

Naše Země

úžasná planeta

WERNER GITT

Naše Země

– úžasná planeta

Astronomové dnes s velkým nasazením hledají planety v jiných hvězdných soustavách. Zatím ale mezi dosud registrovanými planetami a exoplanetami žádnou ani vzdáleně podobnou naší Zemi nenašli.

Fyzikální, chemické a astronomické podmínky na naší domovské planetě Zemi nám nabízejí naprosto jedinečné, příznivé podmínky k životu. To je z pohledu moderních přírodovědeckých poznatků čím dál zřetelnější. Jedinečnou povahu naší Země si můžeme ukázat na několika vybraných bodech:

Nezbytné podmínky pro obyvatelnost Země

1. Správná vzdálenost od Slunce: Pohybujeme se ve vzdálenosti asi 150 milionů kilometrů od naší centrální hvězdy. Množství energie dodávané Sluncem a vzdálenost Země od Slunce jsou navzájem vyladěny tak, že se na většině zemského povrchu teploty pohybují mezi 0 a 40 °C. To je právě takové úzké rozpětí, které je optimální pro bioche-



mické procesy buněk a tím také pro zachování života – zejména toho lidského.

2. Správná rychlost otáčení Země: Pokud by Země rotovala podstatně pomaleji, tak by mezi dnem a nocí vznikaly extrémní klimatické rozdíly. Na straně přivrácené ke Slunci by v důsledku delšího ozařování nastávaly nesnesitelně vysoké teploty, které by vedly k vysychání zemského povrchu. Odvrácená strana by se naopak silně ochlazovala.

Rychlejší otáčení Země by vedlo k menším teplotním rozdílům mezi dnem a nocí a to by silně omezovalo nezbytné klimatické procesy. V důsledku vzrůstu odstředivých sil by docházelo k úniku plynů atmosféry do okolního prostoru.

3. Správná délka roku: Délka jednoho roku je dobře nastavena z hlediska našich životních cyklů. Mezi setbou a žněmi vzniká období, které postačuje k růstu. Zima zase není příliš dlouhá a dá se překlenout zásobami. Jiné příklady v našem planetárním systému nám v tomto ohledu ukazují cykly, které jsou pro život nemožné. Zkusme si jen představit pozemský rok o délce 84 let jako u Uranu nebo 88 dní jako na Merkuru!

4. Správný sklon zemské osy: Další z příznivých podmínek pro život na Zemi, a to zásadně důležitou, je sklon rotační osy k rovině dráhy Země kolem Slunce. Z vědeckých výpočtů vyplývá, že jen úzký rozsah od 23° do 24° umožňuje, aby na maximálně velké části zemského povrchu byly podmínky příznivé pro život. Není to pozoruhodné, že skutečný sklon činí právě 23 ½ stupně? Zvětšení sklonu by např. výrazně zesílilo rozdíl mezi létem a zimou.

5. Správná velikost Měsíce: Měsíc ovlivňuje příliv a odliv na mořích. Střídavě zaplavované pobřežní



oblasti obohacují v podstatné míře rozmanitost života. Příliš malý Měsíc by měl jen nepatrný vliv a příliš velký by vedl k neustálým katastrofickým záplavám. Měsíc je také nezbytně nutný ke stabilizaci sklonu zemské osy.

6. Správná hmotnost a velikost Země: Tyto dvě hodnoty jsou navzájem nastaveny tak, že na povrchu Země je přitažlivá síla, která dokáže udržet atmosféru. Přitažlivá síla Měsíce např. na udržení atmosféry nestačí. Hodnotou specifické hmotnosti $5,52 \text{ g/cm}^3$ je Země nejhustší ze všech planet naší sluneční soustavy. Pokud by byl průměr Země o 20 procent menší, měla by při stejné průměrné hustotě jen poloviční hmotnost. Gravitační síla by tak byla podstatně menší a většina atmosféry by zmizela ve vesmírném prostoru. Při průměru větším o 25 procent by hmotnost Země byla dvojnásobná, tlak vzduchu by se zvýšil a naše vlastní váha by při stejné stavbě těla byla o 25 procent vyšší (větší zatížení údů a kostry).

7. Jedinečné složení atmosféry Země: Základním předpokladem pro vyšší formy života je kyslík. Atmosféra ho obsahuje 21 procent, což je ten správný podíl. Při vyšším obsahu kyslíku

(přes 50 procent) by u člověka došlo ke kyslíkové otravě (poškození plic, snížení výkonu srdce, omezení prokrvení mozku a ledvin), kdežto při nižším podílu by buňky byly zásobovány kyslíkem nedostatečně. Zejména mozek je na nedostatek O_2 velmi citlivý. Pokud by obsah kyslíku byl pouze 10 procent, nebylo by možné udržovat žádný oheň (např. pece, průmyslová zařízení). Stávající obsah kyslíku má pro biologické procesy rozhodující význam. Zajišťuje postačující absorpci záření, správné naředění kyslíku a potřebné vlastnosti atmosféry.

8. Správná hustota atmosféry Země: Při příliš nízké hustotě by ochrana proti smrtelně nebezpečnému ultrafialovému a rentgenovému záření, jakož i proti trvalému bombardování malými meteority byla nedostatečná. Hustota atmosféry závisí na hmotnosti Země a na teplotě jejího povrchu. Pokud by Země měla menší hmotnost, a tedy i menší přitažlivou sílu, nemohla by udržet potřebné množství vzduchu a vody. Přitažlivost Země je ale nastavena právě tak, že může udržet kyslík, dusík a kysličník uhličitý v hustotě, jaká je právě potřebná. Atmosféra jako celek má vyrovnávací efekt při vytváření teplotních rozdílů a je nezbytná pro tak potřebné střídání počasí.

9. Nezbytná ozónová vrstva Země: Neviditelné krátkovlnné ultrafialové záření (= UV-záření) ze Slunce se k povrchu Země dostává díky zvláštní vlastnosti atmosféry jen z malé části. Stratosféra – oblast atmosféry ve výšce 10 až 50 km – totiž obsahuje tříatomový kyslík O_3 (ozón), který životu nebezpečné ultrafialové záření téměř úplně pohlcuje. Ozónu se ve stratosféře nachází jen velmi malé množství, přesto

je ozónová vrstva pro existenci pozemského života zcela nezbytná.

10. Povrch Země: I přes nejvyšší pohoří i nejhlubší mořské příkopy se Země jeví jako pozoruhodně hladká. Pokud by Země byla koulí o průměru jeden metr, měly by nerovnosti z obou stran úrovně moře velikost pouhého jednoho milimetru. I tím je dáno, že rozsáhlé části Země jsou obyvatelné.

11. Magnetické pole Země: Magnetické pole Země nemá význam jen pro navigaci; především od Země odvrací škodlivé záření, které se označuje jako sluneční vítr. Magnetické pole tak vůči slunečnímu větru funguje jako ochranný štít.

12. Země – mokrá planeta: A nyní přicházíme k nejdůležitějšímu znaku Země, který je absolutně nezbytným předpokladem života – a to je voda! Voda tvoří rozhodující základ pro každou formu života. Vodu proto nenacházíme jen tam, kde jsou oceány a moře, nýbrž úplně všude. V porovnání s rozsáhlými rovinami Marsu, kamenitými pouštěmi Měsíce nebo krátery Merkuru je dokonce i samotná Sahara něco jako mokrá houba. Vodu nacházíme opravdu na každém místě Země. Mraky ji přenášejí sem a tam. Jednou prší, jindy sněží; a i tam, kde dlouho neprší – jako např. na pouštích – přináší vodu noční rosa.

Oceány jsou jedinečnou zvláštností Země. Pokrývají 71 procent zemského povrchu. Že se tato voda nachází v tekuté formě, se nedá dost dobře zdůraznit. Většina hmoty ve vesmíru se totiž nachází buď ve formě žhavých plynů (ve hvězdách) nebo v hluboce zmrzlém stavu (např. vnější planety). Oceány působí jako gigantické

zásobníky tepla. Mají důležitý vyrovnávací efekt na počasí. Méně vody na Zemi by mělo za následek podstatně vyšší kolísání teploty než je tomu nyní. Kromě toho jsou oceány důležitým a nepostradatelným zdrojem potravy.

Kdyby zde nebylo ustavičné odpařování nad hladinami moří a silné, trvalé větry vanoucí tisíce kilometrů daleko, tak by během krátké doby došlo k vysušení kontinentů. Cirkulace vody je pro organismy na naší planetě životně důležitá a bez „počasí“ by se nedala uskutečnit.

Rovněž současné nastavení velikosti vodních ploch a souše na Zemi není žádná náhodná kombinace. Při daném profilu zemského povrchu by zvýšení množství vody jen o 10 procent znamenalo vzestup úrovně moře o 300 metrů, což by vedlo k téměř úplnému zatopení kontinentů. Naopak, odpovídající snížení množství vody by znamenalo výrazné zvětšení kontinentů. To by ale přineslo neblahé zhoršení klimatu a vedlo k rozšíření pouštních oblastí.

Když někdo cestuje letadlem, dostane po přivítání od pilotů informace o kursu, výšce letové hladiny a venkovní teplotě. Dozvíme se, že ve výšce 10 000 metrů je venkovní teplota $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$. Napadlo nás přitom někdy, že tento extrémní chlad ve výškách od 5 do 20 km je pro nás životně důležitý? V této výšce vodní pára mrzne do formy ledových krystalků, které se postupně zvětšují a potom díky zemské přitažlivosti klešají. Tímto způsobem – funguje je to přímo jako určitá blokáda – je zajištěno, že vodní pára nemizí v hlubinách vesmíru. A tak ani za tisíce let nemůže dojít k vysušení Země.

A nakonec se ještě chceme zmínit o jedné velmi důležité vlastnosti vody, totiž o její anomálii: Při 4°C má voda nejvyšší hustotu 1,0 g/cm³. Když teplota roste či klesá, tak se hustota vody snižuje. Led má při teplotě 0 °C hustotu 0,917 g/cm³. Je lehčí než tekutá voda a plave tudíž na povrchu. Tyto mimořádné vlastnosti, které má pouze voda, jsou potřebné, aby byl život ve vodě (v jezerech, řekách, rybnících) možný i v chladné zimě. Když voda zamrzne, zůstává lehčí led nahoře. Dole se shromažďuje specificky nejtěžší voda o teplotě 4 °C, ve které ryby přežijí.

Naše Země je jedinečná

V souhrnu můžeme říci: Země je dobře temperovaná a k životu přátelská planeta, která je z hlediska celé řady parametrů optimálně nastavena. Představili jsme zde jen některé z nejdůležitějších a nejnápadnějších geofyzikálních, mechanických, teplotních a hmotných podmínek a přitom jsme zjistili: Naše Země je jedinečná! Teprve jedinečná kombinace všech těchto detailů a jejich vzájemná souhra umožňují, že zde život může vůbec být. Můžeme to říci i tak, že tato Země je životu přímo



ideálně ušita na míru. Nevede to nezaujatého pozorovatele k závěru, že je to všechno moudře a plánovitě koncipováno?

Množství přesně navzájem přizpůsobených parametrů připouští jen jediný závěr, který také uvádí Bible, v listu Římanům 1,20-21:

„Jeho věčnou moc a božství, které jsou neviditelné, lze totiž od stvoření světa vidět, když lidé přemýšlejí o jeho díle, takže nemají výmluvu. Poznali Boha, ale nevzdali mu čest jako Bohu ani mu nebyli vděční.“

Těm, kteří ve své „chytrosti“ věří, že všechno se dá připsat náhodným procesům evoluce, Boží slovo říká: *„Tvrdí, že jsou moudří, ale upadli v bláznovství“* (Římanům 1,22).

Kdo je původce vesmíru, Země a všeho života? Bůh Otec předal stvořitelské poslání svému Synu Ježíši. Proto o Ježíši v Novém zákoně čteme (Koloským 1,16-17):

„On je obraz Boha neviditelného... Neboť v něm bylo stvořeno všechno na nebi i na zemi – svět viditelný i neviditelný... všechno je stvořeno skrze něho a pro něho. On předchází všechno, všechno v něm spočívá.“

V našem světě tak není nic, co by nebylo stvořeno skrze Pána Ježíše. Do toho je zahrnut obrovský vesmír se svými miliony a miliony galaxií, a právě tak i ty nejjemnější detaily pochodů živé buňky. Ježíš je nejen stvořitel a původce veškerého mikro- i makrosvěta, On nad tím vším také svrchovaně panuje.

Myšlenka, která bere dech

Ježíš je tentýž, který zde byl od věčnosti, a který je Pánem Božího království. Jemu je dána všechna moc na nebi a na zemi (Matouš 28,18). Je zde tedy souvislost, která bere dech. Můžeme ji vůbec pochopit? Muž na kříži Golgoty a Stvořitel tohoto světa a všeho života je jedna a tatáž osoba! Ve své nevýslovné lásce k nám se nechal bez odporu ukřižovat za naše hříchy, aby nám tak mohl otevřít dveře do nebe. Kdo toto zavrhne, ztrácí všechno: „*Jak bychom mohli uniknout, pohrdneme-li tak slavným spasením?*“ (Židům 2,3). Ten, kdo Ho přijme, všechno získává. Ježíš řekl: „*Kdo slyší mé slovo a věří tomu, který mne poslal, má život věčný, ... přešel již ze smrti do života*“ (Jan 5,24). Poproste Pána Ježíše o odpuštění všech svých hříchů, abyste tak mohli obstát před Božím soudem, přijměte ho jako svého osobního spasitele a zachránce a následujte ho.

Ředitel a profesor
Dr.-Ing. Werner Gitt



Název originálu: Unsere Erde – Ein außergewöhnlicher Planet
Webová stránka autora: www.wernergitt.com
Překlad do češtiny: Josef Potoček, Vladimír Kšíkal

Publisher: Bruderhand-Medien
Am Hofe 2, 29342 Wienhausen, Germany, Tel.: +49 (0) 5149 9891-0, Fax: -19
E-Mail: info@bruderhand.de; Homepage: bruderhand.de

Nr. 130-2 – Tschechisch/Czech – 3rd edition 2020