

Hawaan Kiisii koo keessa



Lafa



Julieta Fierro

Dhaabbata Astiroonomii

UNAM, México

Grażyna Stasińska

Observatory Paaris

Lafa kanarra lubbu qabeeyyii adda addaa guddaatu jira!



Madda: Vista Palenque

... kannen lafa irra deeman

Bineensota balali'an...



Madda: Bineensota A-Z

... fi kanneen galaana keessa daakaa jiraatan.



Madda: Akuwaariyamii Niiw Ingi

Lafti boca Isfeerikaalii kan qabdu yoo ta'u, baqqaana gaasii haphii ta'een kan Uwifamteedha. Atimoosferii: atmoosferiin wanta jireenyaaf murteessaa ta'eedha.



Madda: Yuunivarsiitii Torontoo

Lafti pilaaneetii nuti irra jiraannudha.

Amalli isaa inni adda ta'e jireenya - bifa baay'ee adda addaatiin kan qabate ta'uu isaati.

Sirna Aduu keessatti pilaaneetonni lafa fakkaatanii fi kanneen biroo urjiilee fagoo ta'an irratti naanna'an jiru, garuu hanga ammaatti isaan keessaa tokkollee irratti jireenyi hin argamne.

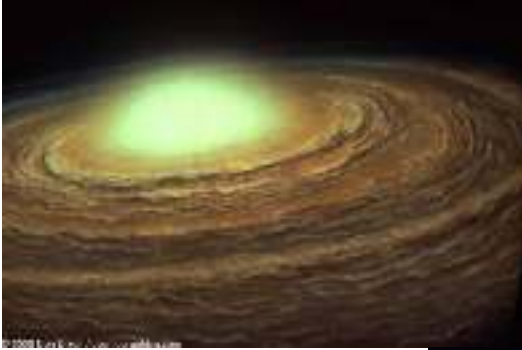
Lafti boca akka ispheerii qabdi. Innis gaazii haphii qilleensaa jedhamu kan qilleensa nuti hafuura baafannuu fi simbirroonni fi xiyyaaronni keessa balali'an keessatti marfamee jira.

Atimoosfeeriin raadiyaashiniin miidhaa geessisu irraa nu eega, bishaan galaanaa hundi gara hawaatti akka hin hurkinee taasisa, akkasumas lafti akka hin qabbanoofnee fi hin cabboofnee taasisa.

Galaanonni qaama lafa harka afur keessaa sadii uwwisu. Jireenyi baay'een kan argamu galaana keessatti, sababiin isaas wantootni barbaachisoon bishaan, anniisaa, oksijiinii fi soorata hundi galaana keessatti argamu. 3



Lafti sirna Aduu guutuu waliin duumessa gaasii urjiilee gidduu jiruu fi dafqa kan fakkaatu irraa (Hubble Space Telescope) uumamte.



Sirna Aduu osoo pilaaneetonni hin uumamin dura. (Hiikkaa aartii Don Dixon ttin)

Tuutni meeshaalee walitti bu'anii Lafa uumuu. (Hiikkaa aartii Don Dixon, cosmographica.com)



Caasaa Lafaa tilmaamuuf waa'ee boqqolloo yaadi. Zooniin sanyii silaa wiirtuu, kan



foon keessaa baqfame ta'ature, akkasumas gogaan isaa Qola (Crust), bakka galaanonni fi ardiileen itti argaman ta'a.

Sirni Aduu waggoota biliyoona 4.6 dura duumessa guddaa gaazii fi dafqa irraa uumame. Giddu-galli duumessa walitti duufa'an sun Aduu ta'e. Duumessi hafe, naannoo Aduutti naanna'ee, tuuta uumuun walitti bu'ee, ho'a baay'ee maddisiisuu fi tuuta gurguddaa uume. Tuuta gurguddaa kana keessaa tokko Lafa ta'e.

Jalqaba irratti Lafti akka laavaatti baqxee turte. Yeroo booda qabbanaa'uu kan jalqabe yoo ta'u, elementoonni albuudaa isaa addaan ba'uu jalqaban. Kanneen salphaa ta'an gara gubbaatti ol yaa'anii qola(crust) haphii uumuu. Kanneen ulfaatoo ta'an gara wiirtuu lafaatti liqinfamuu.

Akkasitti baqqaanonni hedduun uumaman: wiirtuu; sibiilaa Ayiraanii fi niikeelii irraa kan uumame, gidduu lafa(mantiilii), dhagaa baqfame kan akka laavaa irraa uumame, fi qola(crust), baqqaana alaa kan ardiilee uumudha. Bishaan fi qilleensi | baqqaana alaa kana keessa jiru.



Kirkirri lafaa yeroo baay'ee Lafa irratti mul'ata. Kanneen ciccimoon miidhaa guddaa geessisu, kan akka Heeyitii kanaa (Scientific American).



Geysir, the Icelandic **geyser** that gave its name to all the others (Viator)



Photo: Thrainn Kolbeinsson

Amajjii 19, 2021, kirkira lafaa xixiqqoo kuma hedduu booda, **volkaanoon** haaraan Aayislaanditti mul'ate, maqaan isaas Geldingadalir jedhame moggafamee.



Lafti maagneetii guddaa, kan kompaasii gara utubaa kaabaa ykn kibbaatti akk godhudha. (Tech Explorist



Keessa kaasee hanga gubbaatti.

Qolli isaa faffaca'ee jira. Innis akka ciccitaa puzzle jigsaw, isa "pileeti/plates" jedhamu ti. Isaanis walitti fufiinsaan mantiilii viiskoosii, "magma" irratti socho'u. **kirkirrii lafaa** kan uumamu yeroo pileetin tokko isa kan biraa waliin walitti bu'udha.

Maagmaan yeroo karaa caccabaa keessa miliqee fuula lafaa ga'u argatu **volkaanoo** uuma.

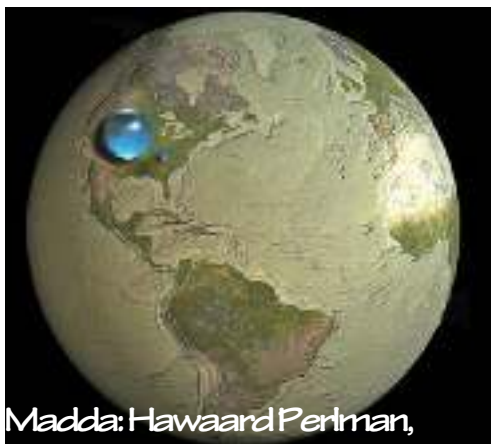
Bakka tokko tokkotti qolli (crust) holqa gadi fagoo bishaan qabu of keessaa qaba. Ciinaa gara jalaatti maagmaan bishaan kana ho'isa.

Bishaan yeroo danfu, danfi gara gubbaatti ol ka'ee akka utubaa bishaan ho'aa: **geeyzariitti** ari'ama.

Wiirtuun lafaa sibiilawan naanna'uun **dirree maagneetii** kan akka maagneetii guddaatti tajaajiluu uuma. Gosoondi bineensotaa hedduun, kan akka simbirroota godaananii fi doolfiinotnii, bakka bakkatti socho'uuf(navigate) dirree maagneetii fayyadamu.

Galanonni lafa %70 kan uwwisan ta'us, galaanonni giddu galeessaan gara km 5 qofa gadi fageenya waan qabaniif (raadiyaasii lafaa km 6400 wajjin wal bira qabamee yoo ilaalamu) bishaan ulfaatina isaa keessaa %0.16 qofa bakka bu'a.

Hammi bishaan soogidda ulfaatina lafaa wajjin wal bira qabamee yoo ilaalamu akka baaqelaa boqqolloo wajjin wal bira qabamee ilaalamuti. Qabeen bishaan qulqulluu ammas daran xiqqaadha.



Madda: Hawaard Perlman,



Volkaanoowwan Faransaay keessatti dhabaman (Parc du Massif Central)

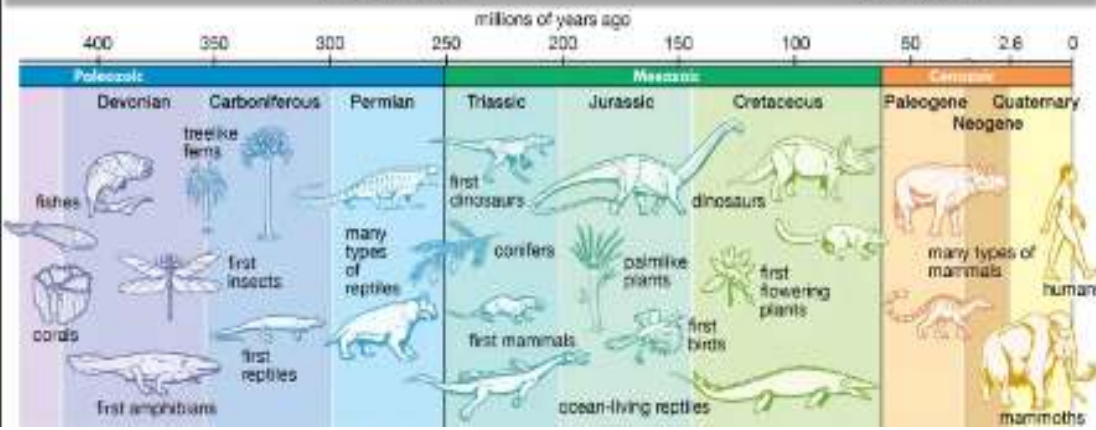
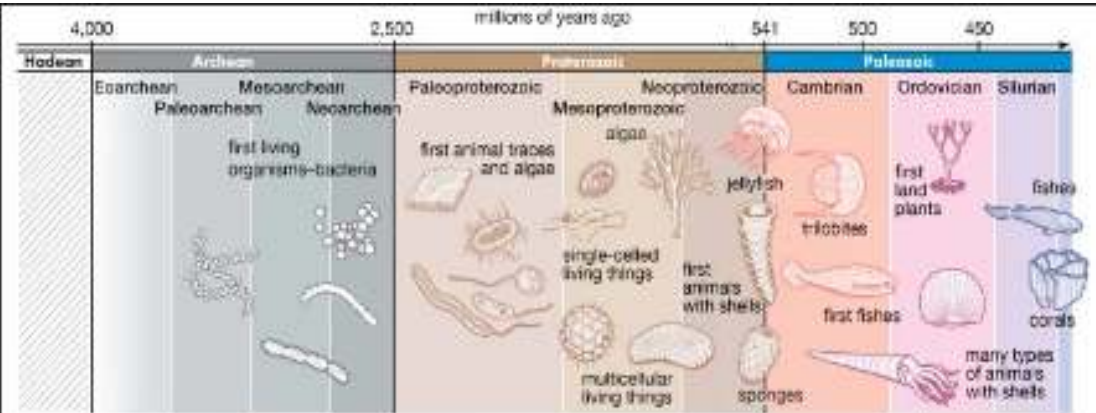


Mul'ata aartii tiifuu meetirooyidii waggaa biliyoona 3.8 dura lafa irratti kufe (madda NASA)

Bishaan Lafa Irraa

Fuulli lafaa olka'iinsaa fi gadi bu'iinsa kan qabu yoo ta'u, bishaan bakka olka'aa irraa gara gaditti yaa'a. kun bakka jireenyi itti argamuudha. Lubbu qabeeyyiin hundi bishaan % 60 hanga 90 irraa ijaaramani. Bishaan caasaa seelii kan eegu yoo ta'u, soorata bakka tokko irraa gara bakka biraatti geejjibsiisuu fi balfa balleessuuf akka meeshaalee geejjibaa ta'ee tajaajila. Bishaan eessaa dhufe? Yeroo lafti uumantu baay'ee ho'aa waan turteef bishaan gubbaa jiru hundi jechuun ni danda'ama ni danfe. Yeroo lafti qabbanaa'aa deemtu volkaanonni fi geeyzaroonni(geysers) danfa bishaanii gara qilleensaa naannootti dhangalaasu. Akkasumas Koomeetonni lakkoofsaan baay'ee bishaan cabbaa'aa irraa Uumamanis gara lafaatti kufu, Kanaafuu, bishaan lafaa baay'een isaa hawaa irraa dhufuu hin oolu.

Mul'ata aartii,
 uumamuu seelii
 jalqabaa, gadi
 fageenya
 bishaan lafa
 jalaa keessatti
 (Richard Bizley).



Jijjiirama jireenya Lafa irraa karaa
 salphaan kan bakka bu'uu.
 (Insaayikilooppiidiyaa Birtaanikaa).

Umurii dhagaa fi Hambawwan durii irratti hundaa'uun, saayintistoonni jireenyi lafarra gara waggoota biliyoona 3.5 dura akka jalqabe amanu.

Jalqaba irratti orgaanizimoonni jalqabaa elementoota keemikaalaa baay'ee ta'an kanneen salphaatti walitti hidhamanii molakiyuulota kan akka haayidiroojiinii, oksijiinii, naayitiroojiinii fi kaarboonii uumuun uumaman.

Waggoonni kumaa yommuu darbaa deeman, orgaanizimoonni walxaxaa ta'an kan akka biqiltootaa fi bineensotaa suuta suutaan uumaman. Dura bineensonni jalqabaa kan akka moluskii, achiis qurxummii fi simbirroonni, dhumarratti immoo hoosistoonni mul'atan.

Namni ammayyaa Afrikaa keessatti naannoo waggaa 300,000 dura uumame. Ilni namaa hundi sanyii Afriikaa ti.

Fakkii tuqaa halluu
diimaa qabu, kan
guddifame.



NASA/JPL-Caltech

Suuraan bara 1990tti qorannoo Voyager 1 'n lafa irraa fageenya kiiloo meetira biiliyoona 6.06 irratti kan fudhatame yoo ta'u, Lafti bakka akka tuqaa halluu diimaa ta'etti mul'ati.

Suuraan kun walduraa duubaan qaama suuraawwaan yaada Carl Sagan yeroo ergamnii jalqabaa Voyager 1 xumura irra ga'ee turee, erga suuraa Juupitaar, Saatarnii fi saatalaayitoota isaanii kaafamanii booda kaafamaniiti. Tartiiba walduraa duubaan kun, Lafaa fi pilaaneetota sirna Aduu kan biroo ilaalcha kanaan duran hin argamnee kan agarsiisedha.

Lafa: tuqaa bifa halluu diimaa qabu

Suura lafaa Voyager 1n kaase eeruun, Kaarl Saagan akkas jedhee barreesse: ‘Tuqaa sana ilaalaa. Sun kunooti. Sun mana. Sun nuti. Isa irratti namni ati jaallattu hundi, namni ati beektu hundi, namni ati dhageesse hundi, ilmi namaa hundi, jireenya isaa guutuu jiraate.

[...] Gootichi fi abshaalli hundi, [...], mootii fi qonnaan bulaan hundi, dargaggoonni jaalalaan qabaman hundi [...] achi jiraatu turan [...].

Astronomiin muuxannoo gad of qabuu fi amala namaa ijaaru akka ta’e dubbatameera. Tarii Gowwummaa of-tuulummaa dhala namaa, Suuraa fagoo addunyaa keenya xiqqoo kana caalaa agarsiiftuun biroo hin jiru ta’a.

Anaaf, itti gaafatamummaa keenya caalaatti gaarummaadhaan wal ilaaluu, akkasumas tuqaa bifa halluu diimaa qabu, mana tokkicha nuti beeknu kunuunsuu fi eeguu qofadha.



Qormaata



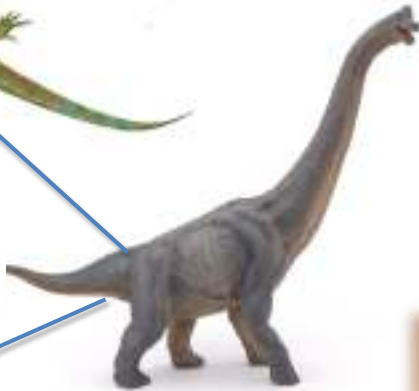
Suuraa
bineensota kanaa
tartiiba isaan
Lafa irratti
mul'ataniin
qindeessuun ni
dandeessa?



Deebiin Dugda duuba jira



Deebii Qormaataa



Hawaan Kiisii koo keessaa Lakk. 25

Kitaabni bexxelleen kun bara 2022
Julieta Fierro Dhaabbata Astironoomii
UNAM, Meeksikoo fi Grażyna Stasińska
kan Dhaabbata qorannoo Hawaa Paariisin
Barreeffame.

Suurri Haguugduu: Suuraa lafaa isa
jalqabaa akka waliigalaatti, Mudde 7,
1972 miseensa garee Apollo 17 kan ta'e
Harrison Schmitt ergama dhumaa
NASAn Ji'a irratti qubachuuf qabu
xumuruuf karaa irra jiruun kan fudhatame.
Lafti kun caalaatti marbilii bifa diimaa
bareedaa fakkaata.



Waa'ee mata duree kanaa fi
waa'ee mata dureewwan
kitaaba xiqqaa kana
keessatti dhiyaatan
caalaatti baruuf maaloo as
daawwadhaa <http://www.tuimp.org>.

Hiikkaa: Jifaar Raayyaa,
Kabaa Beenyyaa

TUIMP Creative Commons

