

# Vesela SOLA

ZNANJE ZA VSE!

## Luna

Luna je poleg Sonca najbolj opazno nebesno telo. Včasih jo vidimo zvečer, včasih zjutraj in celo podnevi. Luna je Zemljin satelit, ker kroži okrog našega planeta. Za Soncem je drugo najsvetlejše telo na nebu, vidimo jo tudi iz razsvetljenih mest. Sonce je presvetlo, da bi gledali vanj, zato najbrž spremenljiva Luna s svojimi menami že od davnine privlači ljudi, da razmišljajo o njeni vlogi, pomenu in vesolju. Luna je bila pri skoraj vseh ljudstvih tesno prepletena z njihovim življnjem. Po njej so se ravnali, ko je bilo treba sejati in pobirati pridelke, verjeli so, da povzroča norost in epilepsijo, pomagala jim je beležiti čas. Tudi mi imamo v našem koledarju mesece, ker je Mesec staro ime za Luno.

Očaranost z Luno se kaže tudi v umetnosti, vsaj od starih Grkov naprej. Skiciral jo je Leonardo da Vinci, slikali so jo mnogi znani slikarji, eno najslavnejših upodobitev je zakrivil Vincent van Gogh in jo lahko vidite pod besedilom na tej strani. O *Potovanju na Luno* je (med drugimi) pisal Jules Verne, po njegovi ideji so leta 1902 posneli celo čisto prvi (istoimenski) znanstvenofantastični film. Vsak spodoben pesnik vsake toliko najde navdih pri Luni, celo Čuki pojejo *Ti Luna nagajiva*.

Astronomi so dolga stoletja poskušali z Zemlje razkrivti lastnosti Lune, velik napredek pa se je zgodil pred več kot petdesetimi leti, ko so astronauti prvič stopili na njen površje in od blizu spoznali ta svet, ki je povsem drugačen od naše Zemlje.



Telekom  
Slovenije



triglav

Vesela  
SOLA



# LunABC

Luna je edini Zemljin naravni **satelit**. Sateliti so telesa, ki krožijo okoli večjih vesoljskih teles. Merkur in Venera nimata naravnih satelitov oziroma lun, Jupiter pa jih ima kar 95, največ med planeti v Osončju.

## Kako daleč je Luna od Zemlje?

Oddaljenost med Luno in Zemljo se spreminja. Če opazujemo Luno na nebu, se nam zdi, da kroži okoli Zemlje. A če bi lahko odpotovali v vesolje, bi videli, da Luna pravzaprav skupaj z Zemljijo potuje okoli Sonca in okoli nas samo »vijuga«, poleg tega nam je včasih bližje in drugič dlje. Če je kak predmet bližje, je videti večji, in ko je Luna najbližje Zemlji, je videti nekoliko večja. Ko je od Zemlje najbolj oddaljena, je na nebu videti najmanjša.

### 7.-9. razred

Povprečna oddaljenost Lune od Zemlje je 385.000 kilometrov. Na svoji tirnici se nam najbolj približa na 356.400 kilometrov, čemur pravimo **prizemlje ali perigej**. Od Zemlje se Luna najbolj oddalji na razdaljo 406.700 kilometrov. To je **odzemlje ali apogej**.

## Ali se Luna vrti?

En obhod Lune okoli Zemlje traja približno mesec dni. V tem času se tudi enkrat zavrti okoli svoje osi. Tega sicer ne opazimo, saj Luna k nam obrača vedno isto lice, lahko pa si to razloži z enostavnim poskusom.

Postavi se na sredo sobe in se zavrti. Enkrat se zavrtiš, ko vidiš vse štiri stene. Nato sredi sobe postavi stol in se s hrbotom proti njemu sprehodi okoli njega. Ko tako narediš en obhod okoli stola, tudi vidiš vse stene sobe, enako kot pri obratu na petah. En obhod okoli stola je bil obenem tudi en zasuk okoli tvoje osi, čeprav tega ne čutiš. Enako je z Luno.



Polmer Lune je približno 1740 kilometrov, kar je nekaj več kot četrtina polmera Zemlje. Naša spremjevalka **nima ozračja**, na njej zato ni vremena, tekoče vode in seveda živih bitij. Njeno površje je brez zaščite in izpostavljeno neposrednim vplivom vesolja. Meteoriti, to so manjši vesoljski kamni, in asteroidi, večja telesa, v milijardah let s polno hitrostjo priletijo na površje Lune in ustvarijo manjše in večje okrogle kotanje – **kraterje**.

## Kraterji

Na Luni je kar 7000 kraterjev s premerom, večjim od 20 kilometrov, 83.000 s premerom, večjim od 5 kilometrov, in več kot milijon s premerom, ki je večji od kilometra. Manjših kraterjev je toliko, da jih ni mogoče prešteti. Na našem planetu vemo za približno 100 kraterjev, saj manjši meteoriti razpadejo v ozračju, večinoma padajo v morje, na kopnem pa jih v nekaj milijonih let zabiše erozija.



**Polmer** je razdalja od središča do roba kroga, torej pol Lune. Polmeru rečemo tudi radij.

**Erozija** je odnašanje zemlje in drugih slojev tal zaradi dežja, vetra ali drugih vremenskih pojavov. Erozijo lahko povzročijo tudi živi organizmi, ki razjedajo površje.

### 7.-9. razred

Površje Zemlje se neprestano preoblikuje zaradi delovanja veta, vode, tektonike, vulkanov, rastlinja in drugih naravnih procesov, na Luni pa vsega tega ni. Edini vplivi so kozmični delci oziroma tako imenovani Sončev veter, delci, ki prihajajo s Sonca, in svetloba Sonca. Erozija na Luni deluje zelo počasi, zato so na njej vidni tudi več milijard let stari kraterji. Kamnina na Luni se drobi v droben in oster prah, ki mu pravimo **regolit**. Ta prekriva vse površje Lune.

## Morja

Poleg kraterjev lahko na Luni tudi brez daljnogleda opazimo velike temne madeže, ki jim pravimo morja, čeprav tam ni vode. To so velike ravnice, ki jih je zalila **lava** iz notranjosti Lune in se nato strdila. Luna se nam na nebu zdi zelo svetla in je zaradi bližine tudi drugo najsvetlejše nebesno telo. Toda njeno površje je **sivo kot asfalt** in temno. Lunina morja so še temnejša.

# Roštvo Lune

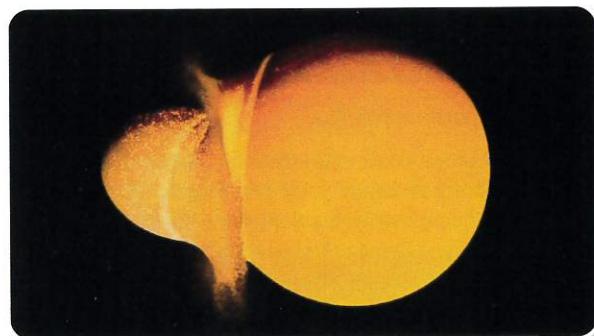
Nekoč je bilo veliko teorij o nastanku Lune. Nekateri znanstveniki so menili, da jo je Zemlja ujela s svojo težnostjo, drugi, da se je odtrgala iz mlade in še ne trdne Zemlje. Te zamisli so romale v koš, ko so astronauti in roboti z Lune prinesli kamnine in so jih lahko podrobno preučili. Podobnosti in razlike med sestavo in zgradbo Lune in Zemlje so dale danes sprejeto teorijo, da je Luna nastala ob velikem vesoljskem trku.



## 7.-9. razred

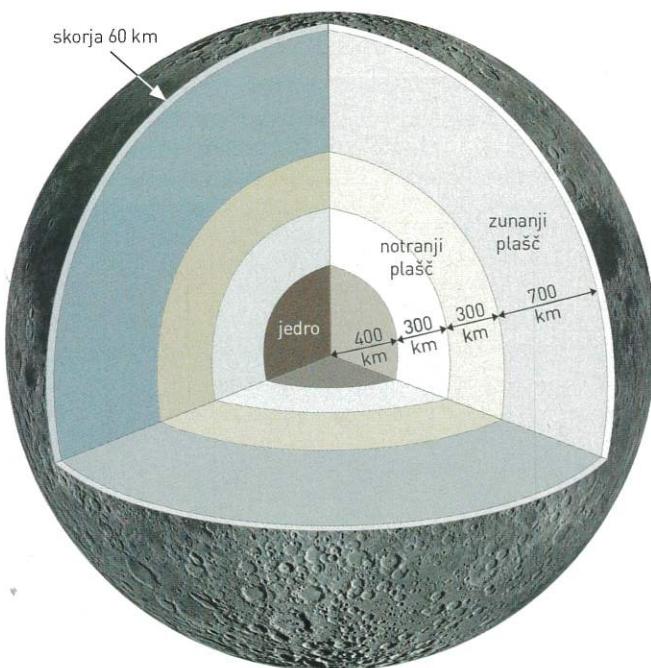
Pred več kot štirimi in pol milijardami let so se deli velikega vesoljskega oblaka začeli sesedati v tisoče zvezd, med katerimi je bilo tudi Sonce. Mlado Sonce je obdajal še ploščat oblak plina in prahu, ki mu pravimo **protoplanetarni disk**. Podobno, kot so se iz velikega oblaka izoblikovale zvezde, se je tudi v protoplanetarnem disku snov začela združevati v večje kepe, prve zmetke planetov. Po nekaj deset milijonov let so nastali mladi planeti, protoplaneti, med katerimi je bilo še veliko večjih in manjših teles. Trki med njimi so bili nekaj vsakdanjega in tako je tudi v mlado Zemljo trčilo za polovico manjše telo – Teja.

Ko je v Zemljo trčila manjša Teja, našega planeta sicer ni uničila, ampak se je zlila in premešala z njim, del snovi pa je odletel v okolico Zemlje. Tam se je v le enem dnevu snov zbrala v okroglo kepo in nastala je Luna.



## 7.-9. razred

Gibanje mlade Lune je doživelovalo pomembno spremembo. Njeno vrtenje, torej sukanje okoli lastne osi, se je pod vplivom težnosti Zemlje toliko upočasnilo, da Zemljo obkroži v enakem času, kot se enkrat obrne okoli svoje osi. Zato vedno vidimo isto stran Lune. Astronomi temu pravijo **zaklenjeno vrtenje**.



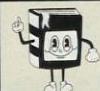
## Težnost

Težnost je tista nevidna sila, ki nas vleče k tlu, ki žogo, ko jo vržemo v zrak, potegne nazaj na tla. Zemlja in Luna sta povezani s težnostjo in s težnostjo tudi vplivata druga na drugo. Luna na našem planetu povzroča plimovanje, zaradi katerega se vrtenje Zemlje upočasnjuje in se dan počasi daljša. Ker se Zemlja vrta počasneje, tudi Luna okoli Zemlje potuje vse počasneje in se oddaljuje. Ob nastanku je bila mnogo bliže Zemlji, kot je danes. Od takrat se počasi oddaljuje od nas, sedaj približno 4 centimetre na leto.

## Lunine mene



Luna na nebu ni videti vedno enako velika. V približno enem mesecu se spreminja od tankega srpa do polne Lune, ki ji rečemo ščip, in nazaj, ko je čisto temna, temu tečemo mlaj. Luna je seveda vedno enako velika, le včasih vidimo osvetljen večji del, včasih pa manjši. Te spremembe so lunine mene. Nastanejo zaradi gibanja Lune, Zemlje in Sonca. Ko je Luna med Zemljjo in Soncem, je proti nam obrnjena neosvetljena stran Lune, mlaj.



Času med dvema enakima menama pravimo lunacija.



### Čarobna številka 7

Lunine mene si sledijo na približno sedem dni. Za **mlajem** pride **prvi krajec**, ko je z Zemlje vidna polovica osvetljene Lune. Čez približno sedem dni, ko je Zemlja med Luno in Soncem, je vsa stran Lune, ki je obrnjena proti nam, osvetljena. Temu pravimo **ščip**. Čez sedem dni je osvetljena polovica vidne Lunine ploskvice. To je **zadnji krajec**, ki mu čez sedem dni spet sledi mlaj.



## Temna stran Lune

Ker nam Luna kaže vedno isto stran, marsikdo zmotno meni, da je druga stran temna. A pravzaprav je vedno osvetljene (približno) pol Lune – kadar je na naši strani noč, je dan na drugi strani, ki je ne vidimo.



**Presenečenje!** Z Zemlje vidimo več kot le polovico Luninega površja. V daljših časovnih razdobjih je lahko vidimo približno 59 odstotkov. To je zato, ker Luno med njenim navideznim gibanjem okoli nas vidimo pod različnimi koti. Preostali, z Zemlje res nevidni del Lune pa je človeštvo prvič videlo na posnetkih sovjetske avtomatske sonde Luna 3, ki je oktobra 1959 prva letela okoli našega naravnega satelita.



## Barvna Luna

Luna je običajno videti kot rumena ploskvica na temnejšem ozadju neba. Pa veš, da se v sončnem žarku skrivajo vse barve mavrice? Ko potujejo skozi zrak, se v določenih razmerah nekatere razpršijo in vidimo tiste, ki ostanejo. V ozadju se najbolj razprtita modra in vijolična svetloba, zato takrat izstopata rdeča in oranžna. Predvsem ob ščipu in ko je Luna nizko nad obzorjem, je zato večkrat videti čudovito oranžno-rdeča.



## Lunin mrk

Ko na eno stran Zemlje sije Sonce, na drugi strani Zemlja v prostor meče senco. Lunin mrk nastane, ko je Luna na nasprotni strani Zemlje kot Sonce in pride v Zemljino senco. Takrat je polna Luna ali ščip, a mrk se ne zgodi ob vsakem ščipu, ker se Luna Zemljini senci večinoma izogne. Lunin mrk se v povprečju zgodi le dvakrat na leto, pa še polovica teh je delnih in ne popolnih.

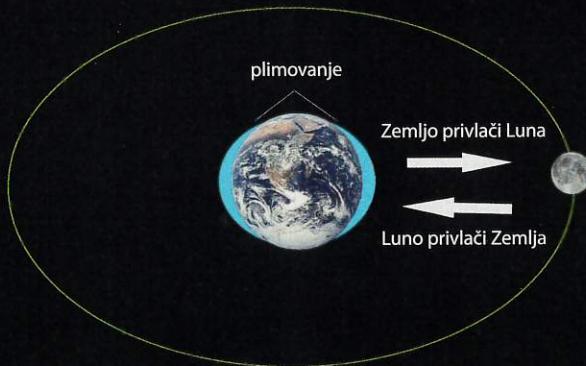


**Popolni Lunin mrk** se zgodi, ko Zemljina senca prekrije celotno Luno. Delni lunin mrk se zgodi, ko Zemljina senca prekrije le del Lunine ploskvice.

Lunini mrki imajo več **faz**, ko naša spremjevalka potuje skozi Zemljino polsenco in senco. Najbarvitejša je popolna faza mrka, ko je vsa Luno v Zemljini senci in se Luno barva v različnih barvnih odtenkih rumene, oranžne in rdeče barve.

## Plimovanje

Pravijo, da je angleški fizik, matematik in astronom **Isaac Newton** (1643–1727) sedel pod jablano, gledal Luno in razmišljal o težnosti, ki je pred njim še noben znanstvenik ni prav razložil. Potem je zapiral veter in jabolko je padlo na tla. Newton je pomis�il, da na jabolko in na Luno deluje ista sila, le da Luna ne pada na Zemljo, ker kroži okoli nje. Nato je zapisal gravitacijski zakon, s katerim je za lep čas pojasnil, kako težnost deluje.



Plime in oseke v kozarcu ne moremo opaziti, ker je masa vode v njem premajhna, da bi se gladina dvignila.

## Sončev mrk

Kadar Luna pride natanko med Sonce in Zemljo, takrat je za nas Luna v mlaju, je viden delni ali popolni sončni mrk. Tudi to se zgodi v povprečju dvakrat na leto. Na nebu takrat vidimo, kako temna Lunina ploskvica zakrije del Sonca – delni mrk, ali vse Sonce – popolni mrk.



### 7.-9. razred

Ob delnem sončnem mrku na naš planet pade Lunina polsenga, ob popolnem pa senca. Ker pa je Luna majhna in daleč, je njena senca ozka, zato je popolni mrk viden le v ozkem pasu in le redko v istem kraju. V Sloveniji je bil zadnji popolni sončni mrk viden 11. avgusta 1999 na Goričkem. Naslednji popolni sončni mrk bo šele leta 2081, a tudi takrat ne bo viden po vsej državi.

### 7.-9. razred

Težnost ali gravitacijska sila povzroča, da se telesa z maso privlačijo med seboj. **Težnost Zemlje** izvira iz njene **velike mase**. Toda tudi vsa telesa se med seboj privlačijo s tako imenovano **gravitacijsko silo**, le da je ta sila majhna, če so mase teles majhne. Gravitacijska sila med dvema kamnoma, ki ju držiš v roki, je neznatna, manj od milijardinke manjša od težnosti, s katero kamna privlači Zemlja. Težnost ima še to lastnost, da se manjša z oddaljenostjo med telesi.

Se spomniš, kako je na morju gladina enkrat nizka, potem visoka, spet nizka in tako naprej? To sta plima in oseka, skupaj jima rečemo plimovanje. Tudi plimovanje nastaja zaradi učinkov težnosti Lune in malo tudi Sonca na Zemljo. Luno bolj privlači morje na tistem delu Zemlje, ki je obrnjen proti njej. Proti Luni se zato naredi vodna izboklina (kopno je preveč trdno, da bi ga Luno lahko premaknila). Na nasprotni strani Zemlje, kjer je težnostni vpliv Lune najmanjši, je še ena izboklina, ker morje tam »beži« od Lune. Zemlja se vrta in kopno dvakrat dnevno naleti na vodno izboklino – to je plima. Dvakrat na dan naleti na nižjo vodo in takrat je ob obalah oseka.



**Luna na življenje na Zemlji vpliva s plimovanjem. Veliko živali in rastlin stanuje v pasu spreminjajoče se gladine morja, ki mu pravimo bibavični pas. Zato so se morale prilagoditi na nihanje plime in oseke.**

Nočni metulji se orientirajo po svetlobi neba in Luni. V današnjem času smo ljudje zelo razsvetlili noči. To živali zmede, da se ujamejo v svetljobo luči, zaradi česar pogosto tam poginejo.

**Marogaste rakovice** preživijo oseko med razpokami in špranjami v senki, ob plimi pa tekajo po skalah.  
(*Pachygrapsus marmoratus*)



Ob prisotnosti dodatne svetlobe, ki jo daje polna Luna, tudi volk bolje vidi, kar mu pomaga pri lovru. (*Canis lupus*)



**Latvice** so trdno prisesane na skale v bibavičnem pasu. (*Patella vulgata*)

Polžki pegavke imajo na nogi pokrovček, s katerim zaprejo hišico in tako v njej ostane dovolj vode, da lahko preživijo do naslednje plime. (*Phorcus turbinatus*)



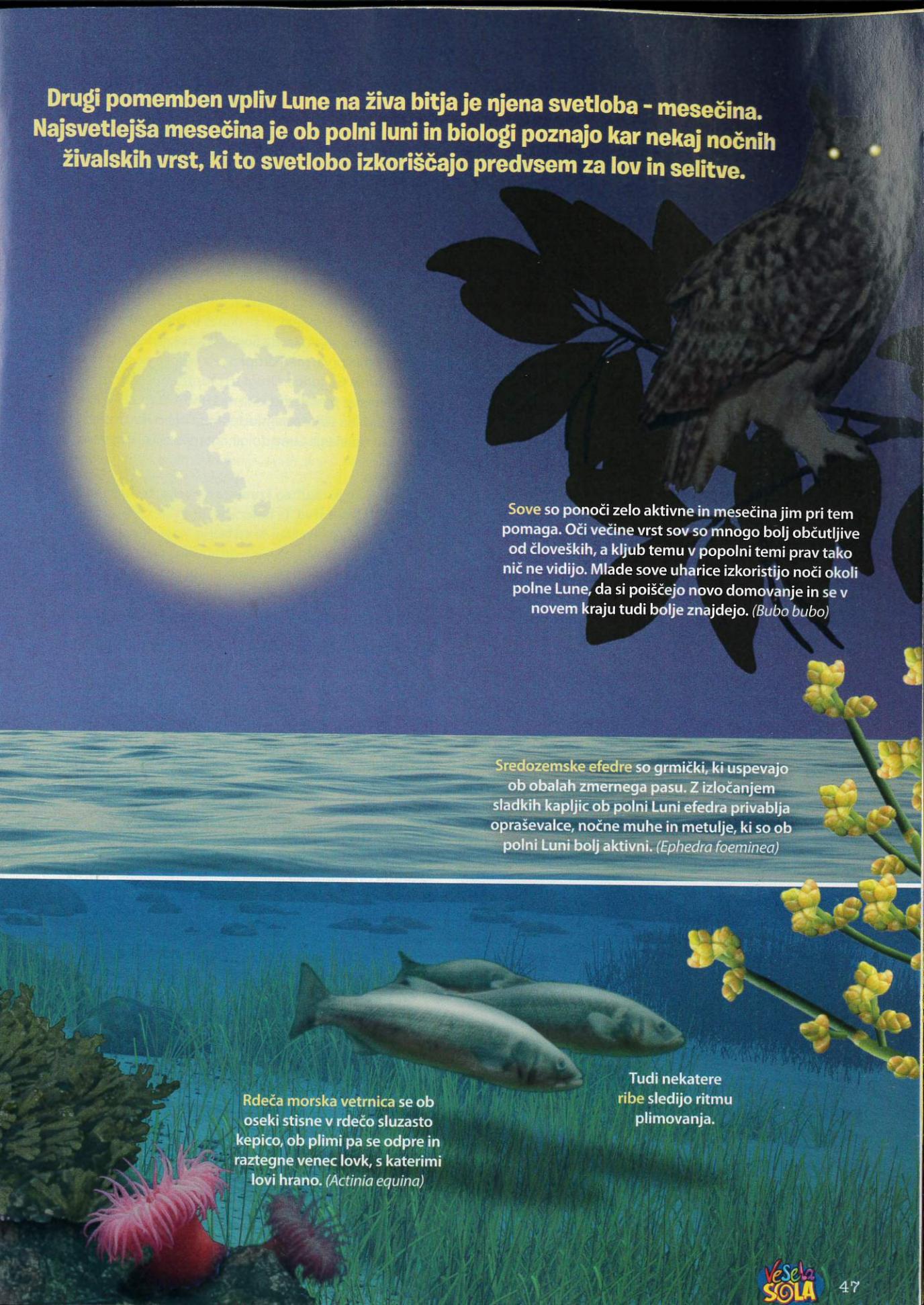
**Školjke**, na primer užitna klapavica in ostriga, se ob plimi odprejo in prehranjujejo, ob oseki pa tesno zaprejo. (*Mytilus galloprovincialis*, *Magallana gigas*)

Korale se v morskih plitvinah razmnožujejo ob polni luni – ščipu.

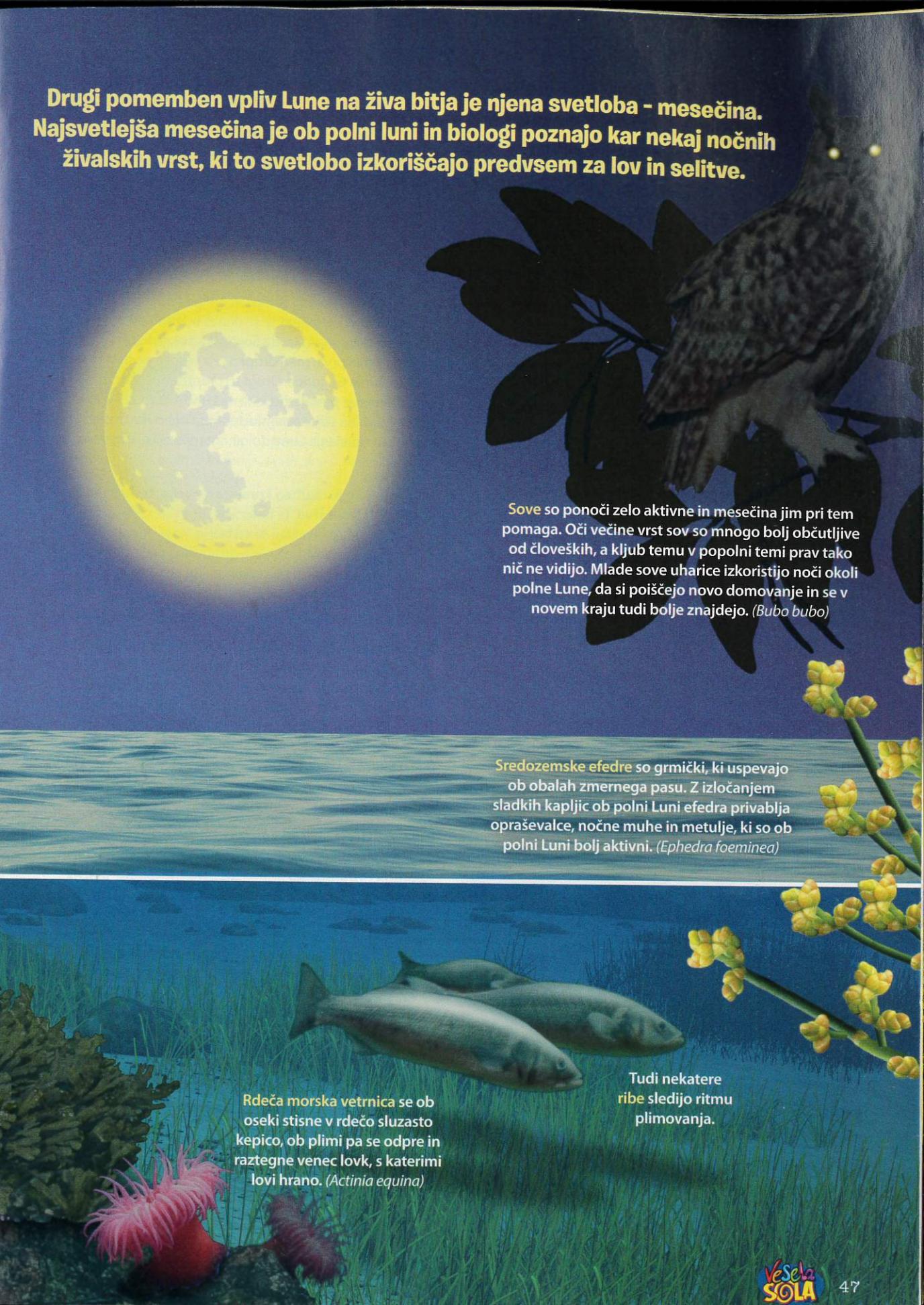


Alge so odporne proti izsušitvi, ki bi jih na žgočem soncu doletela med oseko. Za jadransko obalo je značilna alga jadranski bračič, ki pa zaradi podnebnih sprememb izumira. (*Fucus virsoides*)

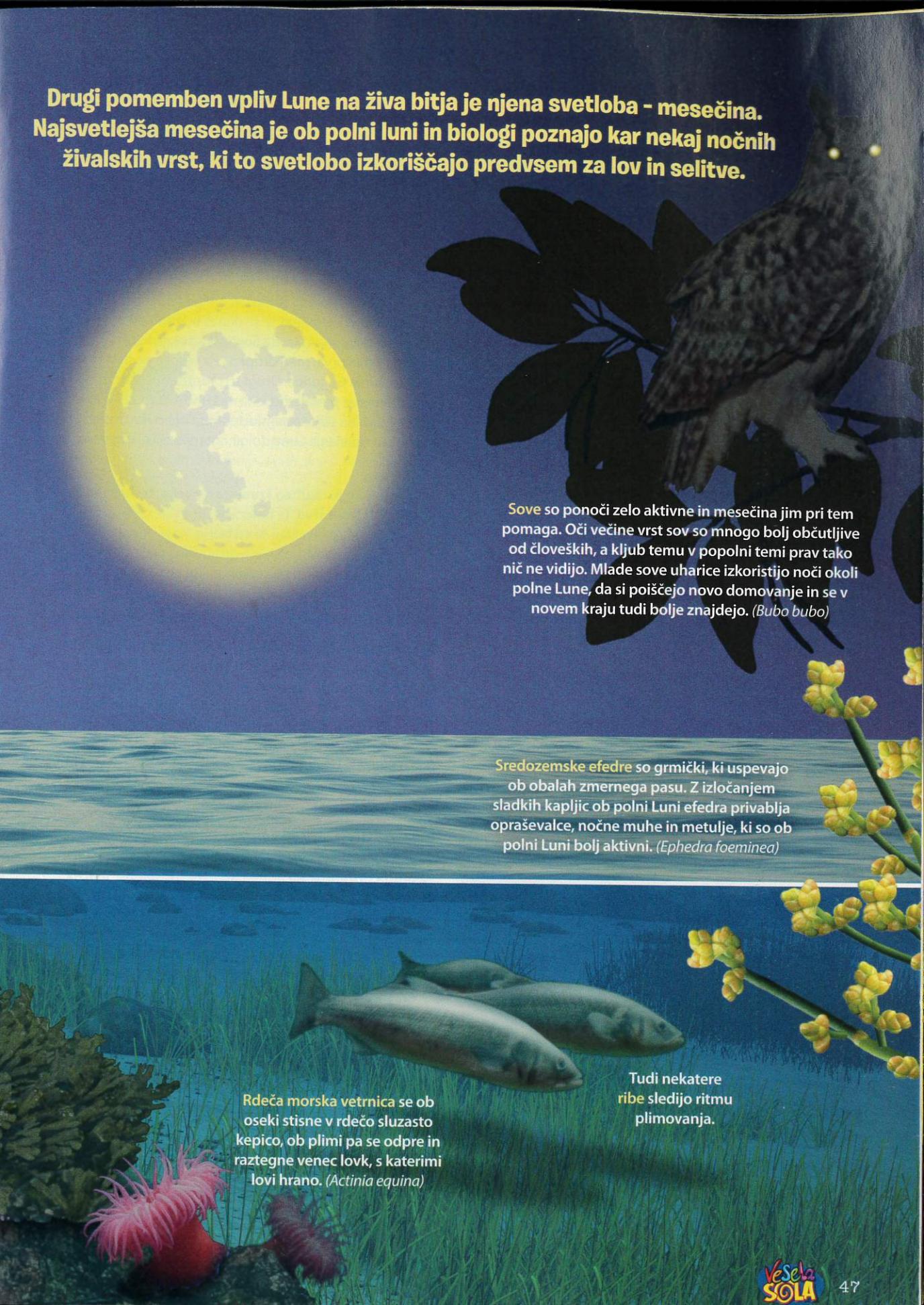
**Drugi pomemben vpliv Lune na živa bitja je njena svetloba - mesečina. Najsvetlejša mesečina je ob polni luni in biologi poznajo kar nekaj nočnih živalskih vrst, ki to svetlogo izkoristijo predvsem za lov in selitve.**



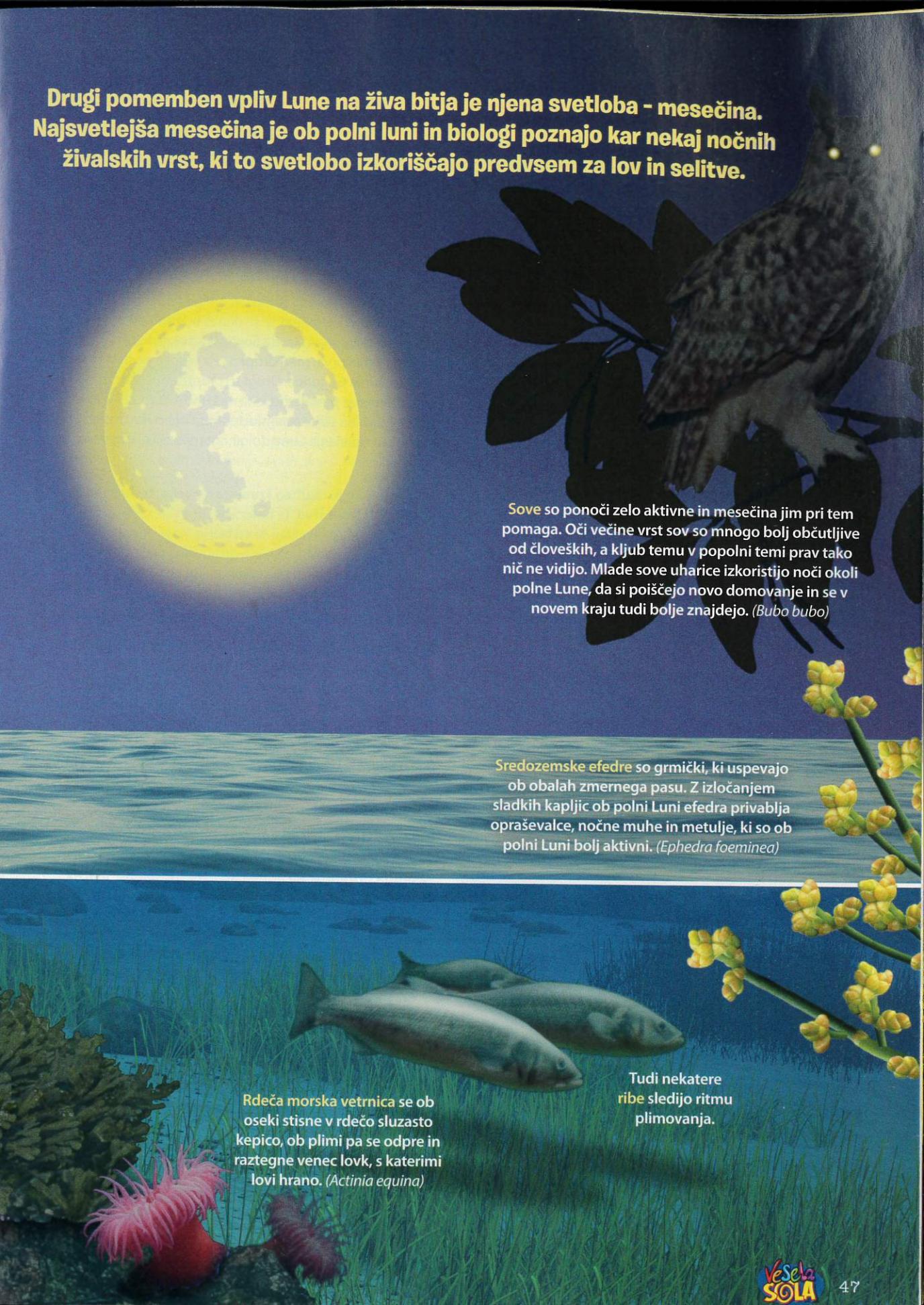
Sove so ponoči zelo aktivne in mesečina jim pri tem pomaga. Oči večine vrst sov so mnogo bolj občutljive od človeških, a kljub temu v popolni temi prav tako nič ne vidijo. Mlade sove uharice izkoristijo noči okoli polne Lune, da si poiščejo novo domovanje in se v novem kraju tudi bolje znajdejo. (*Bubo bubo*)



Sredozemske efedre so grmički, ki uspevajo ob obalah zmernega pasu. Z izločanjem sladkih kapljic ob polni Luni efedra privablja oprševalce, nočne muhe in metulje, ki so ob polni Luni bolj aktivni. (*Ephedra foeminea*)



Rdeča morska vetrnica se ob oseki stisne v rdečo sluzasto kepico, ob plimi pa se odpre in raztegne venec lovč, s katerimi lovi hrano. (*Actinia equina*)

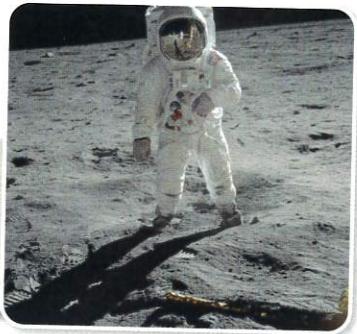


Tudi nekatere ribe sledijo ritmu plimovanja.

# Raziskovanje Lune



Zanimanje za Luno je staro kot človeštvo. Mrke so opazovali in napovedovali že Babilonci v 8. stoletju pred našim štetjem. Z opazovanjem Lune so stari Grki ugotovili, da je Zemlja okrogle, izmerili razdaljo med Zemljjo in Soncem in prišli na idejo, da središče vesolja ni Zemlja, ampak Sonce.



**Galileo Galilei** je leta 1609 med prvimi opazoval Luno s teleskopom. Njegova skica Lune je takšna, kakršno jo poznamo danes: sivobela krogla, prekrita z gorami in kraterji.



V dvajsetem stoletju je kljub vse večjim in boljšim teleskopom postajalo jasno, da se o Luni ne bo dalo povedati vsega. Eno izmed pomembnih odprtih vprašanj je zadevalo **nastanek Lune**. Za odgovor nanj so znanstveniki potrebovali del Lune same. In edini način, kako priti do kamnin z Lune, je bil ta, da bo moral človek potovati na Zemljin naravni satelit.

Pri vsej stvari je šlo bolj za čast in prestiž. Odgovor na vprašanje, kdo je zmagal, je še danes odvisen od tega, koga vprašate. Nekateri trdijo, da Sovjetska zveza, ker je mnogo stvari naredila prva, med drugim je v vesolje poslala prvega človeka, Jurija Gagarina. Drugi so prepričani, da so zmagale ZDA, ki so prve poslale človeka na Luno. V prid ZDA govoriti tudi dejstvo, da se je vesoljska tekma z njihovim dosežkom končala in osvajanje Lune dolgo ni zanimalo nikogar več.



**To je majhen korak za človeka, toda velik za človeštvo.** Te besede je 20. julija 1969 izgovoril astronaut **Neil Armstrong**, ko je odprava **Apollo 11** na Luno dostavila prve ljudi – po površju se je poleg njega sprehodil še Buzz Aldrin, tretji član odprave pa je moral počakati v plovilu.

Pet od šestih odprav Apollo (11–16) je na Zemljo pripeljalo 382 kilogramov kamnov, peska in prahu. Sovjetska zveza pa je z roboti Luna 16, 20 in 24 na Zemljo prinesla okoli 300 gramov peska z Lune. Potem se je zanimanje za Luno zmanjšalo. Znanstveniki so imeli dovolj Luninega kamenja za leta raziskav – dragoceni material še danes poskrbi za marsikatero novo odkritje.

## Vesoljska tekma

Vesoljski navdušenci so se začeli zavedati, da bo v vesolje mogoče poleteti z raketami. Najdejavnejši državi na tem področju sta bili **Sovjetska zveza** (današnja Rusija) in **Združene države Amerike**.

7.-9. razred

### Kako smo dobili rakete

Delovanje rakete je na začetku dvajsetega stoletja pojasnil ruski znanstvenik Konstantin Edvardovič Ciolkovski. Razvoj raket med drugo svetovno vojno in po njej je bil bliskovit in je dosegel prvega izmed mnogih vrhuncev 4. oktobra 1957, ko je Sovjetska zveza v orbito uspešno izstrelila prvi umetni satelit *Sputnik 1*.



### Nova vesoljska tekma

Danes se stvari spreminjajo. Že nekaj let spremjamamo novo vesoljsko tekmo, ki so se ji pridružili še **Kitajska**, **Indija** in **zasebna podjetja**, na primer ameriško podjetje SpaceX. To podjetje je zadnja leta z izjemno hitrim razvojem močno pocenilo izstrelitev raket. Z novimi časi so prišli tudi višji cilji – postaviti bazo na Luni, da bodo lahko astronavti tam prisotni ves čas. Program je dobil ime **Artemis**, teče že od leta 2017, cilj pa naj bi bil dosežen leta 2035.



Takole naj bi bila videti prihodnja baza na Luni.

# Slovenija - majhna na Zemlji, velika v vesolju

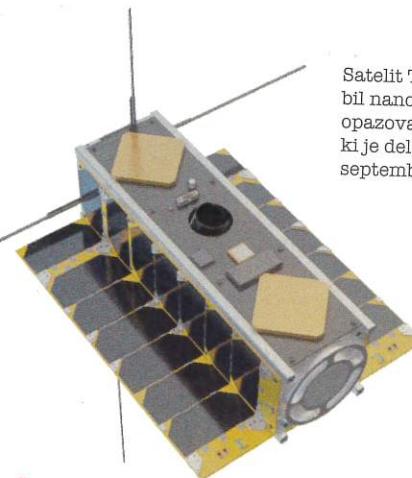
Prva raketa Artemis 1 je okrog Lune poletela novembra 2022, na njej pa je bila vgrajena tudi prema slovenskega podjetja. Tudi sicer Slovenija lede na svojo velikost veliko prispeva k vesoljskim tehnologijam, zato je 1. januarja 2025 postala tudi članica Evropske vesoljske agencije, ki ji na kratko rečemo kar **ESA** (v angleščini se namreč menuje European Space Agency).

## 7.-9. razred

Slovenija razvija satelite in instrumente zanje, aplikacije in uporabo satelitskih podatkov, sisteme za obdelavo podatkov, ki jih dobimo iz vesolja, kontrolne sisteme, ki se uporabljajo pri izstrelitvi raket ...

Septembra 2020 sta iz Francoske Gvajane v vesolje poletela prva **dva slovenska satelita**, julija 2022 tretji, letos pa bomo v orbito okrog našega planeta poslali že **četrtega!**

Satelit Trisat je bil nanosatелit za opazovanje Zemlje, ki je deloval do septembra 2024.



JE KOZAREC NA POL POLN ALI NA POL PRAZEN?

OSEKI JE NA POL PRAZEN, OB PLIMI PA NA POL POLN.



Raketa Artemis 1

## Vesoljska industrija

S sateliti si pomagamo na različnih področjih, v kmetijstvu in gozdarstvu, z njimi gradimo pametna mesta in nadzorujemo naravne nesreče, se prilagajamo podnebnim spremembam ... Sateliti tudi napovedujejo vreme, prenašajo TV-signal in omogočajo telefonske klice. Da vse to najprej nastane, nato pa še deluje, mora na Zemlji skrbeti veliko ljudi in podjetij. Vsi skupaj so vesoljska industrija. Da se lažje povežejo, pri nas skrbi **Slovenska vesoljska pisarna**.

## Kaj je ESERO?

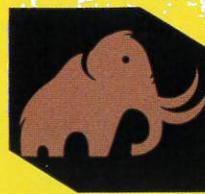
Seveda podjetja in tovarne niso dovolj za raziskovanje Lune in vesolja. Preden lahko začnejo delati, morajo svoje opraviti znanstveniki, ki raziščejo, kako kaj deluje. In ker veliko otrok vesolje zelo zanima, je ESA razvila program ESERO, ki je namenjen tudi vam.

ESERO Slovenija ali Evropska pisarna za izobraževanje na področju vesolja v Sloveniji organizira šolske delavnice, na katerih lahko postanete podnebni detektivi, gradite bivališča na Luni, trenirate kot astronauti in se igrate z vesoljskimi računalniškimi kodami.



POSKENIRAJ  
QR-KODO IN POGLEJ,  
KAJ VSE TE ČAKA!

# NAGRADNI IZZIV



**prirodoslovni  
muzej  
SLOVENIJE**

Marčna Vesela šola je nastala v sodelovanju s Prirodoslovnim muzejem Slovenije v Ljubljani. V muzeju si lahko ogledate občasno razstavo

**Vsega je kriva Luna.**



Med obiskom razstave v kratki animaciji o nastanku Lune izveš, da je Luna nastala le v enem dnevu. Zagotovo te bo navdušil model Lune v razmerju 1 : 2.000.000, največji realističen model naše večne spremjevalke na svetu. Na razstavi se lahko dotakneš tudi prave površine Lune, ki je kot meteorit na Zemljo priletela ob trku Lune z drugim vesoljskim telesom. Ob predstavivti vsebin o raziskavah, povezanih s potovanjem človeka v vesolje, in njegovega obiska našega edinega naravnega satelita lahko prisluhnеш izjavam astronautov, ki so imeli priložnost stopiti nanj.

Kako je nastala Luna in kako vpliva na življenje na Zemlji – odgovore na ta vprašanja so dobili veselošolke in vesološolci, ki so z Veselo šolo obiskali razstavo prejšnji mesec.



## NAGRADNO VPRAŠANJE

**Koliko časa je trajalo, da je nastala Luna?**

Odgovor na vprašanje najdeš v zgornjem besedilu.  
Pošlji ga na [vesela.sola@mladinska-knjiga.si](mailto:vesela.sola@mladinska-knjiga.si).

Med pravilnimi odgovori bomo izžrebali tri, ki bodo prejeli družinske vstopnice za Prirodoslovni muzej Slovenije. Vabimo te tudi k reševanju spletnje učne poti, kjer bodo izžrebanci dobili

**knjigo Življenje z Luno.**

Več o pravilih nagradne igre si preberite na [www.veselasola.net/pravila-nagradsnih-iger/](http://www.veselasola.net/pravila-nagradsnih-iger/).

## Vocabulary | Wörterbuch

– the Moon – der Mond  
ja – the Earth – die Erde  
it – a satellite – der Satellit  
etlejši – the brightest – der hellste  
new moon – der Vollmond  
full moon – der Neumond  
adnji krajec – the first/last quarter –  
zimender / abnehmender Mond  
e mene – the Moon's phases – die  
phaseno

opazovati – to observe – beobachten  
pradavnina – here: ancient times – die  
Urzeit, die Urzeiten  
zgodovina – history – die Geschichte  
nastopati, pojavit se – here: to appear  
– auftauchen  
pravljica – a fairy tale – das Märchen  
mit – a myth – der Mythos  
pesem – a poem – das Gedicht  
roman – a novel – der Roman

slika – a painting – das Gemälde  
film – a film – der Film  
raziskovati – to explore – erforschen  
krater – a crater – der Krater  
astronom – an astronomer – der Astronom  
ugotoviti – to determine – feststellen  
nastati – to form – entstehen  
trčiti, trk – to collide, a collision –  
zusammenprallen, der Zusammenprall  
planet – a planet – der Planet

## The Moon

Moon is Earth's natural satellite. It is the second brightest object in the sky after the Sun. The new moon, first quarter, full moon and the last quarter are the Moon's phases, which people have been observing since ancient times. Throughout history, it has appeared in countless fairy tales and myths, books, novels, paintings, and films. In the second half of the 20th century, Man first set foot on the Moon and began exploring its craters and seas of solidified lava. Space probes brought back rocks and lunar dust, known as regolith, to Earth. Astronomers have determined from these findings that the Moon was formed when the young Earth collided with another, smaller planet.

Which celestial body is brighter?

a. Moon      b. The Sun

## Der Mond

Der Mond ist der natürliche Satellit der Erde. Nach der Sonne ist er der zweithellste Himmelskörper. Der Neumond, der zunehmende Mond, der Vollmond und der abnehmende Mond sind die Mondphasen, die die Menschen schon seit den Urzeiten beobachten. Im Laufe der Geschichte tauchte er in unzähligen Märchen und Mythen, in Gedichten, Romanen und Filmen und auf Gemälden auf. In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts betrat der Mensch zum ersten Mal den Mond und begann, seine Krater und Meere aus verfestigter Lava zu erforschen. Aus Gesteinen und Mondstaub, Regolith genannt, die die Weltraumexpeditionen zur Erde zurückgebracht hatten, stellten Astronomen fest, dass der Mond durch den Zusammenprall der jungen Erde mit einem anderen, kleineren Planeten entstanden ist.

Which energy sources are renewable?

a. der Mond      b. die Sonne

## 7.-9. Class

How was the Moon formed?

It is the collision of the Earth and a smaller planet.  
The formation of seas from lava.

What is not one of the Moon's phases?

a. new moon  
b. middle quarter  
c. full moon  
d. increasing moon

When did Man first step on the Moon?

a. 1949      b. 1969      c. 1849      d. 1869

## 7.-9. Klasse

How did the Moon form?

- a. through the collision of the Earth and a smaller planet
- b. through the formation of seas from lava

What is not one of the Moon's phases?

- a. the full moon
- b. the middle moon
- c. the new moon
- d. increasing moon

When did the first man step on the Moon?

- a. 1949      b. 1969      c. 1849      d. 1869

## Že imas mednarodni certifikat iz angleščine in španščine?

Na izpit Cambridge (Young Learners Tests, A2 Key, B1 Preliminary, B2 First – vsi "for Schools") in DELE (A1 in A2/B1 – oba "para Escolares")



PIONIRSKI DOM  
CENTER ZA KULTURO MLADIH

izpiti.pionirski-dom.si/si



# Znaš?

1. Kdo je avtor slike na prvi strani Veselih šole?

- a. Leonardo da Vinci
- b. Šnofi
- c. Vincent van Gogh
- d. Jules Verne

3. Poveži imena za Lunine mene, ki pomenijo isto.

- a. polna luna      c. mlaj
- b. prazna luna      d. ščip

4. S čim Luna vpliva na življenje na Zemljiji?  
(Pravilna sta dva odgovora.)

- a. z Luninimi menami
- b. s kraterji
- c. s svetlobo
- d. s plimovanjem

2. Ali se Luna vrati?

- a. da
- b. ne

7.-9. razred

5. Poveži besede, ki pomenijo isto.

- a. odzemlje
- b. prizemlje
- c. apogej
- d. perigej

6. Kako je bilo ime vesoljskemu telesu, ki je ob trku z Zemljijo ustvarilo Luno?

- a. Gea
- b. Teja
- c. Lea
- d. Luna

Šolsko tekmovanje bo  
5. 3. 2025,  
državno pa  
9. 4. 2025.

7.

Iz česa izvira težnost Zemlje?

- a. iz njene mase
- b. iz njene teže

PRIDI NA  
**VESELASOLA.NET**,  
TAM TE ČAKAJO UČNA POT  
IN LEPE NAGRADE!



8. Kako se imenujejo polžki, ki se med oseko zaprejo v hišico, da se ne izsušijo?

- a. begavke
- b. lazarji
- c. pegavke
- d. hiškarji

Starejši rešite celoten preizkus, če obiskuješ 4.-6. razred, pa reši samo del, ki ni označen z znakom 7.-9. razred. Rešitve vpiši v obrazec na desni in izrezanega pošli na naslov:

Vesela šola, Mladinska knjiga Založba, Slovenska 29,  
1000 Ljubljana, s pripisom »marčna VŠ«.

Ne pozabi pripisati svojih podatkov (ime in priimek, naslov). Obrazec naj podpiše eden od staršev oziroma skrbnikov, ki s podpisom dovoljuje, da sodeluješ v nagradni igri. Med prispelimi pravilnimi odgovori bomo 1. aprila izžrebali nekaj srečnežev, ki jih čakajo nagrade. Imena nagrajencev bodo v tednu dni po žrebanju objavljeni na [www.veselasola.net](http://www.veselasola.net), kjer so objavljena tudi pravila nagradnih iger.

Pravilni odgovori: .....

Ime in priimek veselošolke, veselošolca:

Naslov: .....

Podpis starša: .....

Razred: 4.-6. 7.-9. Obkroži

Marčno temo o Luni smo pripravili:

besedilo Andrej Guštin, zavod Cosmolab, angleški in nemški del Pionirski dom, ilustracije Matej de Cecco, Vladimir Leben, fotografije Andrej Guštin, zavod Cosmolab, Damir Hržina, NASA, Shutterstock, Wikipedia, oblikovanje Simon Kajtna, jezikovni pregled Vera Jakopić, uredila Irena Duša Draž.

Pri izpeljavi zasnove letošnje Veselih šole nam pomagata:

Telekom Slovenije in Zavarovalnica Triglav  
Pri marčni Veseli šoli so sodelovali Prirodoslovni muzej Slovenije, ESERO Slovenija in Slovenska vesoljska pisarna.  
Vesela šola je priloga mesečne revije Pil; letnik 55, st. 7 (marec 2025)