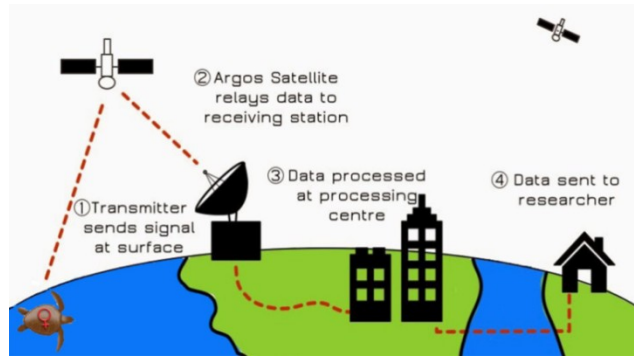
22. kép tengerparti homokkotrás
<http://veronews.com/2012/05/03/dredging-on-north-island-continues-though-turtles-begin-nesting/>



23. kép Az STC fókuszában a Karib-tenger és az Atlanti-óceán áll
https://www.deepseawaters.com/Caribbean_Sea.htm

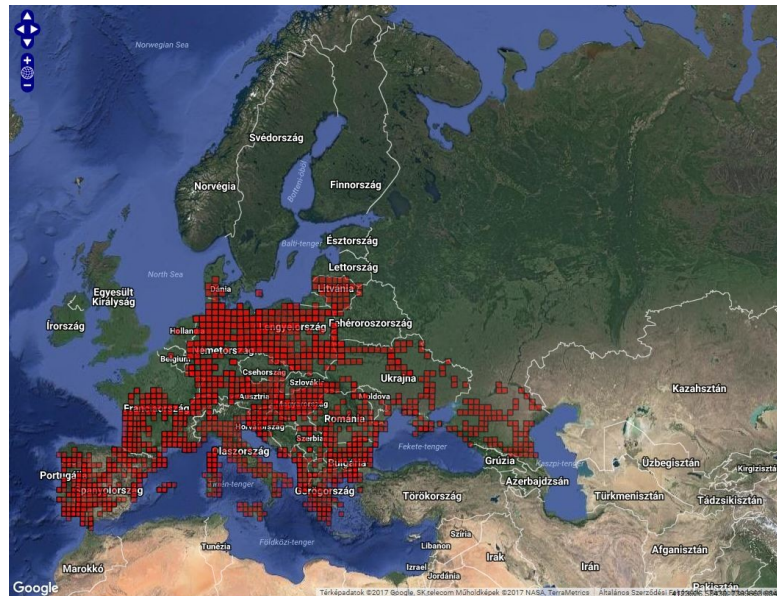


24. kép Olajzöld tengeri teknős (*Lepidochelys olivacea*) műholdas adóval. A fotó az FWC 20-133 engedély alapján készült. <https://conserveturtles.org/sea-turtle-tracking-works/>



25. kép A műholdas telemetria működése

<https://conserveturtles.org/sea-turtle-tracking-works/>



26. kép A mocsári teknős (*Emys orbicularis*) európai elterjedése. Készült az Európai Herpetológiai Atlasz honlapja alapján. <https://www.mme.hu/keteltuek-es-hullok/mocsari-teknos>



27. kép Mocsári teknős (*Emys orbicularis*) <https://ilovedunakanyar.hu/hir/mocsari-teknosok-koltoztek-a-visegradu-hegysegbe/>



28. kép Vörösfülű ékszerteknős <https://herppterkep.mme.hu/hullo.php?lang=hu&id=61>



29. kép Vörösfülű ékszerteknős észlelések 2021 szeptember
 Készült az Országos Kétéltű- és Hüllőtérképezés Program
 honlapjára beérkezett adatok felhasználásával.
<https://herpterkep.mme.hu/hullo.php?lang=hu&id=61>



30. képösszeállítás Balra: Hieroglifás ékszerteknős (*Pseudemys concinna*)
<http://tekitudor.gportal.hu/gindex.php?pg=27554121>
 Középen: Közönséges tarajosteknős (*Graptemys pseudogeographica*)
<https://reptile-database.reptarium.cz/species?genus=Graptemys&species=pseudogeographica>
 Jobbra: Mississippi-tarajosteknős (*Graptemys kohni*) Fotó: Klaus Rudloff, Berlin
<https://www.biolib.cz/en/image/id304982/>



31. képösszeállítás Balra: Aligátorteknős (*Chelydra serpentina*), Fotó: Otam Kft.,
http://www.tappancsvilag.hu/news/A_%E2%80%9Ehorrort%C3%A9ny%E2%80%9D_legend_%C3%A1ja_%C3%20%A9s_a_val%C3%B3s%C3%A1g_tanuls%C3%A1gai/1072/
 Jobbra: Kínai lágyhéjú teknős (*Pelodiscus sinensis*), Fotó: Dennis Jarvis
<https://qubit.hu/2019/08/02/kinai-etologusok-a-teknosembriok-dontenek-hogy-nostennye-vagy-himme-fejlojdenek>



32. kép Élve fogó csapda a Naplás-tónál
<https://greenfo.hu/hir/tajidegen-teknosfajok-eltavolitasa-a-naplas-tobol/> 2015. május



33. kép Elkobzott kis teknősök
<https://zoobudapest.com/ezt-latnod-kell/hirek/a-teknosok-vedelmeben>



34. kép Ékszerteknős kifogás a csepeli Kis-Duna Öbölnél,
 Ritecz Annamária, 2021. 05.09.



35. kép Locus GIS okostelefon alkalmazás Gyáli Peremvárosi Horgásztó a bejárás után Ritecz Annamária 2021.05.12.



36. kép Gyáli Peremvárosi Horgásztó mocsári- és ékszerteknősei, Ritecz Annamária 2021. 05.12.

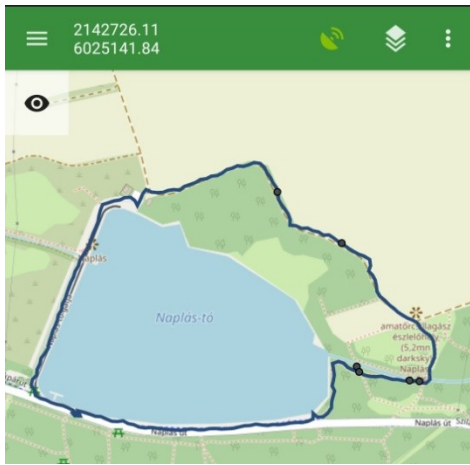


37. kép Kunpeszér, Kis-tó, mérés céljából kifogott mocsári teknősök Ritecz Annamária, 2021.07.29



38. kép Mocsári teknős, súly mérés

Ritecz Annamária, 2021. 07.29.



39. kép Locus GIS alkalmazás Budapest, 16. kerület, Naplás-tó teknős észlelései, Ritecz Annamária, 2021.09.04.



40. kép Budapest, 16. kerület, Naplás-tó, napozó mocsári-és ékszerteknősök, Ritecz Annamária, 2021.09.04.

BUDAPEST, 21. KER., KIS-DUNA ÖBÖL - ÉKSZERTEKNŐS KIFOGÁS										
	DÁTUM	FAJ	IVAR	TS (G)	CH	CSZ	CM	PH	PSZ	FOTÓ
1.	2021.05.09	VFX	NŐSTÉNY	1475	20,5	16,5	8,5	19	12,5	33-37
2.	2021.05.09	VFX	HÍM	605	15	11,5	6,5	13,5	9	38-42
3.	2021.05.09	SFX	HÍM	543	15,5	12	6	13,5	9	43-49
4.	2021.05.09	SFX	NŐSTÉNY	945	17,5	13,5	8,5	16	10,5	50-54
5.	2021.05.09	SFX	NŐSTÉNY	1038	19,5	14	7,5	18,5	11,5	55-58
6.	2021.05.09	SFX	NŐSTÉNY	1601	21	16	9,5	19,5	11,5	59-62
7.	2021.05.09	SFX	NŐSTÉNY	2159	23,5	17	10	21	13	63-66
8.	2021.05.21	SFX	HÍM	808	17,5	13	7,5	15	10	1-7

1.táblázat Kis-Duna öböl, ékszerteknős kifogás adatai

KUNPESZER, KIS-TO MOCSARI TEKNŐSEI											
	DÁTUM	IVAR	JEL	TS (G)	CH (cm)	CSZ (cm)	CM (cm)	PH (cm)	PSZ (cm)	FOTÓ	EGYÉB
1.	2021.07.29	HÍM	B12J3	377,5	13,5	10,5	5,5	12	8	101-107	-
2.	2021.07.29	NŐSTÉNY	B3J3	719	16,5	11,5	6	16	9	108-116	kis lyukak a páncélon
3.	2021.07.29	NŐSTÉNY	jeladás	835	17,2	11,5	6,5	16,5	10	117-122	hátpáncélján jeladó
4.	2021.07.29	HÍM	B1J6	507	14,5	11,0	5,5	13,5	8	123-127	-
5.	2021.07.29	HÍM	B8J3	409	14	10,1	4,5	12,5	6,5	128-133	-
6.	2021.07.29	NŐSTÉNY	B1J1 J8J10	509	15,5	10,3	6	14,5	8	134-143	kis lyukak a hátpáncélon, a bal első lába csonka
7.	2021.07.29	NŐSTÉNY	B8J3	701	16,5	11,5	6,5	16,5	9,5	144-152	a jobb hátsó lába sebes, a haspáncélon kis lyukak
8.	2021.07.29	NŐSTÉNY	B7J1J3	705	15,5	11	6,5	15,5	8,8	155-159	kis lyukak a haspáncélon
9.	2021.07.29	NŐSTÉNY	B2J4	671	16	11,5	6,5	15,5	8,5	160-165	-
10.	2021.07.29	NŐSTÉNY	B1J2	627	15,5	10	6	15	8	166-170	-
11.	2021.07.29	HÍM	J10	367	12,5	9,5	5	11,5	6,5	171-176	kis lyukak a haspáncélon
12.	2021.07.29	HÍM	B1J4	374	13,5	10	5,5	12	7	177-181	-
13.	2021.07.29	HÍM	J9J12	436	14	10	5	12,5	6,5	182-187	kis lyukak a hát- és haspáncélon
14.	2021.07.29	HÍM	B4J1J2	427	13,5	9,5	5,5	12	7	188-195	a jobb első lábán a 4. karom hiányzik
15.	2021.07.29	NŐSTÉNY	B2J2	905	17,5	12,5	7	16,5	9,5	196-203	bemélyedés a hátpáncélon
16.	2021.07.29	HÍM	B1B2J1J2	504	14,5	10	5	13	7,5	204-208	-
17.	2021.07.29	HÍM	B1J8	491	14	10,5	6	13	7,5	209-214	kis lyukak a haspáncélon
18.	2021.07.29	HÍM	B1J3	353	13	9,5	5	12	6,7	215-220	-
19.	2021.07.29	NŐSTÉNY	J1J6J8	831	16,5	11,5	6,5	16,5	9,5	221-229	karcolások a haspáncélon, kis lyukak a hátpáncélon
20.	2021.07.29	NŐSTÉNY	B1	665	14,5	11	6	14,5	8,5	230-234	-
21.	2021.07.29	HÍM	B1J8	371	13	9,5	5	11,5	6,5	235-242	-
22.	2021.07.29	NŐSTÉNY	B2J4	316	12,5	9,5	5	12	6,5	243-247	-
23.	2021.07.29	HÍM	B8J1J2	363	13,5	10,5	4,5	12	6,5	248-253	-
24.	2021.07.29	HÍM	B1J1	492	15	11	5,5	13	7,5	254-260	-
25.	2021.07.29	NŐSTÉNY	B1J4	328	12	9	4,5	12	7	261-266	-
26.	2021.07.29	HÍM	B2J1	403	13	10	4,5	12	7	267-271	-
27.	2021.07.29	HÍM	B1J5	370	13	10	5	12	7,5	272-278	-
28.	2021.07.29	-	-	7,31	3,24	2,87	1,2	2,83	1,88	279-284	-
29.	2021.07.29	NŐSTÉNY	B3J4	655	15	11,5	5,5	15,5	9	285-289	-
30.	2021.07.29	NŐSTÉNY	B4J4	650	15	11	5,5	14,5	8	290-295	-
31.	2021.07.29	HÍM	B7J4	388	13	9,5	4,5	12,5	7	296-300	-
32.	2021.07.29	NŐSTÉNY	B8J4	587	14	10,5	5,5	14	8	301-305	-
33.	2021.07.29	NŐSTÉNY	B9J4	757	16	11,5	6	15,5	8,5	306-312	-
34.	2021.07.29	-	B10J4	169	9,79	7,91	3,9	9,27	5,35	313-317	-
35.	2021.07.29	-	B11J4	163	10	8,22	3,78	9,47	5,42	318-322	-
36.	2021.07.29	-	B12J4	150	9,65	7,88	3,65	9	5,18	323-327	-
37.	2021.07.29	-	B1B2J1J2	130	9,18	7,65	3,89	8,52	5,5	328-333	-
38.	2021.07.29	-	B11J1J2	103	8,4	7	3,56	7,88	4,55	334-340	két karom hiányzik a bal első lábán
39.	2021.07.29	-	B1J7	111	8,75	7,21	3,26	8,19	4,9	341-345	a haspáncél jobb oldalán hiányzik egy kicsi rész
40.	2021.07.29	-	B2J7	43	6,2	5,2	2,4	5,6	3,29	346-353	-
41.	2021.07.29	-	B3J7	36	5,8	5	2,3	5,2	3,03	354-358	-

újonnan jelölt teknősök

2. táblázat 2021. 07.29. Kunpeszér, Kis-tó kifogott mocsári teknőseinek mért adatai

4. sz. függelék – Hallgatói és konzulensi nyilatkozat minta

NYILATKOZAT

Alulírott Ritecz Annamária, a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem, Szent István Campus, természetvédelmi mérnök szak nappali/levelező* tagozat végzős hallgatója nyilatkozom, hogy a dolgozat saját munkám, melynek elkészítése során a felhasznált irodalmat korrekt módon, a jogi és etikai szabályok betartásával kezeltem. Hozzájárulok ahhoz, hogy Záródolgozatom/Szakdolgozatom/Diplomadolgozatom egyoldalas összefoglalója felkerüljön az Egyetem honlapjára és hogy a digitális verzióban (pdf formátumban) leadott dolgozatom elérhető legyen a témát vezető Tanszéken/Intézetben, illetve az Egyetem központi nyilvántartásában, a jogi és etikai szabályok teljes körű betartása mellett.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem*

Kelt: 2022 év 04 hó 09 nap

Ritecz Annamária
Hallgató

NYILATKOZAT

A dolgozat készítőjének konzulense nyilatkozom arról, hogy a Záródolgozatom/Szakdolgozatom/Diplomadolgozatom áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A Záródolgozatom/Szakdolgozatom/Diplomadolgozatom záróvizsgán történő védésre javaslom/ nem javaslom*.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem*

Kelt: 2022 év 04 hó 09 nap

Dr. Jancsócska Paulina
Belső konzulens

*Kérjük a megfelelőt aláhúzni!