

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 najsvetlejšo 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 življenjem. 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 razkriti lastnosti Lune, velik napredek pa se je zgodil pred več kot petdesetimi leti, ko so astronauti prvič stopili na njeno površje in od blizu spoznali ta svet, ki je povsem drugačen od naše Zemlje.



Potovanje na Luno, 1902





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 Zemljo 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 razložiš 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 hrbtom 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 spremljevalka **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 padejo v morje, na kopnem pa jih v nekaj milijonih let zabriše 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 vetra, 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 najsvetlejšo nebesno telo. Toda njeno površje je **sivo kot asfalt** in temno. Lunina morja so še temnejša.

Rojstvo Lune

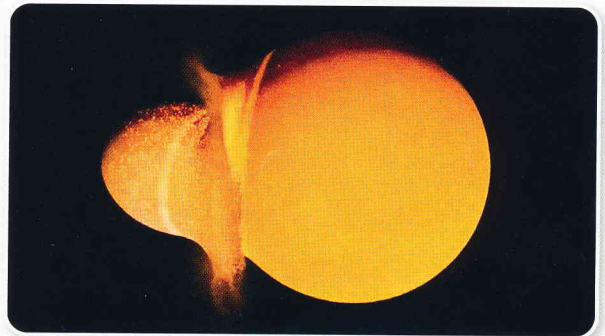
Nekoč je bilo veliko teorij o nastanku Lune. Nekateri znanstveniki so menili, da jo je Zemlja ujela s svojo težnostjo, drugi, da se je odtrgala iz mlade in še ne trdne Zemlje. Te zamisli so romale v koš, ko so astronauti in roboti z Lune prinesli kamnine in so jih lahko podrobno preučili. Podobnosti 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

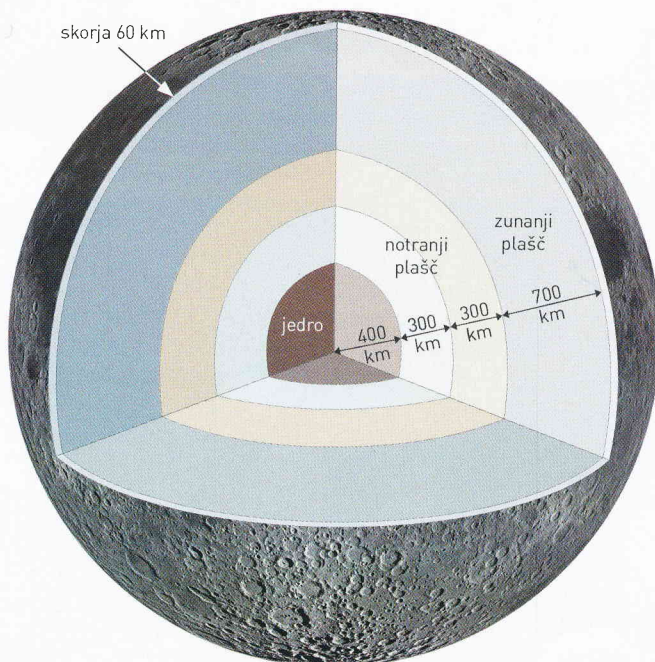
Pred več kot štirimi in pol milijardami let so se deli velikega vesoljskega oblaka začeli sesedati v tisoče zvezd, med katerimi je bilo tudi Sonce. Mlado Sonce je obdajal še ploščat oblak plina in prahu, ki mu pravimo **protoplanetarni disk**. Podobno, kot so se iz velikega oblaka izoblikovale zvezde, se je tudi v protoplanetarnem disku snov začela združevati v večje kepe, prve zametke 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 doživelo 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 tlom, 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 vrti počasneje, tudi Luna okoli Zemlje potuje vse počasneje in se oddaljuje. Ob nastanku je bila mnogo bližje 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 Zemljo in Soncem, je proti nam obrnjena neosvetljena stran Lune, mlaj.



Času med dvema enakima menama pravimo **lunacija**.



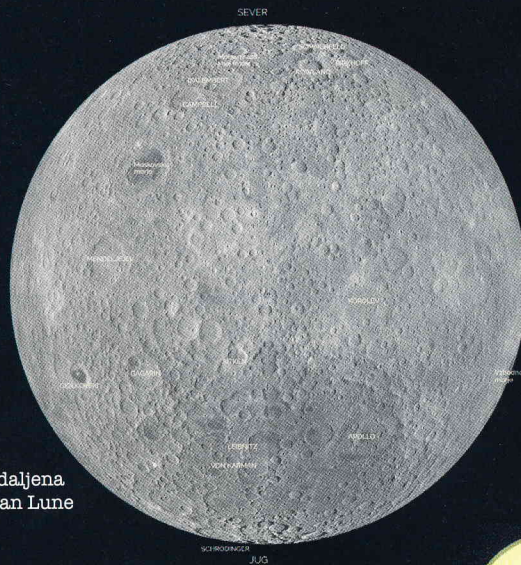
Čarobna številka 7

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 osvetljena (približno) pol Lune – kadar je na naši strani noč, je dan na drugi strani, ki je ne vidimo.



Oddaljena stran Lune

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 ploskvice 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 razpršita 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.

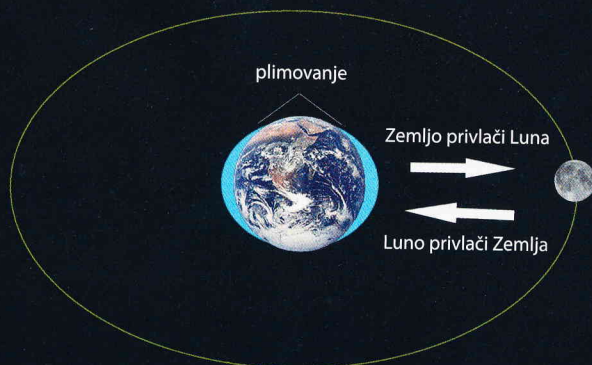


Popolni Lunin mrk se zgodi, ko Zemljina senca prekrije celotno Luno. Delni lunin mrk se zgodi, ko Zemljina senca prekrije le del Lunine ploskvice.

Lunini mrki imajo več **faz**, ko naša spremljevalka potuje skozi Zemljino polsenco in senco. Najbarvitejša je popolna faza mrka, ko je vsa Luna v Zemljini senci in se Luna obarva 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 zapihal veter in jabolko je padlo na tla. Newton je pomislil, da na jabolko in na Luno deluje ista sila, le da Luna ne pade 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 ploskva zakrije del Sonca – delni mrk, ali vse Sonce – popolni mrk.

7.–9. razred

Ob delnem sončnem mrku na naš planet pade Lunina polsenca, 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 Goriškem. 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. Luna 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 Luna lahko premaknila). Na nasprotni strani Zemlje, kjer je težnostni vpliv Lune najmanjši, je še ena izboklina, ker morje tam »beži« od Lune. Zemlja se vrti 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 svetlobo luči, zaradi česar pogosto tam poginejo.

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

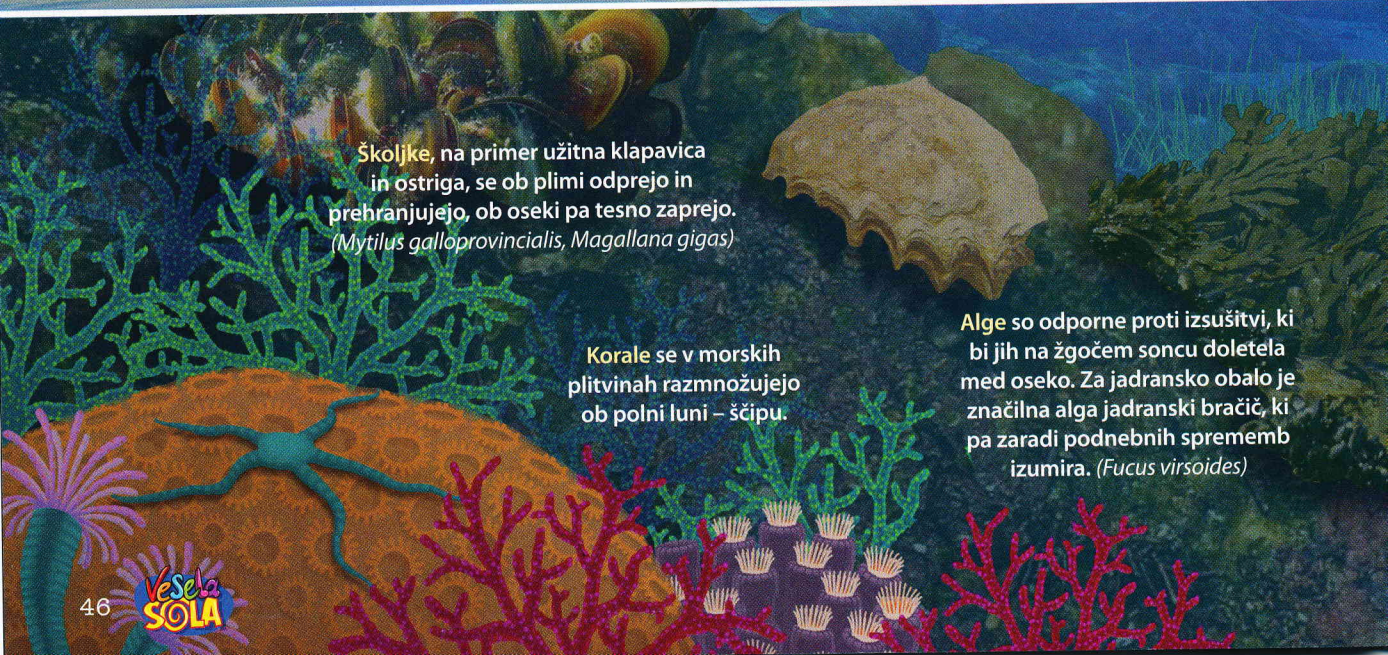


Ob prisotnosti dodatne svetlobe, ki jo daje polna Luna, tudi volk bolje vidi, kar mu pomaga pri lovu. (*Canis lupus*)



Latvice so trdno priseseane 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*)

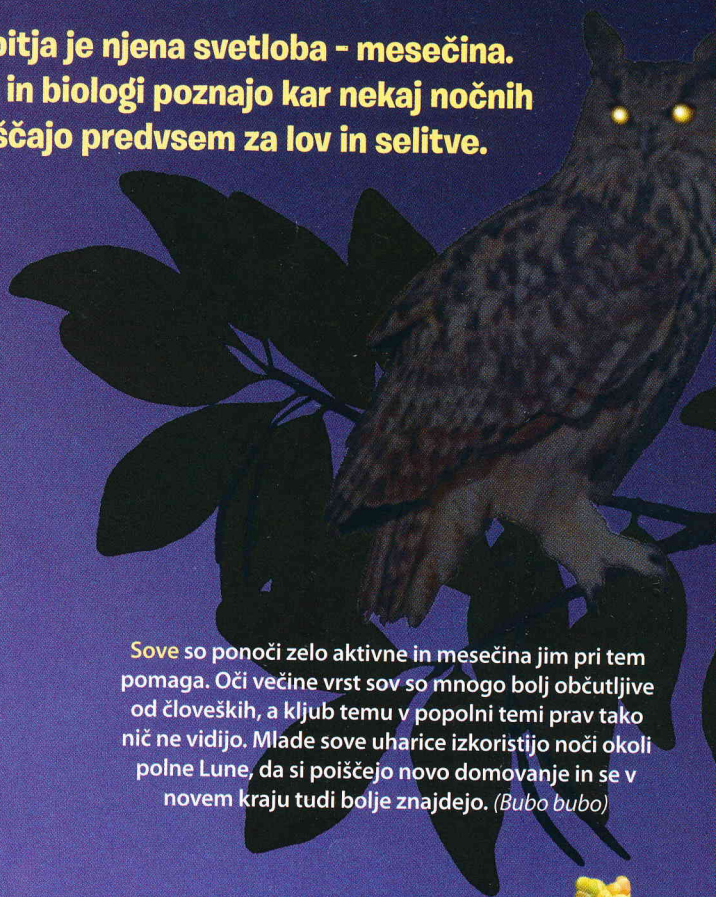


Školjke, na primer užitna klapavica in ostriga, se ob plimi odprejo in prehranjujejo, ob oseki pa tesno zaprejo. (*Mytilus galloprovincialis*, *Magallana gigas*)

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

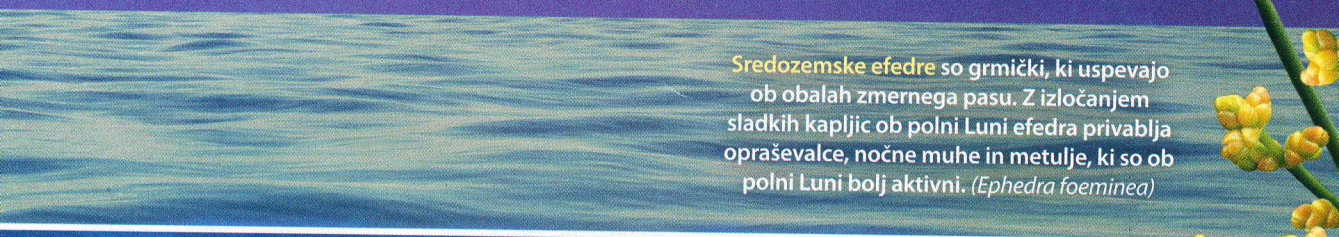
Alge so odporne proti izsušitvi, ki bi jih na žgočem soncu doletela med oseko. Za jadransko obalo je značilna alga jadranski bračič, ki pa zaradi podnebnih sprememb izumira. (*Fucus virsoides*)

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 svetlobo izkoriščajo 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 opraševalce, nočne muhe in metulje, ki so ob polni Luni bolj aktivni. (*Ephedra foeminea*)

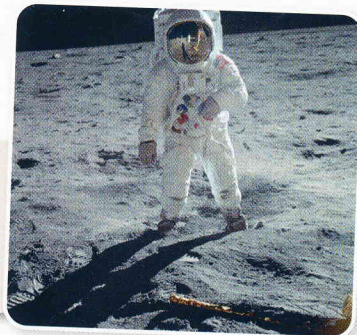


Rdeča morska vetrnica se ob oseki stisne v rdečo sluzasto kepico, ob plimi pa se odpre in raztegne venec lovk, s katerimi lovi hrano. (*Actinia equina*)

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 okrogla, izmerili razdaljo med Zemljo 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.

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.



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 govori 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 pripeljal 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.

Nova vesoljska tekma

Danes se stvari spreminjajo. Že nekaj let spremljamo 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 astronauti 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

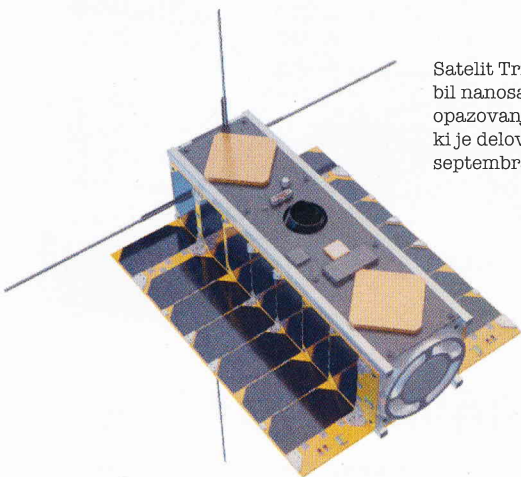
Prva raketa Artemis 1 je okrog Lune poletela novembra 2022, na njej pa je bila vgrajena tudi oprema slovenskega podjetja. Tudi sicer Slovenija glede na svojo velikost veliko prispeva k vesoljskim tehnologijam, zato je 1. januarja 2025 postala tudi **članica Evropske vesoljske agencije**, ki ji na kratko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

7.-9. razred

Slovenija razvija satelite in inštrumente zanje, aplikacije za 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**!

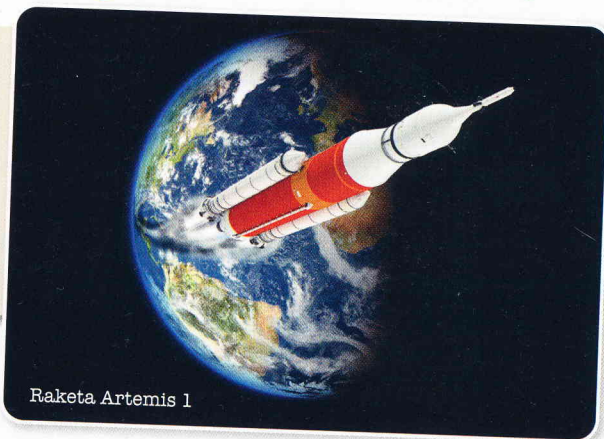


Satelit Trisat je bil nanosatelit za opazovanje Zemlje, ki je deloval do septembra 2024.



JE KOZAREC NA POL POLN
ALI NA POL PRAZEN?

OB 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.

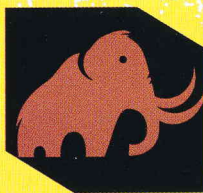
ESERO Slovenija ali Evropska pisarna za izobraževanje na področju vesolja v Sloveniji organizira šolske delavnice, na katerih lahko postanete podnebni detektivi, gradite bivališča na Luni, trenirate kot astronauti in se igrate z vesoljskimi računalniškimi kodami.



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



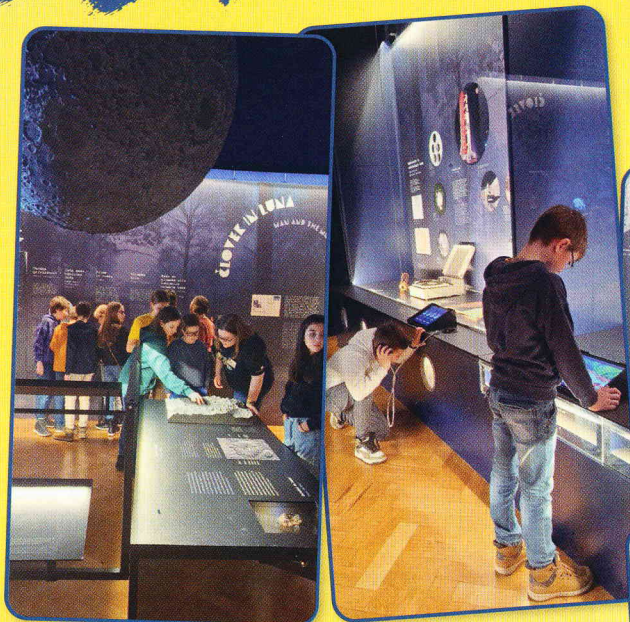
NAGRADNI IZZIV



**prirodoslovni
muzej
SLOVENIJE**

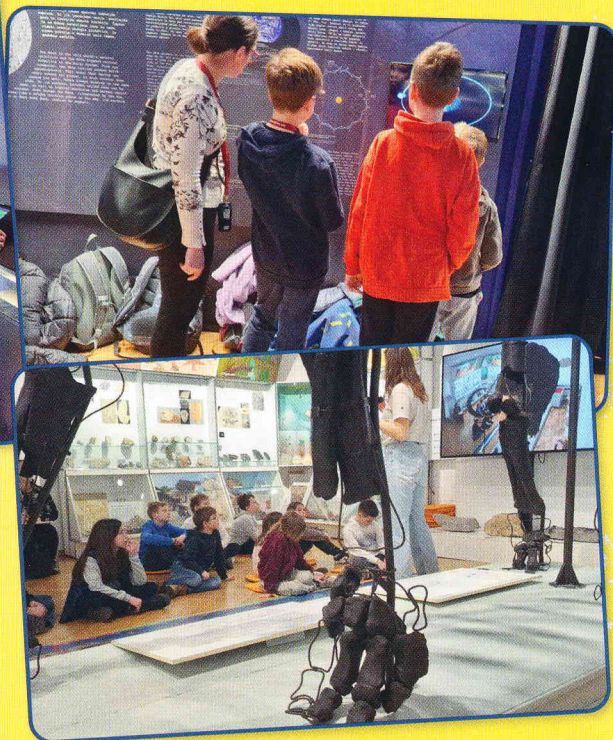
Marčna Vesela šola je nastala v sodelovanju s
Prirodoslovnim muzejem Slovenije v Ljubljani.
V muzeju si lahko ogledate občasno razstavo

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 spremljevalke 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 predstavitvi vsebin o raziskavah, povezanih s potovanjem človeka v vesolje, in njegovega obiska našega edinega naravnega satelita lahko prisluhneš 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 veselošolci, 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.

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

knjigo Življenje z Luno.

Več o pravilih nagradne igre si preberite na www.veselasola.net/pravila-nagradnih-iger/.

Vocabulary | Wörterbuch

Luna – the Moon – der Mond
Zemlja – the Earth – die Erde
satelit – a satellite – der Satellit
najsvetlejši – the brightest – der hellste
mlaj – new moon – der Vollmond
ščip – full moon – der Neumond
prvi/zadnji krajec – the first/last quarter –
 zunehmender / abnehmender Mond
Lunine mene – the Moon's phases – die
 Mondphaseno

opazovati – to observe – beobachten
pradavnina – here: ancient times – die
 Urzeit, die Urzeiten
zgodovina – history – die Geschichte
nastopati, pojaviti 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

The 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, poems, novels, paintings, and films. In the second half of the 20th century, Man first set foot on the Moon and began closely exploring its craters and seas of solidified lava. Space missions brought back rocks and lunar dust, known as regolith, to Earth. Astronomers have determined from these samples that the Moon was formed when the young Earth collided with another, smaller planet.

Which celestial body is brighter?

- a. The 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.

Welche Energiequellen sind erneuerbar?

- a. der Mond b. die Sonne

7.-9. Class

How was the Moon formed?

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

Which is not one of the Moon's phases?

- a. New moon
 b. Middle quarter
 c. Full moon
 d. First quarter

When did Man first step on the Moon?

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

7.-9. Klasse

Wie ist der Mond entstanden?

- a. durch den Zusammenprall der Erde mit einem kleineren Planeten
 b. durch die Bildung von Meeren aus Lava

Was ist nicht eine der Mondphasen?

- a. der Vollmond
 b. der mittlere Mond
 c. der Neumond
 d. zunehmender Mond

Wann betrat der Mensch zum ersten Mal den Mond?

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

Že imaš mednarodni certifikat iz angleščine in španščine?

Prijavi se 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

