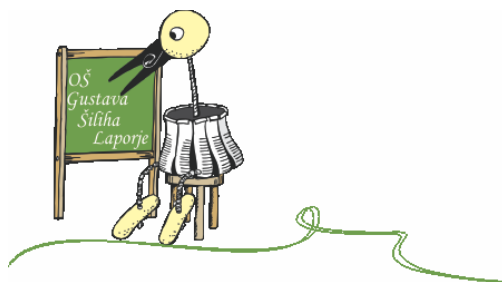


OŠ Gustava Šiliha Laporje



Kriva je Luna

astronomija
raziskovalna naloga

Avtorici: Lana Krošel
Alja Šela

Mentorica: Ines Jarh, prof.
Lektorica: Božena Ferenčina Brence, prof.

Laporje, 2020

ZAHVALA

Za izdelavo raziskovalne naloge se še posebej zahvaljujema najini mentorici gospe Ines Jarh za pomoč ter usmerjanje pri delu.

Zahvaljujema se tudi lektorici gospe Boženi Ferenčini Brence za strokovni pregled jezikovnih napak. Prav tako se zahvaljujema najinima družinama, ki sta nama dajali podporo.

POVZETEK

V svetu 21. stoletja, polnem znanstvenih raziskav, kjer naša domišljija postaja resničnost, ko je vsak atom že raziskan, še vedno obstajajo stvari in pojmi, za katere nismo čisto prepričani, kako delujejo in kje iskati vzroke za to. Eno izmed teh področij je zagotovo vpliv vesolja na delovanje človeka. Zato sva se odločili, da poskušava raziskati, ali ima polna luna vpliv na človeka ali je mogoče to le mit, ki je preživel stoletja iz časov, ko si pojavov in dogodkov niso znali razložiti. Da bi lahko našli dokaze za to, sva se zatekli k statistiki prometnih nesreč na območju PU Maribor za leti 2017 in 2018. Kljub temu da si tudi znanstveniki niso čisto edini, kakšen, če sploh kakšen, vpliv ima Luna na človekovo delovanje, sva prišli do zanimivih ugotovitev, iz katerih bi se dalo sklepati, da Luna vpliva na človeka vsaj pri vožnji.

Ključne besede: Luna, prometne nesreče, vpliv Lunine mene

ABSTRACT:

In 21st century, in world full of scientific research, where our imagination is becoming reality, where every atom is explored, there are still things and concepts for which we are not sure how they work and where to look for the reasons for them. One of these fields is the influence of the Universe on humans functioning. That is why we chose this to be the theme of our research paper, to research whether or not the full moon has influence on humans or is this just a myth, that survived centuries, from times they could not explain the phenomenon or events that occurred. To find evidence for that, we looked up the statistic records of the traffic accidents in the police station area of Maribor for years 2017 and 2018. Although the scientists do not quite agree on the influence the Moon has, if any, we came to some interesting conclusions, which indicate that the Moon has some influence on humans, at least while driving.

key words: the Moon, traffic accidents, influence of the lunar phase

KAZALO VSEBINE

ZAHVALA	2
POVZETEK	3
1 UVOD	5
1.1 Zamisel za raziskovalno nalogo	5
1.2 Raziskovalna vprašanja in hipoteze	5
2 TEORETIČNI DEL	5
2.1 Kaj je Luna?	5
2.2 Kako je nastala Luna?	6
2.3 Vpliv Lune na Zemljo	6
2.4 Kakšna bi bila Zemlja brez Lune?	6
2.5 Lunine mene	6
2.6 Kdaj nastane polna luna?	7
2.7 Vplivi polne lune na človeka	7
3 RAZISKOVALNI DEL	8
3.1 Raziskovalne metode	8
3.1.1 Induktivna metoda	8
3.1.2 Statistična metoda	8
3.1.3 Obdelava podatkov	8
4 REZULTATI	8
5 RAZPRAVA	9
6 ZAKLJUČEK	10
7 VIRI IN LITERATURA	11

1 UVOD

V svetu 21. stoletja, polnem znanstvenih raziskav, kjer naša domišljija postaja resničnost, ko je vsak atom že raziskan, še vedno obstajajo stvari in pojmi, za katere nismo čisto prepričani, kako delujejo in kje iskati vzroke za to. Eno izmed teh področij je zagotovo vpliv vesolja na delovanje človeka. Zato sva se odločili, da poskušava raziskati, ali ima polna luna vpliv na človeka ali je mogoče to le mit, ki je preživel stoletja, iz časov, ko si pojavov in dogodkov niso znali razložiti.

1.1 Zamisel za raziskovalno nalogo

Za to raziskovalno nalogo sva se odločili zato, ker naju vesolje od nekdaj fascinira in sva ga hoteli delno raziskati. V sklopu tega sva iskali temo, ki bi lahko bila realno izvedljiva. Glede na to, da se v vsakdanjem življenju veliko govori o Luni in njeni magični moči, sva dobili idejo, da bi to поблиže raziskali. Mnogi starši krivijo Luno za dojenčkovo ne-spanje, spet drugi pa za nerazumljivo vedenje »normalnih« odraslih ljudi. V duhu tega sva razmišljali, kako bi lahko to dokazali. Pri razvijanju ideje, kako bi lahko dejansko dokazali vpliv Lune na človeka z nečim merljivim, sva se spomnili na statistiko prometnih nesreč. Razmišljali sva namreč, da v kolikor bi Luna imela vpliv na človekovo delovanje, bi to lahko bilo razvidno iz dnevne statistike, ki bi na dan polne lune morala odstopati od mesečnega povprečja.

1.2 Raziskovalna vprašanja in hipoteze

Raziskovalna vprašanja

1. Kako Luna vpliva na ljudi?
2. Na kaj vse ima Luna vpliv?
3. Kakšen vpliv ima Luna na prometne nesreče?

Hipoteze

1. Na dan polne lune se zgodi več prometnih nesreč kot ostale dni.

2 TEORETIČNI DEL

2.1 Kaj je Luna?

Luna je zemljini edini naravni satelit. Ima notranje jedro (malo) in zunanje (poltrdo) ter kamninski plašč – obdaja ga kamninska skorja. (Vesolje, str. 43) Lunino površje je zelo razgibano. Njeno površje je prvič opazoval Galileo Galilei l. 1610. On je narisal tudi prvo karto Lune. Tako so lahko lažje opazovali Lunin relief, ravninske dele, svetla področja in podobno. Gorovja na Luni dosežejo velike višine, saj so njihovi vrhovi zelo ostri. Nekateri vrhi so visoki celo 900 metrov. (Astronomija, str. 38)

2.2 Kako je nastala Luna?

O tem, kako je nastala Luna, je več teorij. Prva teorija je, da je bila Luna najprej samostojni planet, ki ga je ujela Zemlja. Druga teorija pravi, da se je odlepila od Zemlje zaradi hitrega vrtenja. Tretja teorija pa, da sta Luna in Zemlja nastali istočasno. Najbolj verjetna se zdi tretja teorija, saj je kemijska sestava zemljine skorje in Lune sorodna. (Vesolje, str. 42, 43).

2.3 Vpliv Lune na Zemljo





Lunina težnost vpliva na morje, kar poznamo kot plimo in oseko. Najvišja plima je na kanadski atlantski obali – 21 metrov. Ostrige odpirajo svoje lupine pri plimi in jih zapirajo pri oseki. To delajo tudi daleč stran od morja v raziskovalnih akvarijih. Luna pa ne vpliva samo na vodovja, ampak dviguje tudi na videz stabilno kopnino za okrog 40 centimetrov. To vpliva na to, da je pri polni luni več potresov. Brez Lune bi bili zemeljski dnevi krajši. Malo po nastanku Zemlje je bil dan menda dolg samo pet ur, novi satelit Luna je krožil okrog Zemlje samo v razdalji 20.000 kilometrov, premer Lune je bil desetkrat večji od današnjega. Potem se je razdalja Lune od Zemlje stalno povečevala, plimovanje je oslabilo. Sedaj je Luna od Zemlje oddaljena 380.000 kilometrov, vsako leto pa se od nje oddalji še za 3,8 centimetra in tako podaljša dan za 20 mikrosekund. (Kaj bi Zemlja brez Lune, 2012)

2.4 Kakšna bi bila Zemlja brez Lune?

Zemlja bi med svojim vrtenjem opletala kot pijana, če ne bi bilo vpliva Lune. Vrtilna os Zemlje je danes nagnjena za 23,5 stopinje glede na krožnico. Ta kot omogoča letne čase. Že leta 1930 je srbski matematik Milutin Milanković izračunal, da je celo zelo majhna razlika v nagnjenosti osi povzročala ledene dobe. Kakšno bi bilo podnebje brez Lune, so izračunali ameriški astronomi z računalnikom. Če bi bila zemeljska os nagnjena za 60 ali več stopinj, bi bili tropski kraji pokriti s snegom in ledom, polarna območja pa bi poleti dosegala temperature do plus 80 stopinj. Pozimi bi bilo več mesecev temno pri minus 50 stopinjah Celzija. Življenje ljudi bi bilo v takšnih pogojih nemogoče. (Emerich, str. 42, 43)

2.5 Lunine mene

Luna se giblje na dva načina hkrati: kroži okoli Zemlje in se vrti okoli svoje osi. Ker pri Luni en vrtljaj okoli njene osi traja enako kot obhod okoli Zemlje (približno 29 dni), z Zemlje vedno vidimo isto stran Lune. Luna je osvetljena, ker se sončna svetloba od nje odbija. Ker Luna kroži okoli Zemlje, se njena osvetljenost spreminja. Z Zemlje jo vidimo včasih celo, včasih delno, včasih je ne vidimo. Temu pravimo lunine mene: prazna luna ali mlaj, prvi krajec, polna luna ali ščip in zadnji krajec. (Astronomija, str. 34)

Mlaj		Lune se na nebu ne vidi.
Prvi krajec		Polovica Lune je osvetljena od Sonca.
Polna luna		Luna se v celoti vidi na nebu.
Zadnji krajec		Polovica Lune je osvetljena od Sonca.

Slika 1: Lunine mene (www.moon-phases.net)

2.6 Kdaj nastane polna luna?

Polna luna nastopi med 14. in 15. dnevom po mlaju. Za nekaj ur je lunin disk videti popolnoma okrogel in nikjer ni videti nobene sence. Zaradi bleščave je vse, kar lahko vidimo, megljeno, razen morij in žarkov. Vidimo svetle in temne kraterje. Po nekaj urah postane terminator ponovno viden, vendar tokrat na vzhodni strani. Včasih lahko vidimo tudi morja, ki se nahajajo na področju libracije. Vidimo lahko: Obrobno morje, Morje valov, Smythovo morje, Morje razpenjenosti in Južno morje. (Brglez, str. 124)

2.7 Vplivi polne lune na človeka

Lunin ritem lahko v posameznih fazah mene vpliva na čezmerno pitje alkohola - tako kažejo rezultati raziskave, ki so jo opravili na Inštitutu za sodno medicino Univerze v Tübingenu. Meritve kažejo, da v našem živčnem tkivu teče šibak enosmerni tok, na katerega je mogoče vplivati z elektromagnetnim poljem. (Bühl, str. 86)

3 RAZISKOVALNI DEL

3.1 Raziskovalne metode

Za raziskavo sva uporabili induktivno – deduktivno metodo, statistično metodo in metodo obdelave podatkov.

3.1.1 Induktivna metoda

Pri analiziranju statističnih podatkov sva uporabili induktivno metodo, kjer sva glede na podatke sklepali in presojali ter iskali zakonitost, ki bi veljala na splošno.

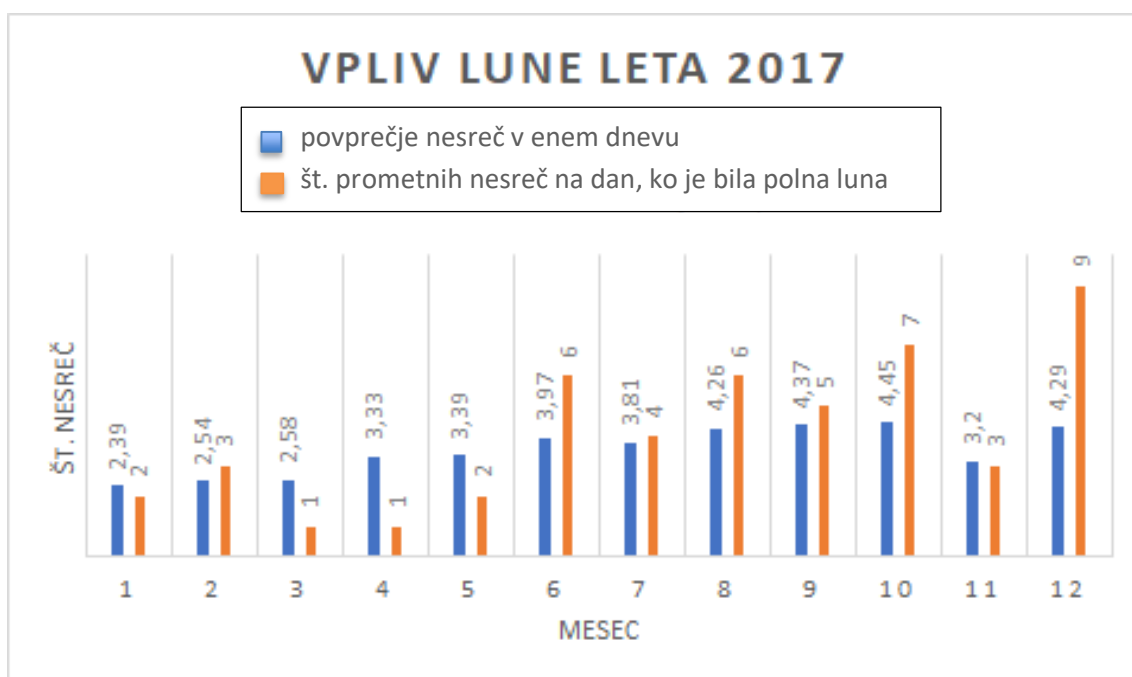
3.1.2 Statistična metoda

Za potrebe raziskovalne naloge sva prosili Policijsko postajo Maribor za pridobitev statističnih podatkov prometnih nesreč za leti 2017 in 2018, ki sva jih nato tudi obdelali.

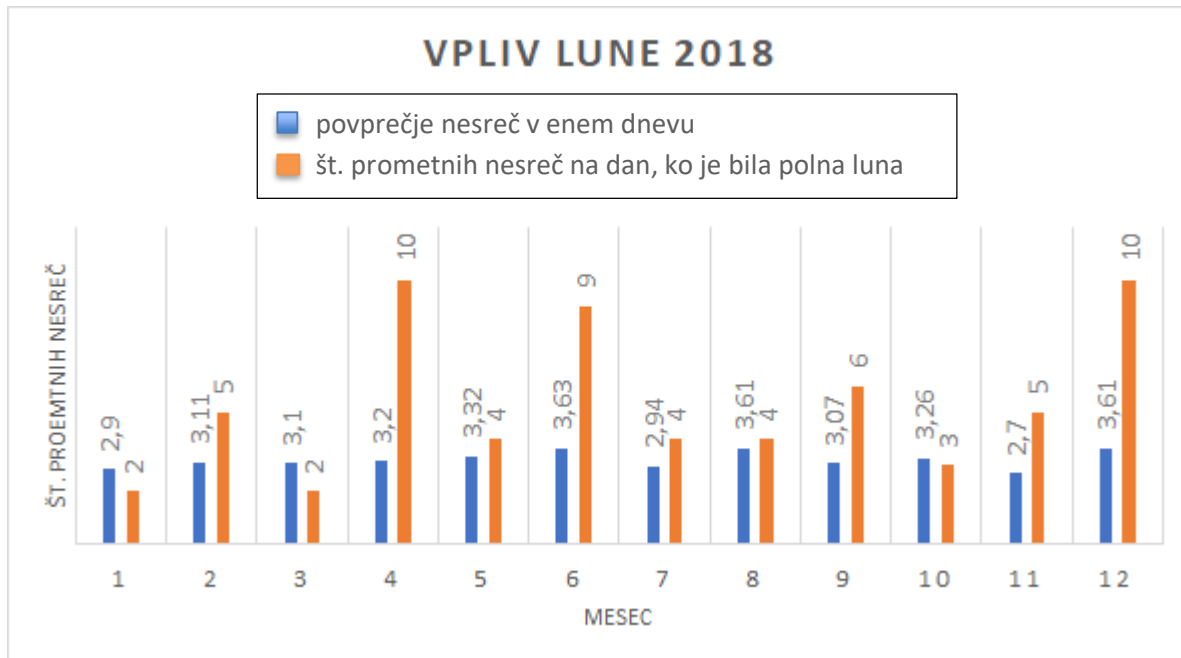
3.1.3 Obdelava podatkov

Podatke sva obdelali s pomočjo programa Microsoft Excel ter delno tudi ročno. Sledila je kvalitativna analiza.

4 REZULTATI



Slika 2: Statistični podatki prometnih nesreč za PU Maribor v letu 2017



Slika 3: Statistični podatki prometnih nesreč za PU Maribor v letu 2018

Iz statističnih podatkov sva ugotovili, da se je na dneve, ko je bila polna luna, v letu 2018 v devetih od dvanajstih primerov zgodilo več prometnih nesreč, kot je bilo mesečno povprečje tega leta, medtem ko je v letu 2017 pri sedmih mesecih prav tako večje povprečje na dan polne lune kot na ostale dni. Prav tako je bilo opaziti bistveno odstopanje v povprečju prometnih nesreč v obeh letih meseca decembra in junija. Zanimivo je tudi dejstvo, da je leta 2018 v mesecu aprilu zelo veliko odstopanje od povprečja, celo večje kot meseca decembra, več kot trikratno, medtem ko je v letu 2017 odstopanje v navzdol, tj. manjše dnevno povprečje prometnih nesreč od mesečnega povprečja, znatno večje.

5 RAZPRAVA

Ob koncu raziskovalne naloge sva s svojim delom zadovoljni, saj sva prišli tako do nekaterih predvidenih kot tudi novih, nepredvidenih ugotovitev o vplivu polne lune.

Iz pridobljenih statističnih podatkov sva sklepali, da bi lahko imela Luna vpliv na človekovo delovanje, saj je v obeh letih bilo na dan polne lune v vsaj več kot polovici primerov storjenih več prometnih nesreč na dan, v letu 2018 celo v 75 % več.

Zanimivo, vendar dokaj razumljivo je tudi dejstvo, da je bilo v obeh letih znatno odstopanje meseca decembra, ko je veliko praznovanj in ljudje bistveno večkrat posežejo po alkoholu tudi, ko vozijo. Domnevava tudi, da je eden izmed vzrokov za prometne nesreče takrat tudi neugodno vreme, običajno sta prisotna mraz in poledica, včasih tudi sneg, vidljivost pa je slaba, saj je to čas, ko je dan najkrajši. Vsi ti dejavniki so lahko vzrok za povečano število nesreč, kar pomeni, da ne moremo trditi, da je izključno Lunin vpliv edini in najbolj zanesljiv

razlog. Kljub vsemu pa je zanimivo tudi dejstvo, da je skupno mesečno povprečje prometnih nesreč za ta mesec rahlo višje od ostalih, vendar bistveno ne odstopa od povprečja ostalih mesecev, razen na dan polne lune.

Prav tako zanimivo pa je dejstvo, da je bilo tudi meseca junija v obeh letih veliko odstopanje, čeprav so vsi ostali dejavniki veliko bolj ugodni, kar pomeni, da je takrat najdaljši dan v letu, veliko boljša vidljivost na cesti, prav tako je to obdobje suhega in vročega vremena, kar ugodno vpliva na vožnjo. Tukaj druge razlage kot vpliva Lune ne najdeva.

Iz vsega tega sklepava, da četudi znanstveniki priznavajo in razlagajo vpliv Lune na Zemljo in njene pojave, v študijah pa še niso z zagotovostjo dokazali, da vpliva tudi na človeka, lahko sklepamo, da ima Luna vendarle nek vpliv na ljudi, ko vozimo. Tako sva najino hipotezo potrdili, saj se je na dan polne lune v povprečju res zgodilo več prometnih nesreč kot ostale dni v mesecu oziroma letu.

Zanimivo bi bilo raziskati, ali te ugotovitve držijo samo za območje, kjer živiva, tj. PU Maribor, ali za celotno Slovenijo oziroma, kakšne rezultate bi dobili, če bi imeli dostop do statističnih podatkov različnih držav po celem svetu. Porodila se nama je tudi misel, da bi lahko analizirali vrste polnih lun, ki jih astrologi navajajo, mogoče bi tam dobili odgovore, zakaj je junijsko povprečje toliko višje kot sicer.

6 ZAKLJUČEK

Izdelava raziskovalne naloge je bila zelo zanimiva, ker nama je bila vseč tema in ker naju že na splošno zanimata vesolje in njegov vpliv na Zemljo. Ugotovili sva, da se znanstveniki in astrologi ne strinjajo o tem, kako, če sploh, Luna vpliva na človeka. Glede na najino raziskavo bi skoraj zagotovo lahko potrdili, da ima vpliv, vendar se zavedava, da bi za to potrebovali več različnih metod in večji vzorec raziskave, obenem pa bi morali izključiti morebitne druge vplive na rezultate raziskave, kar pa v najinem primeru ni bilo izvedljivo.

7 VIRI IN LITERATURA

Brglez, M. (2011). Luna skozi teleskop. Radovljica :Didakta.

Bühl, B. (2006). Spoznanja in odkritja človeštva. Ljubljana: Mladinska knjiga.

Emerich, M. (2006). Astronomija. Ljubljana: Mladinska knjiga.

Kaj bi Zemlja brez Lune? (2012). Na *dnevnik.si*. Pridobljeno 1. Februar, 2020 s <https://www.dnevnik.si/1042234308>

Perčič, Z. (1972). Astronomija. Ljubljana: Atlasi znanja.