

A kétéltűek és hüllők igen különleges állatok, akik már csak az ökoszisztémát tekintve is igen fontos helyet foglalnak el környezetünkben. Ez talán az egyik ok, amiért kötelességünk lenne vigyázni rájuk. Hiszen eltűnésük komoly következményeket vonna maga után. Amelyek nem csak az ő, hanem a mi világunkat is tetemesen átformálnák. Szerencsére ehhez a katasztrófához még nem vagyunk olyan közel. Ám ébernek kell lennünk és foglalkozni a reális problémákkal.

A hüllők az őskétéltűek leszármazottai, megközelítőleg 310-320 millió éve fejlődtek ki (karbon időszakban) kétéltű őseik fejlettebb utódjaiként.¹ A kétéltűek vízi és szárazföldi életmódot folytatnak, míg a hüllők nagy része szárazföldön egzisztál egyes fajok azonban visszatértek a vízi életmódhoz. A kétéltűek az evolúció során végbement változások, és alkalmazkodás során testtájaikat a fejre, törzsre, két pár lábra és egyes esetekben farkra szűkítették. A hüllők testtájai pedig a fej, nyak, törzs, 2 pár láb (kígyóknál ez nincs jelen) és farkok. A kétéltűek kültakarója nyálkás vékony szaruréteg melyben nyálkatermelő mirigyek vannak. A hüllők bőre ennek talán mondhatjuk, hogy szöges ellentéte, hiszen bőrük száraz, elszarusodott. A hüllők esetében megfigyelhetők a kültakarón szaruképződmények, melyek nagy többsége a védelem érdekében alakult ki ezek a pikkely a pajzs a páncél és a karom. Mind a hüllők mind a kétéltűek kifejlett egyedként tüdővel lélegeznek ám a kétéltűek bőrlélegzésre is képesek. Talán a hüllők és kétéltűek egyik legmeghatározóbb tulajdonsága, hogy ektotermek vagyis változó testhőmérsékletűek így szükségük van a Nap vagy más hőforrás segítségével ahhoz, hogy megfelelő legyen a hőmérsékletük.² A hüllők egyik nagy vívmány a lágyhéjú tojás, hiszen a kétéltűek petéi és az átalakulás után igen nagy jelentőséggel bírt a szárazföldi szaporodás és az anya testen kívüli fejlődés megjelenése. A kétéltűek már csak vízi természetüknél fogva inkább éjszaka vagy eső után aktívak, míg a hüllők nappal a reggeli órákban néznek táplálék után. Mindkét osztály esetében beszélhetünk védőmechanizmusokról, amelyek minden fajnál eltérőek. Magyarországon 18 kétéltűfaj őshonos, a hüllők közül pedig 15 faj őshonos hazánkban.³

A hüllők és kétéltűek igen érzékeny állatok és ezt sok tényező fokozza. Az egyik legnagyobb veszély jelenleg az élőhelyek pusztulása, ennek jelenleg három fokozata létezik a megsemmisítés (*Habitat destruction*), mely során az élőhely többé nem képes ellátni az élőlényeket. Ennél enyhébb a leépülés (*Habitat degradation*), amely a környezet minőségének

¹ <https://www.mme.hu/keteltuek-es-hullok> (letöltés dátuma: 2021.01.12.)

² <https://www.mme.hu/keteltuek-es-hullok/hullok-bevezeto> (letöltés dátuma: 2021.01.16.)

³ https://hu.wikipedia.org/wiki/Magyarorszag_keteltufajainak_listaja ;
https://hu.wikipedia.org/wiki/Magyarorszag_hullofajainak_listaja (letöltés dátuma: 2021.01.16.)

csökkenését jelzi. A “legenyhébbnek” talán a fragmentációt (*Habitat fragmentation*) nevezhetjük, amely a területek széttöredezését takarja.⁴ A kilenc összegyűjtött, talán legsúlyosabb probléma közül a következő a környezetszennyezés. Amely nemcsak a szárazföldön mozgó, hanem a vízben élő egyedeket is veszélyezteti. Ezek talán legjelentősebb típusai az olaj, cián, műtrágyák, vegyszerek, háztartási hulladékok, amelyek sokszor igen veszélyeztetett egyedeknek ártanak, vagy tehetik élhetetlenné életterületüket. Ennek következménye az UV sugárzás, ami az egyedfejlődés kezdeti szakaszában lévő kétéltűekre igen veszélyes. A társadalom talán nagy része nincs tisztába azzal, hogy amikor a szerves hulladék a szeméttelpeken az oxigéntől elzárva rohadni kezd a bomlási folyamata során metán keletkezik, aminek hatására az UV-től a minket és az összes élőlényt védő ózonpajzs súlyosan károsodik.

A hulló és kétéltű állományra a vírusok és baktériumok is igen veszélyesek, hiszen ezek nagy része orvosi beavatkozás nélkül nem gyógyítható, ezt ijesztően példázza a kitrit gomba, ami egész populációkat irtott ki.⁵ Ezeknek a betegségeknek terjesztéséért nagyrészt a terrarisztika felelős, hiszen az illegálisan befogott és szállított állatok sokszor elszöknek és így akaratlanul terjesztik el ezeket az egészségügyi problémákat. Ezek mellett persze sok szervezet van, akik a hullókat és kétéltűeket orrvadászként bőrükért, fogukért, páncélukért vadásszák le. Hiszen az ilyen típusú luxuscikkek a feketepiacon sokat érnek. Ám ennél megrémítőbb, hogy vannak olyanok, akik teljesen törvényesen vadásznak rájuk, ez önmagába még nem rossz ám sokszor túlzások következnek be, amely eredményeként létrejön a túlhalászás nevű jelenség mely akár a fajok kihalásához is vezethet.⁶ Az egyik talán kevésbé ismert probléma a globális felmelegedés, ami nem csak a mi életünkre, hanem a hidegvérűekére is veszélyt jelenthet, mivel érzékeny bőrfelületük kiszáradhat. Erre nagyon jó példa a hazánkban őshonos elevevészülő gyík, akire ez a nehézség már jelenleg is igen súlyosan kihat. A hullókat és kétéltűeket súlyosan veszélyezteti a telelő vagy párási területükre vezető útvonalat keresztező autópályát, ahol ezeknek az élőlényeknek igen nagy része leli halálát.

A fentiek alapján feltételezhető, hogy egy potenciális probléma kimaradt; ám ez nem helyes feltevés mivel az esszé témája ennek a problémának kifejtése. Az idegen fajok potenciális veszélyt jelentenek a hazai herpetofaunára. Az a folyamat mely során egy országba idegen honos állat kerül nem feltétlenül probléma, hiszen egy olyan faj, amely nem képes

⁴ <https://hu.eferrit.com/az-elohelyek-elvesztese-fragmentalasa-es-megsemmisitese/> (letöltés dátuma: 2021.01.27.)

⁵ <https://mttmuzeum.blog.hu/2016/03/25/> (letöltés dátuma: 2021.01.25.)

⁶ <https://www.mme.hu/keteltuek-es-hullok> (Természetvédelem, letöltés dátuma: 2021.01.12.)

megélni a közép-európai éghajlaton csak terráriumban tartható. Ám vannak olyan fajok, amelyek özönfajjává válhatnak, ennek jelen esetben feltétele az hogy hasonló klímájú területről származzanak, mint például Észak-Amerika. Az, hogy egy bizonyos faj özönfajjává válik két jelentősebb veszélyt hordoz magában.⁷

Az első eset az, amikor az özönfajjává vált faj olyan parazitákat hordoz, amelyek az őshonos fajok számára ismeretlenek. Ha az állat olyan kapcsolatot létesít az egyik hazai fajjal, mely során a parazita, gomba, vírus átjut az ő szervezetébe, fokozatosan terjedni kezd és a terjedés során egész populációkat semmisít meg. Erre egy igen elrettentő példa a kitritgomba, amelynek mind két típusa halálos kimenetelű. Az általunk talán jobban ismert a békákra igen veszélyes. Világszerte igen jelentős méretű populációkat tett tönkre. Először azt feltételezték, hogy az afrikai karmos béka, későbbi kutatások szerint az amerikai ökörbéka által terjesztett gombás megbetegedés, ez azért következhetett be mivel ezeket az idegen honos fajokat értékesítésre szállították vagy elszöktek, vagy a vétel után megunt állatot szabadon engedték, sőt akár az állat terráriumából is kikerülhetett. A békák kitritkombája már Európában is súlyos problémákat okozott.⁸ Ha a gomba Magyarországra is eljut felmérhetetlen károkat okozhat.

A kórokozó másik típusa kifejezetten a szalamandrákat támadja, innen jön elnevezése a szalamandra kitrit. Nagy valószínűséggel ez a gomba is másik változatához hasonlóan terjedt el. Ezt a hobbyállatként igen kedvelt Ázsiában őshonos kínai vagy japán tűzhasú göte terjesztette el. A kormány annak érdekében, hogy megakadályozza a terjedését 2019-ben rendeletekkel szabályozta a szalamandra kereskedelmet itthon. Ennek a gombának igen súlyosak a tünetei, nagy fájdalmat okoznak. A gomba az állat hámszejtjeiben telepedik meg elszaporodásával megvastagítja a bőr felületét így elzárva a légnyílásokat az állat bőrén és megfékezze a bőrlélegzést, mely nélkül az állat hosszadalmas fulladásos halált hal. Végül összeomlik a sóháztartása és leáll a légzése, ezt kitridiomikozisnak nevezzük.

Nem ez a gomba az egyetlen, a kigyók körében jelenleg az egyik legveszélyesebb megbetegedés az SFD mely az angol snake fungae disease kifejezés rövidítése.⁹ Nem sokkal miután megjelent ez a vírus fény derült arra a tényre, hogy ezúttal a betegség a házi kedvencekre is veszélyes. Ez a kórokozó már Európában és Észak-Amerikában is jelen van, pusztítja az ott élő kigyó fajokat. Ez egy szaprofita vírus, ami gazda szervezet nélkül is képes hosszabb ideig életben maradni. Tünetei a kritinhez hasonlóan a bőrt támadják, ebben az esetben hámlás,

⁷ <http://www.termeszetvedelem.hu/idegenhonos-invazios-fajok> (letöltés dátuma: 2021. 01.25.)

⁸ <https://mttmuzeum.blog.hu/2016/03/25/> (letöltés dátuma: 2021. 01.25.)

⁹ <https://mttmuzeum.blog.hu/2020/06/11/> (letöltés dátuma: 2021. 01.25.)

keményedés, fekélyek a koponya deformitása a jelentős, ami a vízháztartás felborulásán keresztül vezet az egyed halálához.

A másik veszély, ha agresszívabb özőnfaj telepedik meg, mint az őshonos faj. Ebben az esetben a két faj a táplálék vagy egyéb erőforrások megtartásáért, megszerzéséért harcol, amely során a vehemensebb állat lesz a győztes, így kiszorítva a másik fajt akár élőhelyéről is. Ám ezek a fajok csak olyan klímájú területről jöhetnek, ahol az éghajlat hasonló eredeti élőhelyükhöz. Persze idővel mikroevolúciós változás során az egyedek alkalmazkodnak a kisebb eltérésekhez. Ám van olyan, hogy az özőnfaj nem vetélytársának, hanem táplálékának tekinti az őshonos fajokat ebben az esetben pedig az elnépesedés után megfogyatkozna a hazai fajok lélekszáma. Ezekre a jelenségekre hazánkban két példa is említhető. Az elsők az ékszerteknősök, akik Észak Amerikából származnak így a természeti tényezők tökéletesek számukra Magyarországon. Ugyan a fiatal egyedek érzékenyebbek ám ez nem hosszútávú probléma így ez az állat nemes egyszerűséggel válhat özőnfajjává. Hasonlóan az aligátor vagy a sárgafülű teknőshöz, akiről nem rég még azt feltételeztük túl déli éghajlatról származik, ez az elmélet gyorsan megdőlt, kiderült igenis jól érzik magukat a mi éghajlatunkon is. Az ékszerteknősök gyorsan tudnak szaporodni és dominálnak a hazai mocsári teknősökkel szemben. Létszámuk és agressziójuk okán vehemensen foglalják el az őshonos fajok napozóhelyeit.¹⁰ Ennek következménye az, hogy az alulmaradt mocsári teknősök nem tudnak megfelelő mennyiséget napozni ezzel lecsökken a testhőmérsékletük. Így a napozáskor megsemmisülő paraziták és kórokozók az állat testfelületén maradnak. Az alacsonyabb hőmérséklet következménye az anyagcsere lelassulása is, ami ezeknél az állatoknál azt jelenti, hogy táplálkozni is kevesebbet tudnak. Így lassabban nő és szaporodni sem a megszokott intenzitással fog a mocsári teknős. Ezen felül az ékszerteknősök szervezetében egy új típusú parazita van, amelyre nem tudjuk hogyan fognak reagálni a hazai fajok.¹¹

A másik hazai vizekben élő élőlényekre veszélyes faj, az aligátorteknős.¹² A probléma az, hogy az állatok szinte csak a tojásrakás alkalmával jönnek ki a vízből. Színük is beleolvad a mocsaras erdős területek színvilágába szinte észrevétlen. Ezért is nagy a bizonytalanság a populációjuk nagyságát tekintve. Meg sem tudjuk becsülni elszaporodásuk vagy "lélekszámuk" arányát hazánk területén. Ez az állat még az ékszerteknősnél is agresszívabb. Igazi ragadozó, aki nem válogatja meg tápláléka kibén létét. Veszélyes lehet a hullókra és a kétéltűekre

¹⁰http://www.termeszetvedelem.hu/_user/browser/File/IAS/tekn%C5%91sposzter_n%C3%A9zeget%C5%91s_NEMNYOMDAI.pdf (letöltés dátuma: 2021.01.27.)

¹¹ <http://www.invasivespeciesinitiative.com/redeared-slider> (2021.01.25)

¹²http://www.termeszetvedelem.hu/_user/browser/File/IAS/tekn%C5%91sposzter_n%C3%A9zeget%C5%91s_NEMNYOMDAI.pdf (letöltés dátuma: 2021.01.27)

egyaránt, ám a vízben élő állatok is igen nagy kockázatnak vannak kitéve általa. Ezen események bekövetkezése nem elképzelhetetlen és közelebb van, mint gondolnánk. Jelenlegi állapotban a nagyvárosok környékén a legnagyobb a probléma.

Nagyon sok olyan szervezet, program van, amely a hullók és a kétéltűek védelmét szorgalmazza.¹³ Az egész ország területén vannak békavédelmi csoportok, akik a szaporodó vagy telelőhelyükre igyekvő állatokat vödörök segítségével viszik át az útszakaszokon, és az autópályák, főutak szélére békaterelőket helyeznek el. A varangy akciócsoport ugyan kisebb kaliberű, de tagjai sok őshonos egyed életét próbálják megmenteni. Más programok is léteznek, mint például a Pannon gyík felmérési program. Az Európai Unió által támogatott projektek közül hazánkban a legismertebb a Rákosi viperavédelmi program. Ezeken kívül még sok hasonló védelmi tevékenység folyik. Felmérési és monitorozási vizsgálatokat, és a kórokozókkal szemben pedig fertőtlenítési eljárásokat vezettek be.¹⁴ Bizonyos rendeleteket pedig a higiénia és a természetvédelem érdekében hozták létre.

A nagyvárosokban és a közösségi médiában folyamatosan próbálják felhívni figyelmünket ezen élőlények fontosságára. Én úgy vélem, hogy ez egy világszintű probléma, ami sok szempontból kilátástalannak tűnhet, ám az alagút végén ott a fény. Ahhoz, hogy érdemi dolgokat érthessünk el felelősség és önzetlenség szükséges, ami úgy tűnhet nincs meg mindannyiunkban. Pedig most is rengeteg ember munkálkodik azon, hogy a mások felelőtlen döntéseinek következményeit orvosolják. A hullók és kétéltűek igen fontosak, még akkor is, ha néha észre sem vesszük őket. Ott vannak, és kötelességünk vigyázni rájuk.

” Ha tudsz, segíts másokon, ha nem, legalább ne árts nekik” (Dalai Láma)¹⁵

¹³ Dr. Babocsay Gergellyel tartott konzultáció alapján

¹⁴ A fertőtlenítés és monitorozás folyamata – Plakát (Természettudományi Múzeum kiadványa)

¹⁵ <https://www.citatum.hu/idezet/69435> (letöltés dátuma: 2021.01.25.)

Források:

<https://www.mme.hu/keteltuek-es-hullok>

(letöltés dátuma: 2021.01.12.)

<https://www.mme.hu/keteltuek-es-hullok/hullok-bevezeto>

(letöltés dátuma: 2021.01.16.)

<https://www.mme.hu/keteltuek-es-hullok/keteltuek-bevezeto>

(letöltés dátuma: 2021.01.17.)

<https://www.mme.hu/khvsz/keteltu-es-hullovedelmi-szakosztaly-0>

(letöltés dátuma: 2021.01.19.)

<http://users.atw.hu/eloolatvilag/hullok%20es%20keteltuek/hullok%20es%20keteltuek.html>

(letöltés dátuma: 2021.01.02.)

https://www.nkp.hu/tankonyv/biologia_10/lecke_07_005

(letöltés dátuma:2021.01.24.)

https://hu.wikipedia.org/wiki/Magyarorszag_keteltufajainak_listaja

(letöltés dátuma:2021.01.24.)

https://hu.wikipedia.org/wiki/Magyarorszag_hullofajainak_listaja

(letöltés dátuma 2021.01.25.)

<https://hu.eferrit.com/az-elohelyek-elvesztese-fragmentalasa-es-megsemmisitese/>

(letöltés dátuma:2021.01.24.)

<https://www.haziallat.hu/terrarium/keteltu-fajok/mme-tudastar-keteltuek-hullok/5921/>

(letöltés dátuma:2021.01.24.)

https://www.usgs.gov/faqs/how-have-invasive-pythons-impacted-florida-ecosystems?qt-news_science_products=0#qt-news_science_products

(letöltés dátuma:2021.01.25.)

<http://www.termeszetvedelem.hu/idegenhonos-invazios-fajok>

http://www.termeszetvedelem.hu/user/browser/File/IAS/tekn%C5%91sposzter_n%C3%A9zeget%C5%91s_NEMNYOMDAI.pdf

(letöltés dátuma: 2021.01.25.)

<https://www.arc-trust.org/pages/category/non-natives>

(letöltés dátuma:2021.01.25.)

https://mttmuzeum.blog.hu/2016/03/25/etanos_bekafurdo_dns-szekvenator_es_gombamix_azaz_az_interkontinentalis_nyomozas_csucsa

(letöltés dátuma:2021.01.25.)

<http://www.invasivespeciesinitiative.com/redeared-slider>

(letöltés dátuma:2021.01.25.)

<https://mttmuzeum.blog.hu/2020/06/11/>

korokozok_az_emberen_innen_es_tul_a_kigyoolo_gomba

(letöltés dátuma:2021.01.25.)

Képek



Kép 1.

<https://hu.pinterest.com/pin/452611831295213284/>



Kép 2.

<https://hullomagazin.hu/hu/blog/keteltuek/magyarorszag-keteltufajok-17-foltos-szalamandra-salamandra-salamandra.209.shtml>



Kép 3.

<https://herpetofauna.eoldal.hu/fenykepek/hullokok/gyikok/pannon-gyik--ablepharus-kitaibeli-fitzingeri-.html>



Kép 4.

https://hu.wikipedia.org/wiki/Z%C3%B6ld_levelib%C3%A9ka



Kép 5.

<https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fherpterkep.mme.hu%2Fhullo.php%3Flang%3Dhu%26id%3D40&psig=AOvVaw1jJlbmyeUQdgrvxnG3gMDP&ust=1611914436930000&source=images&cd=vfe&ved=0CAkQjhxqFwoTCLjziK2vuu4CFQAAAAAdAAAAABAL>