

ELIZABETH KOLBERT

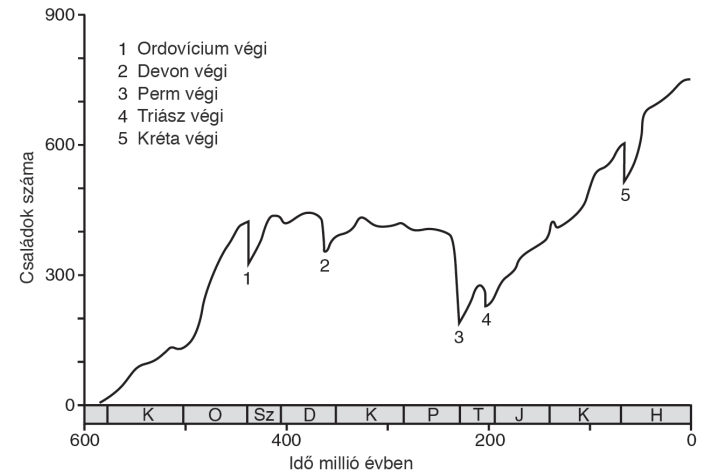
A HATODIK KIHALÁS



EURÓPA
KÖNYVKIADÓ
BUDAPEST, 2016

kihalás kiszámítása fáradságos munka, amely egész ősmaradvány-adatbázisok átfésülését jelenti. Ami a legjobban tanulmányozott csoportot, az emlősöket illeti, ez az érték durván 0,25. Minthogy ma körülbelül 5500 emlősfaj kóborol a világban, ez azt jelenti, megint csak nagyon durván, hogy 700 évenként tűnik el egy faj.⁴

A tömeges kihalás más. A háttérmoraj helyett nagy csattanás, és a fajpusztulás megugrik. A témáról átfogóan értekező Anthony Hallam és Paul Wignall brit őslénykutatók olyan eseményekként határozták meg a tömeges kihalásokat, amelyek leselejtezik „a Föld élővilágának jelentős hányadát földtani mértékkel jelentéktelen idő alatt”.⁵ Egy másik paleontológus, Da-



A tengeri kővületanyagban mutatkozó öt nagy kihalás, amely a fajgazdagság éles eséseként jelentkezik a családok szintjén. Ha egy családból egyetlen faj is átvészelte a krízist, az a család már túlélőnek számít, vagyis fajsztinten a veszteségek még nagyobbak voltak.

Ugyanúgy, ahogy a hangmérnökök ismerik a „háttérzaj” fogalmát, a biológusok is a „háttérkihalását”. Szokványos időkben – és itt időn egész földtani korok érthetők – kihalás csak nagyon ritkán fordul elő, a kivételesnél is ritkábban, és egy úgynevezett háttérkihalási arányban. Ez az arány élőlénycsoportonként más és más; többnyire az egymillió év alatt kihalt fajoknak az összeshez viszonyított százalékával fejezik ki. A háttér-

vid Jablonski a tömeges kihalásokat „a biodiverzitás nagyfokú elvesztésének” nevezi, amelyek gyorsan történnek, és „globális kiterjedésűek”.⁶ A perm végi kihalást vizsgáló Michael Benton az életfát veszi alapul hasonlatához: „Tömeges kihalás idején a fa hatalmas részei csonkolódnak, mintha egy fejszét forgató őrült támadna rá.”⁷ Egy ötödik őslénykutató, David Raup megkísérelte az áldozatok szemszögéből nézni a dolgokat: „A fajok az idő nagy részében alacsony kihalási kockázatot hordoznak”, ám „ezt a viszonylag biztonságos állapotot alkalmanként egészen magas fokú kockázat szakítja meg”. Az élet története tehát „az unalom hosszú szakaszaiból áll, olykor pánikrohamokkal megtűzdelve”.⁸

Pánik idején az egykor domináns szervezetek egész csoportjai tűnhetnek el vagy válhatnak másodlagossá, már-már mintha a földgolyó átesne egy szerepcserén. Az ilyen nagybani pusztulások arra a feltételezésre indították az őslénykutatókat, hogy tömeges kihalások idején – az öt nagy mellett sok kisebb is történt – az életben maradás ismert szabályai felfüggesztődnek. A körülmények olyan gyökeresen vagy olyan hirtelen megváltoznak (vagy olyan gyökeresen és olyan hirtelen), hogy az evolúciós szokásjog nem sokat nyom a latban. Ami azt illeti, pont azok a magatartások bizonyulhatnak végzetesnek, amelyek a leghasznosabbak voltak a megszokott veszélyek leküzdésére.

A kételtűek esetében nem készültek pontos számítások a háttérkihalási arányra, mert a kételtűek ősmaradványai annyira ritkák. De szinte bizonyos, hogy ez az érték alacsonyabb, mint az emlősöké.⁹ Egy kételtű-faj valószínűleg úgy ezerévenként hal ki. Ez a faj élhetett Afrikában, Ázsiában vagy Ausztráliában. Más szó-

val gyakorlatilag nulla az esélye annak, hogy valaki tanúja legyen egy ilyen eseménynek. Ennek ellenére Griffith már megfigyelt számos kételtű-kipusztulást. Hasonlóképp minden terepkutató észlelt több-kevesebbet. (Miközben az anyaggyűjtést végeztem ehhez a könyvhöz, még én is összeakadtam egy fajjal, amely azóta kihalt, és három-négy másikkal, amelyek mostanra kivesztek a szabadban, mint a panamai aranybeka.) „Azért lettem kételtűkutató, mert szerettem állatokkal dolgozni – írta Joseph Mendelson, az Atlantai Állatkert zoológusa. – Nem gondoltam volna, hogy ez a munka egyre inkább hasonlítani fog az őslénykutatásra.”¹⁰

Mára a kételtűek arra a kétes hírnévre tettek szert, hogy ők az állatvilág legveszélyeztetettebb osztálya; úgy számolják, hogy a csoport kihalási aránya akár a negyvenötezerszerese lehet a háttérértéknek.¹¹ De sok más csoport kihalási aránya is kezdi megközelíteni a kételtűek szintjét. Úgy becsülik, hogy az összes zátonyépítő korall egyharmada, az összes édesvízi puhatestű harmada, a cápák és ráják harmada, az összes emlős egy-negyede, az összes hulló egyötöde és valamennyi madár egyhatoda a megsemmisülés felé tart.¹² A kipusztulás mindenhová beférkőzik: a Dél-Csendes-óceánra és az Észak-Atlanti-óceánra, az Északi-sarkvidékre és a Száhel-övezetbe, tavakba és szigetekre, hegycsúcsokra és völgyekbe. Ha az ember tudja, hogyan keresse, valószínűleg a saját kiskertjében is találkozhat folyamatban lévő kihalás jeleivel.

A fajok eltűnésére mindenféle látszólag eltérő magyarázat létezik. De aki elég hosszan nyomon követi a folyamatot, elkerülhetetlenül ugyanannál a tettesnél lyukad ki: annál a bizonyos „nyápic fajnál”.

A *Batrachochytrium dendrobatidis* önerőből is képes mozgásra. A gomba mikroszkopikus méretű spórákat nemz, amelyek hosszú, vékony farkuk segítségével hajtják magukat a vízben, és jóval messzebbre is eljuthatnak a patakok vagy felhőszakadások utáni áradások közvetítésével. (Valószínűleg ez a fajta terjedés mutatkozott meg keleti irányban haladó vészként Panamában.) Csakhogy az ilyen jellegű helyváltoztatás nem adhat magyarázatot a gomba többé-kevésbé egyidejű megjelenésére a világ oly sok távoli részén, Közép-Amerikában, Dél-Amerikában, Észak-Amerikában, Ausztráliában. Az egyik elmélet szerint a *Batrachochytrium dendrobatidis* az afrikai karmosbéka-szállítmányokkal utazta körbe a földgolyót, amikor az ötvenes-hatvanas években velük végezték a terhességpróbákat. (Ha a nőstény afrikai karmos békába terhes nő vizeletét fecskendezik, órákon belül lepetézik.) Az afrikai karmos békára nem hat végzetesen a szóban forgó ostorosgomba, jóllehet nagymértékben fertőzött vele. A másik elmélet azt tartja, hogy a gombát az észak-amerikai kecskebéka terjesztette el, amelyet hol véletlenül, hol szándékosan juttattak el Európába, Ázsiába és Dél-Amerikába, és sűrűn exportáltak emberi fogyasztásra. Az észak-amerikai kecskebéka úgyszintén nagymértékben hordozza a *Batrachochytrium dendrobatidis*-t, miközben az szemlátomást nem hat rá. Az első feltevés az „afrikai eredet” címkét kapta, a másodikat nyugodtan nevezhetjük „békacombleves-hipotézisnek”.

Akár így, akár úgy, a kórtani eredmény ugyanaz. Ha valaki nem tette volna fel egy hajóra vagy repülőre, egyetlen béka se tudta volna behurcolni a kórokozót Afrikából Ausztráliába vagy Észak-Amerikából Európába. Az effajta földrészközi keveredést manapság tel-

jesen természetesnek tartjuk, de valószínűleg példátlan az élet három és fél milliárd éves történetében.

Jóllehet a *Batrachochytrium dendrobatidis* mostanra nagyrészt átsöpört Panamán, Griffith még hébe-hóba kimegy a terepre túlélőket menteni az El Valle-i Kételtűvédelmi Központnak. Látogatásomat úgy időzítettem, hogy egybeessen az egyik ilyen gyűjtőúttal, és egy este elindultam vele és két amerikai önkéntessel, akik a vízesésen dolgoztak. Keletnek tartottunk, át a Panamacsatornán, az éjszakát a Cerro Azul hegyvidéken töltöttük egy két és fél méter magas vaskerítéssel körbevett vendégházban. Hajnalban elautóztunk a Chagres Nemzeti Park bejáratánál álló erdészházhoz. Griffith abban reménykedett, hogy talál két olyan fajhoz tartozó nőstényeket, amelyekből hiány mutatkozott a Kételtűvédelmi Központban. Előhúzta és megmutatta állami gyűjtőengedélyét az ügyeletben lévő álmos öröknek. Néhány alultáplált kutya sündörgött elő körbeszaglászni kisteherautónkat.

Az erdészház után az út mély kerékvágatokkal összekötött kátyúk sorának bizonyult. Griffith Jimi Hendrixet tett a kisteherautó CD-lejátszójába, és lüktető ritmusra bukdácsoltunk tovább. A békagyűjtés rengeteg eszközt igényel, ezért Griffith felvett két embert segíteni a cipekedésben. A legeslegutolsó házsornál, Los Angeles falucskában a két férfi előtűnt a ködből. Tovább bukdácsoltunk, egészen addig, amíg a kisteherautó már nem bírta tovább; akkor mindannyian kiszálltunk, és gyalogolni kezdtünk.

Az ösvény irdatlan vörös sárban tekergőzött keresztül az esőerdőn. Pár száz méterenként a fő csapást egy-egy keskenyebb keresztezte; ezeket levélvágó hangyák

taposták milliónyi – talán milliárdnyi – fel-alá masírozásuk során, miközben lombdarabkákat szállítottak telepeikre. (A fűrészpordomboknak látszó telepeik akár egy városi park méretű területet is elfoglalhatnak.) Az egyik amerikai, a Houstoni Állatkertből jött Chris Bednarski figyelmeztetett, hogy óvakodjak a katonahangyáktól, amelyek még holtuk után is ott hagyják a sípcsonton az állkapcsukat. – Tényleg csúnyán elbánnak veled – jegyezte meg. A másik amerikai, John Chastain a Toledói Állatkertből egy hosszú kampót vitt magával a mérges kígyók ellen. – Szerencsére meglehetősen ritkák, amik igazán taccsra vághatnak – nyugtatott meg Bednarski. Bögőmajmok üvöltöztek a távolban. Griffith jaguárnyomokat mutatott a puha talajban.

Körülbelül egy óra elteltével egy tanyához érkeztünk, amelyet valaki kikanyarított a fák közül. Csenevész kukoricák nőttek ki a földből, de ember nem látzott sehol, és nehéz lett volna megmondani, hogy a gazdának vajon elege lett-e a rossz esőerdei talajból, vagy egyszerűen eltávozott egy napra. Smaragdzöld papagájfelhő csapódott fel a levegőbe. Újabb többórás kutyagolás után kis tisztásra érkeztünk. Kék azúrlepke suhant el, szárnyai ugyanolyan színűek, mint az ég. Kis faház állt ott, de annyira lepusztult állapotban, hogy mindenki inkább a szabadban éjszakázást választotta. Griffith segített megágyaznom, azaz két fa közé kifeszíteni egy félig sátor-, félig függőágyszerű valamit. Bejáratul egy hasíték szolgált az alján, és a teteje hivatott megvédeni az elmaradhatatlan esőktől. Amikor bemásztam, olyan érzés volt, mintha koporsóban feküdnék.

Aznap este Griffith rizst főzött egy tábori gázkészüléken. Aztán felcsatoltuk a fejlámpákat, és leevickeltünk a közeli patakhoz. Sok kétéltű éjszakai állat, és kizárólag sötétben látni őket, ami legalább olyan trükkös művelet, mint amilyennek hangzik. Én folyton elcsúsztam, és megszegtem az esőerdők első számú biztonsági szabályát: sose kapaszkodj semmibe, amíg nem tudod, mi az. Az egyik esésem után Bednarski megmutatott egy öklömnyi tarantulapókot, amely odaát ült a szomszédos fatörzsön.

Gyakorlott vadászok éjjel úgy tudnak békákat találni, hogy bevilágítanak az erdőbe, és keresik a szemükből parázsló visszatükröződést. Az első kétéltű, amelyet Griffith ezen a módon fedezett fel, egy levélen terpeszkedő San José Cochran-béka volt. A San José Cochran-békák az „üvegbékáknak” nevezett nagyobb családba tartoznak; ezek az állatok áttetsző bőrüknek köszönhetik a nevüket, amelyen át kirajzolódnak belső szerveik körvonalai. A szóban forgó béka zöld színű volt, apró sárga pöttyökkel. Griffith előhúzott egy műtőskesztyűt a hátizsákjából. Teljesen mozdulatlanul állt, majd egy kócsagszerű mozdulattal lecsapott, és felmarkolta a békát. Aztán a szabad kezével fogott egy fültisztító pálcikának látszó valamit, és kenetet vett vele a béka hasáról. A pálcikát kis műanyag fiolába tette, hogy később laboratóriumba küldjék és megvizsgálják *Batrachochytrium dendrobatidis*-ra, és mert ez a béka nem az a fajta volt, amelyet keresett, visszatette a levélre. Aztán elővette a fényképezőgépét. A béka közönyösen bámult bele a lencsébe.

Tovább keresgéltnünk a sötétben. Valaki felfedezett egy La Loma-levelibékát, amely narancsvörös, mint

az erdőtalaj; valaki más egy Warzewits-békát, amely élénkzöld színű, és olyan az alakja, mint egy levél. Minden egyes állattal Griffith elvégezte a rutinműveletet: felkapta, megdörzsölte a hasát, lefényképezte. Végül rábukkantunk egy panamai levelibékapárra, amely kétéltűek módjára végzett szexben forrt össze. Griffith ezt a kettőt békén hagyta.

Griffith többek közt fiahordó szarvas békát remélt fogni, amelynek jellegzetes kiállója a pezsgősüvegből kihúzott dugó pukkanására emlékeztet. Caplatás közben – ekkorra már a patak közepében gázoltunk – megütötte a fülünket ez a kiáltás, amely úgy tetszett, több irányból jön egyszerre. Először úgy hangzott, mintha közvetlen közletről szólna, de ahogy haladtunk előre, távolodónak tűnt. Griffith elkezdte utánozni a kiáltást, az ajkával pukkantgatott. Végül arra jutott, hogy ez a társaság elriasztja a békákat a csobogásával. Előregázolt, és mi hátramaradtunk térdig a vízben, és igyekeztünk meg se moccanni. Amikor Griffith végül intett nekünk, ott találtuk egy hosszú ujjú és bagolyképű nagy sárga béka előtt, amely egy faágon ült, kevéssel szemmagasság fölött. Griffith egy nőstény fiahordó szarvas békával kívánta gyarapítani a Kétéltűvédelmi Központ gyűjteményét. A karja kilendült, elkapta a békát, hanyatt fordította. Ennek az egyednek nem volt semmi ott, ahol a nőstény fiahordó szarvas békáknak a költőtáskájuk szokott lenni. Griffith kenetet vett a békáról, lefényképezte, és visszatette a fára.

– Fess fiú vagy – duruzsolta a békának.

Éjfél körül visszaindultunk a táborba. Griffith úgy döntött, hogy csak két kis kék hasú mérges békát és egy fehéres színű szalamandrát hoz magával, melyeknek sem ő, sem a két amerikai nem tudta meghatároz-

ni a fáját. A békák és a szalamandra műanyag zacskókba kerültek néhány levél kíséretében, hogy nyirkosak maradjanak. Arra gondoltam, hogy a békák és ivadékaik, már ha lesznek, és az ivadékok ivadékaik, már ha lesznek, soha többé nem tapodják az esőerdő talaját, hanem fertőtlenített üvegtartályban élnek le életüket. Egész éjjel zuhogott, és koporsószerű függőágyamban eleven, zavaros álmokkal viaskodtam, melyekből később csak egyetlen jelenetre emlékeztem: egy citromsárga béka hosszú szipkából cigarettát szívott.