

DRUHÁ EDICE

# BIOS: MEGAFAUNA



autoři:

PHIL EKLUND

JON MANKER a ANDREW DOULL



## ÚVOD

Soví spermatofor přistál na větvičce a prozkoumal les sonarem hledajícím soví samičku vhodnou k oplodnění. Zachytil něco, co vypadalo jako padající list. Byla to ale houba, která se pomalu snášela na jakémsi padáčku. Spermatofor se ještě zkusil bránit svým inkoustovým aerosolem, ale bylo příliš pozdě. Houba se přichytila a beze spěchu zapustila do svého hostitele podhoubí.

**BIOS:Megafauna 2. edice** začíná tam, kde dějově skončila předchozí hra ze série BIOS, tedy **BIOS:Genesis** – před 450 miliony let invazí organismů na souš. Až čtyři hráči začínají jako základní kmen rostlin<sup>1</sup>, hmyzu, měkkýšů nebo obratlovců na pohybujiících se **pevninských štítech** coby předvoj života v ordoviku. Z původních **archetypů** budete plodit nové kdákající, křídly mávající či pádlující druhy, jež budou znázorněny různě tvarovanými figurami, kterým budeme říkat **potvory**. A **tvar** je důležitý, protože například létající potvora může být kořistí pouze jiné létající potvory. Budete se snažit rozšířit své **potvory** do stepních, zalesněných, bažinatých či zavodněných biotů příslušného pevninského štítu, nebo se dokonce **plavit** na jiný pevninský štít. Každý tvar potvory znázorňuje jiný **druh** a každý druh má u každého hráče svůj **prostor**, do kterého umísťuje své **mutace** a **orgány**. A právě mutace a orgány v důsledku určují, kdo zvítězí v **souboji** s ostatními **býložravci** a **masožravci**. Na konci každého období, jež trvá pět tahů, získávají hráči na základě svého podílu na celkové populaci žetony **fosilií**, které mají hodnotu vítězných bodů. Boj o dominanci na souši může případně zasahovat oblasti **mutualismu** (všeobecně prospěšné symbiózy), **emocí**, **nástrojů** či **jazyka**. Vše je na konci hry bodově ohodnoceno. Ačkoli ve skutečnosti určité vývojové úspěchy pomohly některým druhům savců k dominanci, může se v této hře vše vyvíjet jinak.<sup>2</sup>

## TRILOGIE HER BIOS

Do rukou se vám dostává druhá edice hry **BIOS:Megafauna**, která je vývojovým následovníkem hry **American Megafauna**, v sérii her však dějově přímo navazuje na svého předchůdce, hru **BIOS:Genesis** (v češtině ji uvedlo na trh vydavatelství Fox in the Box, 2017). Obě hry lze hrát i odděleně, ale pokud vlastníte obě, můžete začít hrát **BIOS:Megafauna** s makroorganismem, který jste vytvořili ve hře **BIOS:Genesis** (viz **C2**). Třetí hra trilogie, která se bude jmenovat **BIOS:Origins** (a bude vývojovým následovníkem hry **Origins**), pokryje následné události v pleistocénu (éra IV) včetně nástupu vynálezů a technologií.

Právě definované herní termíny jsou vyznačeny **tučně** nebo **kurzívou**, to pokud jsou definovány v jiné části pravidel. Vyznačené herní termíny jsou dále definovány v glosáři v závěru pravidel.

- Varianty.** Jednodušší varianta hry nazvaná *Zub a dráp* opomíjí pravidla vyznačená **modrou** barvou. Varianta *Horská dráha* obsahuje všechna pravidla. Dále jsou v příslušných kapitolách pravidla pro hru *jednoho hráče celé kampaně* trilogie **BIOS** her (**C3**), pro *hru pro jednoho hráče na Marsu* (část **K**) a *klání několika hráčů na Venuši* (část **L**).
- Zlaté pravidlo.** Pokud je text na kartách v rozporu s těmito pravidly, má text na kartách přednost.
- Pomůcka pro barvoslepeé.** Pro hráče s vadou rozeznávání barev obsahují znaky červených orgánů jako pomůcku bílou tečku a značky červených emocí obsahují zamračený smajlík.
- Výukové video.** Pokud se vám nechce číst pravidla nebo jsou některé části nesrozumitelné, podívejte se na výukové video na stránkách vydavatele [www.foxinthebox.cz](http://www.foxinthebox.cz).

## A. PRŮBĚH TAHU (4 FÁZE ZA TAH)



### A1. FÁZE 1: UDÁLOSTI (ČÁST D)

**a. Otočte další kartu události** z balíčku mimozemských<sup>3</sup> událostí. V prvním tahu tuto fázi přeskočte (**C1p**). Při variantě hry *Zub a dráp* nadále ignorujte všechny události kromě událostí **mutagen (D7)**, **záření (D8)** a **davová nemoc (D9)**.



**b. Stabilní biosféra.** Karty události jsou jak **mimozemské**<sup>4</sup> události, tak události **biosféry** (dle typu podnebí jsou ještě rozděleny na „příliš horko“, „rovnováha“ nebo „příliš zima“). **Symbol stabilní biosféry** na kartě mimozemské události znamená, že pro daný tah nebude tažena žádná karta z balíčku událostí biosféry.

**c. Táhnout kartu biosféry.** Pokud není biosféra stabilní, táhněte jednu kartu z balíčku udá-

<sup>1</sup> ROSTLINNÉ-ZIVOČIŠNÍ HYBRIDI. Hráči mohou začít hru jako rostliny? Ty přece vypadají tak nudně! Rostliny ale nutně nemusejí být jen trvale zakořeněné v zemi. Právě naopak – velkou kompetitivní výhodu mají rostliny, které jsou schopny detekovat sluneční světlo a pohybovat se tak, aby jej co nejlépe využily, nebo ty, které jsou schopny doplňovat svoji výživu jinými rostlinami – uhybnými, nebo i živými. V přírodě jsou rostliny schopné žít v symbióze s některými medúzami, měkkýši nebo ploštěnci a vytvářet tak rostlinně-živočišné hybridy schopné pohybovat se, bránit se a následovat sluneční světlo.

<sup>2</sup> Každá simulace, která není řízená sama sebou, má lamarkistické tendence. *Mike Wasson, Fat Messiah Games*

<sup>3</sup> Stejně jako v případě *Bios:Genesis* se jako mimozemské události označují takové jevy, které pocházejí z prostředí mimo biosféru planety Země. Biosféra je z vesmíru neustále bombardována kometami, zářením a kosmickým počasím ovlivněným solárním větrem. Naopak z nitra Země na biosféru působí sopečná a seismická aktivita. V úvahu je nutné brát i (stále dokonale neobjasněny) vzájemný vliv magnetického dynamu Slunce a Země.

<sup>4</sup> V roce 1997 publikovali Henrik Svensmark a Eigil Friis-Christensen slavný článek s názvem *Variation of Cosmic Ray Flux and Global Cloud Coverage – a Missing Link in Solar–Climate Relationships* (Změny v proudění kosmického záření a v globální oblačnosti – chybějící článek ve vztahu Slunce a klimatu). V něm přednesli důkazy o tom, že během nízké sluneční aktivity dochází ke zmenšení heliosféry a tím je umožněn vstup většího množství kosmického záření do magnetického pole Země. Sekundární částice vzniklé z kosmického záření podporují tvorbu oblačnosti. Ta je tak nepřímo úměrná sluneční aktivitě. Poslední (tj. 24.) cyklus slunečních skvrn začal v březnu 2012 a dosáhl vrcholu v dubnu 2014, přičemž od té doby ustupuje. Jde tedy o nejkratší cyklus slunečních skvrn od dob 14. cyklu, který probíhal během února 1906. Nižší sluneční aktivita vede k většímu množství kosmického záření, a tím ke zvýšené oblačnosti a vlhkému počasí v postižené dekádě. Dlouhodobé klimatické změny jsou pak způsobeny pohybem Slunce v rámci spirálních ramen Galaxie, protože nejsilnější proud kosmického záření je pozorován právě ve spirálních ramenech.

lostí biosféry příslušného balíčku dle podnebí (tedy „příliš horko“, „rovnováha“, „příliš zima“, jak je znázorněno počtem disků na zásobníku atmosféry). Obě karty (mimozemskou událost a událost biosféry) položte vedle sebe. Pokud je balíček událostí biosféry prázdný, znovu zamíchejte všech 12 karet příslušného balíčku a vytvořte balíček nový.

**d. Zasažený pevninský štít.** Každý z pevninských štítů má svůj vlastní symbol. Události *kolize/přesunutí* (D3), *posun* (D1) a *kráter* (D2) mají vliv pouze na jeden konkrétní **pevninský štít** – tzv. **zasažený**. Pro událost *kolize/přesunutí* je pevninský štít určen symbolem přímo na kartě mimozemské události, nicméně událost nastane pouze tehdy, pokud zasažený pevninský štít obsahuje *kostku zeměpisné šířky*. Pro událost *posun* a *kráter* je zasažený štít určen dle symbolu v levém horním rohu příslušné karty události biosféry pro daný tah. Pokud ovšem zasažený štít neobsahuje kostku zeměpisné šířky, je událost *posun* zrušena.

**e. Pořadí vyhodnocení událostí.** Symboly událostí vyhodnoťte tak, že postupujete nejprve na kartě mimozemské události shora řadu po řadě, zleva doprava. Poté opakujte stejný postup pro kartu události biosféry. Jednotlivé události vyhodnoťte dle **D1–D14**.

**f. Konec éry.** Pokud je právě tažená karta mimozemské události pátá v pořadí (a poslední), nastavte kartu éry na další období. Zamíchejte všech 15 karet mimozemských událostí a pět z nich umístěte z poloviny na kartu éry, lícem dolů. Na konci tahu nezapomeňte *udělit žetony fosilií* dle **I4b**.

**g. Nastavení zeměpisné šířky.** Pokud se po vyhodnocení události mění složení atmosféry, nezapomeňte vždy zkontrolovat a případně změnit *pruh zeměpisné šířky* dle vládnoucího podnebí – viz schéma přípravy hry (**C1**).<sup>5</sup>

**h. Kontrola obyvatelnosti.** Na konci fáze události je každá potvora v biomu, který nemůže osídlit (**F3c**), ohrožena. To může nastat následkem *Damoklova disku* nebo změnou v biomu zapříčiněnou událostí *potopa* (**D6**).

## A2. FÁZE 2: AKCE (ČÁST E), V POŘADÍ HRÁČŮ (A5)

**a. Maximální počet akcí.** Ve variantě *Zub a dráp* mají všichni hráči právě 2 akce. Ve variantě *Horská dráha* je počet akcí (od 1 do 4) závislý na aktuální úrovni kyslíku. Počet akcí je znázorněn číslem v symbolu ozubeného kola – v prvním nezakrytém poli na zásobníku kyslíku.

**b. Výjimka pro zeleného.** Ve variantě *Horská dráha* je počet akcí zeleného hráče závislý na úrovni podnebí znázorněné na zásobníku atmosféry.

**c. Vykonání akcí.** V pořadí hráčů (**A5**) vykoná každý hráč všechny své akce. Možné akce jsou:

- **E1. Mutace.** Zvolte kartu mutace z nabídky karet a vyložte ji do prostoru jednoho vašeho druhu. Souhrnná cena všech zvolených karet mutací v daném kole nesmí přesáhnout počet nenarozených jedinců daného druhu.
- **E2. Vylepšení.** Vylepšení mutace; otočení karty mutace na vylepšenou stranu a zvolení orientace karty (na každé polovině karty je jiné vylepšení). Na kartu je umístěna kostka za získaný dodatečný orgán.
- **E3. Nový druh.** Toto je vylepšení na nový tvar potvory. Vznikne nový genotyp s vlastní dědičností (**E3b**). Nahradte jednu z potvor původního tvaru tvarem novým.
- **E4. Nové potomstvo.** Přesunutí některých z vašich nenarozených potvor na kartu novorozených. Rozšířené budou v další fázi tahu (**A3**).
- **E5. Neotenie.** Odhození jednoho bazálního orgánu z každého genotypu.
- **E6. Změna velikosti.** Změna velikosti každého genotypu hráče o jeden stupeň.
- **E7. Vzkříšení.** Pokud všechny vaše druhy vyhynou, stane se z hráče lazar (vyhyne). Akcí vzkříšení obnovíte svůj archetyp.
- **E8. Nárokování karty Médea.** Pro vykonání této akce jsou potřeba všechny akce hráče za tah. Vezměte si kartu Médea.

**d. Po dokončení všech akcí hráče obnovte nabídku karet mutací dle E1e.** Doporučujeme dokončit všechny akce mutací (mutace a vylepšení) a až poté vykonat další případné akce.

## A3. FÁZE 3: MATKY A ROZŠÍŘENÍ (ČÁST F), V POŘADÍ HRÁČŮ (A5)

**a. Vykonání akce.** V pořadí hráčů (**A5**) zvolí každý hráč *matku* pro každou potvoru umístěnou na kartě novorozených (**F1**) a pak je všechny *rozšíří* na mapě (**F2**). Poté pokračuje další hráč.

**b. Osídlení biomu.** Po vstupu do nového biomu, který se novorozený chystá osídlit, musí být provedena *volba úrovně potravního řetězce* (**F6**). Pokud se nachází na zvolené úrovni potravního řetězce jiný organismus, dochází okamžitě k *souboji mezi býložravci* (část **G**) nebo *masožravci* (část **H**) pro určení vítěze.

<sup>5</sup> **ATMOSFÉRA ZEMĚ** je rozdělena na spodní vrstvu zvanou troposféra a vrchní vrstvu – stratosféru. Mezi těmito vrstvami se nachází tenká mezírka zvaná tropopauza. Obě vrstvy zabraňují úniku dlouhovlnného záření a jsou tak důležité pro udržování teploty Země. Spodní vrstva se ochlazuje vlivem proudění (konvekce), stálého vertikálního promíchávání a turbulence primárního skleníkového plynu: vody. Ve vlhkých oblastech, jako jsou tropy, je vzduch téměř stoprocentně neprostupný pro infračervené záření, takže ani desetinásobné zvýšení množství oxidu uhličitého neovlivní podnebí. Atmosféra nad tropopauzou je mnohem mírnější, pokles teploty zde nastává především pomocí záření (spíše než konvekci). Do troposféry se při teplotě povrchu Země nižší než 350 K (77 °C) dostane pouze malé množství vody a teplota je ovlivněna spíše jinými skleníkovými plyny, jako je oxid uhličitý.

#### A4. FÁZE 4: POHŘBY A OCEŇENÍ FOSILIEMI (ČÁST I)

- a. **Rozšíření teplokrevných.** V pořadí hráčů (A5) každý hráč rozšíří všechny své ohrožené *teplokrevné* organismy do neosídlených úrovní potravního řetězce a jejich figury (otočené na bok nebo vzhůru nohama) postaví do vzpřímené pozice dle I1.
- b. **Pohřeb ohrožených.** Všechny ohrožené potvory odstraňte z mapy – vracejí se mezi nenarozené potvory (I2).
- c. **Ocenění fosilie nebo konečné bodování.** Pokud táhnete poslední událost éry během první fáze tahu, je pak na konci čtvrté fáze tahu provedeno *ocenění fosilie (I4b)*. Pokud se jedná o *poslední éru (A6)*, je místo ocenění provedeno *závěrečné bodování dle A7*. Jinak odhodte tažené karty událostí pro tento tah a pokračujte tahem dalším.

#### A5. POŘADÍ HRÁČŮ

Uprostřed horní části karty mimozemské události je řada tří barevných značek. Barva, která je nejvíce vlevo, znázorňuje barvu **prvního hráče**, druhá barva v pořadí barvu druhého hráče atd. Pokud některá barva hráče není ve hře zastoupena, jednoduše ji přeskočte. První hráč vykonává jako první své akce ve fázi **A2, A3 a A4a**. Zároveň jako první určuje *atrofie* nebo *úmrťi* při určitých událostech (**D7g, D8d, D9**).

- **První tah.** Pořadí hráčů je dle kosterní hodnoty uvedené na kartách archetypů (**C1p**).

#### A6. DÉLKA HRY

Hra trvá 10 tahů a končí na konci druhé éry (mezozoikum). Hra může skončit rovněž předčasně, a to *mohutným skleníkovým efektem (D10h)* nebo *vznikem jazyka (J6f)* (výjimka: pokud pokračujete navazující hrou *Origins*, pak vynález jazyka hru neukončí). Hra pokračuje, i když se všichni hráči stanou lazary (vyhynou). Po ukončení hry proveďte *závěrečné bodování* a určete vítěze (**A7**).

- a. **Dlouhá hra.** Hra **Apokalyptického Chicxulubu** pokračuje do třetího věku (kenozoikum). Do balíčku mimozemských událostí je však zamíchána jako jedna z pěti karet karta *Asteroid Chicxulub*; jakmile je tažena, hra okamžitě končí po vyhodnocení fáze událostí. Hra tedy trvá od 11 do 15 tahů. Dlouhá hra může být začleněna do kampaně jednoho hráče (**C3**) nebo pokračovat hrou *BIOS:Origins* (část **N**).
- b. **Krátká hra.** Tato apokalyptická varianta je stejná jako dlouhá hra, ale je přeskočeno 5 karet událostí druhého věku. Celkově tedy hra trvá 7 až 11 tahů.

#### A7. ZÁVĚREČNÉ BODOVÁNÍ

V poslední éře namísto *udělení fosilii (I4b)* spočítejte vítězné body:

- a. **Fosilní záznam.** 1 VB za každou fosilii.
- b. **Populace.** 1 VB za každou živou potvoru vaší barvy na mapě.
- c. **Prostor hráče.** 1 VB za každou kartu ve vašem prostoru hráče, která má na sobě vyobrazen symbol fosilie (je na kartách nástrojů, na kartě Médea a na kartách genotypů).
- d. **Mutualismus.** 1 VB za každou *hostitelskou potvoru (J2)* na vaší kartě mutualismu.
- e. **Emoce.** 1 VB za každou emoci a další 3 VB navíc, pokud jste vynalezli *jazyk (J6f)*.

*Vítězem se stává hráč s největším počtem vítězných bodů. Pokud mají 2 hráči stejný počet vítězných bodů, sdílejí dosaženou vítěznou pozici.*

#### A8. ZUB A DRÁP

Doporučujeme nejdříve hrát tuto variantu hry, která opomíjí všechna **modře** napsaná pravidla. Tato varianta je vhodná pro začátečníky a pro ostatní soutěživé hráče, kteří upřednostňují čistou rivalitu. Plná verze hry obsahuje všechna pravidla a ne náhodou se jmenuje **Horská dráha**<sup>6</sup>, protože je do hry začleněn prvek přežití v klimatických podmínkách, které se mění jako na horské dráze. Varianta *Zub a dráp* zahrnuje následující pravidla:

- a. **Potvory jsou vždy velikosti 1.** Nejsou tedy využity *kostky velikosti* a akce *změna velikosti* nemá žádný efekt. Body rozšíření (BR) pro jednotlivé druhy jsou tak vždy jedna plus počet modrých orgánů.
- b. **Jsou využity pouze karty mimozemských událostí.** Karty událostí biosféry vůbec nevstupují do hry. Na kartách mimozemských událostí se vyhodnocují pouze události *mutagen*, *záření* a *davová nemoc*. Pokud nastane událost *mutagen*, je proveden **mutagenový hod** za využití jedné kostky plus další kostky dle čísla éry (**C1m**). Zvolte tu kostku, na níž padla nejvyšší hodnota. Tato hodnota je tzv. *limit temného srdce*, který omezuje počet orgánů při události, viz **D7b**.
- c. **Klima není sledováno.** Není vůbec použita deska zásobníku kyslíku, mraků a atmosféry ani pruhy zeměpisné šířky. Každý hráč má dvě akce za tah.
- d. **Pevninské štíty se nepohybují.** Události *kolize/přesunutí, posun a roztržení*, které jsou na kar-

<sup>6</sup> V originálních pravidlech se varianta jmenuje *ACHERTERBAHN*, což je německý termín označující horskou dráhu. Někteří biologové věří, že druhy musejí neustále bojovat o své přežití kvůli závodu s ostatními druhy, nebo dokonce (v tzv. teorii sobeckého genu) s jednotlivci stejného druhu. Další, mezi nimi například evoluční biologka Olivia Judsonová, věří, tento boj proti vyhynutí je především bojem proti efektům náhlých přírodních katastrof a připomíná jízdu na horské dráze. Doktorka Judsonová identifikovala 5 stadií zvyšující se biologické kontroly nad volnými zdroji energie pro přežití. Tato stadia jsou následující: geochemická energie (tedy refugia ve hře *Bios:Genesis*); solární energie (vylepšené mutace ve hře *Bios:Genesis*); kyslík (makroorganismy v *Genesis*); tkáně (masožravost v *Genesis/Megafauně*) a oheň (vylepšené mutace v *Megafauně/Origins*). Herní varianta *Horská dráha* představuje vývoj systému živé planety jako „interakci kosmické pozice planety, jejich základních vlastností a cest, kterými se potenciálně může ubírat evoluce života během toho, co transformuje svou domovskou planetu“. Olivia Judsonová, 2017.

tě mimozemských událostí, nemají žádný význam. Rovněž *kostky zeměpisné šířky* nejsou použity.

- e. **Nejsou potřeba žádné disky.** Nejsou zde tedy žádná pohoří, lesy nebo disky na zásobníku klimatu.
- f. **Souboj býložravců.** *Výhoda vlhkosti (G5)* je vždy zelené barvy (protože je klima stále vlhké, viz D5a).
- g. **Karta Médea** a vlastnosti *jedovatý* a *monstrum* nejsou využity.
- h. **Zelený hráč** hraje dle stejných pravidel jako ostatní druhy.

## B. HERNÍ KOMPONENTY

### B1. KARTY

- **92 karet mutací ve 4 barvách:** karty nervové (červené), oběhové (žluté), trávicí (zelené) a pohlavní (modré) soustavy.

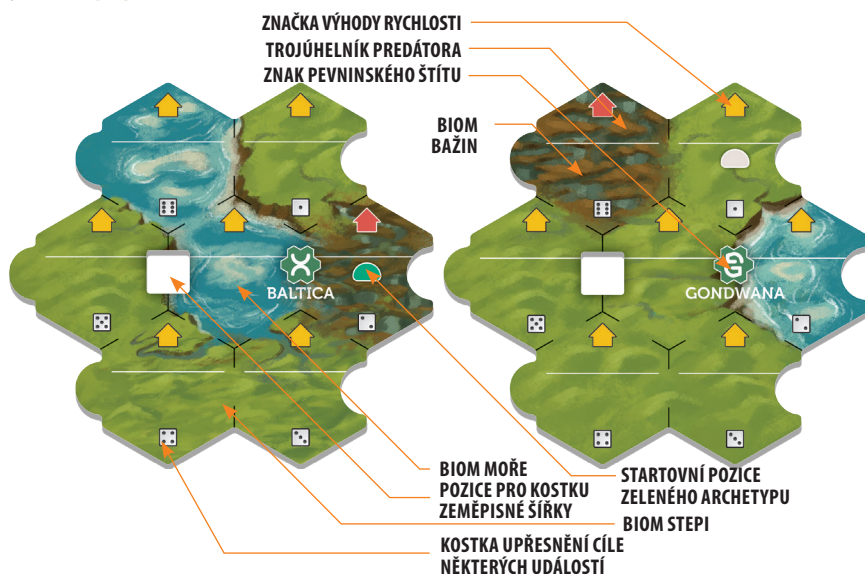


- **51 karet událostí**

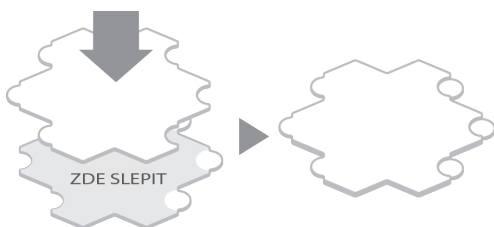


- **4 karty archetypů** v barvách jednotlivých hráčů
- **4 karty novorozenců**
- **4 karty nástrojů**
- **1 karta éry**
- **1 karta Médea**
- **3 karty zkráceného přehledu pravidel**

## B2. HERNÍ DESKY



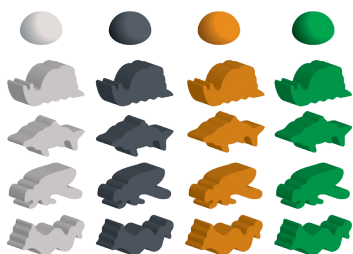
- **8 desek pevninských štítů.** Každá deska pevninského štítu obsahuje 7 polí šestiúhelníkového tvaru (tzv. HEX), které představují biomy. Ve hře jsou 4 desky pozemské a 4 mimozemské (2 jsou z Marsu a 2 z Venuše). Každý pevninský štít má svůj jedinečný symbol. Volitelně lze desky slepit k sobě tak, aby byla vždy jedna strana pozemská a druhá mimozemská (nezáleží na tom, který mimozemský štít bude jako zadní strana kterého pozemského). Pouze pozor, aby byly desky slepeny správně (zadní je otočena o 180 stupňů). **SPRÁVNOU ORIENTACI ZADNÍ STRANY POZNÁTE TAK, ŽE NA OKRAJI DESKY VZNIKNOU KRUHOVÉ KAPSÝ NA POKLÁDÁNÍ PLASTOVÝCH DISKŮ – ZNÁZORNŮJÍ POBŘEŽNÍ ŠELFY (D10g)**, jak je vidět z obrázku výše. Pokud desky slepíte chybně, museli byste je pak násilím odtrhnout a zřejmě by došlo k jejich poničení.



- **3 oboustranné pruhy zeměpisné šířky.** Znázorňují šest stupňů podnebí.
- **1 deska zásobníků.** Znázorňuje tři zásobníky pro kyslík, mraky a atmosféru.
- **16 žetonů fosilií**
- **16 žetonů monster**



## B3. DŘEVĚNÉ FIGURY POTVOR



- **28 potvor tvaru archetyp.** 7 zelených, 7 oranžových, 7 černých, 7 bílých
- **28 potvor tvaru krunýřovití.** 7 zelených, 7 oranžových, 7 černých, 7 bílých
- **28 potvor tvaru plavci.** 7 zelených, 7 oranžových, 7 černých, 7 bílých
- **28 potvor tvaru letci.** 7 zelených, 7 oranžových, 7 černých, 7 bílých
- **28 potvor tvaru norníci.** 7 zelených, 7 oranžových, 7 černých, 7 bílých

## B4. DŘEVĚNÉ KOSTKY

- **25 kostek orgánů v modré barvě**
- **25 kostek orgánů v červené barvě**
- **25 kostek orgánů v zelené barvě**
- **25 kostek orgánů ve žluté barvě**
- **10 kostek orgánů v bílé barvě**

## B5. PLASTOVÉ DISKY

- 12 černých disků (disky klimatu znázorňující koloběh uhlíku a pohoří).<sup>8</sup>
- 12 bílých disků (disky klimatu znázorňující koloběh vody a zalednění).
- 18 zelených disků (disky klimatu znázorňující koloběh kyslíku, zalesnění a plankton).

## B6. ŠESTISTĚNNÉ KOSTKY

- 24 kostek, 5 kostek velikosti v barvách hráčů a 4 žluté kostky zeměpisné šířky

## B7. OMEZENÍ POČTU KOMPONENT (VŠECHNY KOMPONENTY JSOU OMEZENY POČTEM, KTERÝ SE NACHÁZÍ V BALENÍ HRY)

- **Genetický přesun kostek.** Pokud při pořízení mutace nebo při jejím vylepšení není ve společné zásobě k dispozici kostka orgánu odpovídající barvy, můžete ji odebrat z kteréhokoli druhu, dokonce i od svých protihráčů. Tímto je simulován přenos genů. Jako první musíte takto „ukrást“ dodatečné orgány a až poté bazální.
- **Disky.** Počet disků ve hře je omezen a neměla by nastat situace, kdy jich bude potřeba více. Disky kolují mezi pevninskými štíty (mapou) a zásobníky podnebí vlivem událostí (D10). Umístění disků může být ovlivněno nadpřirozenou mocí *superpadoucha* (držitele karty Médea) dle D13 a D14. Pro další podrobnosti se podívejte do glosáře.
- **Žetony monster.** Pokud vylepšíte mutaci, daný druh získá vlastnost monstra a žádné žetony monster již nejsou k dispozici, použijte jakoukoli náhradu. Žetony monster nejsou striktně potřeba, protože je jejich symbol znázorněn i na kartě.

## C. PŘÍPRAVA HRY



### KARTA MÉDEA



Na začátku ji má hráč s nejnižší kosterní hodnotou.

### NABÍDKA KARET MUTACÍ



### PŘÍPRAVA PROSTORU HRÁČE

#### KARTA NOVOROZENÝCH



#### KARTA PRAVIDEL



#### KARTA ARCHETYPŮ



POTVORY

## C1. PŘÍPRAVA HRY

**i. Zub a dráp, nebo plná hra?** Hráči se musejí rozhodnout, zda budou hrát variantu hry *Zub a dráp* (A8) nebo *Horská dráha*. Pravidla vyznačená modře se týkají pouze varianty *Horská dráha*! Pokud se rozhodnete pro variantu *Zub a dráp*, nebudete potřebovat disky, zásobník podnebí ani události biosféry a budete používat pouze 3 šestistěnné kostky. Dále se rozhodněte, zda chcete začlenit některé *experimentální apomorfie* (J8).

**j. Rozdělení karet.** Ze všech karet dejte stranou 4 karty archetypů, 4 karty novorozených, kartu Médea a kartu éry. Ze 4 karet nástrojů vytvořte balíček v dosahu všech hráčů. Zbylé karty rozdělte do šesti balíčků. Žluté a červené mutace (metabolické mutace), zelené a modré mutace (darwinovské mutace), mimozemské události, události „příliš horko“ (červené), „rovnováha“

<sup>8</sup> KLIMATICKÉ MODELY (jako například tato hra) jsou limitovány podobně jako meteorologové: spodní vrstvu atmosféry ovládají chaotické turbulence a vrchní vrstva atmosféry může být modelována pouze pomocí složité sítě rovnic popisujících přenos záření. Problém se zářením (zvaný také problém „ideálního plynu“) je modelován pouze za velmi hrubého předpokladu, že optická tloušťka atmosféry je nezávislá na vlnočtu jednotlivých plynů. I přes tato základní omezení se výsledky globálních výpočetních modelů (GCMs) dostávají do popředí v politických diskusích. „Zvýšené vládní dotace byly použity především na počítačové simulace globálního klimatu namísto pozorování reálného světa kořenů a výhonků, stromů a termitů... Modely se staly náhražkou za pozorování reálného světa.“ – Freeman Dyson, 1990. Jde o starý spor mezi racionalismem (rozum je jediným zdrojem získávání poznatků) a empirismem (naše smysly jsou hlavním zdrojem získávání poznatků). „Jednoduše řečeno, problémem racionalismu je, že má tendenci vynechávat fakta. Realita je komplexní a fakta mají mnoho aspektů, které musejí být uváženy pro získání ucelené informace. To je důvod, proč Descartesova fyzika, založená na racionalistických předpokladech o pohybu, je zcela špatně, zatímco Newtonova fyzika, odvozená z motto „Nevytvářím hypotézy, pokud nemám fakta“ je v podstatě pravdivá, a je tak součástí dnešního vědeckého kánonu.“ Shawn Klein, *The Atlas Society*, 2010.

(zelené) a „příliš zima“ (modré). Pokud nehrajete variantu hry *Horská dráha*, nebudou poslední tři zmíněné balíčky potřeba.

- k. Barva hráčů.** Každý hráč si náhodně zvolí barvu a obdrží své herní komponenty, a to 35 figur potvor, 5 šestistěnných kostek, kartu archetypu a kartu novorozenců. Každý hráč si položí kartu archetypu před sebe, otočenou symbolem pevniny v levém horním rohu nahoru. Na tuto kartu pak položí 7 potvor archetypu (polokoule).
- l. Médea.** Hráč s nejnižší **kosterní hodnotou** (znázorněná číslem ve střední části karty archetypu v symbolu rybí kostry) obdrží kartu Médea.
- m. Počáteční velikost.** Každý hráč si na pole velikosti (symbol šestistěnné kostky) na kartě archetypu položí šestistěnnou kostku ve své barvě, nastavenou na hodnotu 1.
- n. Pangea pro Zub a dráp.** Za každou barvu hráče, která je zastoupena ve hře, najděte příslušnou desku pevninského štítu (obsahuje symbol polokoule v barvě hráče v jednom z biomů) a umístěte je náhodně vedle sebe spojené tak, že utvoří jeden superkontinent.
- o. Řada štítů pro variantu Horská dráha.** Ve variantě *Horská dráha* jsou použity všechny čtyři desky pozemských štítů, které naleznete v krabici hry, i pokud jsou některé z nich neosídlené (ve hře nejsou zastoupeni všichni hráči). Jednotlivé desky položte v náhodném pořadí vedle sebe tak, aby mezi nimi byla mezera (pokud chcete zachovat historickou věrnost, položte je v pořadí Laurentia, Baltica, Siberia a Gondwana). Do každého štítu položte žlutou šestistěnnou kostku (na vykrojené místo ve středu) nastavenou na hodnotu 4 (všechny desky začínají ve stejné zeměpisné šířce).
- p. Šelfové disky.** Na každý ze čtyř štítů Země umístěte dle schématu **C** dva černé disky na nejuvornější a nejjižnější pozici<sup>9</sup>. Těchto 8 disků tvoří šelfové zásoby uhlíku na zemi. Na 4 jižní disky položte navíc disky zelené (budeme jim říkat **rozkvět** a znázorňují místa vyvěřelin, kde se dají planktonu).
- q. Pevninské disky.** Na štítech Laurentia, Baltica a Gondwana umístěte do středu bílý disk. Na štítu Siberia umístěte do středu disk černý.
- r. Pruh zeměpisné šířky.** Umístěte pruh zeměpisné šířky s názvem *Rovnováha: ráj* do pozice nalevo od řady štítů tak, aby řada štítů byla v zeměpisné šířce 4. Další dva pruhy zeměpisných šířek pro jiná podnebí odložte prozatím stranou pro pozdější využití.
- s. Mraky, kyslík a atmosféra.** Umístěte disky do všech tří zásobníků na desce podnebí tak, že začnete zaplňovat volné pozice odspodu každé stupnice. Na stupnici kyslíku umístěte 14 zelených disků tak, aby první čitelná hodnota byla 7 %. Na stupnici mraků umístěte 6 bílých disků tak, aby hodnota albedo (tedy míra odrazivosti tělesa nebo jeho povrchu) byla 0,4.<sup>10</sup> Na stupnici atmosféry umístěte 3 černé disky a poté 3 bílé disky tak, že disky budou zasahovat do stupnice „ráj“.

- t. Počáteční potvory.** Každý z hráčů umístí jednu ze svých polokoulí (potvora typu archetyp) na pevninský štít do pole, kde je předtištěna polokoule v jeho barvě.
- u. Balíček mimozemských událostí.** Zamíchejte balíček mimozemských událostí, táhněte z něj pět karet (aniž byste se na ně dívali) a umístěte je lícem dolů coby balíček první éry na **kartu éry** tak, aby byl čitelný nápis **Éra I – Paleozoikum**.
- v. Tři balíčky biosféry.** Zamíchejte, každý zvlášť, tři balíčky událostí biosféry pro „příliš horko“, „rovnováha“ a „příliš zima“. Balíčky umístěte v blízkosti balíčku mimozemských událostí.
- w. Nabídka karet.** Zamíchejte dohromady metabolické mutace (červené a žluté karty mutací). Z tohoto balíčku pak sejměte 4 karty a umístěte je do řady nalevo od balíčku samotného. Karty musejí být umístěny nevylepšenou stranou nahoru – tedy tou, kde je pouze jedna mutace. Totéž učiňte s darwinovskými mutacemi (zelené a modré karty mutací) a balíček umístěte pod balíček mutací metabolických (rovněž z něj vyložíte 4 karty). Nakonec se ještě ujistěte, že karta navrchu každého balíčku je rovněž nevylepšenou stranou nahoru. Nabídka je tedy tvořena dvěma řadami 5 karet (viz diagram na straně 7, kap. C).
- x. Nudný ordovik.**<sup>11</sup> V prvním tahu přeskočte fázi události, aniž byste táhli kartu události, a rovnou začněte akční fázi dle **A2**. Pořadí hráčů se bude řídit kosterní hodnotou.

## **C2. PŘÍPRAVA HRY (POKUD NAVAZUJETE NA HRANÍ HRY BIOS:GENESIS)**

Pokud zakončíte hru *BIOS:Genesis* (tak, že neskončí Armageddonem) s živým makroorganismem a chcete pokračovat hrou *BIOS:Megafauna*, budete hrát dále s barvou (místo **C1c**):

- a. Mechy, houby (rostliny a houby):** suchozemský zelený hráč (cytoskelet); dickinsonia, mořské řasy: mořský zelený hráč.
- b. Hlemýždi, žížaly (měkkýši a kroužkovci):** suchozemský oranžový hráč (hydroskelet);
- c. Ramenonožci, ploštěnci:** mořský oranžový hráč

<sup>9</sup> ZÁPADNÍ POBŘEŽÍ se považuje za kontinentální subdukční zónu – veškerý přítomný uhlík je zde „zameten pod koberec“ při subdukcii (zasmnutí) oceánské desky pod desku kontinentální. Taková je situace na západním pobřeží Laurentie, jehož současným ekvivalentem je západní pobřeží Severní Ameriky. Jde o nejstarší známou pevninu na planetě – stále existuje tak jako v době odpovídající době počátku této hry.

<sup>10</sup> ALBEDO (z latinského albus = bílý) je poměr viditelného světla odraženého od povrchu ku dopadajícímu elektromagnetickému záření. Vyjadřuje se obvykle na škále 0 až 100 %. Mraky mají vysokou odrazivost, díky čemuž je albedo Země velice citlivé na oblačnost. Podobně i led a sníh albedo zvyšují (v případě čerstvého sněhu je albedo až 90 %).

<sup>11</sup> ORDOVIK. Hra začíná v brzkém ordoviku (přibližně před 500 miliony let) poté, co se na pobřeží začaly šířit první suchozemské houby a malé rostliny, které přežily díky organickému materiálu vyplavenému z moře. V tu dobu byly části kontinentů dále od pobřeží stále neosídlené, neexistovaly žádné cévnaté rostliny ani stromy a jediná živočišná na kontinentech byli ti, kteří se zde pářili nebo kladli vejce a využívali tak nové prostředí bez predátorů.



- d. Kyjonožci, hmyz (členovci):** suchozemský černý hráč (exoskelet); trilobit, ploutvenky: mořský černý hráč.
- e. Obojživelníci (čtyřnožci):** suchozemský bílý hráč (endoskelet); hvězdice: mořský bílý hráč. Drápkovci: Buď oranžový, nebo černý hráč (dle volby); mořský pokud z Opabinie.
- f. Suchozemský makroorganismus** začíná s tolika bazálními orgány, jako byl počet kostek orgánů u vašeho makroorganismu na konci hry **BIOS:Genesis**. Orgány musejí mít i stejnou barvu. Za každý biont, který se nacházel uvnitř vašeho makroorganismu při zakončení hry Genesis, a to včetně biontu potravního řetězce, táhněte jednu nevylepšenou kartu mutace v odpovídající barvě a umístěte ji do prostoru archetypu spolu s kostkou dodatečného orgánu. Začínáte standardně s potvorou archetypu umístěnou na mapě v počátečním poli. Karta makroorganismu ze zakončení hry **BIOS:Genesis** se počítá jako fosilie, umístěte ji tedy do silního záznamu hráče.
- g. Mořský makroorganismus** začíná s obrácenou, mořskou, stranou karty archetypu a s jedním bazálním orgánem, jež vyberete ze všech orgánů, které mořský makroorganismus při zakončení **BIOS:Genesis** měl. Počáteční potvora je plavec (místo archetypu) a je umístěna do kteréhokoli mořského biomu na přiděleném pevninském štítu, dle volby hráče. První akce změna velikosti tohoto druhu vytvoří archetyp *kiwi* (**E6b**). To znamená, že otočíte kartu archetypu na suchozemskou stranu.
- h. Pokud mají** mít dle podmínek vypsaných výše dva hráči stejnou barvu, vybírá si jako první ten hráč, který zakončil **BIOS:Genesis** s více body. Druhý v pořadí vybírá jako druhý dle **C2a** nebo **C2b**.
- i. Orgány** zděděné z makroorganismu ze hry **BIOS:Genesis** mohou být přeměněny v bílé orgány. Každé dva orgány stejné barvy můžete vyměnit za jeden bílý. Výměna je možná za každou barvu pouze jednou.
- j. Hráči, kteří zakončili BIOS:Genesis bez makroorganismu** nebo předchozí hru nehráli, vybírají standardně archetyp po hráčích dědicích organismus z **BIOS:Genesis**. Navíc musejí ve svém prvním tahu vybírat pouze z mutací, které mají nulovou cenu (**E1a**).
- Poznámka: Pokud vyhraje hru více hráčů v Genesis se dvěma nebo více makroorganismy, měli byste v duchu Gaii nabídnout při startu Megafauny hráčům, kteří zůstali za vámi, své zbylé organismy do začátku.*
- k. Endosymbionty.** Pokud měl váš makroorganismus v **BIOS:Genesis** endosymbiont jiného hráče, který se účastní hry **BIOS:Megafauna**, pak se váš archetyp (popř. plavec) účastní mutualismu (**J2**). Dejte každému hráči, který měl ve vašem organismu ze hry **BIOS:Genesis** endosymbiont, jednu potvoru vašeho archetypu a umístěte ji na jeho kartu archetypu. Jejich karta archetypu je pak pro pravidla mutualismu chápána jako mutace s vlastností mutualismu.

### C3. KAMPAŇ JEDNOHO HRÁČE

Hru jednoho hráče můžete protáhnout v epickou kampaň, kdy se pokusíte přežít od molekulárního zárodku života po jazykem vybaveného tvora s vědomím (v **BIOS:Origins**). Podívejte se do částí **C2a** až **C2e**, s jakými kartami budete pokračovat po dohrání **BIOS:Genesis**.

- l. Vítězství při hře jednoho hráče.** Pokud zvítězíte ve hře **BIOS:Genesis** jako mořský makroorganismus, pokračujte jako suchozemský archetyp s využitím pravidel pro hru jednoho hráče v kapitole **K**. Pokud zvítězíte v **BIOS:Genesis** jako suchozemský makroorganismus, začínáte navíc s mutacemi dle **C2f**, ale s žádnými bazálními orgány. Pokud zvítězíte v **BIOS:Genesis** co by rostlina, pokračujte dle **Kd**.
- m. Prohra při hře jednoho hráče.** Pokud se vám nepodaří zvítězit ve hře **BIOS:Genesis**, začněte *Megafaunu* standardně s archetypem. Nicméně pro první tah, tzv. nudný ordovik, táhněte kartu události (místo abyste začali bez tažení karty události). Tímto je simulováno delší období formování vašeho makroorganismu vinou vašeho selhání. Budete schopni dosáhnout toho, aby i s tímto handicapem prospíval?

## D. UDÁLOSTI



Během fáze události (A1) jsou události vyřešeny v pořadí dle A1e.

### D1. POSUN PEVNINSKÝCH ŠTÍTŮ (MIMOZEMSKÁ UDÁLOST)



Pokud je **zasazen (A1d)** štít (ať již jednotlivá deska pevninského štítu nebo spojení více desek do kontinentu) s kostkou zeměpisné šířky, posune se celý pevninský štít na sever nebo na jih o jednu nebo dvě zeměpisné šířky, jak je znázorněno symbolem – jednou nebo dvěma šipkami. Nicméně pevninský štít může být na sever maximálně na pozici zeměpisné šířky 1 a na jih na pozici zeměpisné šířky 6.

**a. Kostka zeměpisné šířky.** Nastavená hodnota na kostce zeměpisné šířky umístěné na desce pevninského štítu či kontinentu znázorňuje jeho zeměpisnou šířku v hodnotě od 1 do 6. Pokud se deska přesouvá na sever, hodnota zeměpisné šířky se snižuje, a pokud na jih, pak se zvyšuje.

### D2. KRÁTER (MIMOZEMSKÁ UDÁLOST)



Pokud nastane **událost kráteru**, vznikne v jednom biomu na **zasazeném pevninském štítu kráter (A1d)**, v důsledku čehož dojde k uložení (přemístění) disku ze zásobníku atmosféry – viz glosář) černého disku. Disku budeme říkat **Damoklův disk** (viz glosář). Pro určení přesné polohy kráteru na desce štítu proveďte hod šestistěnnou kostkou. Hozená hodnota jednoznačně určuje zasazený biom.<sup>12</sup>

### D3. KOLIZE NEBO PŘESUNUTÍ (MIMOZEMSKÁ UDÁLOST)<sup>13</sup>



Tato událost pohne celou **zemskou masou** (tedy štítem či kontinentem) na východ nebo západ směrem k vedlejší desce tak, jak je znázorněno symbolem. Událost může vyústit ve tři situace: (1) **zasazený štít (A1d)** neobsahuje kostku zeměpisné šířky, a událost tedy nenastane, (2) **zasazený štít** má některé biomy nebo biomy více spojených desek ve stejné zeměpisné šířce jako sousední deska a pak dojde ke **kolizi**, jak je popsáno níže, (3) **zasazený štít** nemá žádné biomy nebo biomy více spojených desek ve stejné zeměpisné šířce jako sousední deska a pak dojde k **prohození pozic (přesunutí)** desek. Tedy například deska, která původně ležela východně od zasazené desky, bude po vyhodnocení události přemístěna na západ od ní.

**a. Kolize.** Pokud nastane kolize, ujistěte se, že se obě desky štítů nacházejí ve správné zeměpisné šířce. Pak posouvajte pohybující se desku ve směru symbolu události, dokud se obě desky nedotknou pobřežními hexy ve stejné zeměpisné šířce. Je tak možné, že zasazený štít posunem mine jeden nebo dva další štíty v jiné zeměpisné šířce, aby se srazil s dalším štítem, jenž má některý z biomů ve stejné zeměpisné šířce.

**b. Kolize kolem dokola.** Svět je kulatý, takže pokud se pevninský štít na krajní západní pozici pohybuje dále na západ, narazí do desky, která je na krajní východní pozici.

**c. Kolize a orogeneze** (vznik pohoří). Dojde k uložení černého *Damoklova* disku do každého biomu v nárazové desce, který přiléhá k biomům desky, jež se posouvala (jinými slovy: po celé délce nárazového pásma – pokud se desky srazily ve dvou biomech, vzniknou dvě hory). Na desce, která se pohybuje, žádné pohoří nevzniká (žádné disky se neumísťují).

**d. Kolizní uvolnění šelfových disků.** Při kolizi zapadnou vykrojené šelfy jedné desky do kulatých zálivů desky druhé. Pokud byl v oblasti šelfu umístěn nějaký disk, je srážkou uvolněn a jakýkoli druh plavce, který zde žil, se stává ohroženým a musí se rozšířit z prostředí hor (černý disk), které vzniknou nárazem, jinam.

**e. Ztráta kostky zeměpisné šířky.** Kolize dvou desek vytvoří **kontinent** (dva nebo více spojených štítů). **Kostka zeměpisné šířky (D1a)** zůstane na desce, která se pohybovala, a je odstraněna z desky, která je nárazová.

<sup>12</sup> KRÁTERY v této hře se vyhýbají středům pevninských štítů. Je to z toho důvodu, že sopky se nacházejí téměř výhradně na okrajích pevninských štítů, nikoliv v jejich středu. Navíc jsou pobřežní oblasti pevninských štítů náchylné k vlnám tsunami způsobeným dopadem asteroidů – ty mohou dopadnout kamkoliv. V roce 2017 byla v časopise *Scientific Reports* publikována studie, jejíž autoři došli k závěru, že dopad asteroidu Chicxulub byl tak devastující především proto, že impaktní zóna v Yucatánu byla bohatá na uhlovodíky (více než 10 Tg/km<sup>2</sup>). Ty se přidaly k sulfátům a sazím v atmosféře a celá tato směs zastínila Zemi. Pouze 13 % povrchu Země, a pouze v pobřežních šelfech, obsahuje dostatečné množství uhlovodíků pro způsobení takového efektu.

<sup>13</sup> POHROMA, která by náhle usmrtila všechny suchozemský život, by do atmosféry uvolnila méně než 1000 Gt uhlíku, pocházejícího z hnijících pozůstatků rostlin a živočichů. To odpovídá pouze 1,5 černých disků ve hře. Ukazuje to, že biologie je, co se týče významného uvolňování uhlíku, až daleko za geologií a tektonikou. Většina uhlíku je uložena v oceánu nebo v zemské kůře, což ve hře reprezentují černé disky v pobřežních vodách. Černé disky na kontinentech představují hory, které díky erozi přisouvají atmosférický uhlík do pobřežních vod (součást uhlíkového cyklu). Nevulkanické hory nejsou emitorem uhlíku, ale spíše jeho úložištěm.



## POSUN A KOLIZE LAURENTIE NA VÝCHOD

### PŘED UDÁLOSTÍ:



### PO UDÁLOSTI:

- Šelfové zásoby uhlíku a rozkvet planktonu jsou při srážce uvolněny
- Potvora se stává ohroženou a les je uvolněn
- Siberia ztrácí kostku zeměpisné šířky



- Tvorba hor. Po délce nárazového pásma dojde k uložení černých disků z atmosféry.

**Příklad:** Během události C.A.M.P. je štít Laurentie posunut východně proti štítu Siberie (obrázek vlevo nahoře). Střed desky se nachází v zeměpisné šířce 4 a její severní část (v zeměpisné šířce 3) narazí do jižní části Siberie (obrázek vpravo nahoře). Nárazová deska ztrácí svou kostku zeměpisné šířky. Dojde k uložení dvou černých disků ze zásobníku atmosféry v podobě pohoří do dvou biomů po celé délce nárazového pásma. Dva disky jsou naopak uvolněny ze šelfu Laurentie v oblasti nárazu – zelený disk do zásobníku kyslíku a černý do zásobníku atmosféry. Vznik pohoří dále uvolnil další zelený disk z biomu (představující les) a ohrozil tak zde žijící potvora.

## D4. ROZTRŽENÍ PANGEEY (MIMOZEMSKÁ UDÁLOST)



Jakýkoli kontinent, který je složený ze tří a více štítů, se nazývá **Pangea**. Pokud nastane událost roztržení Pangey, jsou od sebe jednotlivé štíty znovu odděleny. Na každý štít je zpět umístěna kostka zeměpisné šířky (**D1a**), nastavená na příslušnou hodnotu. Pokud je však štít v takové pozici, že by na kostce měla být nastavena hodnota menší než 1 nebo větší než 6, je nastavena mezní zeměpisná šířka, tedy minimálně 1, respektive 6. Štíty zůstanou uspořádány v pořadí zleva doprava jako před událostí.

## D5. KLIMAX (MIMOZEMSKÁ UDÁLOST)<sup>14</sup>



Každý symbol události klimaxu znázorňuje jednu, dvě nebo tři strany šestistěnných kostek s číselnou hodnotou, která vyjadřuje zeměpisnou šířku, v níž jsou zalesněny nebo zaledněny prázdné stepi. Toto nastane ve všech biomech na všech štítech v příslušné zeměpisné šířce.

**a. Zalesnění vlhké zeměpisné šířky.**<sup>15</sup> Na pruhu zeměpisné šířky je vyobrazeno 8 symbolů kostek (pro každou zeměpisnou šířku jeden symbol). Pokud je v dotčené zeměpisné šířce **kostka podbarvená zelenou barvou**, dojde k uvolnění (viz glosář) všech bílých disků na pevnině v stepních biomech. Následně dojde k uložení zelených disků do každého stepního biomu, který žádný disk neobsahuje. Tyto disky představují zalesnění a nemají žádný vliv na přítomné potvory.

**b. Zalednění suché zeměpisné šířky.** Pokud je dotčená zeměpisná šířka znázorněna **symbolem kostky podbarvené bílou barvou**, jsou nejprve uvolněny všechny zelené disky na pevnině v stepních biomech.<sup>16</sup> Poté dojde k uložení bílých disků do každého biomu, který neobsahuje

<sup>14</sup> STEPI zastupují oblasti s nízkým klimaxem, zatímco lesy oblasti s vysokým klimaxem. Termín „klimax“ definuje vyspělost komunity coby vyvrcholení jejího ekologického a evolučního vývoje. Po velkém vymírání druhů, jakým bylo permské vymírání, jsou zkameněliny z velké většiny tvořeny astronomickým množstvím pouze jednoho nebo dvou plevelních druhů. Jedním z těchto „katastrofických druhů“ jsou šídlatky (latinsky Isoetes), které vypadají jako nízká, špičatá tráva s dutými listy a kořeny. Tato tráva se rozšířila z bažin a obsadila záplavové oblasti i pouště. Oceány vydláždil jediný druh hřebenatky, Claraia, jejíž zkameněliny pokryly celé pásy raných triaských hornin od Utahu až po Čínu. Zástupcem megafauny je pak Lystrosaurus, ošklivý therapsid přibližně o velikosti dospělého prasete, který měl po celém světě v podstatě monopol na býložravectví. Takovéto oportunistické druhy ovládly prvníh 15 milionů let raného triasu, oproti tomu oblasti s vysokým klimaxem mají obvykle velkou biodiverzitu. Já žijí ve smíšeném lese, jehož jehličnany pocházejí z období dinosaurů, zatímco listnaté stromy jsou potomky současných opadavých krytosemenných druhů. Ještě mnohem vyšší diverzitu najdeme v tropických deštných lesích. Tento jev je pozůstatkem globálního ochlazování: doba ledová přišla natolik náhle, že se celý svět tropických rostlin nahromadil v okolí rovníku.

<sup>15</sup> VLHKOST. Atmosféra je při oteplení schopna absorbovat více vody. Oproti tomu udrží atmosféra ochlazená během dob ledových pouze malé množství vody. Většina pozemské vody je během dob ledových navíc uvězněna v podobě polárních čepiček a ledovců a jde tak o extrémně suché období.

<sup>16</sup> ODLESŇOVÁNÍ představuje nahrazování lesů travnatými plochami. Trávy reagují na dnešní nedostatek CO<sub>2</sub>. Více než 40 % vegetačních ploch Země, které byly dříve pokryté lesy, bylo dnes nahrazeno touto rostlinou, která je opylovaná větrem. Tráva se vyvinula teprve nedávno, během posledních 55 milionů let (neexistovali tedy žádní pasoucí se dinosauři). Ještě blíže současnosti, před 35 miliony let, začaly trávy jako první využívat C4 fotosyntetickou dráhu, která je mnohem efektivnější než C3 dráha, již používal 97 % rostlinných druhů. Tato adaptace vznikla v odezvě na suché klima a extrémně nízkou hladinu oxidu uhličitého dnešní doby ledové. Vzduch je dnes natolik chudý na CO<sub>2</sub>, že C3 rostliny mají potíže dýchat, jelikož se adaptovaly na 15x vyšší množství CO<sub>2</sub>, které během převážné většiny historie Země převládalo. Tyto potíže jsou dokonce viditelné z vesmíru – už velice mírné zvýšení CO<sub>2</sub> během posledních padesáti let způsobilo, že je planeta viditelně zelenější. Pokud by došlo k poklesu CO<sub>2</sub> na hladinu 150 ppmv, což se během poslední hluboké doby ledové téměř stalo a což se může stát během příští doby ledové, C3 fotosyntéza by se naprosto zastavila a 95 % světové biomasy by se rychle udusilo. Na druhou stranu jsou C4 trávy schopné přežít i pouhých 10 ppmv CO<sub>2</sub>.

je žádný disk (stepní, bažinatý a mořský). Tyto disky znázorňují zalednění či pouště.<sup>17</sup>

**Příklad:** Štít Siberia je zasažen událostí klimaxu s hodnotami kostek 1 a 6, klima je příliš horko: skleník. Deska je úplně na severu s biomy stepí a bažin v zeměpisné šířce 0, pohořím, lesem a stepmi v zeměpisné šířce 1 a dvěma biomy moře v zeměpisné šířce 2. Zeměpisná šířka 1 má na pruhu zeměpisné šířky symbol kostky podbarvený zeleně, tedy jeden biomy stepí v zeměpisné šířce 1 bude zalesněn – dojde k uložení zeleného disku ze zásobníku kyslíku do biomu.

## D6. POTOPA (MIMOZEMSKÁ UDÁLOST)



**a. Vzestup hladiny moře.** Pokud nastane **potopa** během příliš horkého nebo rovnovážného podnebí, uvolněte všechny disky na moři (ne na šelfech).

**b. Sestup hladiny moře.** Pokud nastane potopa v průběhu příliš chladného podnebí, ze všech moří (nikoli šelfů) se stane země – ať již zalesněná nebo zaledněná (oceány prostě zamrznou). Na každém z mořských biomů nejprve uvolněte všechny přítomné disky a poté dojde k uložení bílého disku do suchých zeměpisných šířek (tedy těch, co mají na pruhu zeměpisných šířek symbol kostky podbarvený bíle) a zeleného disku do vlhkých zeměpisných šířek (vyznačeny na pruhu zeměpisné šířky zeleně podbarvenou kostkou, **D5a**). Každý takto uložený bílý disk se považuje za *Damoklův disk*.<sup>18</sup> Všechny mořské biomy se zelenými disky jsou považovány za souš (dokud nejsou disky uvolněny).

## D7. MUTAGEN (MIMOZEMSKÁ UDÁLOST NEBO UDÁLOST BIOSFÉRY)



Vlivem této události dojde ke kompletnímu obnovení nabídky 8 karet mutací (těch vyložených). Původně nabízené karty jsou odstraněny ze hry. Zároveň dochází u každého druhu k atrofii mutací (viz glosář), pokud má druh příliš mnoho orgánů. Dojde-li vlivem atrofie ke ztrátě bazálního orgánu, postižený druh **vymírá (I3)**. V důsledku toho bezprostředně dochází k uhynutí všech potvor postiženého druhu (tedy nestávají se ohroženými, ale okamžitě vymírají).<sup>19</sup>

**a. Varianta Zub a dráp.** Takzvaným *mutagenovým hodem (A8b)* stanovíte, jaký bude takzvaný limit temného srdce pro všechny hráče (omezení počtu orgánů).

**Příklad:** V průběhu první éry má *mutagenový hod* hodnotu 1 a 2. Limit temného srdce je tedy 2. Černý hráč má dva druhy: jeho archetyp se dvěma bazálními orgány a 3 kostkami orgánů na kartách mutací. Dceřiný druh má 5 kostek bazálních orgánů. Archetyp ztratí vlivem události všechny své mutace a dceřiný druh vyhyne. Pokud by *mutagenový hod* byl „hadí oči“ (tedy dvě jedničky), stal by se z černého hráče *lazar* – vyhybnuly by mu všechny druhy.



**b. Limit temného srdce.** Pro černého, oranžového a bílého hráče platí jako omezení maximálního počtu orgánů každého druhu číslo v prvním nezakrytém **symbolu temného srdce** odspoda na stupnici kyslíku. Toto omezení se vztahuje pouze na událost mutagen.

**Příklad:** *Událost mutagen* nastane, když je úroveň kyslíku 4 % a limit temného srdce 2. Nezapomeňte v rámci události nejprve kompletně obnovit nabídku karet mutací. Oranžový hráč má archetyp se 3 bazálními orgány a letce se dvěma bazálními orgány a třemi kostkami dodatečných orgánů na mutacích. Archetyp vymře a letce ztratí všechny tři dodatečné orgány.



**c. Limit zeleného srdce.** Pro zeleného hráče platí jako omezení maximálního počtu orgánů každého druhu číslo v prvním nezakrytém **symbolu zeleného srdce** odspoda na stupnici mraků. Toto omezení se vztahuje pouze na událost mutagen.<sup>20</sup>

**d. Štít bílého orgánu.** Za každý bílý orgán, který určitý druh vlastní, je zvýšen limit temného (respektive zeleného) srdce o dva. Pokud druh přijde o bílý orgán v důsledku události, je limit

<sup>17</sup> KLIMAX RŮSTU ROSTLIN je určen jak klimatem, tak jejich konzumenty (zahrnujícími oheň a megafaunu). Vegetace regulovaná konzumenty způsobila, že většina planety je v nerovnováze s klimatem. W. J. Bond, 2005.

<sup>18</sup> ZIMA VE SKLENÍKOVÉM SVĚTĚ. V době, kdy začíná tato hra, tedy v raných prvohorách, byl přítomen velmi silný skleníkový efekt, což je doloženo tvorbou minerálů citlivých na množství CO<sub>2</sub>, jako je aragonit. Během prvohor však došlo k několika malým dobám ledovým. V průběhu následujícího období, druhohor, byly koncentrace CO<sub>2</sub> stále ještě velmi vysoké (od 600 ppmv v raném triasu po snad až 2400 ppmv během křídly a klesající až na dnešní hodnoty okolo 400 ppmv). Atmosférická vlhkost, která způsobuje až 75 % skleníkového efektu, se také adekvátně zvyšovala. Hmyz, květiny, savci a dinosauři dostali potřebný počáteční impuls, aby mohli prosperovat v teplém a vlhkém inkubátoru nastaveném na „ideální“ hodnoty ve světě pokrytém džunglemi od jednoho pólu k druhému. I přesto docházelo k záhadným studeným obdobím, kdy byla teplota natolik nízká, že se zaskočení dinosauři setkali se sněhem i ledem – s jevy, které jim byly po celou dobu jejich evoluční historie neznámé. Podivná kombinace ledovců se skleníkovým světem je snáze pochopitelná, když si uvědomíme, že skleníkový efekt je pouze jedním faktorem klimatu, kdežto primárními faktory je vliv Slunce a dalších mimozemských jevů. Přece jen žijeme v kosmickém prostředí.

<sup>19</sup> MASOVÉ VYMÍRÁNÍ je označení pro ztrátu druhů, která je více než dvojnásobná oproti přirozené rychlosti vymírání (spočtené na základě dlouhodobé délky existence druhů). Často se uvádí, že žijeme v období masového vymírání způsobeného člověkem, ale pro toto tvrzení neexistují žádné důkazy. Severní Amerika se svým přibližně tisícem savčích druhů od dob pleistocénu je dobře prostudovaným příkladem. Jelikož studie fosilních záznamů indikují, že savčí druhy přezívají přibližně milion let, přirozená rychlost vymírání je 1 savce každých 1 000 let. Pro udržení biodiverzity savců je tak nutná rychlost speciace (tedy vzniku nových živočišných druhů) aspoň jeden nový druh během každých 1 000 let. Pro vymírání v Severní Americe je známo reálné číslo – 45 druhů savců za 10 000 let, což už lze označit za masové vymírání. Mezi těmito vymřelými druhy jsou koně, gigantičtí lenochodi, mamuti a šavlozubé kočky. I přesto během pěti set let, jež uběhly od Kolumbova přistání u břehů Severní Ameriky, došlo k vyhynutí pouze jediného druhu – mexického králíka, který dost možná nebyl samostatným druhem, ale pouze poddruhem. To by odpovídalo přirozené rychlosti vymírání. V těchto počtech ignorují poddruhy, protože je velice těžké je definovat. Ignorují i druhy z ostrovů bez predátorů, jako je koroun bezzubý, jelikož ve světě plném predátorů nemají tyto druhy žádnou genetickou budoucnost. Pokud se podíváte na ptáky, rostliny, hmyz a další, je pro ně těžší spočítat přirozenou rychlost vymírání, jelikož tak snadno nefosilizují. Přesto se výsledky podle všeho příliš neliší od savců; k výraznějším rozdílům nedochází ani ve srovnání jednotlivých kontinentů. Ano, během pleistocénu došlo k masovému vymírání druhů a je možné, že lidé v něm hráli roli, ale toto vymírání skončilo před mnoha staletími. Na druhou stranu v Severní Americe přibýlo přinejmenším 31 nových savčích druhů, takže biodiverzita se zvýšila o 3 %, což může způsobit speciální explozi. Důkazů pro „antropocenní explozi“ tak existuje přinejmenším stejný počet jako pro „antropocenní vymírání“. Člověk je jediným druhem, který poskytuje útočiště více druhům, než kolik jich vyhubí. Domestikované a semidomestikované druhy od praturů přes velbloudy až po jinan dvovaločný by byly již dávno vyhynulé, pokud by nedošlo k lidské intervenci.

<sup>20</sup> KRYTOSEMENNÉ je označení pro nový typ rostlin, který se vyvinul během křídly a velice rychle osídlil téměř celý svět svými kvetoucími plodonosnými keři, stromy a bylinami. Tajemství jejich úspěchu tkví v koevoluci s živočichy – především s hmyzem, díky kterému snadněji rozptylují svůj genetický materiál.

srdce snižen na původní hodnotu ihned po vyhodnocení takové události.

- e. Monstrum.** Pokud je během události „mutagen“ atrofií zasažena mutace s vlastností monstrum, je místo ztráty orgánu snížena velikost druhu o 1. Pokud k atrofií mutace s vlastností monstrum dojde, když má druh velikost 1, dochází místo snížení velikosti ke ztrátě žetonu monstra (viz J4).
- f. Haustorium.** Během události *mutagen* musí druh, který má mutaci haustorium s kosterní hodnotou 5, použít *limit temného srdce (D7b)*, a druh, který má mutaci haustorium s kosterní hodnotou 0, *limit zeleného srdce (D7c)*. Viz J5.
- g. Pořadí.** K atrofií orgánů dochází v *pořadí hráčů (A5)*.

*Příklad: Úroveň albeda je 0,2, limit zeleného srdce je tedy 3. Nastane událost mutagen. Nejprve nezapomeňte odhodit všechny karty z nabídky mutací a vyložit nové. Zelený hráč má druh velikosti 3 se třemi bazálními orgány a jedním žetonem monstra, který se počítá za 3 dodatečné orgány. Druh ztratí 2 orgány vlivem zmenšení o dvě velikosti na hodnotu 1 a třetí orgán ztratí odhozením žetonu monstra spolu s kartou mutace. Jeho další druh má 4 kostky bazálních orgánů, z čehož je jedna kostka bílá. Limit zeleného srdce je tedy navýšen o dva a druh je v bezpečí.*

## D8. METABOLICKÉ/DARWINOVSKÉ ZÁŘENÍ (MIMOZEMSKÁ UDÁLOST)



Tato událost simuluje dva druhy ionizujícího záření. **Metabolické záření** (červené/žluté) zapříčiní atrofií jednoho červeného či žlutého dodatečného orgánu (dle výběru vlastníka) u každého druhu. **Darwinovské záření** (zelené/modré) zapříčiní atrofií jednoho zeleného či modrého dodatečného orgánu (dle výběru vlastníka) u každého druhu.<sup>21</sup>

- a. Ztráta mutace.** S výjimkou kočky *Šklíby* dochází ke ztrátě karty mutace, pokud je z ní odstraněn poslední dodatečný orgán.
- b. Monstra.** Pokud je během události záření atrofií zasažen žeton monstra, je místo ztráty orgánu snížena velikost druhu o 1. Pokud k atrofií monstra dojde, když má druh velikost 1, dochází místo snížení velikosti ke ztrátě žetonu monstra a celé karty mutace (viz J4).
- c. Imunita.** Záření nemá vliv na druhy, které nemají žádný dodatečný orgán barvy zmíněné události. Pamatujte, že karty mutací, které při vylepšení nepřinášejí žádný dodatečný orgán, nemohou být ztraceny.
- d. Pořadí.** K atrofií dodatečných orgánů dochází v *pořadí hráčů (A5)*.

*Příklad: Nastala událost hyperkapnie, která zapříčiní metabolické záření. Váš archetyp má dva bazální modré orgány, které nejsou zářením zasaženy. Dále má archetyp jeden žlutý dodatečný orgán, který nezbývá než odstranit spolu s celou kartou mutace.*

## D9. DAVOVÁ NEMOC (MIMOZEMSKÁ UDÁLOST)



Druh, který má na mapě umístěno nejvíce potvor, a to včetně ohrožených, ztrácí polovinu potvor (ztráty se zaokrouhlují směrem dolů). Vlastník sám rozhodne, které budou okamžitě zabity (to znamená, že budou přemístěny mezi nenarozené a nestanou se ohroženými). Pokud podmínkám pro davovou nemoc vyhovuje více druhů (mají stejné množství potvor), jsou postiženi všichni vyhovující. K odstranění dochází v *pořadí hráčů (A5)*.

*Příklad: Když udeří davová nemoc, máte nejvíce potvor určitého druhu spolu s jiným hráčem na mapě, a to 5 archetypů. Dva tedy ztratíte. Vyberete dvě potvory, které jsou loveny soupeřovými ptáky, a ti tedy ztratí svou kořist a stanou se ohroženými. Oranžový hráč má dokonce dva druhy s pěti potvorami na mapě – archetyp a dříve zmíněné ptáky predátory. Oba druhy přijdou o dva jedince. Za ptáky vybere oranžový hráč jako ztrátu dvě nově ohrožené potvory.*

## D10. ZÁSOBNÍK (MIMOZEMSKÁ UDÁLOST NEBO UDÁLOST BIOSFÉRY)<sup>22</sup>



Každá z těchto událostí přemístí jeden disk z místa **zásobníku** nebo mapy znázorněné symbolem nalevo na místo znázorněné symbolem napravo. Zásobník je stupnice kyslíku, mraků a atmosféry a mapa obsahuje všechny hexy biomů a šelfové oblasti. Barva přemísťovaného disku je naznačena barvou šipky mezi symboly. Výše jsou vyobrazeny symboly atmosféry, mraků, pevniny, šelfů a kyslíku:



**a. Superpadouchova spoušť.** Pokud událost obsahuje symbol **posílení**, může se *superpadouch* (držitel karty *Médea*, E8) rozhodnout přemístit všechny disky zmíněné barvy (tedy ne pouze jeden). Všechny disky ze

<sup>21</sup> FYZIOLOGICKÉ ROZDÍLY DANÉ NÍZKOU A VYSOKOU METABOLICKOU AKTIVITOU se zdají být prvkem rozhodujícím mezi vítězi a poraženými během masového vymírání. Během toho nejrozsáhlejšího, tedy permského vymírání byly poraženy právě druhy s nízkou metabolickou aktivitou, především mořští živočichové živičí se filtrováním vody. Pravděpodobně vlivem vysoké koncentrace CO<sub>2</sub> byla přehlcena jejich schopnost dodávat svým tkáním kyslík, kdežto živočichové s vysokou metabolickou aktivitou přežili díky uzavřenému a dobře pufovanému systému (tedy systému, který snáze odolává výkyvům pH, pozn. překl.) s aktivním krevním oběhem a žábrami. Na souši pak byl schopen přežít hmyz infratřídy Neoptera (tedy druhy se sklopnými křídly), pravděpodobně díky tomu, že jeho dokonalá proměna umožnila existenci stadia larvy, kukly a dospělce s vysokou metabolickou aktivitou. Oproti tomu hmyz infratřídy Paleoptera (druhy neschopné skládat křídla, jako například vážky) utrpěl během tohoto jediného masového vymírání v historii členovců těžké ztráty.

<sup>22</sup> ZÁSOBNÍKY. „Fotosyntéza rozděljuje uhlík na Zemi do dvou velkých zásobáren: tou první je zásobárna organického uhlíku, tvořená téměř všemi žijícími organismy, uhlím, ropou a dalšími organickými zbytky; tou druhou, větší, je zásobárna anorganického uhlíku, který neprošel živými bytostmi – zahrnuje vápenc v útesech a oxid uhličitý v atmosféře. Na konci permu došlo k masivnímu úniku organického uhlíku do atmosféry a oceánů. Důležitá otázka je, odkud tento uhlík pocházel. Jako možný zdroj se uvažuje uhlík ze všech uhynulých rostlin a živočichů, případně shoření masivních ložisek uhlí na Sibiři, nebo únik metanu uvozněného v sedimentech na okraji kontinentů. *Douglas Erwin, Extinction (Vyhnutí), 2006.*

zmíněného zásobníku se poté přesunou do cílového zásobníku. Událost musí být aplikovaná globálně, tedy pokud událost uvolní zelený disk na pevnině, využití schopnosti superpadoucha uvolní všechny zelené disky na pevnině.

**b. Pravidlo zpětného rázu.** Pokud superpadouch spustí svou zbraň, musí se okamžitě vzdát karty Médea ve prospěch jiného hráče dle své volby. Toto pravidlo se aplikuje, pouze pokud je ve hře zelený hráč.



**c. Mikroby a událost požárů.**<sup>23</sup> Události se symbolem mikrobu a požárů nenastávají, pokud hladina kyslíku určuje „žádné mikroby“ (6 a méně disků na stupnici) nebo „žádné požáry“ (více než 6 disků na stupnici).

*Příklad: Událost eutrofizace mokřadů obsahuje symbol „vyžaduje mikroby“, a nastane tedy, pouze pokud je úroveň kyslíku na stupnici více než 6 disků (protože anaerobní bakterie jsou účinné pouze při nízké hladině kyslíku).*<sup>24</sup>



**d. Události srážek.** Události se symbolem srážek nastávají, pouze dokud úroveň mraků nestanovuje „žádné srážky“ (protože jednoduše nemá z čeho pršet). Tato oblast je na stupnici od hodnoty nula po tři bílé disky. Srážky s oblačností jsou na stupnici od 8 umístěných disků.<sup>25</sup>

*Příklad: Při události megamonzun jsou tři události uvozeny hranatými závorkami s podmínkou srážek. Úroveň mraků je však 3 disky, což vyznačuje oblast „žádné srážky“, a události jsou zrušeny.*



**e. Oblačnost.** Událost se **symbolem oblačnosti** nastává, pouze pokud je úroveň mraků v oblasti „oblačnost“ tak, jak je naznačeno stupnicí mraků.<sup>26</sup>



**f. Kontinenty.** Pokud je jako cíl přemístění uveden pevninský štít, je disk uložen (viz glosář) do biomu dle výběru držitele karty Médea (**D12**). Barva disku může být buď zelená (zalesnění), černá (pohoří) nebo bílá (zalednění) v maximálním počtu jednoho disku na biom (hex).



**g. Šelfy.** Pokud je jako cíl přemístění disku uveden šelf, je disk uložen do **kruhové šelfové oblasti** pevninského štítu po jeho východním okraji. Barva disku může být černá (uložený uhlík či metan)<sup>27</sup> nebo zelená (rozkvět planktonu). V jedné šelfové oblasti může být maximálně jeden černý disk a jeden zelený disk, který je případně umístěn na černý (představující vzestup uhlíku k hladině oceánu).

*Poznámka: Zelený disk může být uložen na pobřežní černý disk. Pokud je později černý disk uvolněn, je zároveň uvolněn i zelený disk na něm umístěný.*

**h. Změna skleníkového efektu.** Pokud je disk uvolněn nebo uložen z atmosféry, zkontrolujte, zda nedochází ke změně pruhu zeměpisné šířky. Pokud ano, umístěte správný pruh zeměpisné šířky (viz glosář). Pokud je na konci fáze událostí zásobník atmosféry plný (13 disků), hra končí na konci právě probíhajícího tahu (fáze **A4**) **mohutným skleníkovým efektem (A6)**. V tomto posledním tahu má zelený hráč k dispozici 5 akcí.

<sup>23</sup> BEZ OHNĚ by se z rozsáhlých oblastí vlhkých C4 luk a savan, především v Jižní Americe a Africe, staly uzavřené lesy. W. J. Bond, 2004. Toto tvrzení předpokládá, že hladina CO<sub>2</sub> je dostatečně vysoká pro zvýhodnění C3 lesů oproti C4 stepím (viz poznámku pod čarou 15). Během tisku anglické verze této hry byl veřejnosti oznámen objev, že lidé nejsou jedinými živočichy, kteří používají ohniště (karta číslo 84). V severní Austrálii byly pozorovány dva druhy dravých ptáků, kteří záměrně zakládali ohně pod keři tak, že ve svých pařátech přenášeli hořící větve z jiných hořících keřů.

<sup>24</sup> ROZKLADAČI rozkládají mrtvé nebo hniající organismy. Většina z nich, jako například houby a aerobní bakterie, dýchá kyslík a vylučuje oxid uhličitý. V prostředí s nízkým obsahem kyslíku je anaerobní rozklad zprostředkován acetogenními bakteriemi (tvoří kyselinu octovou) a metanogenními archey (tvoří metan). Metanogenní archea se nacházejí v trávicím traktu jelenů, žiraf, dobytka a termitů, kde pomáhají trávit celulózu. Přesun bílých disků do atmosféry představuje právě emisi metanu, významného skleníkového plynu.

<sup>25</sup> „SRÁŽKY vznikají díky komplexnímu způsobu cirkulace atmosféry, kdy roli nehraje pouze místní teplota. V regionu bez srážek nemohou vznikat ledovce bez ohledu na to, jak chladno tam bude.“ Raymond T. Pierrehumbert, *Principles of Planetary Climate*, 2010.

<sup>26</sup> MRAKY jsou v této hře klimaticky neutrální. Odrážejí sluneční světlo, což ochlazuje planetu. Na druhou stranu také tvoří významný skleníkový efekt, který planetu ohřívá. Planeta s vysokou oblačností, jako je Venuše, má albedo přibližně 0,8 (tedy 80 % odraženého slunečního světla) ve srovnání s částečně oblačnou Zemí s albedem 0,3. „Oblačný“ skleníkový efekt lze cítit při venkovní procházce před úsvitem. Pokud je zamračeno, vzduch nebude o moc chladnější než během dne, ale pokud je čistá hvězdná soustava obloha, můžete téměř cítit, jak teplo uniká do hlubin vesmíru.

<sup>27</sup> UVOLŇOVÁNÍ METANU je ve hře simulováno přesunem uhlíku z pobřežních vod do atmosféry. Toto uvolňování je hlavním podezřelým z většiny největších vymírání, jako bylo např. pozdní permské vymírání. Fosilní záznamy z rozhraní perm-trias totiž ukazují dvě náhlá zvýšení izotopicky velmi „lehkého“ uhlíku (obohaceného o <sup>13</sup>C, což indikuje biologický zdroj), uvolněného během velice krátkého času (< 160 000 let). Efekt byl globální a zahrnoval nejméně 2500 Gt metanu. Pouze mořské metanogeny, které produkují velmi „lehký“ metan u pobřeží kontinentů, by mohly náhle uvolnit tak velké množství takto lehkého uhlíku. Za méně než století by uvolněný metan zoxidoval na CO<sub>2</sub>, ať již v oceánech (bakteriemi) nebo v atmosféře (hydroxylovými radikály). Metan je významný skleníkový plyn, takže by se skleníkový efekt nejprve výrazně zvýšil a postupně pak klesal snížením obsahu metanu v atmosféře způsobeným jeho přeměnou na mnohem slabší skleníkový plyn – CO<sub>2</sub>. Je důležité si uvědomit, že ačkoliv absorpční koeficient metanu je téměř stejný jako u CO<sub>2</sub>, absorpční spektrum metanu je posunuto tak, že není zastíněno absorpcí molekul vodní páry; díky tomu metan vypadá jako mnohem silnější skleníkový plyn. Jelikož oceány začaly být kvůli oxidaci takového množství uhlíku hypoxické, nehybné korály, lilijice, mechovci a ramenonožci (tj. živočichové přijímající potravu filtrací vody) utrpěli katastrofální ztráty. Tito tvorové, absorbující kyslík pokožkou bez žaber a významné oběhové soustavy, neměli obranu před novým chemickým složením oceánu. Přežili pouze mobilní tvorové s relativně vysokou metabolickou aktivitou (obratlovci, škeble, hlemýždi a krabi). Tito tvorové měli uzavřenou a pufrovanou oběhovou soustavu schopnou dopravit dostatečné množství kyslíku do svých tkání i přes obrovské množství CO<sub>2</sub> a CH<sub>4</sub>. Podobně probíhalo vymírání u pozemských organismů, ať již u hmyzu nebo u obratlovců.

**Poznámka:** Disky umísťujte na prvnú prázdnu pozíciu príslušnej stupnice odspodu; na poradí barev čiernych a bielych disků nezáleží. Pokiaľ je pak napríklad odebraný čierny disk zo stupnice atmosféry, môže byť odstránený z akéhokoľvek pozície a zvyšné disky sa posunou doľu tak, aby vyplnili vzniklé prázdne pozície.<sup>28 29</sup>

## D11. VĚTRNÉ UDÁLOSTI



Následkem této události vítr fouká ve všech zeměpisných šířkách a v obou směrech. *Plavení (F5)* je tedy možné ve všech zeměpisných šířkách (viz **F5b**).

## D12. NADPŘIROZENÁ SCHOPNOST V BIOSFÉRE

Pokud má být disk ukládán na kontinent nebo šelf, držitel karty Médea určuje konkrétní biot, kam bude disk umístěn dle **D12a**. A naopak – pokud je disk uvolněn z kontinentu nebo šelfu, určuje držitel karty Médea, z kterého biotu k uvolnění dojde (pokud je více možností).



**a. Srážkový stín.** Tento symbol určuje, že je bílý disk během události zásobníku ukládán na pevninu do **biotu srážkového stínu**: buď (1) do středního pole kteréhokoli štítu nebo (2) do biotu, který se nachází vedle biotu s pohořím (černý disk) po směru větru. Pro každé pohoří (černý disk) tedy proveďte i *symbol větru* na pruhu zeměpisné šířky ve stejné zeměpisné šířce a zjistěte směr větru. Pokud nastane více možností, opět rozhoduje o umístění disku držitel karty Médea. Pokud naopak není žádná možnost umístění disku, protože všechny vyhovující bioty již obsahují nějaký *Damoklův disk* vyšší hierarchie (viz glosář), je událost zrušena.

**b. Odumírání planktonu.** Následkem uvolnění černého disku z oblasti šelfu je uvolněn případný zelený disk na něm uložený. Odstránění zeleného šelfového disku (rozkvět planktonu) způsobuje, že jsou ohroženi zde žijící plavci.

**c. Hnědý plankton.** Pokud má být zelený disk uložen do oblasti šelfu, ale v příslušném šelfu není žádný černý disk, na který by mohl být zelený umístěn, je událost zrušena.

**d. Hierarchie Damoklových disků.** Pokud se ukládá černý nebo bílý disk na mapu, jde o tzv. **Damoklův disk** (viz glosář). Například bílý disk tedy nemůže být uložen do biotu, kde je již bílý nebo černý disk uložen.

*Příklad:* Během doby ledové nastane událost oblastí chudých na CO<sub>2</sub>, jejímž vlivem dojde k uložení bílého disku do biotu srážkového stínu. Všechny středové bioty štítů již obsahují bílý nebo černý disk. Na štítech je rovněž mnoho pohoří, ale pouze dvě z nich se nacházejí v zeměpisné šířce, kde vane vítr. Držitel karty Médea se rozhodne umístit bílý disk do biotu moře, kde žijí soupeřoví plavci v poklidu, v závětrí hory (vedle hory po směru větru). Druh plavců se tedy stává ohroženým; pravděpodobně proto, že se moře stalo přesoleným.

## D13. NADPŘIROZENÁ MOC TVORBY MRAKŮ

Pokud má být z jakéhokoliv důvodu uvolněn bílý disk, rozhoduje držitel karty Médea, zda bude disk umístěn do zásobníku mraků, nebo atmosféry. Tato volba je u některých událostí znázorněna puřeným symbolem mraky/atmosféra.



*Příklad:* Tento symbol znázorňuje událost zásobníku, která uvolní bílý disk z pevniny do zásobníku mraků či atmosféry. Držitel karty Médea využije svou nadpřirozenou schopnost tvorby mraků a rozhodne, do kterého zásobníku se umístí. Vzhledem k tomu, že událost může být posílena, držitel karty Médea „stiskne spoušť“ a dojde k uvolnění všech bílých disků z veškeré pevniny s tím, že určí pro každý disk zvlášť, do kterého zásobníku se každý z nich přemístí (mraky/atmosféra).

## D14. NADPŘIROZENÁ MOC PRÁZDNÉHO ZÁSOBNÍKU

Pokud nějaká událost určuje, že má být vzat disk z některého zásobníku nebo biotu, ale ve zmíněné oblasti žádný disk není, musí držitel karty Médea vzít potřebné disky z jakéhokoliv jiného zásobníku, resp. z biotu. Tato nadpřirozená schopnost nemůže být využita během posílení jiné události.

<sup>28</sup> U POZEMSKÉHO SKLENÍKOVÉHO JEVU „zjistíme, že vodní páry jsou jeho hlavním původcem (~50 %), následovány oblačností (~25 %) a oxidem uhličitým (~20 %). Další absorbující sloučeniny přispívají pouze minimálně. V případě dvojnásobného množství CO<sub>2</sub> se tento poměr v podstatě nezmění, ačkoliv celková míra skleníkového efektu je výrazně vyšší než původní záření, což podtrhuje důležitost vodních par a oblačnosti pro citlivost klimatu.“ *Gavin Schmidt, NASA Goddard, 2010.*

<sup>29</sup> BĚHEM LETNÍHO DNE v mém rodném Tucsonu může teplota v interiéru zaparkovaného automobilu přesáhnout i 50 °C. Existují dvě možná vysvětlení: a) zpětné odrazení v důsledku skleníkového jevu – část tepla, které se snaží uniknout skrze sklo, je odražena zpět do interiéru a ohřívá jej, nebo b) blokáce proudění (konvekce) – ohřátý vzduch, který nemůže stoupat vzhůru, se ohřeje mnohem více než vzduch, který může stoupat vzhůru, a tím uvolní místo vzduchu studenému. Které z těchto vysvětlení spíše odpovídá nárůstu teploty v zaparkovaném autě nebo ve skleníku? O tom se zapáleně debatuje a odpověď by bylo možné zjistit provedením vědeckého experimentu na úrovni střední školy. Přesto si nejsem vědom toho, že by byl tento experiment někdy proveden.

## E. AKCE

Během fáze akcí (A2) každý hráč vykoná určitý počet akcí (E1–E8) podle A2a. Smí přitom provést stejnou akci vícekrát, a to se stejným či jiným druhem.

### E1. MUTOVAT – VYBRAT SI A ZAHRÁT MUTACI

Pomocí této akce si hráč **vybere** právě jednu kartu v nabídce karet mutací a okamžitě ji přidá do prostoru jednoho ze svých druhů. Hráči nikdy nemají karty v ruce.

**a. Cena mutace.**<sup>30</sup> Každá mutace má **cenу**, kterou ukazuje tabulka na vyobrazené kartě. Celková cena karet vybraných pro zvolený druh během této fáze nesmí překročit počet *nenarozených potvor* druhu při započítání nákupů.<sup>31</sup>

**Příklad:** V právě probíhající kole má hráč 4 akce. Má 2 druhy, jeden se 2 nenarozenými a jeden se 6 nenarozenými potvory. Pro svůj první druh si vybere mutaci s cenou 2. Pro druhý druh vybere 3 mutace s cenami 0, 0 a 6. V obou případech utratí maximum pro daný druh. Všimněte si, že hráč neutratil žádné své nenarozené natrvalo (žádné vlivem nákupu neztrácí ani nikam nepřemísťuje) a v dalším kole bude opět moci utratit 2 za svůj první druh a 6 za svůj druhý druh (pokud se počet nenarozených vlivem jiných akcí nezmění).



**b. Emoční bonus.** Cena za výběr karty je poloviční, pokud měl zvolený druh od začátku této fáze jednu či více **emocí (J6)** stejné barvy, jakou má vybraná karta. Pokud jich měl více než jednu, postupujte podle **J6e**.

**Příklad:** Jediný hráčův druh má 4 žijící potvory, a tedy 3 nenarozené. Má modrou emoci (sexuální žárlivost). Hráč si chce vybrat druhou a třetí kartu zleva v darwinovské (spodní) řadě; tyto karty stojí 2, resp. 4 nenarozené. Obě mutace jsou modré, takže ceny karet jsou sniženy na polovinu. Hráč má 3 nenarozené, což je dost na to, aby si vybral obě karty.



**c. Dodatečný orgán.** Po zahrání karty do prostoru druhu umístíte kostku orgánu (někdy i 2 nebo žádnou) v barvě určené na kartě mutace. Kostku orgánu položte na symbol kostky označené „+“. Tato kostka se nazývá **dodatečný orgán**.

**d. Zelený hráč nesmí vybírat žádnou mutaci z horní řady (tj. řada metabolická se žlutými a červenými kartami), pokud tato karta nemá vedle názvu symbol masožravé rostliny.**<sup>32</sup>

**e. Obnovení.** Po vykonání všech akcí hráče obnovte nabídku mutací tak, aby v každé řadě bylo opět 5 karet. Nejprve sesuňte všechny stávající karty v nabídce doleva, poté otočte nové karty a doplňte jimi prázdné pozice tak, aby v každé řadě bylo právě 5 karet. Karty dobírejte z odpovídajících balíčků (metabolický, resp. darwinovský).

**Poznámka:** Pokud nastane velmi nepravděpodobná situace, že by v některém balíčku mutací karty došly, zamíchejte odhozené karty mutací a vytvořte balíček nový.

NÁHLED DRUHÉ STRANY KARTY

NOVÝ DRUH

DODATEČNÁ KOSTKA ORGÁNU

MONSTRUM

KARTA MUTACE

ZÁKLADNÍ STRANA

VYLEPŠENÁ STRANA

**30 DARWINOVO DILEMA.** Šestá kapitola knihy *O vzniku druhů přírodním výběrem* (1859) se jmenuje *Obtížná teorie*. Darwin v ní uvádí: „Jestliže druhy vznikaly z jiných druhů nepostřehnutelně jemnými přechody, proč všude nevidíme nesčetné množství přechodných forem? Proč místo druhů, které jsou přesně ohraničeny, není v celé přírodě zmatek forem?“ Fossilní záznamy ukazují, že speciace normálně probíhá díky počáteční rychlé změně; poté, co druhy dosáhnou velké populace, dostanou se do období fenotypové stáze, během níž se jejich hlavní morfologické znaky mění pouze drobně. Hra simuluje tuto stázi počítáním nenarozených potomků. Tomu se někdy říká přerušovaný vývoj, a neexistovaly by bez něj žádné druhy, ale pouze směska odlišných jednotlivců, z nichž někteří se spolu mohou množit. Velké centrální populace jsou stabilizovány svým vlastním objemem a procesem genového toku. Nové, a dokonce prospěšné mutace jsou rozředěny stabilizační selekcí, ve které se snižuje genetická diverzita a průměr populace se stabilizuje na určité hodnotě ryšů. Velké populace také zvyšují koinofilii, tedy tendenci plodných živočichů preferenčně vyhledávat partnery s minimem neobvyklých či mutančních znaků.

**31 „PLEVELNÍ“ ŽIVOČICHOVÉ** jsou druhy, které na počátku dosahují astronomického počtu, ale poté se dostanou do stáze nebo dokonce vyhynou, když jejich prostředí dospěje do svého vrcholu. Onu příslovečnou jiskru nakonec většinou zažehne pohroma, což může být cokoliv od zoraní pole až po dopad meteoritu. Dvěma nedávnými (postkolumbovskými), dnes již vyhynulými plevelnými živočichy jsou holub stěhovavý (kdysi nejběžnější pták Ameriky) a saranče *Melanoplus spretus* (jeden roj čítal až 12 bilionů sarančat, což mu vysloužilo zápis do Guinnessovy knihy rekordů). Takového úhynu jsou často kladeny za vinu lovu, ale lov byl pouze výjimečně důvodem vyhynutí druhu žijících na území Ameriky. Jak by mohli lovci způsobit vyhynutí holuba stěhovavého, a přitom zachovat naživu 909 z 914 ostatních nearktických ptačích druhů? Podle Charlese Manna a jeho knihy „1491“ (z roku 2005) bylo pohromou, která způsobila vznik obrovského množství plevelných živočichů (včetně bizona amerického), zdecimování domorodých lidí (nesprávně označovaných jako „domorodí Američané“, ačkoliv šlo o invazivní druh) chorobami. Domorodci byli klíčovým druhem s ohledem na péči o lesy. Jimi často používané umělé vypalování lesů a „farmaření ohněm“ položilo základ většině krajiny, kterou Charles Mann nazývá „umělá divočina“. Během sčítání ptáků v mém rodném Tucsonu v Arizoně jsme zdokumentovali zvýšení počtu kusů holoubka inka, nedávného imigranta z Mexika příbuzného holubovi stěhovavému. Ve městech amerického Jihozápadu, kde se zavlažované trávníky zakládají sázením semenek trávy, byl během pravidelného sčítání zjištěn úbytek z mnoha tisíc v 90. letech až na letošních osm. Ostatních druhů holubů se tento úbytek netýká, takže příčina tohoto šokujícího jevu je neznámá.

**32 METABOLISMUS** je aerobní aktivita kardiovaskulární (žluté karty) a nervové (červené karty) soustavy. Rostliny mají mitochondrie, díky nimž dýchají kyslík a tvoří ATP stejně jako živočichové. Bez svalů a nervů je však jejich metabolismus přesto limitován. Některé rostliny, jako například kaprovce americký, používají svoji relativně vysokou metabolickou aktivitu k tomu, aby rozpustily okolní sniž, dostaly se dříve ke světlu a tím získaly kompetitivní výhodu na jaře. Tyto adaptace, které jsou prvním krokem k rostlinné teplokrevnosti, mohou jednoho dne způsobit, že se Arktida zazelelá. Zatím k tomu nedošlo, pravděpodobně kvůli tomu, že led a sníh dnešní doby ledové je tak novy.





## E2. VYLEPŠIT MUTACI

Tato akce umožňuje otočení jedné nevylepšené karty mutace druhu na její vylepšenou stranu.

**a. Náhled.** Na každé základní mutaci je **náhled**, jak vypadá její vylepšená strana. Skládá se ze dvou sad symbolů, jedné pro každou *orientaci* zadní strany karty, viz další odrážku a viz popis karty (**B1**).

**b. Orientace.** Vylepšená strana karty mutace má dvě možné **orientace**. Vyberte si jednu orientaci a kartu v prostoru otočte odpovídajícím směrem. Důležité: Pokud si vyberete orientaci s jiným tvarem potvory, jedná se o *vznik nového druhu* (viz **E3**).

**c. Dodatečné orgány & bazální orgány.** Vylepšená orientace přidává konkrétní *dodatečné orgány* (**E1c**), které se umísťují na kartu mutace na symbol „+“. Původní dodatečné orgán(y) ze základní strany karty mutace jsou přesunuty kamkoliv na kartu genotypu a stávají se z nich **bazální orgány**.



**d. Dodatečné orgány monster.** Pokud je součástí symbolu dodatečného orgánu navíc **symbol monstra**, namísťte kostky orgánu položte na toto místo žeton monstra odpovídající barvy. Tento žeton se považuje za několik orgánů najednou – tolik, jaká je aktuální velikost druhu. Tento počet orgánů se pak používá pro všechny účely.

*Příklad: Máte dvoutunovou krávu (velikost 5). Zelený dodatečný orgán na její mutaci „přežvýkávání“ se považuje za 5 zelených kostek, což tomuto monstru umožňuje ovládnout lesy a stepi. Pokud je kráva zasažena zářením a je to její jediný dodatečný orgán, bude se kráva muset zmenšit na velikost 4. Efektivně se tak zbaví jednoho zeleného orgánu (viz „monstrum“ v glosáři).*



**e. Maximální velikost.** Hráč nesmí využít vylepšenou stranu karty mutace se znázorněnou menší *maximální velikostí* (**J1**), než je aktuální velikost druhu, pokud karta nevytvoří nový druh *kiwiho* (**E3e**).



**f. Symbol mutualismu.** Viz **J2**.



**g. Symbol jedovatosti.** Viz **J3**.



**h. Vytváření osobnosti.** Každé vylepšení hráči umožňuje uspořádat vylepšené karty druhu včetně spojení obou polovin emoce pro vytvoření *osobnosti* podle **J6**. Preorganizujte prostor druhu tak, aby nejvyšší karta mutace tvořila jeho řadu osobnosti.

**i. Vylepšení – vznik nového druhu.** Pokud hráč vylepší kartu mutace na orientaci karty znázorňující nový tvar druhu, je tato akce místo za vylepšení považována za *vznik nového druhu* (**E3**). Taková akce je zakázána, pokud by vedla ke tvaru, ve kterém už hráč nějaké žijící potvory má.

## E3. VZNIK NOVÉHO DRUHU<sup>33</sup>

Pokud vylepšíte mutaci tak, že tím vznikne nový druh (**E2i**), druh s mutací se nazývá **matka** a nový druh je **dcerou**. Postupujte tak, že standardně vylepšíte mutaci a přesunete všechny její kostky (pokud takové jsou) na genotyp matky jakožto *bazální kostky* (**E2c**). Poté odstraňte mutaci z prostoru matky a použijte ji pro vytvoření nového druhu v následujících krocích:

**a. Vytvoření genotypu.** Použijte odstraněnou kartu mutace matky jako začátek nového prostoru pro dceřiný druh. Tato karta se stane **genotypem** dcery (tj. první kartou v jejím prostoru).

**b. Zděděné bazální orgány a velikost dcery.** Zkopírujte všechny bazální orgány (ale ne dodatečné orgány) matky. Všimněte si, že se dodatečný orgán na vylepšované kartě stane bazálním orgánem jak matky, tak dcery (viz příklad). Kostky položte na genotyp dcery jako bazální orgány. **Zkopírujte také kostku velikosti – nastavte na stejnou velikost jako u matky.** Viz „dědičnost“ v glosáři.

*Příklad: Hráčův archetyp má 0 bazálních orgánů a 1 červený dodatečný orgán na své mutaci elektrolokace. Vylepší svou mutaci na termoreceptor; vznikne tak nový druh norníka. Červená kostka se stane bazální kostkou orgánu na matce a je zděděna její nornickou dcerou.*



**c. Recese.** Pokud vylepšení ukazuje **symbol recese** v konkrétní barvě, musí nový druh odhodit jednu ze svých nově získaných bazálních kostek této barvy (pokud nějakou takovou má). Jedná se o nedobrovolnou *neotonii* (**E5**), která nezaprůčíni vymření druhu.

**d. Novorozená dcera.** Vezměte 1 nenarozenou potvoru nového druhu a použijte ji na okamžitě nahrazení jedné potvory matky na mapě. Matka takto může *vymřít* (**I3**), pokud se jednalo o její poslední žijící potvoru. Dcera začíná jako ohrožená, pokud nemůže osídlit daný biom. Všechny ostatní potvory nového druhu položte na jeho kartu genotypu.

<sup>33</sup> KAMBRIJSKÁ EXPLOZE je speciální událost, která se stala v období představovaném nultým kolem této hry. Zahrnovala proliferaci tuctu nových rostlinných a živočišných morfologií, které byly dostatečně rozdílné, aby se daly považovat za nové kmeny (včetně kmenů představovaných hráči v této hře). Takový rozmach morfologických inovací už nikdy nenastal, a to dokonce ani po krutých vymíráních. Například velké permské vymírání vyhubilo 90 % světových mořských druhů, což svět navrátilo do téměř stejného prázdného stavu jako před kambrijskou explozí. Člověk by očekával, že takto vyprázdněný ekosystém bude vhodný pro vznik mnoha nových inovací. Přesto obnovující se populace nevytvořily nic natolik odlišného, aby se to dalo považovat za nový kmen nebo třídu. Téměř jako by vývojové procesy vytvořené během kambria byly schopny utlumit případnou další reorganizaci. Douglas Erwin, 2006.

**e. Maximální velikost.** Pokud je matka větší, než je *maximální velikost (J1)* dcery, stává se z dcery *kiwi (E6b)* a použije tvar archetypu. Pokud to není možné, protože archetyp se již používá, nebo hrajete variantu hry *Zub a dráp*, není takové vylepšení povoleno.

*Příklad: Z plavce vytvoříte druh krunýřovce. Vyberete si matku v šelfu a nahradíte její potvoru novou figurou krunýřovce. Tento obrněný tvor je okamžitě ohrožený, protože neumí plavat. Musíte se tedy rozmnožit a rozšířit z místa tohoto ohroženého tvora, než vymře.*

## E4. NOVÉ POTOMSTVO

Pomocí této akce můžete vzít 1 nenarozenou potvoru zvoleného druhu plus jednu další za každý rozmnožovací orgán (modré kostky aktuálně umístěné na tomto druhu) a položit je na kartu novorozenců. Na mapu budou přesunuty v následující fázi *matek (část F)*.

*Příklad: Hráč má tři akce. Jako první provede vznik nového druhu (umístí 1 potvoru krunýřovce na mapu), poté provede akci nové potomstvo (vytvoří dva nové potomky archetypu) a znovu akci nové potomstvo (vytvoří dva nové potomky krunýřovců). Hráč by případně mohl akci nové potomstvo vykonat dvakrát za sebou pro nový druh krunýřovců a získal by 4 novorozence.*

## E5. NEOTENIE<sup>34</sup> (ODHOZENÍ BAZÁLNÍHO ORGÁNU Z KAŽDÉHO DRUHU)

Pomocí této akce můžete odhodit až 1 bazální orgán (kostka na kartě genotypu) z každého svého druhu, aniž by v důsledku ztráty tento druh vymřel. Odstraňování bazálních orgánů je užitečné, abyste se vyhnuli vymření zapříčiněnému událostí mutagen. Není nutné, aby měl druh jakýkoli bazální orgán.

*Příklad: Hráčův plavec má na svém genotypu dva modré bazální orgány. Dvěma akcemi neotenie může hráč odstranit obě dvě kostky bazálních orgánů a tím plavce ochránit před vymřením.*

## E6. ZMĚNA VELIKOSTI (KAŽDÉHO Z VAŠICH DRUHŮ)

Pomocí této akce můžete změnit hodnotu kostky velikosti u všech svých druhů o 1 více či méně.

**a. Maximální velikost mutace.** Pokud kostka velikosti překročí maximum uvedené na jakékoli vylepšené mutaci (**J1**), utrpí mutace atrofii (viz glosář).

**b. Pravidlo kiwiho.**<sup>35</sup> Pokud je po změně velikosti nebo vzniku nového druhu velikost genotypu větší než maximální velikost předtíštěná na jeho kartě, je nahrazena novým archetypem druhu nazývaným *kiwi* (jméno se odvíjí od toho, že druh ztratil schopnost létat, plavat atd.). Tato změna je však možná pouze tehdy, pokud je hráčův archetyp vymřelý a figury lze použít (jinak druh vymře) nebo pokud hráč začínal hru coby mořský archetyp (v případě navázání hry na *BIOS:Genesis* viz **C2**). V obou případech putuje genotyp do hráčova fosilního záznamu (mimo případ, kdy je pravidlo kiwiho vynuceno změnou velikosti vodního archetypu; v tom případě se pouze otočí karta archetypu). Aby hráč vytvořil kiwiho, musí odstranit kartu genotypu a nahradit ji svou kartou archetypu, přičemž jsou zachovány všechny orgány a mutace původního genotypu. Všechny žijící a novorozené potvory jsou přeměněny v archetypální.

*Příklad: Hráčův poslední druh je chlupatý letec s křídelními svaly a maximální velikostí jedna. Hráč jeho velikost úmyslně zvýší na 2, což nahradí kartu genotypu křídelních svalů jeho kartou archetypu. Srst druhu zůstává. Na mapě jsou 3 letci a všichni jsou nahrazeni polokoulemi archetypu.*

## E7. VZKŘÍŠENÍ ARCHETYPU

Tato akce je dostupná pouze lazarům (viz glosář). Použijte ji na obnovení své karty archetypu s kostkou velikosti nastavenou na 1.

**a. Počáteční umístění.** Hráč položí potvoru archetypu na jakékoli místo na mapě, které je obyvatelné (**F3c**).

## E8. MÉDEA (ZÍSKAT KARTU SUPERPADOUCHA)<sup>36</sup>

Na tuto akci musí hráč obětovat celou svou akční fázi. Vezme si kartu Médea (**C1d**) od hráče, který ji má právě v držení. Karta Médea není v prostoru žádného z hráčových druhů a hráč o ni nepřijde, ani když se stane lazarem. S touto kartou hráč získá *nadpřirozené schopnosti* podle **D10a**, **D12** až **D14** a karta má také hodnotu jednoho vítězného bodu (VB), pokud ji hráč má v držení na konci hry. Tento hráč má také v průběhu hry na starost ohlašování jednotlivých fází uvedených na rubové straně karty Médea.



**34** NEOTENIE, tedy stav, kdy živočich dosáhne pohlavní dospělosti, ačkoli u něj stále přetrvávají juvenilní znaky, je k vidění u živočichů, jako je například axolotl – mexický mlok. Mloci stejně jako všichni obojživelníci obvykle procházejí přes larvální fázi se žábami a metamorfuji do dospělci dýchajících kyslík. Přestože je axolotl potomkem suchozemských tygřích mloků, jde o vodního živočicha. Zachovává si během celého života žábry a rozmnožuje se v larválním stadiu. Biologická neotenie v tomto případě odstranila znaky dospělé coby „zpětný“ krok v evoluci.

**35** KIWI. Pravidlo se takto označuje proto, že jeden z tvůrců hry (A. Doull) pochází z Nového Zélandu, na kterém se přirozeně nenacházejí žádní savci kromě dvou druhů netopýra. Ptáci (a některé druhy hmyzu) zde zaplňují většinu ekologických nik, které jsou obvykle obydlené savci. Mnoho z nich se tak stalo nelétavými. Vzhledem k úpravě velikosti by bylo lepší říkat tomuto pravidlu „pravidlo moa“, „pštrosí pravidlo“ nebo „pravidlo dodá“, protože základní myšlenka je taková, že nový tvor se vyvinul na ostrově bez predátorů a nemá tak žádné antipredátorské specializace.

**36** SUPERPADOUCH MÉDEA je označení pro anaerobní mikroby, kteří žijí stovky až tisíce let pod stálým selekčním tlakem, aby eliminovali všechny makroorganismy a navrátili planetu do stavu jednobuněčného ráje, jakým byla během svých prvních 4 miliard let. Superschopnost „metanogen“ označuje mikroby, kteří skladují svoje metanové odpadní produkty pod polárním ledem. Celé spiknutí je založeno na oportunistickém očekávání pořádného zemětřesení, dopadu meteoritu nebo poklesu hladiny oceánů, které uvolní tak obrovské množství superskleníkových plynů, že organismy dýchající kyslík vyhynou a na Zemi se tak rozšíří geny metanogenů. Uvolňování metanu kontrolované Médeou je možnou příčinou největšího známého – permského – vymírání. Koncept Médey byl představen na kartě 60 v *BIOS:Genesis*; doufám, že zahrnutím superpadoucha do této hry držím krok se současnými filmovými trendy.

## F. MATKY A ROZŠÍŘENÍ

Ve fázi *matek a rozšíření (A3)* si v *pořadí hráčů (A5)* postupně každý hráč vybere matku a ihned rozšíří všechny její novorozené potvory.

### F1. VÝBĚR MATKY

Za každého novorozeného vyberte **matku** stejného tvaru na mapě.

**a. Pravidlo řetězení.** Každý novorozený umístěný na mapu je považován za matku pro účely umístění dalšího novorozeného.

**b. Pravidlo sirotků.** Můžete vybrat matku, i když je ohroženou potvorou.

**Příklad:** Na své kartě novorozených máte 2 archetypy a 1 norníka. Vyberete si archetyp na mapě a označíte jej za první matku, poté rozšíříte novorozený archetyp na západní pobřeží a od tohoto novorozeného přeplovíte dalšího novorozeného na nový kontinent. Novorozený norník se rozšíří od nornické matky a stane se masožravcem, který se bude živit jedním z archetypů.

### F2. ROZŠÍŘENÍ (BODY ROZŠÍŘENÍ = POČET + )

Počínaje matkou rozšíří hráč novorozené potvory až do limitu bodů rozšíření (BR) tak, aby skončily v biomu jako býložravci nebo masožravci (F6). Pokud se hráči nepodaří rozšíření na *obyvatelné místo (F3c)*, musí novorozené vrátit mezi nenarozené.

**a. Body rozšíření.** Každá potvora má individuální počet **bodů rozšíření (BR)** rovných součtu počtu modrých orgánů a velikosti druhu.<sup>37</sup> Abyste rozšířili novorozené, přesuňte je z jednoho biomu do sousedního, přičemž každý vstup do nového biomu stojí určitý počet BR (viz tabulka vedle). Vstup do biomu nestojí žádné body navíc, pokud je biom již obsazen jinými potvorami. Cena za vstup do konkrétního biomu je uvedena v F3a. V F3c a F4 jsou uvedena omezení ohledně obyvatelnosti biomů. Pro speciální pohyb „plavení“ viz F5.

**Příklad:** V prvním kole má hráčův archetyp 1 BR díky své počáteční velikosti 1 (C1e).

**Příklad (vznik nového druhu a rozšíření):** Jako svou první akci hráč ze svého archetypu „vyšlechtí“ nový druh a „porodí“ tak dceru – plavce. Vybere si archetyp v lese a nahradí jej tvarem plavce. Plavec začíná jako ohrožený, protože plavci nemohou žít v lese. Nepřátelský predátor v lese se také stane ohroženým, protože je ohrožená jeho kořist. Aby hráč zachránil nový druh, provede i akci nové potomstvo. Protože jeho nový plavec má modrý orgán, umístí 2 novorozené plavce na kartu novorozených. Během fáze rozšíření se tyto dva musejí rozšířit směrem od své ohrožené matky. Jeden se stane predátorem v nedaleké bažině a druhý se pomocí řetězení dostane do planktonu v šelfových vodách.






### F3. VSTUP A OBYVATELNOST BIOMŮ

**Pole (hexy) biomů** mají tři základní barvy: zelenou, hnědou a modrou. Barva hexu biomu je ignorována, pokud je na biomu položen **disk biomu** (zelený, černý nebo bílý). Viz přehledovou tabulku výše (F2).

**a. Vstupní cena biomu.** Číslo udává počet *bodů rozšíření (F2a)*, které jsou spotřebovány při vstupu na pole biomu.

**b. Disky rozkvetu planktonu.** Šelfy se zeleným diskem se považují za samostatný biom s výhodou rychlosti žluté barvy (G4, H3). Takový biom může být obýván stejně jako mořský biom, takže jej mohou osídlit jak býložravci, tak masožravci – pokud umějí plavat. Může do něj vstoupit (za 1 BR) jen plavec, a to pouze ze sousedního pole, ze sousedícího severního nebo jižního šelfu nebo plavením. S výjimkou případu výše v tomto odstavci jsou šelfy ignorovány jak pro účely rozšíření, tak pro účely plavení.<sup>38</sup>

**c. Neobyvatelné biomy.** Pokud je v tabulce uvedeno „X“, může potvora do biomu vstoupit, ale nesmí jej osídlit. Potvora se nesmí přesunout, aby osídlila určitý biom jako masožravec, pokud

PRAVIDLA PRO POHYB				
BR* JSOU UTRACENY, JAKMILÉ POTVORA VSTOUPÍ DO POLE BIOMU.				
	*BR = VELIKOST + 			
BIOM				
MORE	2	2	2	1
ROZKVĚT	2	2	2	1
STEPI	1	1	1	2
BAŽINY	1	1	1	1
LES	1	1	1	2
HORA	2	2	2	1
LED	2	2	2	1
PLAVENÍ**	3	3	3	1

\*\* VE SMĚRU VĚTRU

<sup>37</sup> POHYBOVÉ NÁKLADY se snižují s rostoucí velikostí daného druhu. Třicetigramová klusající myš spotřebuje 6x více wattů na kilogram váhy než třisetkilogramový kůň. Je to proto, že malí živočichové udělají za sekundu více kroků, a proto, že jejich svaly vyvíjejí větší sílu v poměru k jejich tělesné hmotnosti. Zvířata migrující chůzí, letem nebo plaváním bývají větší než jejich nemigrující příbuzní. Pohyb na pevnině má oproti letu a plavání důležitou fyzikální výhodu. Pokud se živočich pohybuje pomocí vzájemné výměny hybnosti s kapalinou, například máváním ploutvemi nebo křídly, zákon zachování hybnosti a energie určuje, že přibližně polovina energie je spotřebována na zpětný pohyb tekutiny. Oproti tomu končetiny běžce pohybují planetou zpět bezvýznamně – transferují tak téměř 100 % energie do pohybu vpřed. Ačkoliv se to může zdát podivné, běžec je vždy rychlejší než stejně svalnatý letec a auto je při použití stejného pohonu rychlejší než letadlo nebo loď.

<sup>38</sup> PLAVCI reprezentují druhy, které se kdysi pohybovaly po souši, ale navrátily se do moře. Jak je to možné? Typické dokumenty o žralocích obsahující sousloví „žralok, dokonalý predátor“ vytvářejí iluzi, že nešikovní živočichové dýchající vzduch by ve vodách plných žraloků nemohli přežít, natožpak s nimi soupeřit o pozici předního mořského predátora. A přesto to zvládají, zas a znovu. Mosasauri, plesiosauri, ichtyosauri, ještěři, hadi, želvy, ploutvonožci, vydry, delfini, velryby i tučňáci. Ti všichni převzali pozice dřívě opanované žraloky. Je záhadou (alespoň pro mě), proč pozemští čtyřnožci tak snadno porazili predátory až od ordoviku „perfektně adaptované“ na život v oceánu. Mou soukromou teorií je to, co v této hře představují jako „Achterbahn“ (horskou dráhu) – jakýkoliv tvor, který je schopen přežít v drsném a proměnlivém suchozemském prostředí může ovládnout libovolné jiné prostředí. Tuto hypotézu podporuje fakt, že původní žraloci byli sladkovodní žraloci rodu *Xenacanthus* – i žraloci se tak vyvinuli v napulí pozemském prostředí. Proti této hypotéze naopak stojí fakt, že ostatní skeletální typy nebyly schopny ze souše znovu osídlit oceány. Nedokážu spatřit příjít na žádného mořského, vzduch dýchajícího bezobratlého, pokud za něj nebudu považovat mořskou trávu (kvetoucí rostlina).

v něm není jiný býložravec, který je pro tohoto masožravce vhodnou potravou (F4).

**d. Výhoda prostředí.** Červená nebo žlutá šipka mířící nahoru označuje *prostředí s výhodou rychlosti (G4, H3)*.

#### F4. VHODNOST KOŘISTI

Masožravec se stane ohroženým, pokud se kdykoli přihodí, že nemá ve svém biomu možnost jíst býložravce, kteří jsou pro něj *vhodní (H1)*.

**a. Požadavek na tvar.** Masožravec musí mít stejný tvar jako jeho kořist; výjimkou jsou archetypy, které mohou sloužit jako potrava masožravci libovolného druhu. Například letec může být sežrán pouze letcem.<sup>39</sup>



**b. Požadavek na velikost, pokud je oběť jedovatá.** Pokud má kořist jednu či více jedovatých mutací, musí být masožravec buď sám jedovatý, nebo musí být větší než jeho kořist (se symbolem černé vdovy).

**c. Zákaz kanibalismu.** Hráč nesmí přesunout potvora jako býložravce do biomu, kde je stejný druh už přítomen jako masožravec, a naopak. (Všimněte si ale, že jeden hráčův druh může být masožravcem živícím se jiným druhem hráče, tedy stejné barvy.)

**d. Ohrožení býložravci nemohou být vhodnou kořistí.**

#### F5. PLAVENÍ<sup>40</sup>

Tvor se může rozšířit z jednoho pobřežního biomu do jiného ve stejné zeměpisné šířce (a to i *dokola* – tedy z krajní pozice vpravo na krajní pozici vlevo a naopak, viz **D3b**). Plavení je možné mezi kontinenty/štitý a končí na prvním pobřeží, na které tvor narazí. Je možné jej provést také mezi dvěma pobřežními stejného kontinentu. Plavení je možné pouze v zeměpisných šířkách, kde vane vítr. Potvora se musí plavit ve směru větru (tj. přímo na západ nebo na východ, bez zatáčení) a musí se přesouvat z jednoho pobřeží na druhé. Plavení stojí 1 BR (letci a plavci), resp. 3 BR (ostatní) – tato cena se přičítá k obvyklé ceně za vstup na pole biomu.

**a. Hra typu Horská dráha:** Vítr fouká pouze v zeměpisných šířkách 1, 3, 4 a 6 a pouze ve směru, který udává pruh zeměpisné šířky.

**b. Větrná událost.** Pokud nastane tato událost biosféry, pak v tomto kole (a pouze v tomto kole) fouká vítr ve všech zeměpisných šířkách a oběma směry.<sup>41</sup>

**c. Rozkvět.** Plavení na rozkvět planktonu stojí 1 BR (a to pouze pro plavce).

**d. Nelze se plavit přes mořský biom v rámci jednoho pevninského štítu.**

#### F6. ROZHODNUTÍ O POTRAVNÍM ŘETĚZCI

Potvora si volí, zda cílový biom osídlí jako býložravec, nebo jako masožravec (nehledě na to, jakým typem potravy se živí její matka). Podle toho je umístěna v horní nebo spodní polovině pole na mapě.

**a. Masožravec.** Aby bylo možné osídlit biom jako masožravec, musí se v něm nalézat *vhodná kořist (F4)*. Pokud se již v tomto biomu vyskytuje jiný masožravec, dochází k okamžitému *souboji masožravců* (část **H**).

**b. Býložravec.** Pokud chce potvora žít jako býložravec v biomu, kde už se nachází jiný býložravec, dojde k okamžitému *souboji býložravců* (část **G**).<sup>42</sup>

**c. Usazení se.** Za předpokladu, že hráčova potvora vyhraje případný souboj, pak pokud se nestane *teplokrevnou (I1)*, nesmí až do své smrti z tohoto biomu odejít. Může pouze provést *změnu úrovně potravního řetězce (G8)* z býložravce na masožravce.

*Příklad: Hráčův novorozený krunýřovec se rozšíří do lesa, kde má jeho soupeř býložravý archetyp a masožravého letce. Oba mají více červených orgánů než krunýřovec, takže pokud se krunýřovec rozšíří jako masožravec, prohraje v odpovídajícím souboji vzhledem k barvě výhody rychlosti. Pokud se však rozšíří jako býložravec, vyhraje, protože pro létajícího masožravce není vhodnou potravou.*

<sup>39</sup> TEPLOKREVNOST nebyla nezbytná pro vývoj létání (jak ukazuje hmyz). Fyziologie plazích svalů dokáže vynést do vzduchu primitivního ptáka přibližně o velikosti krocana. Pár krátkých mávnutí křídly pak může zvíře ve vzduchu nasměrovat na proudy teplého vzduchu, na kterých pak může plachtit a tím zdolat dlouhé vzdálenosti. Pták této velikosti tedy nevyužívá konstantní vysoce aerobní let, který je typický pro migrující ptáky z oblastí mírného severního klimatu. *Paladino, Spotila, Dodson 1997*.

<sup>40</sup> MASIVNÍ RAFTY uvolněné z Amazonské džungle na sobě prokazatelně nesly opice a jaguáry. I přesto jsou plavení na úrovni této hry především „ztracenými světy“, ostrovy nebo subkontinenty, které se odtrhly od pevniny, pohybují se díky tektonice litosférických desek a nakonec se mohou „přilepit“ k pobřeží. Může k tomu dojít, pokud je ostrov spojen s oceánskou deskou, která se následně zasune pod desku pobřeží. Příklady jsou Ibérie a Indie. Indie se oddělila od Madagaskaru a cestovala na sever, dokud nenarazila do Asie, rychlostí zhruba 15 cm/rok, což je rychlostní rekord pro tektonické desky.

<sup>41</sup> SMĚR PŘEVÁŽNÉ VÝCHODNÍHO GLOBÁLNÍHO VĚTRU by byl na západním pobřeží superkontinentu obrácen. Během triasu zapříčinily povrchová konvergence těchto větrů a tlaková výše nad Pangeou větší rozdíly mezi ročními obdobími a přinesly megamonzuny, kvůli kterým se vnitřní část Pangey stala v podstatě neobyvatelnou kvůli suchu.

<sup>42</sup> ŽVÝKÁNÍ, předpracování vegetace zuby, je jedním z nejzásadnějších vynálezů býložravců všech dob. Plazi, ať již býložravci nebo masožravci, téměř nežvýkají. Ale dinosauri i savci býložravci běžně kousali svou stravu velice pečlivě, v případě přežvýkavců pak i opakovaně. Účelem tváří je udržet potravu během žvýkání na místě, zatímco u plazů dochází k tomu, že část potravy během kousání spadne na zem. Dinosauri vyměňují zuby během celého života stejně jako žraloci. Na rozdíl od savců – ti mají jednu sadu dospělých zubů, která jim musí vydržet celý život. Například starý slon je odsouzen k smrti ve chvíli, kdy je jeho poslední zub opotřeben tak, že se úplně rozpadne. Systém zubů a přidružených částí těla tvořících zuby u ceratopsidů přispívá k tomu, že lebka triceratopse je jednou z nejtěžších v suchozemské historii. Stoličky hadrosaurů, které se při zpracování potravy třou o sebe, jsou poskládané ve čtyřech útvarech tak, že celkem měl hadrosaurus více než tisíc zubů, ačkoliv aktivně používal pouze vnější hrany každé strany. Oproti tomu lebky dinosaurů masožravců jsou velice lehké a útlé. Žvýkání je pro masožravce nedůležité a jejich čelisti se pohybují pouze dopředu a dozadu, což je užitečnější při odřezávání masa z kostí. Pokud se čelisti pohybují ze strany na stranu jako u býložravců, bylo by to jako snažit se rozstříhat papír nůžkami, které mají volný kloub. Rozdíly v chrupe jsou jedním z nejzákladnějších fyziologických rysů, které oddělují dinosaury od savců, což je téma, kterému se hlouběji věnuji ve své hře *American Megafauna*.

# G. SOUBOJE A OBYVATELNOST BIOMŮ U BÝLOŽRAVCŮ

## G1. OBYVATELNOST BIOMŮ BÝLOŽRAVCI


Býložravec se stane ohroženým, jakmile je biom, ve kterém se nachází, pro jeho druh *neobyvatelný* (viz F3c).

## G2. SOUBOJ BÝLOŽRAVCŮ

V každém biomu se smí nacházet nejvýše jedna potvora býložravce. Pokud se v biomu po rozšíření vyskytnou dva býložravci, proběhne mezi nimi **souboj** podle kroků G3 až G7, aby se rozhodlo o poraženém, který se stane ohroženým. V případě remízy v některém z kroků pokračujte dalším krokem, dokud v biomu nezůstane pouze jedna neohrožená potvora býložravce.


**a. Ohrožené potvory se v soubojích ignorují, jako by se v biomu vůbec nevyskytovaly.**

## G3. PORAŽENÝ DLE VHODNOSTI POTRAVY

 Pokud (a pouze v případě, že) je v biomu přítomen neohrožený masožravec, zkontrolují oba býložravci, zda jsou pro něj vhodnou potravou (ať již tvarem nebo jedovatostí, viz F4). Pokud je vhodnou potravou pouze jeden z nich, stává se ohroženým (prohrává).<sup>43</sup>


**Příklad:** *Los a veverka (oba jsou archetypy) žijí ve stepích. Vzhledem k tomu, že biom uživí pouze jednoho býložravce, jeden z nich musí zemřít. Předpokládejme, že los je jedovatý a zde žijící predátor – pterodaktyl – je navíc příliš malý na to, aby jej snědl. Veverka je pak jedinou možnou potravou a země (a pterodaktyl bude hladovět v případném souboji masožravců, protože jako kořist zůstává pouze jedovatý los). Pokud by však byl v biomu místo pterodaktyla přítomen velký masožravec, který by byl schopen losa sníst, neměl by tento souboj vítěze a pokračovalo by se krokem G4.*

## G4. PORAŽENÝ VÝHODOU RYCHLOSTI

 Součástí každého biomu je **výhoda rychlosti** vyznačená **symbolem barevné šipky** v biomu. Tato šipka je buď červená (útok z úkrytu), nebo žlutá (pronásledování). Viz tabulku v F2 (všimněte si, že barva šipky se mění ze žluté na červenou, pokud je v biomu les). Pokud (a pouze tehdy, když) je v biomu přítomen neohrožený masožravec, zkontrolují oba býložravci, kolik mají orgánů v barvě této výhody. Pokud má jeden býložravec více než druhý, stane se ten s menším počtem orgánů v dané barvě ohroženým. Panuje-li remíza nebo se v biomu nevyskytuje žádný masožravec, přeskočte tento krok.

**Příklad:** *Los a veverka z předchozího příkladu soupeří o dominanci ve stepích, kde žije také masožravec schopný sežrat oba dva. Biom má žlutou výhodu rychlosti a veverka je rychlejší, protože má jeden žlutý orgán. Los proto vymře. Pokud by se ale v biomu nevyskytoval predátor, nemohl by být určen vítěz a souboj by pokračoval bodem G5.*

## G5. PORAŽENÝ VÝHODOU VLHKOSTI PROSTŘEDÍ

 Každá zeměpisná šířka má **vlhkost** označenou **barvou symbolu kostky** na pruhu zeměpisné šířky – buďto zelenou (vlhká oblast), nebo bílou (suchá oblast). Oba býložravci zkontrolují, kolik mají orgánů v této barvě. Pokud jich má jeden z nich více, druhý se stává ohroženým. Při remíze tento krok přeskočte.


**a. Varianta Zub a dráp:** Protože klima je vždy **vlhké (A8f)**, je výhoda vlhkosti vždy zelená.

**Příklad:** *Los a veverka z předchozího příkladu stále ještě soupeří o dominanci ve stepích. Klima je skleník a step se nachází ve vlhké zeměpisné šířce. Veverka má 3 zelené orgány a los pouze 2, los tedy vymře. Pokud by se ale jednalo o dobu ledovou s bílým symbolem kostky, souboj by vzhledem k tomu, že los ani veverka nemají žádné bílé orgány, pokračoval bodem G6.*

## G6. NA VELIKOSTI ZÁLEŽÍ

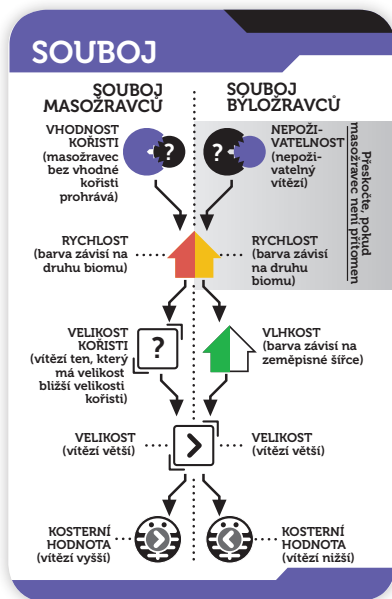
Pokud stále panuje remíza, menší býložravec se stane ohroženým.

## G7. KOSTERNÍ HODNOTA

 Posledním kritériem pro řešení remízy je **kosterní hodnota** – býložravec, který ji má nejnižší, přežije, druhý býložravec se stane ohroženým.

**a. Rozhodování podle barvy.** Pokud spolu soupeří dva druhy potvor stejné barvy a v souboji býložravců dojde k remíze, zvolí si jejich vlastník, který tvar zvítězí.

**Příklad:** *Los a veverka z předchozího příkladu dosáhli v souboji remízy. Los je však ovládán zeleným hráčem (kosterní hodnota = 1) a veverka černým hráčem (kosterní hodnota = 3). Veverka tedy vymře.*



<sup>43</sup> OHROŽENÉ DRUHY jsou obvykle ohroženy ztrátou habitatu nebo soutěží v prostředí. Pokud se druhy nevyvinuly na ostrově bez přítomnosti predátorů, masožravci jsou pouze jedním z faktorů ohrožení. Hlavním faktorem je pak vyhladovění jako důsledek souboje s jinými druhy býložravců, které se umějí bránit predátorům. V této hře se býložravci více bojí jiných býložravců než masožravců.

## 8. PŘEZÍTÍ ZMĚNOU ÚROVNĚ POTRAVNÍHO ŘETĚZCE

Pokud býložravá potvora prohraje souboj býložravců nebo je pro ni biom neobyvatelný (např. druhy s nástrojem zvaným potápěčský zvon), může změnit svou pozici v potravním řetězci a stát se masožravcem, místo aby se stala ohroženou. Lze to však pouze tehdy, pokud má v biomu *vhodnou kořist* (F4). Pokud se v biomu zároveň vyskytuje jiný masožravec, okamžitě dojde k jejich souboji. Změna typu potravy je v tomto případě možná pouze z býložravce na masožravce, nikdy ne opačně.<sup>44</sup>

## H. VHODNOST POTRAVY PRO MASOŽRAVCE A JEJICH SOUBOJ

### H1. VHODNOST POTRAVY MASOŽRAVCŮ<sup>45</sup>



Masožravec se stane ohroženým, pokud v biomu nemá *vhodné* (F4) býložravce, které by mohl sežrat. To se může stát kvůli rozdílnosti tvarů nebo (v případě jedovaté kořisti) špatné velikosti.

### H2. SOUBOJE MASOŽRAVCŮ

Každý trojúhelník predátora zvládne uživit jednoho masožravce. Pokud jsou po rozšíření v biomu přítomni dva masožravci, vyhodnoťte **souboj** těchto masožravců podle pravidel v bodech H3 až H6 tak, abyste určili poraženého. V případě remízy pokračujte vždy dalším bodem, dokud nezůstane pouze jeden masožravec. Pokud masožravec prohraje souboj, stává se ohroženým.

#### a. Ohrožené potvory se v soubojích ignorují, jako by se v biomu vůbec nevyskytovaly.

*Důležité (koloběh života): Býložravé potvory představují tisíce jednotlivců a nejsou nikdy ohroženy tím, že jsou potravou masožravců. Mohou se stát ohroženými souboji s jinými býložravci. Viz heslo Měřitko v glosáři, případně si vyhledejte Lotkovy-Volterrovy rovnice týkající se dynamiky vztahu populací predátora a kořisti.*

### H3. VÝHODA RYCHLOSTI



Součástí každého biomu je **výhoda rychlosti** vyznačená **symbolem barevné šipky** v biomu – buď je červená (útok ze zálohy), nebo žlutá (pronásledování). Viz kartu v F2. Obá masožravci spočítají, kolik mají orgánů této barvy. Pokud jich má jeden z nich méně než druhý, stává se ohroženým. Pokud dojde k remíze, pokračujte dalším krokem.

*Příklad: Na zeleném disku šelfových vod se snaží být masožravcem delfín a krokodýl. Výhoda rychlosti v moři je vždy žlutá – pokud má tedy delfín pouze jeden žlutý orgán a krokodýl dva, delfín vymře.<sup>46</sup>*

### H4. VELIKOST KOŘISTI



Masožravec, který se svou velikostí liší od velikosti kořisti, **prohrává**, pokud má jeho soupeř velikost bližší velikosti kořisti.<sup>47</sup> Poražený se stane ohroženým. Při remíze pokračujte dalším krokem.

### H5. NA VELIKOSTI ZÁLEŽÍ

Pokud stále panuje remíza, ohroženým se stane menší masožravec.

### H6. KOSTERNÍ HODNOTA<sup>48</sup>



Poslední možností, jak rozhodnout remízu, je porovnání kosterní hodnoty – masožravec s větší kosterní hodnotou přežije a jeho soupeř se stane ohroženým.

**a. Rozhodování podle barvy.** Pokud spolu soupeří dva druhy potvor stejné barvy a v souboji masožravců dojde k remíze, zvolí si jejich vlastník, který tvar zvítězí.<sup>49</sup>

**44** MASOŽRAVCI mají ve srovnání s býložravci velmi krátký trávicí systém. Rostlinná potrava pozřená malým masožravcem by prostě prošla jeho trávicím systémem, aniž by byla strávena. Velcí masožravci mají výhodu, protože v jejich trávicím systému stráví jídlo více času. Oproti tomu pro býložravce může být občasná okusování mršiny prospěšné. A vskutku, býložravci s jednoduchými sudovitými žaludky, jako jsou sloni, koně a gigantičtí lenochodi, občas jedí maso, pokud k tomu mají příležitost.

**45** DILEMA PREDÁTORA (strategický tip). Představte si les se dvěma býložravci – housenkou a dikobrazem. Bez predátorů vypadá tento les mírumilovně. Ale ve skutečnosti není. Mezi býložravci probíhá lítý smrtící boj o potravu a housenky jej vyhrávají, protože jsou lépe adaptovány na jeden strom než dikobrazi. Počkejte 10 milionů let a dikobrazi budou vyhubeni. Ale předpokládejte, že jste pták, který les objeví a začne se živit housenkami. Jakmile bude housenek živících se stromy méně, dikobrazi projdou populační explozí a za 10 milionů let dojde k tomu, že jak housenky, tak ptáci vymřou hladem. Tomuto se říká dilema predátora. Pokud přiletíte do lesa, usmrtníte jak vaši oblíbenou kořist, tak sebe. Je tak lepší počkat, dokud nedojde k vyhubení dikobrazů. (Tato bajka není pravidlem, ale následkem pravidel).

**46** EPIKONTINENTÁLNÍ MOŘE byla běžná během prvohor a druhohor, kdy byly hladiny moří dostatečně vysoké na to, aby zredukovaly Baltiku na seskupení malých ostrovů a Laurentii (dnes Severní Amerika) rozdělily na dvě části. Mělké (< 200 m) vody se přelily přes kontinentální šelfy a poskytovaly habitat pro 90 % mořských živočichů, tehdy i dnes. Jeden z důvodů vysoké biodiverzity je ten, že mořský život je závislý na živinách spláchnutých z kontinentů. Druhým důvodem je, že fotosyntéza oceánů je připoutána k jeho povrchu. Proto během doby ledové mořský život trpí – hladina moří klesne, odhalí tak šelfy a smytých živin je málo. Biodiverzita oceánů také trpí při existenci superkontinentu, který má omezenou plochu pobřeží a jehož zásoba živin je omezená podle ročního období. Většina živočišných tříd druhohorních epikontinentálních moří, jako jsou amoniti, ichtyosaury, mosasaury a plesiosaury, je dnes vyhubená.

**47** VELIKOST KOŘISTI je zhruba stejná jako velikost predátora – to platí v současné době na poušti Serengeti, stejně jako za časů dinosaurů. Samotářští lovci mohou zautočít na zvíře o trojnásobné velikosti, než jaké dosahují oni sami; v případě lovu ve smečce se tento limit zvýší až na pětinašobek. To je ve hře znázorněno rozdílem jedné velikosti. V Africe jsou býložravci o váze více než 1 tuna (tedy velikosti 5 a 6) obvykle imunní vůči predátorům, ačkoliv jejich vajíčka a mláďata mohou být kořistí. Extrémní rozdíly velikosti mezi predátory a kořistí, jako mezi echo-lokačnými netopýry nebo velrybami a jejich kořistí, jsou velice vzácné.

**48** MRCHOŽROUTI. Čím menší je kosterní hodnota druhu, tím pravděpodobnější je, že jeho ekologická role bude mrchožrout nebo rozkladač. Většinu suchozemského mrchožroutství obstarává zelený hráč – obzvláště jeho hyfy hub. Na druhém místě jsou žížaly, jeden z Darwinových oblíbených tvorů. Na třetím místě je pak černý hráč – larvy brouků a much mají na starosti hniající kupky kompostu a mrtvol. Mezi obratlovci je pouze velmi malý počet mrchožroutů. Například hyeny získávají většinu stravy lovem, nikoliv mrchožroutstvím.

**49** MASOŽRAVOST je téměř parazitický „hakuna matata“ styl života. Nějaký býložravec si už dal tu těžkou práci s transformací salátu do čerstvého masa, které je tolik podobné vašim vlastním tkáním. Většina živočichů, kteří v ordoviku žili na pobřeží, byli masožravci, včetně mořských hlemýžďů, pavoučků, obojživelníků a plazů. Tyto skupiny zůstaly do dneška téměř výhradně masožravé. Člověk musí přemýšlet, co bylo to, co jedlo tehdejší rostliny, nebo jestli se první suchozemští živočichové živili pouze vyplavenými zbytky mořského života. Studie oceánského dna v oblastech s velmi nízkou hladinou obsahu kyslíku indikují, že masožravci potřebují aspoň 3 až 10 % kyslíku na to, aby se objevili v potravní pyramidě.

# I. POHŘBY A OCENĚNÍ FOSILIEMI

## 11. ROZŠÍŘENÍ TEPLOKREVNÝCH DRUHŮ<sup>50</sup>

**Teplokrevný** druh je druh s alespoň jedním bílým orgánem nebo druh s velikostí 6.<sup>51</sup> V pořadí hráčů (A5) může každý hráč přesunout své ohrožené teplokrevné potvory do neobydlených biomů, kde mohou žít, nebo změnit jejich pozici v potravním řetězci. Pro pohyb se standardně využívají *body rozšíření* a přesun probíhá podle pravidel **F3–F6**. Hráč může změnit pozici potvory v potravním řetězci a z masožravce přejít na býložravce (pokud ještě v biomu nežije býložravec) a naopak. Teplokrevné druhy, které nenajdou vhodné místo k životu, musí hráč pohřbit a přeživší potvory pak postavit do vzpřímené pozice ve fázi **I2**.

- a. Ohrožená úroveň potravního řetězce.** Úroveň potravního řetězce, která je obsazena pouze ohroženou potvorou, se považuje za neobsazenou. Pokud hráčův teplokrevný živočich skončí svůj pohyb v místě, kde je jiná ohrožená potvora na stejné úrovni potravního řetězce, dojde k souboji mezi ohroženými. Poražený v tomto souboji je pohřben, pokud není také teplokrevný a prozatím ještě nedostal příležitost k rozšíření.

*Příklad: Událost přinese led na všechny hráčovy potvory-letce, čímž se všechny stanou ohroženými. Během svých akcí hráč vylepší jednu z mutací druhu letců a získá tak pro něj bílou kostku orgánu. To umožní všem jeho ohroženým letcům uprchnout do bezpečí během fáze A4.*

## 12. POHŘEB OHROŽENÝCH DRUHŮ

Pokud je potvora ohrožená (tj. její figura leží na boku nebo je vzhůru nohama), postavte ji zpět do vzpřímené pozice, je-li v obyvatelném biomu a zároveň nemá soupeře v rámci úrovně potravního řetězce. Všechny ostatní ohrožené potvory jsou **pohřbeny** – položte je zpět na jejich kartu genotypu jako nenarozené. Pohřbete také všechny potvory v neobyvatelných biomech.

- a. Změna úrovně potravního řetězce.** Ohrožená potvora není pohřbena, pokud může přežít změnou úrovně potravního řetězce (**G8**) za předpokladu, že úroveň masožravých není v daném biomu využívána nebo je využívána pouze ohroženým druhem (druhá možnost okamžitě volá souboj masožravců podle **I2b**.)
- b. Více ohrožených potvor.** Pokud je v biomu přítomno několik ohrožených potvor a všechny mohou žít na stejné, dosud nevyužitě úrovni potravního řetězce, dojde mezi nimi k souboji – všichni poražení jsou následně pohřbeni.

## 13. VYMÍRÁNÍ<sup>52</sup>

Hráčův druh **vymře**, pokud ztratí některý z bazálních orgánů nebo všechny své žijící potvory. Odhodte jeho mutace a vraťte jeho kostku velikosti a žetony do společné zásoby. Všechny potvory tohoto druhu se hráči vrátí do zásoby.

- a. Vymření archetypu.** Pokud vymře hráčův archetyp, karta archetypu se uloží do hráčova fosilního záznamu. Může být použita znovu, pokud se druh stane *kiwim* (**E6b**) nebo lazarem.
- b. Fosilie.** Pokud má jakákoli karta v prostoru vymřelého druhu ve svém pravém horním rohu **symbol fosilie** (včetně karty genotypu a nástrojů), položte tuto kartu do hráčova *fosilního záznamu*. Každá z těchto karet bude mít hodnotu jednoho VB na *konci hry* (**A7c**). Nepokládejte kartu do *fosilního záznamu*, pokud je symbol fosilie vzhůru nohama.
- c. Výjimka pro lazara.** Pokud se jedná o hráčův poslední druh a nezbudou mu tím pádem žádné další *žijící potvory* jakéhokoli druhu, stane se hráč **lazarem**. To mu umožňuje zahrát akci *vzkříšení* (**E7**).<sup>53</sup>

<sup>50</sup> TEPLOKREVNÍ živočichové mají vysokou metabolickou aktivitu, díky které je jejich tělesná teplota zvýšena na ideální hodnotu pro co nejvyšší svalový výkon. Tato teplota je často udržována izolací peřím nebo srstí. Energetická hodnota bazálního metabolismu malých teplokrevných živočichů, jako jsou ptáci a savci, je nejméně 10× vyšší než u stejně velkých studenokrevných živočichů, jako jsou plazi, ryby a měkkýši. Teplokrevní jsou považováni za klíčové druhy v této hře, s disproporčně velkým vlivem na svoje prostředí.

<sup>51</sup> GIGANTOTERMIE označuje vysoký poměr objemu těla k jeho povrchu u megafauny (velkých živočichů). Poskytuje výhodu v případě, že je okolní teplota příliš vysoká nebo příliš nízká pro efektivní metabolismus. Jelikož živočichové ztrácejí teplo skrz povrch svého těla a generují nebo ukládají teplo ve svém objemu, mohou udržet teplotu jenom díky své velikosti. Tato „inerciální homeotermie“ je užitečná pro studenokrevné i teplokrevné živočichy. Vysoká metabolická aktivita by byla pro velké dinosaury nevýhodná, jelikož by pro ně bylo problematické znavit se nadbytečným teplem. Sloni jsou náchylní k úžehu a snaží se mu vyhnout velkou plochou uší a rozprašováním vody. Dinosauři metabolismus, ať byl jakýkoliv, byl určitě alespoň částečně založen na gigantotermii – dinosauři o velikosti 3 (20 kg) jsou velmi vzácní a nejsou známi žádní dinosauři o velikosti 1 (přibližně velikost myši), vynecháme-li ptáky. Tato závislost pravděpodobně vedla k jejich náhlému zániku. Rozdíl mezi metabolickými strategiemi teplokrevných a studenokrevných živočichů je nejvýraznější u malých velikostí a ztrácí se u velikosti velkých sauropodů.

<sup>52</sup> VYMÍRÁNÍ je vzácné v měřítku této hry, kde hráči představují kmeny a jednotlivé potvory jsou třídami. Zatímco druhy pouze vzácně přejíží déle než jedno kolo, kmeny a třídy jsou prakticky nesmrtné.

<sup>53</sup> POLÁRNÍ MEDVĚDI se zdají být na vymření kvůli rozpouštění arktického ledu způsobenému globálním oteplováním. Ale ne všechno je takové, jaké se to zdá být. Polární medvědi ve skutečnosti nejsou samostatným druhem, ale poddruhem medvěda hnědého. Hnědí a polární medvědi se mezi sebou mohou křížit a jejich hybridní potomstvo je označováno jako „pizzly“ (protože medvědi hnědí se v USA označují grizzly). Během posledních 2 milionů let byla země konstantně v době ledové, přerušené přibližně tuctem krátkých dob meziledových, které byly dostatečně teplé na rozpouštění polárního ledu. Právě žijeme v nejmladší době meziledové. Izotopová analýza 130 000 let staré fosilní čelisti, kombinovaná se studií molekulárních hodin žijících polárních a hnědých medvědů, naznačuje, že polární medvědi se přepnuli z všežravé lesní stravy na čisté tulení stravu během pouhých 20 000 let. Tehdy se teprve tvořil led po eemské době meziledové, poslední době meziledové, během které bylo mnohem tepleji než dnes. Jak se může takhle rychle vyvinout naprosto nový styl života? Věřím, že odpověď leží v latentních genetických plánech přenesených z medvědů hnědých, obsahujících geny pro chování, silné čelisti a bílou srst polárních medvědů. Tento genotyp byl zdokonalen během milionů let současné doby ledové, ale zaniká během každé doby meziledové, kdy se rozpouští led, jen proto, aby se znovu objevil během dalšího chladného období. Polární medvěd je tak typem živoucí fosilie dob ledových, pro kterou vymření není nezbytně navždy. Tento příběh polárního medvěda je podobný příběhu drsnokřídlatce březového v industriální Británii, slavného příběhu evoluce v akci.

## 14. OCENĚNÍ FOSILIEMI



Pokud byla otočena poslední mimozemská událost éry, spočítá na konci tohoto kola (fáze **A4**) každý hráč svou populaci a získá ocenění fosiliemi. Pokud je to *poslední éra (A6)*, proběhne místo toho *závěrečné bodování* podle **A7**.

**a. Sčítání populace.** Všichni hráči si spočítají své **žijící potvory** (tj. všechny potvory své barvy na mapě napříč všemi svými druhy). Do své populace hráči započítají také všechny *hostitelské potvory (J2)*, které jsou na kartách mutualismu v jejich prostoru.

**b. Ocenění fosiliemi.** Každý hráč si vezme jeden žeton fosilie ze společné zásoby za každého soupeře, který má méně potvor než on. Tyto žetony si položí do svého osobního fosilního záznamu, kde slouží jako VB.

*Příklad: Skončila první éra hry tří hráčů. Na konci kola mají bílý a oranžový hráč každý po 3 potvorách, zatímco zelený hráč má pouze 2. Bílý a oranžový hráč získají po jednom žetonu fosilie a zelený hráč žádný.*

## J. VLASTNOSTI

**Vlastnosti** jsou nedědičné adaptace, které jsou znázorněny symbolem na kartě mutace. Účinky jedovatosti, emocí apod. jsou aktivní i tehdy, je-li dodatečný orgán z karty mutace ztracen (např. díky efektu kočky Šklíby). Účinek monstra končí, jakmile je odstraněn žeton monstra.

### J1. MAXIMÁLNÍ VELIKOST



Kostka zobrazená v pravém horním rohu všech vylepšení mutací označuje **maximální velikost**. Pokud genotyp naroste do velikosti větší, než je maximum zobrazené na některé z jeho mutací, musí hráč odstranit tuto mutaci a všechny její kostky. Jedná-li se o *kočku Šklíbu* (karta je součástí osobnosti, **J6g**), jsou odhozeny kostky, ale ne karta mutace. Pokud genotyp přeroste velikost předtištěnou na své kartě, vymře nebo se z něj stane *kiwi (E6b)*.

### J2. MUTUALISMUS



Pokud hráč vylepšuje kartu mutace a zvolí orientaci s vlastností **mutualismu**, pak (a jen tehdy) musí vybrat **hostitele** (existuje-li nějaký vhodný). Vhodný hostitel je jiný druh, který se nachází ve stejném biomu (ať již v roli predátora nebo kořisti) jako váš druh, jehož mutace je vylepšována. Vezměte pak jednu z nenarozených nebo novorozených potvor hostitelského druhu (podle své volby) a položte ji na vylepšenou kartu mutace s mutualismem. Tato potvora se pak nazývá **hostitelská potvora**.

**a. Limit.** Hráč nesmí vybrat jako hostitele druh, kterému nelze vzít nenarozenou ani novorozenou potvoru. Dvěma kartami mutualismu je možné mutualismus provést pro stejný druh dvakrát atd. Pokud hráč při vylepšení vhodného hostitele nenajde, žádnou hostitelskou potvoru neumísťuje.

**b. Bonus za populaci.** Každá hostitelská potvora na hráčově kartě mutualismu se počítá jako 1 populace během *ocenění fosiliemi (I4b)* a přináší hráči 1 VB na konci hry (**A7d**).

**c. Pravidlo magických hub.** Zelený hráč si smí zvolit jako hostitele libovolný druh s nevylepšenou mutací, která má na sobě vyobrazen symbol masožravé rostliny, a to i tehdy, nesdílejí-li biom.<sup>54</sup>

**d. Ztráta mutualismu.** Pokud hostitel vymře, vraťte potvoru z karty mezi nenarozené potvory stejné barvy.

### J3. JEDOVATOST



**Jedovatost** je vlastnost, kterou druhu propůjčuje mutace se symbolem černé vdovy. Jedovatý býložravec nemůže být sežrán masožravcem, pokud tento není sám také jedovatý nebo větší (**F4b**).

### J4. MONSTRUM



**Monstrum** je vlastnost, která umísťuje na kartu mutace žeton monstra. Tento žeton se považuje za několik dodatečných orgánů – počet je určen kostkou velikosti daného druhu. Žeton monstra dané barvy se umísťuje během *vylepšení (E2d)* na symbol monstra na kartě. Pokud žeton monstra utrpí atrofii (např. během záření nebo kvůli události mutagenu), efektem je zmenšení velikosti druhu (viz heslo *Atrofie*). Žeton monstra a jeho karta nemohou být odstraněny, dokud má druh velikost větší než 1, a pokud se tak stane, ztráta je pak trvalá. Monstry jsou Godzilla, King Kong, Kraken, Drak a Yetti – tímto se omlouváme všem monstrům, na která se s názvem nedostalo.

*Příklad: Hráčův druh s velikostí 2 má chapadlovitou hlavu, která je zeleným monstrem propůjčujícím tomuto druhu 2 zelené orgány navíc. Druh pak utrpí dvojitou atrofii během události mutagen. Jedna atrofie je absorbována zmenšením velikosti druhu na 1 a druhá atrofie způsobí odstranění žetonu monstra. Tím je zároveň odstraněna i karta chapadel, pokud není součástí osobnosti a nezůstane připojena vzhledem k pravidlu kočky Šklíby.*

<sup>54</sup> DOMINANTNÍ BÝLOŽRAVEC v dnešních tropech Nového světa není obratlovec, ale mravenec Atta, stříhající listy rostlin. Viděl jsem svoji zahradu v Arizoně zmizet jako velký birnamský les v Macbethovi. Tento mravenec listy nejí, ale krmí jimi podzemní zahrady hub (ty jsou tedy vlastně dominantním býložravcem). Mravenci tak vynalezli zemědělství. Houby, které sklízí, jsou unikátním koadaptovaným druhem, jenž by, stejně jako kukuřice, nemohl přežít bez farmářů, kteří jej vyšlechtili.



## J5. HAUSTORIUM



Pokud má druh vylepšenou mutaci **haustoria** (karta 56), získá specifickou kosterní hodnotu (buď 0, nebo 5), která pro tento druh nahradí původní hráčovu kosterní hodnotu. V *soubojích* (**G7**, **H6**) má tak tento druh vždy nejnižší (pokud se jedná o parazitickou rostlinu), nebo naopak nejvyšší (pokud se jedná o parazitickou houbu) kosterní hodnotu. Během události *mutagen* musí druh s kosterní hodnotou 5 získanou prostřednictvím mutace haustorium použít *limit tmavého srdce* (**D7b**) a druh s kosterní hodnotou 0 musí použít *limit zeleného srdce* (**D7c**).



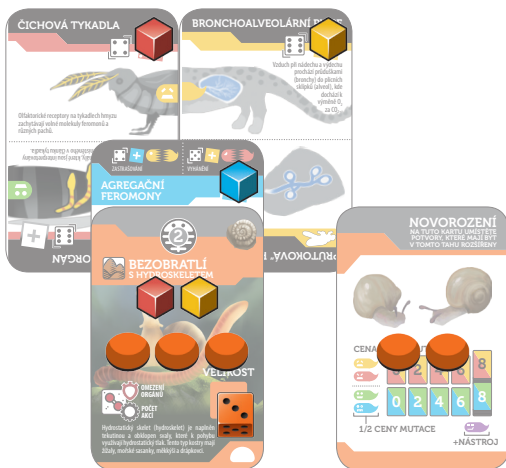
## J6. EMOCE<sup>55</sup>



Mnoho vylepšených karet znázorňují jeden či dva „polosmajlíky“. Každá shoda levé a pravé části polosmajlíka druhu přiřadí **emoci**, a to: vztek (červená), strach (žlutá), štěstí (zelená)<sup>56</sup>, žárlivost (modrá) nebo zvědavost (fialová).

**a. Hlava, ocas, mozek.** Součástí osobnosti jsou tři druhy karet: *hlava*, *ocas* a *mozek*. **Hlava** má svého polosmajlíka na pravém okraji karty, zatímco **ocas** na levém okraji. **Mozek** má polosmajlíka na obou okrajích.

**b. Vytvoření osobnosti.** Za osobnost se považuje řada 2 či více karet spojených emocemi. Pod touto řadou se umísťují do sloupce všechny ostatní karty mutací. Každá karta v řadě osobnosti musí přispívat k alespoň jedné emoci tím, že poskytuje levou či pravou polovinu jejího smajlíka. Během každého vylepšení mutace (**E2h**) hráč prozkoumá ostatní vylepšené karty mutací daného druhu, aby zjistil, zda má k dispozici obě poloviny stejné barvy emoce. Pokud ano, může je použít (spolu s jejich orgány) k vytvoření osobnosti napravo od sloupce karet mutací v prostoru daného druhu. Smajlíky, které vzniknou na vylepšených kartách mutací a jsou vzhůru nahoru, se nepočítají.



**Příklad:** V prostoru hráče jsou 3 mutace a 5 orgánů. Jako jednu akci může tento hráč vylepšit vzdušné vaky na bronchoalveolární plicce. Během stejné akce může zkombinovat plicce s čichovými tykadly, která se také nacházejí v prostoru druhu, a vytvořit tak smajlíka „strachu“ s kartami seřazenými podle obrázku na této straně. Můžete si představit, že vzniklé zvíře využívá svá tykadla k rozpoznání nebezpečí a své plicce k útěku před ním. Pomocí další akce může hráč vylepšit agregační feromony na zastrašování a to vložit jako „mozek“ mezi tykadla (hlava) a plicce (ocas). Tato dvojitá emoce poskytuje dodatečný bonus při pořizování žlutých karet a zvyšuje počet karet, které má hráč jisté jako VB na konci hry díky imunitě kočky Šklíby.

**c. Zákaz vícenásobné osobnosti.** Každý druh má pouze jednu osobnost (ale nezapomeňte, že každou osobnost může tvořit více emocí), která může obsahovat pouze jednu hlavu a jeden ocas. Povolené konfigurace zahrnují případy jako: hlava-ocas, hlava-mozek-ocas, mozek-mozek-ocas apod.

**Příklad:** Hráčův ptačí druh má dvě vylepšené karty s polosmajlíky typu „hlava“ a jednu kartu typu „mozek“ – limbický systém, kterou lze propojit se „vzteklou“ hlavou a „ustrášeným“ ocasem. Hráč vytvoří osobnost připojením vzteklé rohaté hlavy k mozku, čímž vznikne vzteklý pták (v originále „angry bird“, pozn. překl.). Protože má tento druh ve své osobnosti hlavu, další kartu do pozice hlavy už do osobnosti připojit nemůže. Pokud ale vylepší nadledviny, část zastávající funkci v pozici mozku, který lze spojit s „ustrášenou“ hlavou, může být tato karta přidána k limbickému systému, čímž vznikne osobnost s jednou kartou v pozici hlavy a dvěma kartami v pozicích mozku.

**d. Vložení osobnosti.** K osobnosti mohou být přidány nové karty tak, aby vznikly nové emoce. Karty však z osobnosti nemohou být nikdy odstraněny, aby uvolnily místo jiným.

**e. Snižená cena.** Jakmile má druh emoci konkrétní barvy (červená, žlutá, zelená nebo modrá), snižte *cenu* (**E1a**) karet mutací dané barvy pro tento druh na polovinu. Pokud má dvě či více emocí dané barvy, všechny karty mutací této barvy s výjimkou karty nejvíce vlevo (která je zadarmo) mají cenu 1.

**Příklad:** Pokud by karty pořizoval vzteklý pták z předchozího příkladu (a ne jiný druh stejného hráče), cena (**E1a**) červených mutací by pro něj byla poloviční.

<sup>55</sup> EMOCE jsou primitivní formou jazyka, kdy je „jazyk“ definován jako kognitivní nástroj pro organizaci smyslových dat, který vytváří režim chování. Tento režim definuje příkazy „jez“, „rozmnouž se“, „bojuj“, „uteč“, ale také komplexní algoritmy pro uspokojení těchto biologických potřeb. U všech obratlovců počínaje čelistnatými rybami jsou emoce programovány limbickým systémem. Algoritmy pro rozhodování bezobratlých jsou často silně ovlivněny feromony. V napjatých situacích páření mezi masožravci, jako jsou pavouci, určuje emoční stav samičky, zda bude nebo nebude její nápadník požen. Rozhodnutí u eusociálního hmyzu, například včel medonosných, jsou také závislá na jejich aktuálním emočním stavu – dvojnásobně stimuly interpretují negativněji po předchozí špatné zkušenosti.

<sup>56</sup> ŠTĚSTÍM je zde míněna spíše spokojenost s plným žaludkem než Aristotelova eudaimonia (stav, kdy je člověk spokojen, protože jedná podle svého svědomí, pozn. překl.). V tomto kontextu pak zelená emoce znamená hlad, modrá sexuální náruživost, žlutá strach (útek) a červená agrese (boj).

**f. Jazyk.** Pokud jeden z hráčových druhů získá celkem 3 emoce složené alespoň ze dvou a více různých barev, vyvine jazyk<sup>57</sup> a ukončí hru (**A6**), pokud právě probíhá éra 3 nebo jakmile hra vstoupí do éry 3.

**g. Kočka Šklíba.**<sup>58</sup> Karty vylepšených mutací, které jsou součástí osobnosti, mohou ztratit své orgány během atrofie, ale nemohou být odhozeny, pokud druh nevymřel.

## J7. NÁSTROJE



Za každou fialovou emoci (zvědavost) si může hráč pro daný druh okamžitě vzít jednu z *veřejných karet nástrojů (C1b)*.<sup>59</sup> Každý nástroj je predátorskou zbraní, která majiteli umožňuje lovit tvar potvory uvedený na kartě. Nástroje mohou používat i býložravci podle **J7d**. Vyberte si jednu stranu karty a tu umístěte do prostoru příslušného druhu.



**a. Fosilní nástroje.** Pokud druh, který používá nástroj, vymře, karta nástroje se přesune do fosilního záznamu.

**b. Potápěčský zvon.** Tento nástroj umožňuje masožravci osídlit jakýkoli biom s kořistí ve formě plavce. Takto mohou masožravci osídlit běžně *neobyvatelná (F3c)* moře a šelfy. Potápěčský zvon však neumožňuje osídlit moře ani šelfy býložravcům.

**c. Masožravci a používání nástrojů.** Masožravý druh využívající nástroj může lovit tvar potvory zobrazený na kartě nástroje.

**d. Býložravci a používání nástrojů.** Býložravý druh využívající nástroj nemůže být loven masožravci tvaru zobrazeného na kartě nástroje (s výjimkou masožravců používajících nástroj podle předchozí odrážky). Jakmile hráčův druh získá nástroj, proveďte test *vhodnosti kořisti (F4)* u všech masožravců žijících se tímto druhem, abyste zjistili, zda se nestanou ohroženými.

**e. Protijed.** Všechny tyto nástroje umožňují masožravcům, kteří je využívají, ignorovat jedovatost.

*Příklad: Plavec se přesune z bažiny a přes les, aby osídlil moře jako býložravec. To vyžaduje 3 BR. Norník se také přesune z bažiny do moře, ale jako masožravec. Normálně by moře osídlit nemohl, ale vzhledem k tomu, že má nástroj potápěčský zvon a může se živit plavcem, je to povoleno. Všimněte si, že zvon mu neumožňuje přežít na moři coby býložravec.*

## J8. EXPERIMENTÁLNÍ APOMORFIE

(Apomorfie = odvozený znak, tj. nezděděný po předcích; pozn. překl.) Následující pravidla jsou volitelná a experimentální. Mohou být využita např. v případě, že je ve hře nováček nebo připadá-li si některý z hráčů znevýhodněn výchozí kosterní hodnotou.

**a. Imunita proti záření pro oranžového hráče.** Spočívá v redukované nervové soustavě potřebné pro hydrauliku. Oranžový hráč (hydrostatický skelet) je imunní vůči *darwinovskému záření* (zelený/modrý symbol, viz **D8**).

**b. Růst bílého a zeleného hráče.** Vzhledem ke svému permanentnímu růstu mohou bílý (obratlovci) a zelený (rostliny-houby) hráč provést jednu *změnu velikosti* bez spotřebování akce (**E6**) jednou za svou akční fázi. Pokud ji ale využijí u druhu, který je býložravcem, dostanou možnost změny velikosti ve stejnou chvíli i jeho predátoři.

**c. Metamorfóza černého hráče.** Vzhledem k prokázané schopnosti hmyzu odolat masovému vymírání může černý hráč (členovci) provést jednu *neoteni* (**E5**) v každém herním kole bez spotřebování akce. Toto může provést kdykoli, dokonce i během události mutagen, aby se tak vyhnul vymření. Musí však za to vždy zaplatit jednou fosilií.<sup>60</sup>

<sup>57</sup> JAZYK nemá žádnou souvislost s komunikací. Tyto dvě dovednosti mají velice rozdílné funkce a jednotlivé formy života mohou mít jednu bez druhé. Pouze u rodu *Homo* jsou tyto dovednosti spojeny tak komplikovaně, že od sebe nejdou oddělit. Jednou z myšlenek použitých již v *BIOS:Genesis* bylo, že komunikace může probíhat mezi buňkami nebo jednotlivci za použití různých chemických nebo smyslových prostředků. Většina komunikace živočichů je variací na „Pojď blíž!“, „Nepřibliž se!“ nebo „Všichni se schovejte!“. Na druhou stranu – jazyk je nástroj poznání. Jeho funkcí je organizovat kaleidoskopickou směs smyslových vjemů, kterou William James označuje jako „kvetoucí, bzoucí zmatek“, a integrovat ji do kognitivních jednotek nazývaných „koncepty“. Jazyk je užitečný, dokonce esenciální, i pro osamělého člověka na opuštěném ostrově. Tyto myšlenky budou dále rozvinuty ve třetí hře trilogie *Bios – BIOS:Origins*.

<sup>58</sup> Pojmenování KOČKA ŠKLÍBA je odvozeno od úsměvu, který zůstává viset ve vzduchu po stejnojmenné kočce z Alenky Lewis Carrollové. Úsměv je vlastně zhmotněním pozůstatku osobnosti kočky.

<sup>59</sup> ZVĚDAVOST, fialová emoce v této hře, je spojená s experimentováním a učením se, jinak je známa také jako „intelligence“. Její sídlo se nachází v cerebrálním kortexu savců a corpora striata ptáků. Tyto struktury nervové soustavy vytvářejí očekávání na základě obecných znalostí – účastní se formování vjemu a podvědomé indukce. Na druhou stranu asociativní učení je univerzálním adaptivním mechanismem, kterým oplývají rostliny stejně jako živočichové, jak bylo dokázáno experimenty (např. se sazenicemi hrachu v bludišti). Psycholog Julian Jaynes prohlašuje, že inteligence nemá žádnou souvislost s vědomím, které je podivnou schopností mentálně přezkoumávat a znovu prožívat dřívější zážitky. Toto odlišuje nástroje a používání nástrojů od technologie – ve smyslu nástroje, jehož funkcí je možné si představit i dříve, než je vytvořen. Tento rozdíl bude dále rozvíjen v *BIOS:Origins*, třetí hře v *Bios* trilogii.

<sup>60</sup> RIGIDNÍ EXOSKELET je náchylný k pádům, jelikož je naplněn nestlačitelnými tělesnými tekutinami. Malí členovci mohou přežít pád vzhledem ke své velmi malé koncové rychlosti, ale větší pavouci a mnohonožky se při pádu polámou. Obrovský cvrček zvaný weta nedokáže přežít otřesy ze skoků, které by stejně velká myš zvládla bez problému.



## K. HRA PRO JEDNOHO HRÁČE NA MARSU (HRA TYPU HORSKÁ DRÁHA)

Zdá se, že jak Mars, tak Venuše začaly s podmínkami podobnými jako na Zemi, s oceány a atmosférou oxidu uhličitého, ale poté se na nich zastavila desková tektonika a v důsledku toho i formování kontinentů a obě planety nějak přišly o své oceány.<sup>61</sup> Pokud se na těchto místech někdy objevily organismy, musely se potýkat s pomalu se hýbajícími pevninskými štíty a zmenšujícími se superslanými oceány. Ve variantě pro jednoho hráče hraje hráč jak za zvíře, tak za hrou ovládanou rostlinu (zelený hráč) na Marsu (či volitelně na Venuši nebo na Zemi). Cílem hráčových zvířat je získat VB a zabránit vyschnutí oceánů. K přežití budou potřeba rostliny, je však dobré mít se na pozoru, aby se neobrátily proti hráči.

- a. Rostlina.** Zelený neutrální „hráč“ je v této variantě označován jako *rostlina*. Postupuje podle všech pravidel pro masožravou rostlinu: maximum akcí (**A2b**), limit zeleného srdce (**D7c**), zákaz výběru metabolických karet bez ikony masožravé rostliny (**E1d**) a *magické houby* (**J2c**).
- b. Zvíře.** Hráč-člověk začíná s libovolnou jinou barvou a bude dále označován jako *zvíře*.
- c. Hra končí v éře III podle A6a.** Končí také ve fázi 1 libovolného kola, pokud na mapě nejsou žádná moře (bílé disky) nebo pokud dojde k mohutnému *vlhkému skleníkovému efektu* (**K5e**).
- d. Varianta „v hlavní roli rostlina“.** Hráč může hrát také za rostlinu a současně ovládat jedno zvíře (v podstatě parazita). Tato varianta může být zajímavá v kampaňových hrách, kdy skončíte v *BIOS:Genesis* jako rostlina. Protože rostlina je ovládaná hráčem, přeskočte pak *pravidla pro ovládnutí rostlin hrou* (**K8a, b, c**). Aby rostlina zvítězila, musí hráč za rostlinu získat 10 VB a zabránit vyhytnutí zvířete.

### K1. PRŮBĚH HRY (UPRAVENÝ PRO HRU JEDNOHO HRÁČE)

- a. Události.** Ignorujte *události klimaxu* (**D5**). Ignorujte události, které postihují pevninské štíty (jako jsou např. krátery), jež nejsou ve hře. Ignorujte *události potopa* (**D6**), pokud není příliš horko – v takovém případě uvolněte bílý disk (**K5c**). Pokud dojde k *události zásobníku*, která je označena symbolem srážkového stínu, uvolněte bílý disk (**K5a**). Ignorujte události, které přeusouvají zelené disky, s výjimkou posílených událostí, jež uvolňují zelené disky (**K5d**). S pomocí *nadpřirozené schopnosti vzývání deště* (**K6**) může hráč utratit jednu akci rostlin na to, aby na konci fáze událostí přešlo.
- b. Akce.** V tahu rostlin se nejprve podívejte, zda si rostlina může vybrat nějaké mutace se symbolem masožravé rostliny v řadě karet mutací metabolismu (**K8a**). Poté zkontrolujte, zda může rostlina vylepšit nějaké karty na jedovatost nebo mutualismus. Poté smí hráč využít zbylé akce rostliny libovolně.
- c. Matka.** V tahu rostliny nejprve zkontrolujte, zda se může některý z jejich novorozených úspěšně rozšířit jako býložravec (**K8d**).
- d. Pohřeb.** Ve hře jednoho hráče přeskočte bodovací kola.

### K2. ÚROVEŇ POTRAVNÍHO ŘETĚZCE (HRA JEDNOHO HRÁČE)

Ve hře existují tři úrovně potravního řetězce: rostliny, býložravci a masožravci. Rostlina může být rostlinou nebo býložravcem, ale nikdy ne masožravcem. Zvíře smí být býložravcem nebo masožravcem, ale nikdy rostlinou. Potvory lišící se úrovní v potravním řetězci se v poli biomu (hexu) řadí odpodla směrem nahoru takto: nejprve rostliny, poté býložravci a nakonec (na vrcholu) masožravci. Kvůli tomu jsou biomy děleny na tři části. Každý býložravec potřebuje k přežití rostlinu – jinak se stane ohroženým.

- a. Souboj býložravců se mění po vzoru souboje masožravců (část H).** Býložravec tak musí mít stejný tvar jako rostlina, kterou se chce živit. Viz **K7b**.
- b. Pojídači kaktusů.** Speciálním pravidlem se stává, že býložravci s alespoň 2 zelenými orgány mohou požírat rostliny krunýřovců (kaktusy).

### K3. PŘÍPRAVA HRY (HRA JEDNOHO HRÁČE)

Příprava hry probíhá stejně jako u pozemské varianty hry *Horská dráha* (**C1**) s následujícími výjimkami:

**61** ZTRÁTA OCEÁNŮ na Marsu a Venuši uvolnila vodu do atmosféry, přičemž část z ní se dostala do ionosféry. Zde byla ionizována kosmickými paprsky a lehčí vodík byl solárními větry odvádnut do vesmíru. A zbylý kyslík? Ten se pravděpodobně spojil se zdrojem uhlíku a vytvořil tak atmosféru oxidu uhličitého, která je na těchto planetách dodnes. Tento zdroj uhlíku je neznámý, stejně jako u Země. Byla na počátku především organická hmota (molekuly obsahující uhlík a vodík)? Obrovské množství CO<sub>2</sub>? Nebo snad něco úplně jiného? Aby se Země dokázala oteplít v době, kdy bylo Slunce ještě velmi slabé, muselo na ní existovat velké množství molekul obsahujících uhlík. Buď stokrát více CO<sub>2</sub>, než dnes, nebo obrovské množství metanu. Nehledě na počátek leží dnes díky dlouhodobé existenci oceánů a koloběhu vody většina uhlíku ve formě uhlíkatáná na oceánském dně nebo hluboko v kůře Země. Na Venuši a Marsu znemožnila takový scénář jejich ztráta oceánů. *Jonathan Lunine, 2017.*

- a. Počáteční disky.** Pokud je dějištěm hry Mars, je ve hře pouze 6 černých, 6 bílých a 0 zelených disků. Pokud jsou dějištěm hry Venuše či Země, použije se 12 černých, 12 bílých a 0 zelených disků.
- b. Pevninské štíty a moře.** Na Marsu použijte desky štítů Tharsis a Arabia.<sup>62</sup> Na Venuši použijte desky štítů Aphrodite a Istharr.<sup>63</sup> Na Zemi použijte 4 standardní desky štítů. Štíty rozložte v libovolném pořadí a oddělte je v zeměpisné šířce 4. Na každé pole moře nebo pánve položte bílý disk. Na každé pole z 6 dostupných šelfů na Venuši či Marsu položte po jednom černém disku, na Zemi ale položte jen jeden černý disk do pole šelfu v každém štítu. Vzhledem k tomu, že se nepoužívají události klimaxu a nevyužívají se směry větru v zeměpisných šířkách, jsou pruhy zeměpisných šířek zbytečné a nemusíte je umisťovat (ačkoli zeměpisná šířka se stále sleduje pomocí kostek zeměpisné šířky) a **východa vlhkosti (G5)** je vždy zelená.
- c. Zásobníky.** Zbylé černé disky položte do zásobníku atmosféry a zbylé bílé disky rozdělte rovným dílem mezi mraky a atmosféru. Pokud se hra odehrává na Marsu, měl by zůstat jeden bílý disk v mracích a jeden v atmosféře.
- d. Počáteční potvory rostliny.** Rostlina začíná s 20 potvorami: 5 archetypů, 5 norníků, 5 plavců a 5 krunýřovců. Ve variantách, kdy rostliny ovládá hráč (**L1**), začíná se 17 potvorami: 5 archetypů, 4 norníci, 4 plavci a 4 krunýřovci. Potvory, které přebývají (včetně všech zelených letců), jsou odloženy stranou a ve hře se nepoužijí. Rostlina nemůže vytvořit nový druh letců.
- e. Počáteční rozestavení potvor rostliny.** Na mapu jsou umístěny 2 archetypy na libovolná 2 pole, která sousedí s mořem (tj. s hexem s bílým diskem).
- f. Počáteční rozestavení zvířete.** Zvíře začíná hru jako právě vzkříšený lazar, takže žádná příprava není nutná.
- g. Zelené disky se ve hře jednoho hráče nepoužívají!** Všechny nenarozené zelené potvory položte na zásobník kyslíku, jako by to byly zelené disky. Tím je nastavena úroveň kyslíku 3 %.

*Příklad: Pokud jsou na mapu položeny dva archetypy, zbylé 3 nenarozené archetypy, 5 nenarozených norníků, 5 nenarozených plavců a 5 nenarozených krunýřovců, znamená to, že úroveň kyslíku je 3 %.*

#### K4. NAKLÁDÁNÍ S KYSLÍKEM

Zelené potvory jsou v této variantě ve všech ohledech používány jako zelené disky! Nenarozené potvory jsou umístěny na stupnici kyslíku a definují tak maximum akcí zvířete. Mrtvé zelené potvory položte zpět na stupnici kyslíku, jako by to byly zelené disky – tj. jedna potvora na každé volné pole v pořadí odspoda nahoru.

- a. Narození.** Odstraňte zelené potvory, které mají být novorozenci, ze zásobníku kyslíku.
- b. Mořská tráva v šelfech.** Zelená potvora plavce smí osídlit černý disk šelfu, čímž se z něj stane rozkvět planktonu. Pokud se v šelfu vyskytuje zelený plavec, pole, se kterým tento šelf sousedí, se považuje za místo výskytu (**K7b**), který je ve vzdálenosti 1 pole od vody.
- c. Dech beroucí pravidlo.** V tahu zvířete ukazuje aktuální úroveň kyslíku, kolik akcí má zvíře k dispozici.

#### K5. FÁZE UDÁLOSTÍ

Vzhledem k tomu, že se ve hře pro jednoho hráče nepoužívají pruhy zeměpisné šířky, dobře před provedením jakékoli události kartu události biosféry v závislosti na ukazateli zásobníku atmosféry. Události jsou modifikovány takto:

- a. Sublimace ve srážkovém stínu.** Pokud dojde k události zásobníku se symbolem srážkového stínu, neprovádějte určenou akci. Namísto toho uvolněte jeden bílý disk.
- b. Antiklimax.** Vždy ignorujte události klimaxu.
- c. Vypařování potopy.** Ignorujte *události potopy (D6)*, pokud není atmosféra „teplá“ nebo na vyšším stupni. Pokud ano, uvolněte jeden bílý disk.
- d. Žádné zelené události a vymírání rostlin.** Ignorujte všechny události, které přesouvají zelené disky, s výjimkou posílené události, která uvolňuje zelené disky – ta vždy zničí jeden rostlinný druh (podle výběru hráče). Mrtvé zelené potvory umísťujte znovu zpět na stupnici kyslíku. Během události *davové nemoci* je populace rostlin ignorována (**D9**).
- e. Mohutný vlhký skleníkový efekt.**<sup>64</sup> *Mohutný skleníkový efekt (D10h)* nemůže nastat na Marsu. Na Zemi či na Venuši k němu dojde pouze tehdy, pokud zásobníky mraků a atmosféry ob-

<sup>62</sup> SKALNATÁ JIŽNÍ VYSOČINA MARSU se tyčí kilometry nad úrovní hladkých pánví severní polokoule. Je záhadou, proč jsou obě polokoule Marsu natolik odlišné – na žádné jiné planetě nebyly pozorovány takové rozdíly. Pokud měl Mars během svého hesperiánského období oceán, sever byl pod vodou a jih vysoko nad ní a suchý. Vysočina Marsu má na Venuši mnoho kráterů, což naznačuje její vysoké stáří – není tak pravděpodobně kontinentálního původu. Pathfinder však jednomu z minerálů z těchto kopců přiřadil elementární složení shodné s andezitem a Mars Surveyor objevil slabé magnetické stopy souběžných magnetických pásů, pravděpodobně prastarých center rozptáčení oceánského dna. Tento scénář předpokládá, že Mars má stále dvě velmi pomalu se pohybující pevninské desky, rozdělené údolím Valles Marineris.

<sup>63</sup> NÁHORNÍ PLOŠINY VENUŠE mohou obsahovat lehce zbarvené granity (žuly), jak naznačují nedávná infračervená data z Venus Express. Z *BIOS:Genesis* si můžete vybavovat, že pozemské žuly jsou hlavní složkou chemické „špíny“ kontinentů s nízkou hustotou, ukotvených na zemském plášti. Dalším náznakem existence kontinentů na Venuši jsou obloukové příkopy známé jako chasmata, které se nacházejí okolo jižního kontinentu Aphrodite Terra. Podobně jako příkopy okolo pozemských subdukčních zón mohou tyto poukazovat na pradávne kontinenty vytvořené dávnou vulkanickou aktivitou, které byly kdysi obklopené oceány.

<sup>64</sup> MOHUTNÝ SKLENÍKOVÝ EFEKT nastane tehdy, když vodní páry z přehřátých oceánů zvýší vlhkost troposféry na 20 %. Vodní pára je nejjednodušším skleníkovým plynem, a pokud nedojde k jejímu odloučení od vesmíru, umožňuje atmosféře akumulovat ještě více vody. Teplota atmosféry tak může vzrůst až na 1000 °C – taková teplota je dostatečná k rozpuštění povrchu a rozkladu vápence. Tento jev není závislý na CO<sub>2</sub>, jelikož jeho nepropustnost pro infračervené záření je dalece překonána skleníkovým efektem vodní páry.

sahují všech 24 bílých a černých disků.

**f. Záření.** Mars a Venuše nemají ochranné magnetické pole, takže místo aby události záření byly buď červené, nebo žluté, (příp. buď modré, nebo zelené), jsou tyto události červené a žluté, resp. modré a zelené.

**g. Olympus Mons** (nejvyšší známá hora sluneční soustavy, která se nachází na Marsu, pozn. překl.). Nejsevernější černý disk v šelfu na Tharsis nemůže být odstraněn s výjimkou kolize štítů, která vyvolá jeho uvolnění. Jeho speciální vlastností je, že na rozdíl od šelfu je neobyvatelný potvorami i planktonem. Pokud se na Marsu objeví událost kráteru, je zasaženým polem automaticky to sousední s Olympem Mons (bez ohledu na to, jaký je symbol zasaženého pevninského štítu – včetně štítů, které nejsou ve hře, a bez ohledu na to, zda je v šelfu stále černý disk, nebo ne).

**h. Šnečí tektonika.** Pevninské štíty na Marsu a Venuši se pohybují extrémně pomalu, takže při vyhodnocení karet událostí nedochází k jejich kolizím, přesunům nebo posunům. Pokud se při vyhodnocení události objeví symbol „stálá biosféra“, je navíc k standardním událostem proveden posun, přesunutí či kolize štítu, pokud k některé z těchto událostí mělo dojít v předchozím kole. Nicméně pokud se objeví symbol „stabilní biosféra“ na první kartě události v každé éře, žádná šnečí tektonika nenastane.<sup>65 66</sup>

**i. Valles Marineris.**<sup>67</sup> Událost rozpad Pangey na Marsu nebo na Venuši vždy oddělí dva pevninské štíty, pokud jsou spojené.

## K6. FÁZE UDÁLOSTÍ – NADPŘIROZENÁ SCHOPNOST VZÝVÁNÍ DEŠŤ

Tuto nadpřirozenou schopnost může využívat držitel karty Médea pouze tehdy, pokud je *populace* držitele (**I4a**) větší než *limit srdce*, a to buď limit temného (**D7b**), nebo zeleného (**D7c**) srdce – podle toho, který limit platí. Bílé orgány v tomto případě ignorujte. Pokud jsou tyto podmínky splněny, může hráč spustit déšť na konci fáze událostí. Výsledkem je uložení jednoho bílého disku ze zásobníku mraků do libovolného pole pánve (tmavé, **K7**). Navíc se držitel karty Médea může rozhodnout přesunout jednu horu (černý disk) z libovolné pevniny do šelfu, což představuje erozi. Toto může být provedeno pouze jednou za fázi událostí. Pokud hráč tuto akci provede, mají rostliny v následující fázi akci o jednu akci méně.













**a. Médeiny nadpřirozené schopnosti.**<sup>68</sup> Ve hře jednoho hráče je držitelem karty Médea vždy lidský hráč.

## K7. FÁZE MATEK – VSTUP DO BIOMŮ

Biomy na Marsu a Venuši jsou vždy buďto vysočinou, nebo pánví. Obojí je pustinou a vstup na tato místa stojí 1 BR (2 BR pro plavce). Nic zde neroste, dokud není místo obsazeno zelenou potvorou. Hráč smí osídlit biom jako býložravec jen tehdy, pokud se tam nachází rostlina (tj. zelená potvora). A jako obvykle může hráč osídlit biom jako masožravec pouze tehdy, pokud tam žije býložravec, kterým se může živit.

**a. Souš a moře jsou jedinými dvěma obyvatelnými biomy.** Pokud v biomu neleží bílý disk, jedná se o souš, pokud v něm leží bílý disk nebo se jedná o šelf, považuje se za moře (**F3**). (Pokud v něm leží černý disk, jedná se o horu.)

**b. Cizí rostliny.** Zelené potvory jsou rostlinami na nejnižším stupni potravního řetězce s následujícími **místy výskytu** a výhodami rychlosti:

Cizí rostlina	Bažinatá rostlina	Mořská tráva	Hlíza	Kaktus
				
Místo výskytu	1 pole od vody 	Ve vodě nebo v uhlíkatých šelfech 	1 pole od vody 	1 nebo 2 pole od vody 
Výhoda rychlosti (G4, H3)				

**c. Pravidlo o vadnutí.** Rostlina, která se nachází mimo své *místo výskytu*, zemře a bude odstraněna během *fáze pohřbů* (**I2**). Všimněte si, že pokud biomy moře přijdou o všechny své bílé disky (voda), planeta zemře a všichni prohrávají.

**d. Větry.** Ve hře jednoho hráče jsou větry vždy západní a vanou zleva doprava ve všech zeměpis-

<sup>65</sup> HLEMÝŽDÍ TEKTONIKA NA MARSU může být způsobena malou velikostí chladnoucího jádra Marsu. Okolo 4,1 miliardy let zpět se tak zhroutilo magnetické pole Marsu a ustala i většina jeho sopečné aktivity.

<sup>66</sup> HLEMÝŽDÍ TEKTONIKA NA VENUŠI mohla být zodpovědná za globální vymizení oceánů před 300–600 miliony let – tato doba byla odhadnuta z kráterů a časového rozpětí Pozdního těžkého bombardování odhadnutého na základě analýzy měsíčních hornin dovezených z mise Apollo. Tektonika se tehdy zastavila, pravděpodobně proto, že Venuše začala být příliš suchá a horká. Suché horniny udrží větší sílu při vyšších teplotách než vlhké; suché taveniny mají o mnoho řádů vyšší viskozitu než vlhké. Navíc byla litosféra (vlivem povrchové teploty o několik stovek stupňů Kelvina vyšší, než je teplota na Zemi, a tlusté bazaltové kůry) řidší než spodní konvekční plášť. A namísto rozlomení na pevninské štíty jako na Zemi se zde teplejší pukliny rychleji zahojily. Oba faktory zastavily ohyb a subdukcí desk. Jakmile se zastavila subdukcce, neexistovalo již nic, co by zastavilo nárůst CO<sub>2</sub> v atmosféře Venuše.

<sup>67</sup> VALLES MARINERIS je pravděpodobně obrovské tektonické subdukcí údolí. Rozděluje dva rovníkové pevninské štíty – Tharsis (na západě) a Arabii (na východě).

<sup>68</sup> MÉDEA je na Marsu našvu a velmi dobře se jí tam daří! Sporadické úniky metanu jsou možným indikátorem existence klatrátů (hydrátů) metanu v kryosféře Marsu, což znamená, že by zde mohla proběhnout posílená událost. Zdrojem metanu pravděpodobně není sopečná činnost, vzhledem k nedostatku oxidu siřičitého. Jedním z možných zdrojů by tak mohly být metanogeny žijící hluboko v kůře Marsu.

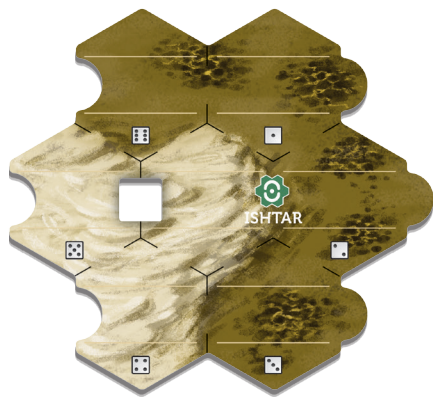
ných šířkách (v obou směrech při větrných událostech).<sup>69</sup>

*Příklad: Mořská tráva žije na bílém disku. Během události srážkového stínu disk zmizí. Během fáze akcí se mořská tráva rozmnoží a během fáze matek se její dcera přesune na zbylý bílý disk. Uvadlá matka poté zemře a je pohřbena ve fázi A4.*

## K8. ROSTLINY OVLÁDANÉ HROU – HRA JEDNOHO HRÁČE

- a. Fáze událostí.** Během událostí záření nebo mutagen může hráč jako cíl ztráty zvolit karty mutací se symbolem masožravé rostliny pouze tehdy, pokud nemá jiné karty, které by mohly být ztrátami postiženy.
- b. Fáze akcí.** V tahu rostliny smí hráč provádět akce podle libosti s následujícími výjimkami:
- **Pokud je v nabídce dostupná karta se symbolem masožravé rostliny, rostlina si ji musí vybrat, pokud může.** Začíná od té nejlacinější karty (nejvíce vlevo). Hráč vybírá, který druh rostlin kartu získá.
  - **Pokud má rostlina ve svém prostoru nevylepšenou kartu mutace s vlastností jedovatost nebo mutualismus, musí ji vylepšit tak, aby tuto vlastnost získala.**
  - **Rostlina smí měnit svou velikost pouze na větší, nikoli na menší.** Navíc je možno vzdát se akcí za rostlinu (pasovat) pouze tehdy, pokud mají všechny druhy rostlin maximální velikost s ohledem na své mutace.
- c. Vyměření je trvalé.** V sólo hře nelze pro rostliny využít akce oživení (E7).
- d. Fáze matek** – rozšíření rostlin. V tahu rostliny smí hráč rozšířit dcery rostliny, jak si přeje. Výjimka: Pokud se rostlina nebo nový druh rostliny rozšíří do lokace, kde už je přítomna jiná rostlina, musí se stát býložravcem, je-li to možné – včetně případného souboje s některou z hráčových potvor, pokud by byl úspěšný.

<sup>69</sup> VĚTRY HURIKÁNU dují na Venuši konstantně v západním směru, tedy ve stejném obráceném směru, ve kterém rotuje i sama Venuše. V některých zeměpisných výškách fouká vítr rychlostí až 700 km/h, tedy rychlostí dvakrát vyšší, než jaké dosahuje tryskové proudění na Zemi. Ačkoliv rychlost větru na povrchu je pouze několik km/h, při 93x vyšší hustotě atmosféry, než jakou má Země, je dostatečná na to, aby vítr pohnul menšími kameny. Větry na Marsu občas dosahují rychlosti kolem 300 km/h, ale hustota atmosféry Marsu je pouze 0,6 % té zemské na úrovni hladiny moře, takže takovýto vítr je cítit jen jako slabý větřík rychlosti okolo 2 km/h – téměř nedostatečný i pro pohyb jemného prachu. Hra předpokládá, že atmosféra na Marsu byla kdysi mnohem hustší.



## L. VARIANTY HRY VÍCE HRÁČŮ NA VENUŠI<sup>70</sup> (HRA TYPU HORSKÁ DRÁHA)

Speciální pravidla pro Venuši: příprava disků (**K3a**), pevninských štítů (**K3b**) a větry (**K7d**)<sup>71</sup>

### L1. VARIANTA „VENUŠSKÁ ROSTLINA VS. ZVÍŘE“

Jedná se o variantu pro 2 hráče, v níž jeden z hráčů hraje za zelenou (rostliny) a druhý podle svého výběru za oranžovou, černou nebo bílou. Použijte všechna pravidla pro hru jednoho hráče (**K1–K7**) s výjimkou **K8a, b, c**, protože rostlina není ovládána hrou.

- Nadpřirozené schopnosti.** Rostlina má po celou hru v držení kartu Médea, ale zvíře má stále nadpřirozenou *schopnost tvorba mraků* (**D13**).<sup>72</sup> Pokud zvíře vymře, nemohou do atmosféry vstupovat další černé disky (protože zvířata vydechující uhlík jsou mrtvá).
- Bodovací kola.** Každá potvora zvířete se počítá jako 2 jednotky populace při ocenění fosiliemi, ale jen za 1 jednotku populace při závěrečném bodování (**A7**).
- Vítězství.** Hráč zvítězí, pokud má na konci hry nejvíce VB a planeta nepřišla o moře (tzn. na mapě se stále vyskytují bílé disky). Nikdo však nevyhraje, pokud oba hráči nepřežijí do konce hry (jeden během hry vymře).

### L2. VENUŠSKÁ VARIANTA ZVÍŘAT

Tato varianta je stejná jako hra *rostlina vs. zvíře* (**L1**) s tou výjimkou, že ji hrají dva až tři hráči – všichni za zvířata. Rostlina je proto *ovládaná hrou* podle pravidel v **K8**.

- Počáteční barvy.** Všichni hráči si náhodně vyberou barvu a začínají jako lazarové.
- Karta Médea.** Přestože na začátku má tuto kartu v držení hráč s nejnižší kosterní hodnotou, může být karta nárokována jiným hráčem podle **E8**. Hráč, který má v držení kartu Médea, ovládá rostlinu i nadpřirozené schopnosti.
- Vítězství.** Vyhrává hráč, který má na konci hry nejvíce VB, pokud planeta nepřišla o moře.

<sup>70</sup> U VLHKÉ VENUŠE se předpokládá, že její původní stav byl podobný tomu na Marsu a Zemi: planeta byla horká vlivem akrece (proces tvorby planety, pozn. překl.) a vlhká vlivem dopadu vodních těles pocházejících z pásu za hranicí sněhu ve Sluneční soustavě. Nejjednodušší interpretace poměru izotopů vodíku (D/H) Venuše:Marsu:Země:Slunce (2000:70:10:1) je, že Venuše přišla o drtivou většinu své vody, zatímco Mars uvolnil přibližně 85 % vody do vesmíru a její zbytek byl uložen do polárních ledových čepiček a podpovrchového permafrostu.

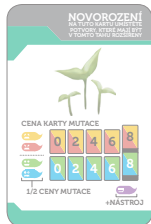
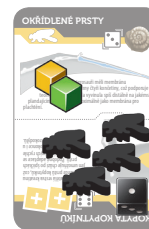
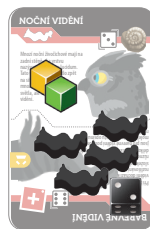
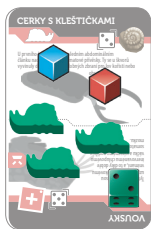
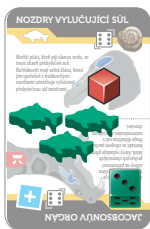
<sup>71</sup> HORKÁ VENUŠE je blíže Slunci než Země, ale její Bondovo albedo je natolik vysoké (0,8), že na její povrch ve skutečnosti dopadá menší množství solární energie než na povrch Země. Tak proč je tedy Venuše tak horká? Molekulová hmotnost diatomických plynů, jako jsou kyslík a dusík, je pouze dvoutřetinová oproti hmotnosti triatomických plynů, jako je oxid uhličitý. V atmosféře vysoké několik stovek kilometrů na planetě o velikosti Venuše nebo Země vede těžký plyn CO<sub>2</sub> k tlaku 93 bar oproti 1 baru u diatomické atmosféry. Plyn pod velkým tlakem je teplejší – pokud nevěříte, zkuste se dotknout pumpky kola poté, co jste s ní energicky pumpovali. Skleníkový efekt by měl být větší na Venuši, hlavně proto, že vyšší hustota atmosféry má vyšší zpětnou odrazivost tepla. Vzduch Venuše, tvořený téměř výhradně CO<sub>2</sub>, nemůže mít na skleníkový jev příliš velký vliv, jelikož denní a noční teploty na povrchu Venuše jsou v podstatě stejné. Pro efekt oblačnosti na Venuši se podívejte na následující poznámku pod čarou.

<sup>72</sup> OBLAČNOST VENUŠE se nahromadila do 3 širokých pásů, které tvoří skleníkovou příkrývku zabraňující úniku tepla do vesmíru. Jak si jistě vzpomenou hráči *High Frontier*, ztráty zářením se zvyšují s rostoucí čtvrtou mocninou teploty. Jednou ze strategií teraformace Venuše by bylo odstranit oblačnost, aby se mohla teplota výrazně snížit. Jedním z důvodů tloušťky oblačnosti je nízká rychlost rotace planety: 2 m/s na rovníku v porovnání s 1700 m/s na Zemi.

# M. PŘÍKLAD KOLA. HRA HORSKÁ DRÁHA VE DVOU HRÁČÍCH (ADAM GASTONGUAY)



## ONDRA KÁJA



norníka (1 zelená a 1 žlutá bazální kostka) s okřídlenými prsty (21).

Kája je spokojená, protože vyhrála předchozí bodovací kolo, ve kterém získala žeton fosilie (14b). Nachází se na východ od Ondry na desce Siberia v zeměpisných šířkách 3 a 4 a je schopna plavení se svými potvory k Ondrovi a následné invaze. Ten je šťastný, protože planeta se zahřívá, což vede k vzniku deštých pralesů. Většina jeho životních forem má více červených kostek než ty Kájiny, což mu dává výhodu pod klenbou stromů. V Baltice se odehrálo pár útoků z obou stran, ale nyní přichází deváté kolo a Kája potřebuje Ondru dorazit, aby dříve získaný žeton fosilie nebyl k ničemu.

## M1. UDÁLOSTI

Ondra otočí kartu události, která ukazuje záplavové čedičové trapy (7). Nejedná se o stabilní biosféru, takže Kája zkontroluje atmosféru. Ta je ve stavu Ráje, takže Kája otočí kartu biosféry rovnováhy a umístí vedle čedičových trapů kartu zvětrávání křemičitanů (33). Když kartu čteme shora dolů, vidíme na ní:

- Někde na Sibirii vybuchnou čedičové trapy.** Hod šestistěnnou kostkou odhalí kráter na poli 6, kam je uložen 1 černý disk ze zásobníku atmosféry. Dvě potvory v poli 6 (černý archetyp a jeho černý predátor norníka) jsou otočeny vzhůru nohama (nebo položeny na bok) pro naznačení jejich ohrožení.
- Gondwana se pohne na západ, čímž narazí do právě poškozené Sibirie.** V Sibirii tak vyrostete v poli 1 hora, což ohrozí další černý archetyp.
- Klimax zplodí nové lesy, což je dobrá zpráva pro Káju, protože to její limit tmavého srdce zvedne na 6!**
- Hora (vybraná Ondrou, který drží kartu Médea) je uvolněna do zásobníku atmosféry;** to doplní disky, uložené (přesunuté ze zásobníku na mapu) v předchozí události.
- Událost biosféry.** Ondra použil kartu Médea k svému prospěchu s využitím karty zvětrávání křemičitanů, čímž odstranil horu mezi sebou a Kájou a zvýšil tak svůj útočný potenciál. Také přidal disk uhlíku a disk rozkvětu planktonu do šelfy poblíž svých plavců, aby se do těchto míst mohli rozšířit. Být Médea se prostě vyplatí.

## M2. FÁZE AKCÍ

Pokud se podíváme na záhlaví karty čedičových trapů, vidíme, že Ondra začíná (A5).

- Ondra má 2 akce v klimatu Rovnováha: Ráj.** První z nich využije k rozmnožení svých krunyřovců, takže přidá dva obrněné novorozené (dva vzhledem ke zděděné modré bazální kostce). Jeho plánem je zaútočit na Kájiny letce, kteří se žijí jeho archetypy v polích Baltiky 4 a 5. Druhou akci využije na změnu velikosti svých krunyřovitých rostlin na 3, aby nehrozilo, že bude otráven v případě, že by musel zvětšit velikost svého vlastního archetypu, aby zvýšil jeho mobilitu nebo obranyschopnost.
- Kája se nyní začíná obávat.** Dostala velký zásah, při kterém přišla o 3 potvory. Jediné, na co teď myslí, je, jak na mapu dostat co nejvíce populace, aby získala zpět své postavení. V nabídce karet vidí mutaci vejce se žlutkem (74), která je dostupná, a má dost nenarozených potvor, aby si ji mohla vybrat. Sebere tedy tuto kartu a přidá svým norníkům dvě modré kostky. Poté prostřednictvím akce nové potomstvo vytvoří pouze dva novorozené, aby si případně v dalším kole mohla koupit souborový dimorfismus (92), který se posune v nabídce (jinými slovy ponechá si některé nenarozené úmyslně, aby mohla později pořizovat další karty mutací). Při 12 % kyslíku jí v tomto kole zbývá poslední akce, kterou využije k rozmnožení svých letců. Získá pouze jednoho, ale vzhledem k tomu, že se jedná o nejobratnější tvar, bude jej moci později alespoň někam rozšířit.



### M3. FÁZE MATEK A ROZŠÍŘENÍ

- a. **Ondra** rozšíří své dvě potvory krunýřovce na dvě pole lesa, kde sedí Kájini letci. V nelítostném souboji masožravců mají Ondrovy krunýřovité rostliny více červených kostek orgánů a oba letce dostanou do stavu ohrožení (**H3**).
- b. **Kája** má štěstí, že může jednoho svého nenarozeného letce umístit do vedlejšího pole, kde se opět stává masožravcem živícím se Ondrovým archetypem. Poté pošle své norníky na východ, pryč od Ondry, protože si uvědomí, že Siberia je ovládána rostlinami a ona musí v příštím kole promyslet, jak ji získat zpět.

### M4. FÁZE POHŘBU A FOSILNÍCH ODMĚN

Kája ztratí 5 potvor z mapy: 2 letce, 2 archetypy a 1 norníka. Položí je mezi své nenarozené. Nejedná se o bodovací kolo, takže hráči rovnou pokračují dalším kolem.

## N. PŘECHOD MEZI HRAMI BIOS:MEGAFUNA A ORIGINS: HOW WE BECAME HUMAN

Na konci Éry III (**A6a**) se můžete rozhodnout vstoupit do Éry IV a začít tak hrát buďto hru *Origins: How We Became Human* (Sierra Madre Games, 2007), nebo hru *Bios:Origins*. Všimněte si, že Éra IV ve hře *Bios:Megafauna* je stejná jako Epoque I (pleistocén) jak v *Origins*, tak v *Bios:Origins*. Použijte jeden ze svých druhů a jeho získané emoce jako počátečního hominida ve hře.

- a. **Přiřazení mozkové mapy.** Vítěz Megafauny si za odměnu vybírá z mozkových map jako první, druhý hráč v pořadí jako druhý atd.
- b. **Počáteční encefalizace.** Všechny mozkové mapy začínají se symboly instinktů odkrytými podle emocí získaných v *Megafauně*: červená/žlutá = alfa, zelená = historie přírody, modrá = jazyk, fialová = manuální zručnost. Hráči bez „smajlíků“ emocí začínají se všemi instinkty překrytými a musejí celý svůj první tah spotřebovat na odkrytí jedné kostky mozkové mapy z dostupných červených symbolů. Další kostky potřebné pro zakrytí symbolů vezměte z populace a přebytečné kostky, které nepotřebujete na mozkové mapě, položte na stupnici inovace.
- c. **Skleníkový efekt.** Hra *Origins* začíná v době ledové, pokud *Megafauna* skončila jako „příliš zima“. Jinak hra začíná v době tropické.<sup>73</sup>

<sup>73</sup> DOBA LEDOVÁ je období, ve kterém na planetě existuje led. Během většiny historie Země byl led neznámý. Ale nedávno, před méně než 1/10 herního kola, byla Země vržena do doby ledové. Během ní se vystřídala série období s natolik nízkou hladinou oxidu uhličitého, že téměř došlo k vyhubení veškerého rostlinstva. Během posledních 15 000 let teplota postupně vzrůstala z hodnot poslední doby ledové. Ale pokud bude celý cyklus probíhat podobně jako posledních 12 cyklů, teplota velmi brzy dosáhne svého maxima a začne opět padat do hluboké doby ledové. Antropogenní uvolňování uhlíku z industriální éry by tomu podle některých názorů mohlo zabránit, ale může jít jen o falešnou naději. Klimatické záznamy především jasně ukazují, že krátké doby ledové nastávají i při 15krát vyšších hladinách oxidu uhličitého, než jsou dnes (například během jury nebo křídly). V dlouhodobém horizontu je ztráta cenného oxidu uhličitého na Zemi nezvratná a malé zvýšení způsobené auty a továrnami tohle nezmění. Situace připomíná svěží zářijové ráno. V krátkodobém horizontu se během dne oteplí, ale v dlouhodobém horizontu se počasí pomalu ochlazuje, jak přichází zima.

# GLOSÁŘ

Definice vyznačených termínů:



**Archetyp (C1c, C1l).** Původní předchůdce vašeho rostlinného nebo živočišného rodu.

**Archetypem** se společně nazývají startovní karta genotypu a potvory ve tvaru dřevěné polokoule.



**Atmosféra (C1k).** Zásobník, který znázorňuje skleníkové plyny Země: vodu (bílé disky) a oxid uhličitý (černé disky). Pořadí disků v zásobníku není podstatné, a pokud dojde k odstranění disku konkrétní barvy, sesuňte zbytek disky směrem dolů, abyste zaplnili vzniklou mezeru. Disk na nejvyšší pozici definuje, jaký je použitý pruh zeměpisné šířky, a nejbližší volná pozice nad horním diskem určuje maximální počet akcí zeleného hráče (A2a). Pokud je zásobník zcela zaplněn, může dojít k **mohutnému skleníkovému efektu (D10h)** a případné další uvolněné disky se pak umístí do zásobníku mraků (pokud jsou bílé) nebo zásobníku atmosféry (nahrazují bílé disky, které se umístí do mraků). Jinými slovy pokud je atmosféra zcela zaplněna a nemůže přijímat další uvolněné černé disky, přemístěte bílé disky z atmosféry do mraků a ty černé umístěte do atmosféry. Hra končí v závěru příslušného tahu vlivem mohutného skleníkového efektu (zelený hráč bude mít poslední tah 5 akcí). Nejspodnější pozice nazvaná „ledovna“ odpovídá koncentraci 0,15 % H<sub>2</sub>O a 0,0175 % CO<sub>2</sub>.

**Atrofie (D7).** Proces odstranění karet a kostek v důsledku události mutagen (D7). Může nastat také v důsledku záření (D8) nebo změny velikosti (J1, J4). Pokud je ztracen poslední orgán mutace (kostka), je karta mutace ztracena a odhozena, nejedná-li se o „kočku Šklíbu“ (viz níže).

**Vyhynutí vlivem atrofie.** Pokud je vlivem atrofie ztracen některý bazální orgán genotypu (E2c), celý druh vymírá.

**Zakrslost vlivem atrofie.** Pokud je vlivem atrofie ztracen orgán z monstra (J4), okamžitě dochází ke snížení velikosti druhu tak, aby se zbavil požadovaných kostek. Tato změna velikosti je okamžitá a zdarma (nestojí hráče akce). Například pokud nastane událost mutagen s temným srdcem a hodnotou 4, je druh velikosti 6 s jedním žetonem monstra a jednou modrou kostkou okamžitě zmenšen na velikost 3, aby vyhověl limitu počtu orgánů.

**Pravidlo kočky Šklíby (J6g).** Karty ve vaší osobnosti jsou imunní proti odhození vlivem atrofie. Pokud ztratí své kostky orgánů, zůstávají a příslušná emoce bude zachována. Karty osobnosti nemohou být nijak odhozeny a k jejich ztrátě dojde pouze v důsledku vyhynutí celého druhu. Pokud by karta měla být ztracena v důsledku změny velikosti (J1, J4), jsou ztraceny pouze její dodatečné orgány.

**Vylepšené mutace, které nemají dodatečné orgány, jsou atrofií nedotčené.**

**Bazální orgán (E2c).** Kostka na kartě genotypu. Vzhledem ke skutečnosti, že určuje fenotypovou strukturu daného druhu, znamená ztráta bazálního orgánu vyhynutí celého druhu.

**Biom (F3).** Pole šestiúhelníkového tvaru (hexu) na mapě, jehož barva představuje určitý typ vegetace (zelená = stepi, hnědá = bažiny, modrá = moře). Z biologického hlediska jsou biomy strukturálně a funkčně podobné vegetační jednotky bez závislosti na složení druhů. V jednom biomu může být maximálně jedna masožravá a jedna býložravá potvora. Pokud do biomu zavítá nějaká další potvora, dochází k souboji, který určí vítěze. V herní variantě s Venuší a Marsem jsou pouze dva typy biomů – vysočiny a pánve. Každý z nich může obsahovat jednu rostlinu, jednoho masožravce a jednoho býložravce.

**Disky v biomu pevninského štítu.** Disky umístěné v některém z biomů nahrazují původní barvu biomu. Černý disk = hora, bílý disk = poušť či led, zelený disk = les.

**Pokles hladiny moře.** Pokles hladiny moře znamená, že je voda ukládána v podobě ledu na pólech. Pokud se do biomu moře umístí zelený disk v důsledku události potopa (D6b), znázorňuje suchozemský les namísto moře. Jakýkoli přítomný plavec se stává ohroženým. Pokud naopak dojde ke ztrátě zeleného disku, biom je opět zaplaven a jakýkoli druh, který neumí plavat, se stává ohroženým.

**Disky v šelfech.** Se šelfovým zeleným diskem (rozkvět planktonu) je nakládáno tak, jako by to byl biom moře, a lze se do něj přemístit dle F3b.

**Býložravec (část G).** Jakákoli potvora žijící ve spodní části biomu. Také jí říkáme **kořist**.

**Damoklův disk (D2, D3c, D6).** Černý nebo bílý disk ukládaný na pevninský štít z jakéhokoliv důvodu. Tento disk, který může být umístěn na mapu v důsledku události kráteru, horotvorby nebo klimatických změn, uvolní jakýkoli disk, jenž se na daném poli nacházel. Jakákoli potvora, která se na konci fáze události nachází na dotčeném poli, se stává ohroženou. Pamatuje, že Damoklův disk nemůže být uložen na pole, kde se nachází disk stejné barvy. Rovněž pamatujte, že disky mají svou hierarchii, bílé jsou nahrazeny černými a zelené jsou nahrazeny jak černými, tak bílými disky. Například černý disk může být uložen na pole s bílým diskem, který tímto nahradí, ale ne naopak.

**Dědičné (E3b).** To, co nový druh zdědí po svém mateřském druhu. Automaticky jsou děděny barva druhu, kosterní hodnota, velikost a bazální orgány. Tvar, dodatečné orgány a vlastnosti (monstrum, jedovatost, atd.) děděny nejsou.

**Dodatečný orgán (E2c).** Viz Orgán.

**Druhy.** Druhy se nazývají všechny potvory určité barvy a tvaru včetně jejich prostoru, který definuje jejich mutace, velikost, orgány a vlastnosti. Každý z hráčů může mít až 5 druhů: archetyp, plavec, letce, normiky a krunyřovce. Měřítka hry je takové, že každý druh je spíše kmenem mnoha druhů.



**Emoce (J6).** Určitý způsob chování druhu, jehož následkem je poslušnost akcí a priorit, pokud se vyskytne daný

podnět. Ve hře je emoce formována levou a pravou polovinou „smajlíku“ v řadě osobnosti daného druhu. Ve hře se vyskytuje pět emocí: vztek (červená), strach (žlutá), štěstí (zelená), žárlivost (modrá) a zvidavost (fialová). Za emoce se na konci hry udělují vítězné body, a navíc poskytují **emoční bonus (E1b)** během akce mutovat (E1).



**Fosilní záznam (I3b, I4b).** Osobní zásoba fosilií (tedy žetonů fosilií a karet se symbolem fosilie) hráče. Fosilie mohou být žetony získané během fáze ocenění fosiliemi (A4c) a mrtvé genotypy, archetypy a nástroje. Na **konci hry (A7)** má každá fosilie hodnotu 1 VB. Karty mohou být uloženy jako fosilie pouze tehdy, pokud nebyl symbol fosilie na kartě vzhůru nohama.

**Genotyp (E3a).** Primární karta v prostoru každého druhu. Pro archetyp je to počáteční karta archetypu v barvě hráče. Pro ostatní druhy je kartou genotypu vylepšená mutace, která zobrazuje tvar nového druhu. Karta genotypu spolu s ostatními mutacemi, orgány a kostkou velikosti definuje vlastnosti druhu na mapě.



**Haustorium (G7, H6).** Pokud některý druh vylepší mutaci haustorium (karta 56), získá kosterní hodnotu 0 nebo 5, která přebije aktuální kosterní hodnotu tohoto druhu. Tento druh má tedy pak nejnižší kosterní hodnotu (pokud je parazitická rostlina) nebo nejvyšší kosterní hodnotu (pokud je parazitická houba). V průběhu události mutagen pak druh s kosterní hodnotou 5 díky haustoriu musí použít **limit temného srdce (D7b)** a druh s kosterní hodnotou 0 díky haustoriu **limit zeleného srdce (D7c)**.

**Hostitelská potvora.** Viz heslo Potvora.



**Jedovatost (F4b).** Vlastnost, kterou druh získá, pokud má symbol černé vdovy na některé své mutaci. Jedovatý býložravec nemůže být sežrán masožravcem, pokud samotný masožravec není jedovatým nebo větším (F4). Největší známé jedovaté stvoření je australský varan, vyhynulá verze (velikosti 4) jedovatého varana komodského.

**Karta novorozence (E3d, E4).** Karta, na níž umísťujete potvory v důsledku akce nové potomstvo. Ve fázi matky jsou pak tyto umístěné potvory přesunuty na mapu a rozšířeny.

**Kočka Šklíba (J6g).** Viz heslo Atrofie.

**Kontinent (D4).** Více pevninských štítů spojených dohromady se nazývá **kontinent**, viz termín pevninský štít. **Pevninský** znamená kterékoli pole mapy mimo šelfové oblasti.

**Kostka velikosti (E3e).** Šestistěnná kostka umístěná na kartě genotypu každého druhu, jakmile je vytvořen (E2i), která určuje jeho velikost (od jedné do šesti). Hodnota velikosti může být změněna v důsledku akce změna velikosti (E6). Symbol kostky velikosti na vylepšené kartě mutace stanovuje, jakou maximální velikost může druh mít, aby si mohl danou mutaci ponechat.

**Velikost 1 = 200 gramů** – krysy, větší pavouci & vyhynulý hmyz, žijící obojživelníci.

**Velikost 2 = 2 kg** – větší suchozemští článkonožci (krab palmový, vyhynulí škorpióni & stonožky), větší žijící šneci a velcí červi, větší vyhynulé žáby.

**Velikost 3 = 20 kg** – bobři, velociraptoři, větší zajícovci (vyhynulý zajíc), větší žijící pásovcovití, jezevci & želvy, větší létající ptáci & ptakoještěři.

**Velikost 4 = 200 kg** – dimetrodon, větší nornici (vyhynulí pásovcovití), větší žijící běžci (pštrosi), jelenovití (sobi & losi), primáti (gorily) a šelmy kočkovité (tygři).

**Velikost 5 = 2 tuny** – největší přežvýkavci (žirafy, skot a vyhynulí jeleni), největší říční savci (hroši), největší masožravci (medvědi a tuleni), největší žijící krokodýli, největší krunýřovitá želva, amoniti, Glyptodontidae, dinosauri (stegosauri a ankylosauri).

**Velikost 6 = 20 tun** – největší suchozemští masožravci (teropodi jako např. tyranosauri), největší mořští predátoři (vorvaň obrovský), největší býložravci (slon s přímými kly, Paraceratherium, Ornithopoda a typičtí sauropodi).



**Kosterní hodnota (C1d).** Předtěstěná hodnota v symbolu kostry ryby na kartě archetypu. Zelený hráč = 1, oranžový hráč = 2, černý hráč = 3 a bílý hráč = 4. Tato hodnota platí pro všechny druhy hráče kromě druhu, který má vylepšenou mutaci **haustorium (J5)**. Kosterní hodnota se používá při souborji býložravců (G7) a masožravců (H6). Hráč s nejnižší kosterní hodnotou se na začátku hry stává prvním držitelem karty Médea. Nižší kosterní hodnota je výhodnější pro býložravce, vyšší kosterní hodnota naopak pro masožravce.

**Kostka zeměpisné šířky (C1g).** Je položena v příslušném otvoru ve středu pevninského štítu a má nastavenou hodnotu od 1 do 6 podle toho, v jaké zeměpisné šířce se štít nachází. Pokud se pevninský štít nachází v zeměpisné šířce 4, je jeho severní řada biomů v zeměpisné šířce 3 a jižní řada biomů v zeměpisné šířce 5. Každý kontinent (více pevninských štítů spojených dohromady) má pouze jednu kostku zeměpisné šířky.



**Kyslík (C1k).** Zásobník pro umístění uvolněných zelených disků znázorňuje, jaké množství kyslíku je v atmosféře (dnešní úroveň je 21 %). Čím více je disků v zásobníku, tím nižší je úroveň kyslíku. Vzhledem ke skutečnosti, že všechny makroorganismy spalují kyslík v rámci metabolismu, určuje úroveň kyslíku počet **akcí (A2a)**, které mají v každé akční fázi k dispozici hráči za oranžovou, černou a bílou barvu. Nastavuje tzv. **limit tmavého srdce (D7b)**, který omezuje počet orgánů pro genotypy dýchající kyslík při události mutagen. Pokud je úroveň kyslíku příliš vysoká, neprobíhají žádné události s mikroby. Pokud je naopak příliš nízká, neprobíhají události s požáry (D10c).

**Lazar (I3c).** Hráč bez jediné žijící potvory. Má natolik malou populaci svého archetypu, že nezanechá žádný fosilní záznam. Dokud nebude vzkríšen, může vykonávat pouze akce vzkríšení (E7) a Médea (E8). Výraz lazár odkazuje na Bibli a v biologii je slovo aplikováno na druh, jehož zkameněliny po miliony let chybí, aby se pak objevily, jako by druh vstal z mrtvých.

**Masožravá rostlina (E1d).** Hybrid rostliny a houby, která se vyhřívá na slunci, líně dýchající CO<sub>2</sub>, a vyrábí cukr jako kterákoli jiná rostlina. V noci ale přepne na rychlý metabolismus a svou dietu nahradí rostlinami či masem (všechny rostliny dýchají v noci kyslík a některé z nich tvoří hybridy s aerobními houbami, jako jsou živé lišejníky a vyhynulé prototaxy). Všechny druhy zeleného hráče jsou masožravé rostliny.

**Zelené srdce masožravých rostlin.** Masožravé rostliny používají limit zeleného srdce místo temného srdce během události mutagen (D7c), jak je naznačeno na stupnici mraků. Je to tak proto, že rostliny trpí, když mraky blokují sluneční záření, a trpí, i když je nedostatek mraků pro dešť.

**Omezení mutací masožravých rostlin.** Vzhledem k tomu, že rostliny nemají žádná aerobní svalstvo, není zelenému hráči dovoleno vybírat z nabídky červené či žluté karty mutací, pokud karta neobsahuje v pravém horním rohu symbol masožravé rostliny. Ostatní hráči mohou mutace vybírat bez ohledu na přítomnost symbolu masožravé rostliny.

**Omezení akcí masožravých rostlin.** Na rozdíl od akcí ostatních hráčů je počet akcí zeleného hráče závislý na oblačnosti tak, jak je vyobrazeno na stupnici zásobníku mraků.

**Ovládání mysli masožravých rostlin.** Masožravé rostliny mají výhodu „magických hub“ při mutualismu (J2c).

**Masožravec (část H).** Jakákoli potvora v oblasti trojúhelníku predátora (horní část biomu). Také je nazývána **predátor**.



**Maximální velikost (J1).** Symbol kostky na vylepšené kartě znázorňuje největší velikost, jaké může druh dosáhnout, aniž by musel tuto mutaci obětovat (odhodit včetně všech jejích kostek).

**Médea (E8).** Hráč, který drží kartu Médea a využívá její nadpřirozené schopnosti.

**Měřítka (B2).** Každý tah představuje 30 milionů let a celá hra trvá 2 galaktické roky (galaktický rok je doba, kterou potřebuje Slunce k jednomu oběhu kolem středu naší Galaxie. Délka této doby se odhaduje na 225 až 250 milionů pozemských let). Každý biom má v průměru 2 500 km a obsahuje 4 000 Mt vegetace. Každá potvora je 60 Mt zvířat, pokud se jedná o býložravce, nebo 2 Mt, pokud se jedná o predátora (Mt = megatuna, tedy 10<sup>9</sup> kg). Na mapě je každý černý disk 1 000 Gt uhlíku (Gt = gigatuna, tedy 10<sup>12</sup> kg) a každý zelený disk 1 Gt planktonu. (Bez ohledu na to, že jeho celková hmotnost je 1000x menší než suchozemské rostliny, produkuje mořský fytoplankton téměř stejné množství uhlíku, tj. 55 Gt za rok. To je zapříčiněno tím, že životní cyklus planktonu se počítá na dny a nikoli na roky.) V atmosféře představuje každý černý disk 700 Gt uhlíku a každý bílý disk 12 000 Gt vodní páry. Pro srovnání, 700 Gt je množství srovnatelné s celkovým množstvím uhlíku v dnešní atmosféře, asi třetina z toho může být připsána na vrub člověku. To je poměrně málo v porovnání s dřívějšími „dělovými“ událostmi, které do atmosféry napumpovaly od 5000 do 13 000 Gt uhlíku. Ačkoli je za každých 3 000 Gt spáleného uhlíku ztraceno 8 000 Gt kyslíku, je toto množství zanedbatelné vůči 100 000 až 300 000 Gt kyslíku – množství, které představují zelené disky ve hře.

**Mimozemský (A1a).** V duchu hry BIOS:Genesis se jedná o cokoli, co pochází z oblastí mimo biosféru Země.



**Monstrum (E2d).** Žeton, jenž znázorňuje speciální dodatečný orgán, který se počítá jako více kostek orgánů – právě tolik, jaká je velikost druhu. Pokud dochází k atrofii monstra, tedy v průběhu události záření či mutagen, je místo ztráty orgánu snížena velikost druhu, viz heslo **Atrofie**. Žeton monstra nemůže být odstraněn, pokud druh neutrpí atrofii při velikosti 1. Druhy monster jsou Godzilla, King Kong, Drak, Kraken a Yeti s omluvou všem dalším monstrům, na které se nedostalo.



**Mraky (C1k).** Zásobník znázorňující míru planetární odrazivosti. V zásobníku mraků mohou být umístěny pouze uvolněné bílé disky (voda). Úroveň je stanoven **limit zeleného srdce (D7c)**, omezující počet orgánů genotypu dýchajících uhlík (tedy zeleného hráče) při události mutagen. Pro rostliny není dobré, pokud je albedo příliš vysoké (málo slunečního svitu) nebo příliš nízké (málo srážek).

**Mutace (B1).** Karta popisující adaptaci včetně orgánů, vlastností a emocí. Pokud se nachází v nabídce karet, může být zvolena dle **E1**. Pokud je umístěna do prostoru druhu, jsou na kartu vloženy kostky dodatečných orgánů v počtu a barvě dle symbolů na kartě mutace. Pokud je vylepšena, může přidat další vlastnosti, emoce a dodatečné orgány.



**Mutualismus (J2).** Vlastnost, která umožňuje ukrást soupeřovu potvora a umístit ji na kartě se symbolem mutualismu. Tato ukradená potvora (hostitelská potvora) přináší VB a představuje určitý druh mutualismu či parazitního vztahu mezi druhy.

**Nabídka karet (C1o).** Dvě řady po pěti kartách mutací, z kterých lze vybírat (**E1**). Horní řada je tzv. **metabolická** a obsahuje žluté a červené mutace. Spodní řada je tzv. **darwinovská** a obsahuje zelené a modré mutace. Horní metabolická řada je tedy zaměřená na zvýšení rychlosti metabolismu, zatímco spodní darwinovská je zaměřena na potravu a rozmnožování.

**Nenarozená potvora (E1a).** Viz Potvora.

**Novorozená potvora.** Viz Potvora.

**Ohrožená potvora (I2).** Kdykoli je potvora zabita, ať již v důsledku Damoklova disku, souboje s jiným druhem nebo čímkoli jiným, položte její figuru na bok nebo vzhůru nohama na znamení, že je **ohrožena**. Potvora se rovněž stává ohroženou, pokud ztratí potravu nebo pokud se její potrava stává ohroženou. Ohrožená potvora umírá, ale pro fázi **A3** se může stát matkou; za předpokladu, že má daný druh k dispozici novorozené. Při souboji o biom je ohrožená potvora ignorována, jako by tam nebyla. Během fáze **A4** je každá ohrožená potvora přeměněna v nenarozenou potvora s výjimkou **teplokrevných (I1)** nebo **I2a**. Pokud ohrožená potvora ukončí svůj pohyb na stejné úrovni potravního řetězce jako jiná ohrožená potvora, okamžitě dochází k souboji, přičemž poražený je pohřben.

**Omezení počtu komponent.** Viz **B7**.



**Orgán (E2c).** Kostka na genotypu či mutaci. Znázorňuje adaptaci druhu dle své barvy: červená (nervová soustava), žlutá (oběhová soustava), zelená (trávicí soustava), modrá (rozmnožovací soustava) nebo bílá (adaptace na chlad). Orgány jsou dvojího druhu: **dodatečné** a **bazální**. Dodatečné orgány, představující „odvozené“ vlastnosti, jsou umístěné na symboly „+“ na kartách mutací. Bazální orgány se umísťují na kartu genotypu.

**Osobnost (J6).** Řada dvou a více vylepšených karet mutací v prostoru genotypu. Každá sousední karta v osobnosti musí být součástí emoce – poskytuje pravou nebo levou polovinu svého smajlíku. V osobnosti je povolena pouze jedna hlava a jeden ocas, ale může se v ní vyskytovat více mozků (**J6b**), které představují jeden větší mozek.



**Pevninský štít (B2).** Herní deska znázorňující jádro pohybující se masou pevninské kůry. Soubor několika pevninských štítů se souhrnně nazývá **kontinent**. Pevninský štít obsahuje kostku zeměpisné šířky (**D1a**).

**Pobřeží (F5).** Západní nebo východní okraj pevninského štítu nebo kontinentu s otevřeným oceánem či šelfovou oblastí. Biomy moří nejsou pobřežími a nemají pobřeží. Z pobřeží se lze „nalodit“ k **plavení (F5)**. Na pobřeží se utvářejí pohorí v důsledku **kolize pevninských desek (D3a)**.

**Potvora (B3).** Dřevěná figura, která znázorňuje masožravce nebo býložravce podle své pozice v poli mapy (v hexu). Má barvu hráče a jeden z pěti tvarů: archetyp, norník (podzemní nebo noční), letec, plavec nebo krunýfovec. Potvory na mapě jsou **živé potvory** a mohou být v podobě **ohrožených potvor** (ty, co jsou položené na bok nebo vzhůru nohama). Potvora na vaší kartě mutualismu se nazývá **hostitelská potvora** a započítává se do vaší populace, i když má barvu jiného hráče. Potvory na kartě genotypu se nazývají **nenarozené potvory**. Umísťujete je v průběhu přípravy hry (**C1c**) nebo během akce vznik nového druhu (**E3d**). Potvory na kartě novorozených se nazývají **novorozené potvory**. Umísťujete je v průběhu akce nové potomstvo (**E4**).

**Prostor druhu.** Sloupec karet, který definuje všechny charakteristiky druhu. Začíná kartou genotypu, pod kterou následují karty ostatních mutací. Karty osobnosti jsou součástí prostoru druhu a jsou vyrovnané do řady nad sloupcem karet mutací. Karta genotypu obsahuje bazální orgány a kostku velikosti. Karty mutací obsahují dodatečné orgány. Podívejte se na obrázek v **J6b**.

**Pruh zeměpisné šířky (C1j).** Ve hře jsou tři oboustranné pruhy zeměpisné šířky. Na každém je vyznačeno osm **zeměpisných šířek** od severního k jižnímu pólu. Barvami je odlišeno, k jakému podnebí jsou vázány: červený se používá, pokud je příliš velké horko, zelený při rovnováze a modrý při příliš velké zimě. Navíc má každá barva dvě strany: ledovna a doba ledová (modrý), chladno a ráj (zelený) a horko a skleník (červený). Jaký pruh se používá, je stanoveno atmosférou, a pruh je umístěn nalevo od mapy tak, že určuje zeměpisnou šířku pro každý biom na mapě.

**Indikátor zeměpisné šířky.** Osm symbolů kostek na každém pruhu stanovuje zeměpisnou šířku.

**Barva symbolů kostky.** Podbarvení kostky na pruhu zeměpisné šířky indikuje vlhkost. Zelené pozadí kostky značí vlhko, zatímco bílé značí sucho. Tímto je nastaveno klima (**D5**) a výhoda vlhkosti (**G5**).

**Vítr.** Někeré zeměpisné šířky obsahují znak pro směr větru (šipky), viz heslo **vítr**.

**Rozkvět planktonu (D10g).** Šelf s umístěným zeleným diskem se nazývá rozkvět planktonu a je obyvatelný plavci. Do biomu se mohou přesunout pouze plavci z biomu, který s cílovým přímo sousedí, nebo ze severního nebo jižního sousedního šelfu stejného kontinentu. Cena takového pohybu je 1 bod rozšíření (BR). Viz termín šelf.

**Rozšíření (F2a).** Biologicky se jedná o vektor genového toku. V této hře mluvíme o rozšíření druhu pomocí nenarozených potvor, které se přemístí směrem od matky umístěné na mapě do obyvatelných biomů. Tento pohyb je možný s využitím tzv. bodů rozšíření, které se rovnají počtu modrých kostek orgánů druhu plus velikost druhu. Například druh, který má velikost 5 a jeden modrý orgán, disponuje 6 body rozšíření.

**Rychlost (G4, H3).** Režim predátora, tak jak je stanoveno barvou symbolu značky predátora v každém biomu. Značka může být buď červená (což znamená, že oběť je přepadena), nebo žlutá (oběť je uštvaná). Výhoda červeného prostředí převažuje v biomech, kde je hodně úkrytů, jako jsou lesy a bažiny. Žlutá naopak dominuje biomům, které jsou rozlehle a otevřené, jako jsou stepi nebo rozkvět planktonu.



**Šelf (D10g).** Jedna ze tří pozic na východním pobřeží každého pevninského štítu (u západního pobřeží v případě Marsu nebo Venuše). Každý šelf může obsahovat černý disk nebo černý disk a na něm umístěný zelený disk. Šelf s takovým zeleným diskem se nazývá rozkvět a je obyvatelný plavec. Do rozkvětu se může přesunout pouze plavec za 1 bod rozšíření a pouze z pole, které s šelfem přímo sousedí, plavením nebo ze sousedního jižního či severního šelfu v rámci stejného štítu nebo kontinentu. Mimo podmínky výše nemá šelf na plavení či rozšíření žádný vliv.

**Srážkový stín (D12a).** Biom, který se nachází buď (1) ve středu pevninského štítu, nebo (2) v každém biomu, jenž se nachází na poli sousedícím s horou (černý disk) po směru větru.

**Tvar (B3).** Každý hráč má k dispozici 7 potvor v pěti tvarech: archetyp (polokoule), krunýřovec (šnek), letec (moucha), plavec (ichtyosaurus) a norník (červ). Mimo archetyp znázorňuje každý tvar fenotyp přizpůsobený určitému ekologickému prostředí. Červi jsou například podzemní/noční živočichové.

**Událost (část D).** Unikátní sled jevů, který je celý vyřešen, než je řešena další událost v pořadí na kartě události. Událost je znázorněna buď jedním symbolem, nebo dvěma symboly spojenými šipkou. Každá událost je rovněž oddělena vertikální tečkovanou čarou nebo je její symbol umístěn na začátku nového řádku.

**Ukládání (D10f).** Přemísťuje disky ze zásobníku na mapu (na pevninu nebo do šelfů). Pokud je disk bílé nebo černé barvy, jedná se o Damoklův disk. Nelze uložit zelený disk na černý nebo bílý disk umístěný na pevnině, ale lze ho umístit na černý disk umístěný v šelfu. Pokud je na výběr mezi zásobníkem mraků a atmosféry, rozhoduje držitel karty Médea, který zásobník se použije (D13). Pokud je zásobník prázdný, může vzít držitel karty Médea disk odkudkoli (D14). Uložení je opak uvolnění. Pro zásobník atmosféry platí, že zde mohou být bílé a černé disky v libovolném pořadí. Libovolný disk může být uložen a zbytek se sesune směrem dolů, aby byla zaplněna uvolněná pozice.

**Úroveň potravního řetězce (F6).** Popisuje nutriční hierarchii života: masožravci jsou na vrcholu pyramidy a požírají její nižší stupeň – býložravce. Býložravci se živí nejnižším stupněm pyramidy – rostlinami, které produkují energii. Všechny druhy ve standardní hře jsou buď býložravci, nebo masožravci, a mohou mezi těmito dvěma stavy libovolně volit. Jediný druh může mít přítomné jak masožravce, tak býložravce (nazývá se pak **všežravec**). Mimosvětové ekosystémy mají všechny tři úrovně potravního řetězce.

**Uvolnění (D5).** Přemísťuje disky z mapy (ať již z pevniny, nebo ze šelfu) na zásobník. Zelené disky jsou vždy uvolněny do zásobníku kyslíku a černé disky jsou vždy uvolněny do zásobníku atmosféry. Pokud je možnost volby mezi zásobníkem mraků a atmosféry, popř. pokud není žádný disk k uvolnění, rozhoduje vždy držitel karty Médea (D13, D14). Pamatujte, že pokud je uvolněn černý disk v šelfu, je uvolněn i zelený disk případně na něm umístěný (ale neplatí to naopak, při uvolnění zeleného šelfového disku se neuvolní černý pod ním). Uvolnění je opak uložení.



**Větr.** Vane buď ze západu, nebo z východu, tak jak je vyznačeno symbolem šipek na pruhu zeměpisné šířky. Větr fouká pouze v zeměpisných šířkách 1, 3, 4 a 6. Toto představuje východní a západní větry a proudy. Větr ovlivňuje **srážkový stín (D12a)** a **plavení (F5)**.

**Vlastnost (část J).** Nedědičná adaptace druhu znázorněná symbolem na kartě mutace. Vlastnost může být **maximální velikost (J1)**, **mutualismus (J2)**, **jedovatost (J3)**, **monstrum (J4)**, **haustorium (J5)**, **emoce (J6)**, **nástroje (J7)** a **apomorfie (J8)**.

**Výhoda prostředí (G4, G5, H3).** Vítězná barva orgánu během souboje (část G, H). Výhody mají dva druhy: **rychlost a vlhkost**. První je definována barvou šipky v biomu a druhá barvou symbolu kostky na pruhu zeměpisné šířky. Například pokud se v lese nachází masožravec, je výhoda tohoto lesa červená rychlost, která poskytuje výhodu těm s červenými orgány. Pokud se v lese masožravec nevyskytuje, ale les leží blízko pólu, je výhodou bílá vlhkost – výhodu při souboji mají druhy s více bílými orgány.

**Vylepšení mutace.** Pokud je karta mutace umístěna v prostoru druhu, může být otočena na vylepšenou stranu (E2) a tím druhu propůjčí další vlastnosti, emoce či omezení velikosti. Všechny původní orgány na kartě se stávají bazálními orgány a případné dodatečné orgány jsou umístěny na příslušné symboly dodatečných orgánů na vylepšené straně karty.



**Záření (D8).** Událost, která odstraňuje dodatečný orgán každého druhu – buď červený či žlutý (metabolické záření), nebo modrý či zelený (darwinovské záření).

**Zásobník (D10).** Kartonová deska, na které jsou uloženy disky na stupnici mraků, kyslíku a atmosféry.

**Management disků.** *Disky jsou pokládány na kruhové pozice s tím, že první je umístěn na první pozici nad nápisem „žádné disky“. Nezakryté hodnoty nad nejvýše umístěným diskem popisují aktuální herní podmínky. Například pokud je na stupnici mraků pouze jeden disk, je albedo 0,1 a limit zeleného srdce je 2.*

**PAL.** Zkratka PAL vyznačená na zásobníku znamená současnou úroveň atmosféry (Present Atmospheric Level) a vyznačuje současné hodnoty klimatu. Na hru to nemá žádný dopad.

**Klima.** Je definované pásmem, ve kterém se nachází nejvýše umístěný disk (stupnice atmosféry), kdežto ostatní parametry (tedy počet akcí, limit temného srdce) jsou vyznačeny jako první nezakrytá hodnota nad nejvýše umístěným diskem (ostatní stupnice).

**Atmosféra.** Žádný disk = ledovna, 1 disk = doba ledová, 2–3 disky = chladno, 4–6 disků = ráj, 7–10 disků = teplo, 11–12 disků = skleník, 13 disků = mohutný skleníkový efekt, dokončení posledního tahu (rostliny mají 5 akcí).



**Zeměpisná šířka (C1j).** Osm úrovní na každém pruhu zeměpisné šířky očíslovaných od nuly (severní pól) do sedmi (jižní pól). Každý biom na mapě se nachází v jedné ze zeměpisných šířek. Pokud by měla být zeměpisná šířka více než sedm, je vždy sedm, a pokud by měla být méně než nula, je vždy nula.

**Žijící potvora.** Viz Potvora.

# UHLÍKOVÝ CYKLUS (PHIL EKLUND)

Tento esej rozebírá kontroverzní vztah mezi klimatem a uhlíkem. Vyhýbám se debatě okolo lidského dopadu na uhlíkový cyklus, protože lidstvo se objevuje až v další hře série (*Bios:Origins*). *Bios: Megafauna* zaujímá umírněný, „většinový“ postoj a CO<sub>2</sub> považuje za mírný skleníkový plyn (zodpovědný podle NASA za 20 % skleníkového efektu), přičemž skleníkový efekt podle ní představuje významný klimatický faktor. Obě tato tvrzení jsou nejistá a nechci prohlašovat, že to, že je názor většinový, z něj dělá pravdu. To mohou pouze důkazy.

Přestože uhlíkový cyklus v této hře využívá všeobecně uznávaná data, netýká se jen uhlíku. Stejně jako většina paleoklimatologů vidím fosilní záznamy jako důkaz toho, že osud Země je spíše než uhlíkem řízen velkými událostmi: srážkami světadílů, dopady asteroidů, čedičovými výlevy na úrovni celých kontinentů, obřími slunečními erupcemi. Tomuto přístupu říká „achterbahnismus“ (podle německého výrazu pro horskou dráhu). Pokud jste hráli některou z mých předchozích her a viděli, jak vaše tvrdá práce a strategické plánování umírá vědecky zajímavým, nicméně stále dost srdcervoucím způsobem, nepotřebuje pojem achterbahnismus další vysvětlování.

Jedním takovým achterbahnistou je Sjun-Iči Akasofu z Mezinárodního arktického výzkumného centra. Objektem jeho zájmu jsou recentní menší i větší události spojené s ochlazením, jakými jsou například malá doba ledová, mladší dryas a velká doba ledová (neboli poslední glaciální maximum). Tyto tři události jsou tak mladé, že jimi prošlo i lidstvo (viz níže; diagram je převzatý z americké vládní agentury NOAA, tedy Národního úřadu pro oceán a atmosféru).

Náhlé výkyvy změny klimatu jsou v záznamu běžné, a to i během dinosaurích skleníkových časů. Nejmladším „zabijákem“ je však období mladšího dryasu – zhruba před 12 800 let. Sedimenty v Irsku ukazují, že teploty tehdy spadly o 10 °C během několika měsíců. Poté po krátkém období velkého mrazu, které trvalo asi 1300 let, teploty vyletěly vzhůru o 15 °C během pouhých dekád či dvou. Lidé tak v pozdním pleistocénu zažili „archterbahnové“ výkyvy – nárazovou událost, která výrazně překročila dnešní oteplovací tendence v řádu zlomků stupně. V herním měřítku to posunulo Zemi z doby ledové do ledovny a zase zpátky. Zalesněná Evropa se tak během několika let změnila v neobyvatelný kus ledu a ještě rychleji se z tohoto stavu opět dostala.

Příčina obou těchto výkyvů (pokles teplot a jejich opětovný prudký nárůst) je neznámá. Ve své hře *Origins* (2009) jsem jako příčinu navrhl Sluncem způsobený Dansgaard-Oeschgerův cyklus (periodické události způsobující rapidní změnu teploty). Mohla také prasknout obří ledová přehrada, což by ovlivnilo mořské proudy. Nelehké na přičinu se Země z této nedávno katastrofy (stala se před cca 0,0005 herními koly) stále ještě vzpomíná. Ještě nedávnější je malá doba ledová, ze které se Země aktuálně dostává rychlostí cca 0,5 °C za století. Profesor Akasofu ukázal, že teplota osciluje kolem linie tohoto trendu ve vícedekádových periodách – tento fakt má velkou prediktivní sílu.

V kontrastu k dlouhodobým tradičním paleoklimatickým studiím spoléhají programátoři počítačových simulací klimatu (Globální klimatické modely, GCM) na přesná digitální data, která jsou dostupná až od roku 1970. Doufají, že budou schopni předpovídat počasí ve stejném duchu, v jakém se momentálně předpovídá na devět dní dopředu. A tento přístup má stejné mouchy – zejména to, že je nepoužitelný na více než několik týdnů dopředu vzhledem k několika zádrhelům: k chaotické povaze jevů v atmosféře, k nedostatečné potřebné výpočetní síle a k omezenému porozumění lidstva jednotlivým atmosférickým procesům. Tyto modely zatím vždy selhaly jak v dlouhodobé předpovědi, tak v odhadu minulých stavů.

Hráči mohou v současné záplavě propagandy nabýt dojmu, že úroveň oxidu uhličitého je dnes extrémně vysoká a klimatické změny bezprecedentní. Většina debat o uhlíku se odehrává mezi paleoklimatology a programátory GCM. Programátoři se domnívají, že uhlík je jediným hybatelem klimatické změny, a paleodata považují za nepřesná. Celkový rozsah „přesných“ dat, s nimiž pracují programátoři, ovšem není ničím víc než tečkou na pravé straně grafu. Jakákoli snaha o porozumění Zemi vyžaduje studium její dávné minulosti, stejně jako slunečních, vesmírných a geologických faktorů, které ji ovlivňují.

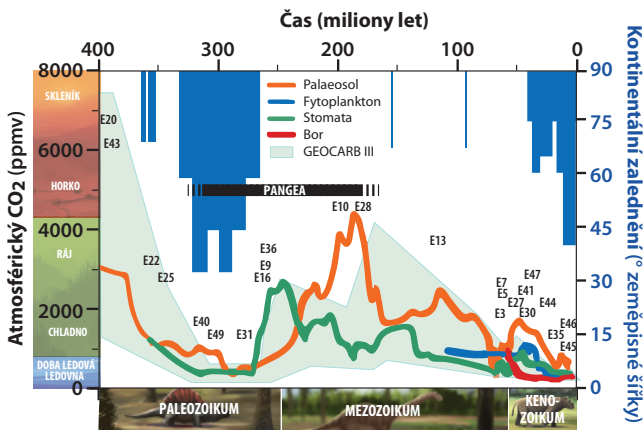
Jedním takovýmto faktorem je malá doba ledová, o které programátoři tvrdí, že nikdy neexistovala. Podívejte se na nejpublikovanější verze hokejových grafů, jako je například graf otištěný v mé hře *Origins*. Neexisty vykazují při pohledu zpět do minulosti ostře zahnutou čepel a pak dlouhou plochou rukojet. Rukojeť hokejky je plochá; tyto grafy tedy tvrdí, že neexistovaly jevy jako malá doba ledová nebo středověké oteplování, a globální oteplování je tak jevem starým pouze několik desetiletí. Studie ledovců po celém světě však ukazují, že těchto ledovců ubývalo v průběhu středověkého oteplování, a naopak přibývalo během malé doby ledové. Od počátku sedmáctého století pak ledovců opět začalo ubývat. Studie hladin moří a ledových pokrývek tyto trendy také potvrzují. Má hra *Greenland* popisuje okolnosti malé doby ledové a jejího pravděpodobného spouštěče, Maunderova minima, tedy období snížené sluneční aktivity.

Rychlé vzpomínání se z mladšího dryasu je stejně sporné. Hladina atmosférického uhlíku se začala pozvolna zvedat tisíc let po předchozím náhlém vzestupu. Nejjednodušším vysvětlením v tomto případě je, že to byl důsledek a ne příčina, jelikož uhlík je uvolňován z ohřáté země a moře. Nic ohledně mladšího dryasu nemůže být vysvětleno uhlíkem.

Designovým cílem této hry bylo modelovat skleníkový efekt Marsu a Venuše s použitím stejných pravidel a měřítka zásobníků jako na Zemi. Nepodařilo se mi to, a nebyl jsem tedy schopen zvolit měřítko zásobníku atmosféry. Země má v současnosti v atmosféře 400 ppmv (= parts-per-million volume, neboli počet částic na milion, měřeno podle objemu; pozn. překl.) CO<sub>2</sub> při jejím celkovém tlaku 1 bar, což odpovídá tlaku CO<sub>2</sub> na úrovni zhruba 1/2 mbar. Pro srovnání – na Marsu je tlak 6 mbar a celá atmosféra je tvořena ze 100 % CO<sub>2</sub>. Mars by tak měl mít 10x vyšší skleníkový efekt než Země. I přesto, že na něj dopadá jen 40 % sluneční energie oproti Zemi, měl by být teplejší než ona. Podívejme se také na Venuši ve výšce 55 km nad povrchem – nad mlhou, ale stále ještě pod mraky. Ve své hře *High Frontier* zde předpokládám natolik příjemné klima, aby tu mohla existovat obydlená vznášející se města. I přes tlak 1 bar (stejný jako na Zemi) a 95 % CO<sub>2</sub> je tam teplo jako o příjemném odpolední na Zemi; stejná teplota, jaká by byla vypočtená bez skleníkového efektu.

Napsal jsem jednomu planetárnímu vědci a zeptal se ho, proč moje herní modely selhaly při spojení uhlíku a skleníkového efektu. Jeho odpověď?, „Narazil jste na jeden z centrálních problémů v planetárních atmosférách... Hodně štěstí.“

Principem skleníkového efektu uhlíku má být záchyt infračerveného (Č) záření unikajícího ze Země molekulami CO<sub>2</sub> a jeho zpětný rozptyl. Problémem je, že CO<sub>2</sub> je natolik vzácný, že se na Zemi měří v jednotkách ppm, zatímco na Marsu a Venuši jsou to desítky procent. Paprsek infračerveného záření potká za stejnou dobu jako 1 molekulu CO<sub>2</sub> 2 600 jiných molekul včetně stovek molekul vody, která se rozptyluje ve stejném rozsahu jako CO<sub>2</sub>. A konfigurace uhlíku a kyslíku v molekule CO<sub>2</sub> z něj dělají velmi slabý skleníkový plyn. Pozemské měřítko skleníkového efektu na Venuši ani na Marsu nefunguje.



Proč je tedy povrch Venuše tak horký? Je to skleníkovým efektem, nebo tlakem? Pokud se jedná o skleníkový efekt, měl by být viditelný rozdíl mezi teplotou ve dne a v noci – skleníkový efekt je výsledkem odrazu IČ záření: více světla pak znamená větší odraz. Teplota Venuše je však stálá – i uprostřed noci, která trvá 58 zemských dní! Vzhledem ke geometrii koule je planetární rovník zásoben slunečním zářením více než póly. Všude na Venuši však panuje teplota 462 °C, na severu, na jihu, ve dne i v noci. Na Venuši by se měly vyskytovat Hadleyovy buňky (údállost 37), které u našeji teplej rovníkovj vzduch k pólům. Ale nejsou. Domnívám se tak, že peklo na Venuši je způsobeno tlakem její těžké atmosféry oxidu uhličitého – stejné jako se zahřívá pumpička na kolo, když nafukujete duši. Skleníkový efekt uhlíku nelze aplikovat na jiné planety.

Tento esej vysvětluje, proč nekopu za tým „za všechno může uhlík“, ale snažím se brát v potaz i jiné faktory klimatických změn od bolidů po výrony koronální hmoty (CME). Moje pozice je tedy „vlažná“ stejně jako ta Matta Ridleyho, autora knihy *Červená královna*, která ovládla teorii parazitů ve hře *BIOS: Genesis*, na niž navazujeme.

Objektivitu vědeckého výzkumu ohrožují zdroje jeho financování, at už jsou jimi ropné společnosti, nebo vláda. Výzkumníci hledající důkazy pro to, že za všechno může uhlík, jsou štědře financováni politiky, jejichž kariéry a zisky závisěji na krizích, které uměle vytvoří. Ve hře jsou biliony a politici mají nad svými zaměstnanci absolutní kontrolu. Ačkoli nikdo nikomu přímo nevyhrožuje, touha potěšit šéfa je obrovská; podpůrce teorie škodlivého uhlíku čeká sláva a peníze, zatímco ti, kteří s ní nesouhlasí, přijdou o granty, o čas na teleskopech i o kariéru.

Výhrůžky navíc nejsou vždy jen skryté, jak potvrzuje aféra Climategate z roku 2009. E-maily, jež unikly na veřejnost, ukazují spolupráci za účelem zadržování dat, snahu o zabránění vydání článků, vyhazování redaktorů odborných časopisů a obcházení práva na svobodu informací. Extrémně krátkodobé grafy klimatu jsou navíc snadno manipulovatelné, jak jsem zjistil, když jsem zkoumal různé verze klimatické „hokejky“ při spolupráci na knize o planetě Země v roce 1998. Pokud dáte různým datům různou váhu, můžete je ohnout, jak je zrovna potřeba. Národní akademie věd USA „hokejku“ už odsoudila jako svévolné zkruslování dat. Whistleblower John Bates z NOAA ukázal, jak byla falzifikována data v dokumentu popírajícím „pauzu“ v globálním oteplování. A Mezivládní panel pro změny klimatu (IPCC) přijal za svou nekalou taktiku zvětšování chybových úseček v rámci svých predikcí – svá data prezentuje jako přesnější díky tomu, že je činí méně přesnými. Politika a věda se prostě neslučují.

Mainstreamový graf klimatu (podle IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change, tedy Mezivládního panelu pro změny klimatu) znázorňuje období, ve kterém probíhá hra *Bios: Megafauna*. Do grafu jsou vloženy časy vybraných událostí ze hry (např. „E5“ je událost č. 5). Celkový sestupný trend koncentrace uhlíku v atmosféře je výsledkem toho, že Země „požírá“ svou vlastní atmosféru ukládáním uhlíku a jeho subdukcí při tektonických pohybech. Glaciální (ledová) období (modré sloupce) se občas objevují při nízké koncentraci CO<sub>2</sub> – zřejmě vlivem nedostatku odrazivého efektu CO<sub>2</sub> a vodní páry. Žijeme v době ledové. (Převzato z IPCC 2007.)

#### KDO BY ZVÍTĚZIL V DNEŠNÍM SVĚTĚ?

Představte si, že jste právě dohráli epickou partii hry *Bios: Megafauna*, která by skončila ve stavu, v jakém se nachází dnešní svět. A přirozeně vás zajímá, kdo vyhrál. Jinými slovy: Jaký kosterní typ v současnosti dominuje kontinentům, měřeno podle celkové hmotnosti jeho biomasy? Po druhém vydání hry se objevila nová studie pánů Bar-Ona, Phillipse a Mila – *The Biomass Distribution on Earth (Distribuce biomasy na Zemi)*, 2018, která se snaží na tuto otázku odpovědět. Přestože odhady biomasy v této studii mají dlouhé chybové úsečky, její výhodou je všezahrnující přístup (na rozdíl od skládání mnoha různých přístupů jako např. na Wikipedii). Veškerá hmota je vyjádřena v gigatunách uhlíku (1 Gt = 1015 g).

Tato studie zjistila, že z hlediska biomasy jsou neúspěšnější suchozemské rostliny (320 Gt organického uhlíku). Do tohoto čísla je však započítána pouze nadzemní hmota – dalších 130 Gt uhlíku je schováno pod zemí, např. v kořenech. Naneštěstí pro cytoskeletálního hráče počítám pouze biomasu konzumentů (tj. býložravců a masožravců), ne producentů (tj. zelených rostlin).

Neúspěšnější skupinou živočichů jsou tak, zdá se, ryby – jejich souhrnná hmotnost se odhaduje na 0,7 Gt uhlíku. Naneštěstí pro endoskeletálního hráče však počítám pouze suchozemské konzumenty, ne mořské. Pokud spočítáme pouze suchozemské obratlovce, vychází nám zhruba 0,3 Gt uhlíku. Bílý hráč by tedy skončil poslední.

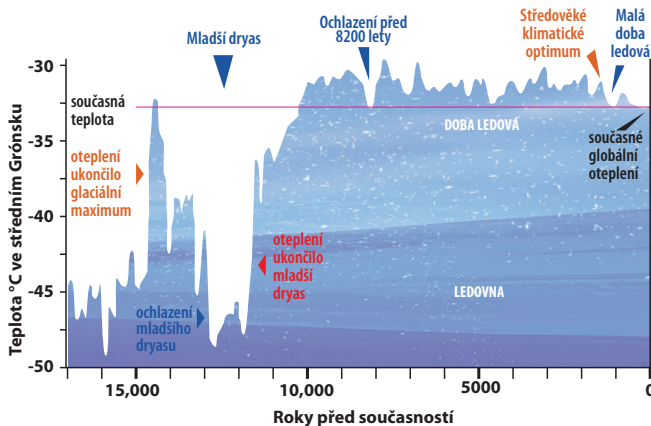
O trochu lépe jsou na tom hydroskeletální živočichové, zejména měkkýši a kroužkovci. Jejich biomasa činí 0,4 Gt uhlíku, ale nejsem si jistý, jak velká část z tohoto čísla připadá na oceány. Je možné, že poslední je tedy oranžový hráč.

Mnohem lépe jsou na tom exoskeletální členovci, jejichž biomasu autoři odhadli na 1 Gt uhlíku. Opět si však nejsem jistý, jak velká část z tohoto čísla připadá na oceány. Velký podíl na tomto čísle má hmyz a z nějakého důvodu neexistuje mořský hmyz. Na druhé straně citovaná studie uvádí, že jediný druh antarktického krilu má sám o sobě biomasu 0,05 Gt uhlíku.

Cytoskeletálové však mají eso v rukávu! Biomasa hub je odhadována zhruba na 12 Gt uhlíku, což je víc, než mají všichni ostatní hráči dohromady. Veškeré houby patří mezi konzumenty a drtivá většina z nich je suchozemská. Takže tu máme vítěze v souboji o nadvládu na souši!


Všechny tyto odhady se týkají současné, na uhlík chudé atmosféry. Během ideálních nebo skleníkových podmínek mohla být veškerá uváděná čísla ještě 5x až 10x vyšší. Při dostatečně vysokém obsahu CO<sub>2</sub> dochází k explozivnímu rozvoji rostlinného života minimálně do doby, než narazí na nedostatek nějaké jiné klíčové suroviny, jako je voda, fosfor nebo dusík.

Riskuju, že budu označen za živočišného šovinistu, pokud nezmíním mikroby: bakterie (70 Gt uhlíku), archea (7 Gt uhlíku), protisty (4 Gt uhlíku) a viry (0,2 Gt uhlíku). Nejsem si však jistý, jaké procento z nich tvoří konzumenti. Například u bakterií může být velká většina fototrofní či chemoautotrofní nebo být jiným typem producenta. Pokud se chcete o tomto tématu dozvědět více, zahrajte si *BIOS: Genesis*.



# PŘEHLED SYMBOLŮ

## UDÁLOSTI (D)

-    Pořadí hráčů (A5)


---

-  Stabilní biosféra (A1b)

---

-   Posun desky do jiné šířky (D1)

---

-  Kráter (D2)

---

-  Kolize nebo přesunutí desky (D3)

---

-  Roztržení Pangey (D4)

---

-  Klimax (D5)

---

-  Potopa (D6)

---

-  Mutagen (D7)

---

-   Metabolické/darwinovské záření (D8)

---

-  Davová nemoc (D9)

---

-  Zásobník atmosféry (D10)

---

-  Schopnost tvorby mraků (D13)

---

-  Zásobník mraků (D10)

---

-  Zásobník kyslíku (D10)


---

-  Oblast šelfů (D10)


---

-  Oblast pevniny (D10)

---

-  Podmínka požárů pro událost (D10)



---

-  Podmínka oblačnosti pro událost (D10)


---

-  Podmínka srážek pro událost (D10)


---

-    Schopnost posílení události (D10)

---

-  Větrná událost (D11)

---

-  Srážkový stín (D12a)

## POŘÍZENÍ MUTACÍ a VYLEPŠENÍ (E1 a E2)

-  Dodatečný orgán (E1)

---

-  Masožravá rostlina (E1d)

---

-  Maximální velikost (J1)

---

-  Mutualismus (J2)

---

-  Jedovatost (J3)

---

-  Dodatečný orgán typu monstrum (J4)



---

-  Haustorium (J5)


---

-  Emoce (J6)



## SOUBOJ BÝLOŽRAVCŮ a MASOŽRAVCŮ (G a H)

-   Výhoda rychlosti (G4 / H3)


---

-  Výhoda vlhkosti prostředí (G5)


---

-   Požitelnost / souboj kořisti (G3 / H1)


---

-  Kosterní hodnota (G7 / H6)


---

-  Fosilie (I4)


## PEVNINSKÉ ŠTÍTY (D)

-  Laurentia / Aphrodite (Venuše)


---

-  Siberia / Ishtar (Venuše)


---

-  Gondwana / Tharsis (Mars)



---

-  Baltica / Arabia (Mars)

---

-  Hodnota určení biomu

---

-   Výhoda rychlosti (G4 / H3)

## AUTOŘI

**Autoři hry:** Phil Eklund, Jon Manker z Ion Game Design, Andrew Doull

**Vývoj hry:** Andrew Doull, Neal Sofge z Fat Messiah Games

**Úprava pravidel:** Michael Dillenbeck, Samuel Argento, Sebastian Radu, Tina Wolff

**Produkce:** Nicole Morper ze Sierra Madre Games

**Grafika a symboly:** Karim Chakroun ze Sierra Madre Games

**Ilustrace:** Johanna Pettersson z Ion Games Design

**Entomologický poradce:** dr. Brad Metz

**Testování hry:** Adam Gastonguay, Rob McVie, Josh Rea, Ivan Lindberg z Ion Game Design, Pierre Bertinchamps, Nikolaj Brucker, Chris Peters, dr. John Douglass, Jim Gutt, Raimund Ruppel

## ČESKÉ VYDÁNÍ

**Vydal:** Fox in the Box, web: [www.foxinthebox.cz](http://www.foxinthebox.cz), email: [info@foxinthebox.cz](mailto:info@foxinthebox.cz), 2018

**Překlad:** David Hanáček, Ondřej „Kew“ Kurka, Miroslava „Miri“ Barančeková, Simona Dostálová

**Vědecké korektury:** RNDr. Ondřej Kurka, Ph.D., Mgr. Miroslava Barančeková, Ph.D., Simona Dostálová, Ph.D.

**Jazyková korektura:** Kateřina Kadlecová