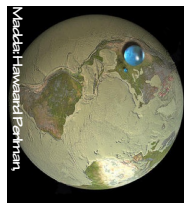


Mulata aartti: tiftuu meetirooyidii waagaa bilyoonaa 3.8 dura lafa irratti kufe (madda NASA)



Volkanoowwan Faransaay Keessatti dhabaman (Paris du Massif Central)

Hammi bishaan soogidda uffaatiha lafa wajjin wal bira qabamee yoo ilaalamu akka baageela boqqollo wajjin wal bira qabamee ilaalamutti. Qabben bishaan qullullu ammas daran xidgaadha.



Yerkka Hawasayyirra

Galanomni lafa %70 kan uwwisaan ta'us, galaanomni giddu galeessaan gara km 5 qofa gadi fageentya waan qabaniif (raadiyaasi lafaa km 6400 wajjin wal bira qabamee yoo ilaalamu) bishaan uffaatiha isaa keessaa %0.1 & qofa bakka bu'a.

Hawaan Kiisii koo keessa



Julieta Fierro
Dhaabbata Astiroononii UNAM, México



Bishaan Lafa Irraa

Fuulli lafaa olkatiinsa fi gadi bu'iinsa kan qabu yoo ta'u, bishaan bakka olka na irraa gara gadiitti 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 birraatti geeljisii fi balfaa ballesuuf akka meeshaalee geeljibaa ta'ee tajajila. Bishaan eessaa dhufee? Yeroo lafti uumamtu baay'ee ho'aa waan turteef bishaan gubbaa jiru hundi jechuun ni danda'ama ni dante. Yeroo lafti qabbanaa na deemtu volkaanomni fi geeyzaroonni (geysers) danta bishaanii gara qilleensaa naannootti dhangaalaa. Akkasumas Koometoonni lakkoofsaan baay'ee bishaan cabbaa na irraa Uumamanis gara lafaatti kufu, Kanaafuu, bishaan lafaa baay'een isaa hawaa irraa dhufuu hin oolu.



Qormaata

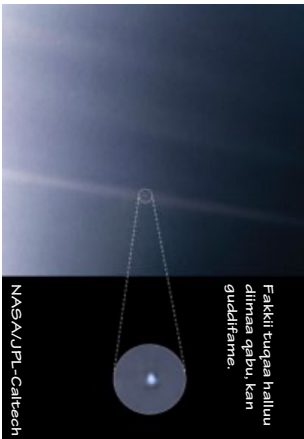
Suuraa bineensota kanaa tartiiba isaan Lafa irratti mul'ataniin qindeessuun ni dandeessu?

Deebiin Dugda duuba jira

Lafa: tuqaa bifa halluu diimaa qabu

Suura lafaa Voyager 1 n kaase eeruun, Kaari Saagan akkas jedhee barreesse: "Tuqaa sana ilaalaa. Sun kunootti. Sun mana. Sun nuti. Isa irratti namni ati jaallatu hundi, namni ati beektu hundi, namni ati dhageesse hundi, ilmi namaa hundi, jireenya isaa guutu jiraate. [...] Gootichi fi abbaaalli 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 dubbattameera. Tarii Gowwummaa of-tuulummaa dhala namaa, Suuraa fagoo addunyaa keenya xiqqoo kana caalaa agarsiiftuun biroo hin jiru ta'a. Anaaf, itti gaafatamummaa keenya caalaatti gaarummaa dhaan wal ilaaluu, akkaumas tuqaa bifa halluu diimaa qabu, mana tokkicha nuti beeknu kunuunsuu fi eegu qofadha.



Fakkii tuqaa halluu diimaa qabu, kan guddifame. NASA/JPL-Caltech

Suurnaan bara 1990tti qorannoo Voyager 1 fi lafa irraa fageentya kiloo meetira bilyoonaa 600 irratti kan fudhatame yoo ta'u, Lafti bakka akka tuqaa halluu diimaa ta'etti mul'ati. Suuraan kun walduraa duubaan qaama suuraawaan yaada Carl Sagan yeroo engamni jalqabaa Voyager-1 xumura irra ga'ee turee, erga suuraa Juupitaa, Saatanii fi saatalaayitoota isaanii kaafamanii booda kaafamanitti. Tartiiha walduraa duubaan kun, Lafaa fi pilaaneetota sirna Aduu kan biroo ilaalcha kanaan duran hin argamnee kan agarsiiseedha.

Akkuma Lafti dhalatken

Sirni Aduu waqsoota bilyoonaa 4.6 dura duumessa guddaa gaazii fi da'fqa irraa uumame. Giddu-galli duumessa walitti duufaa'n sun Aduu ta'e. Duumeesi hafe, naannoo Aduuti naanna'ee, tuuta uumun walitti bu'ee, ho'a baay'ee maddisii fi tuuta gurguddaa uume. Tuuta gurguddaa kana keessaa tokko Lafa ta'a.

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

Akkaasitti baqqaanomni hedduun uumaman: wiirtuu; sibiila Ayiraanii fi niikeelii irraa kan uumame, gidduu lafa (mantle), dhagaa baqfame kan akka laavaa irraa uumame, fi qola (crust), baqqaana alaa kan aradiilee uumuudha. Bishaan fi qilleensii baqqaana alaa kana keessa jiru.



Lafti sirna Aduu guutum waliin duumessa gaasii ujjiilee gidduu jiruu fi da'fqa kan fakkaatu irraa (Hubble Space Telescope) uumamte.

Sirna Aduu osoo pilaaneetoonni hin uumamin dura. (Hikkaa aartii Don Dixon tbi)

Tuuti meeshaalee walitti bu'anii Lafa uumuu. (Hikkaa aartii Don Dixon, cosmoglyphica.com)

Caasaa Lafaa tilnaamuuf waa'ee boqqolloo yaadi. Zooniin sanyii silaa wiirtuu, kan foon keessaa baqfame ta'a ture, akkaumas gogaana isaa Qola (Crust), bakka galaanomni fi aradiileen itti angamni ta'a.



Hilkaaw Jifaraa Raayyana,
Kalbaa Beenyaa
TUMIP Creative Commons



Waa'een mata duree kanaa fi waa'een mata dureewwan kitaaba xiqqaa kana keessatti dhiyaatan caalaatti baruuf maaloo as daawwadhaa <https://www.tuji.mp.org>

Lafati booca lammaf kaalii kaan qabdu yoo ta'u, baqqaana gaasii haphii ta'een kaan Uwfiranteedha. Atrimoosferiti: Atrimoosferiin wantaa jireenyaaft murtteessaa ta'eedha.

Waa'een mata duree kanaa fi waa'een mata dureewwan kitaaba xiqqaa kana keessatti dhiyaatan caalaatti baruuf maaloo as daawwadhaa <https://www.tuji.mp.org>

Suurri Haquuqduu: Suuraa lafaa isa jalqabaa akka waliigalaatti, Mudde 7, 1972 miseensa garee Apollo 17 kan ta'e Harrison Schmitt ergama dhuma NASAn ji'a irratti qubachuuf qabu xumuruuf karaa irra jiruun kan fudhatame. Lafati kun caalaatti marbilii bifa diimaa baree daa'afakata.

Hawaan Kiisii koo keessaa Lakk: 25
Kitaabi: bexxelleen kun bara 2022
Juleta Fierro Dhaabbata Astironoomii UNAM, Meekiko fi Grazyna Stasińska kan Dhaabbata qorannoo Hawaa Paariisii Barreeffame.

Lafati booca akka lammaf kaalii kaan qabdu yoo ta'u, baqqaana gaasii haphii ta'een kaan Uwfiranteedha. Atrimoosferiti: Atrimoosferiin wantaa jireenyaaft murtteessaa ta'eedha.

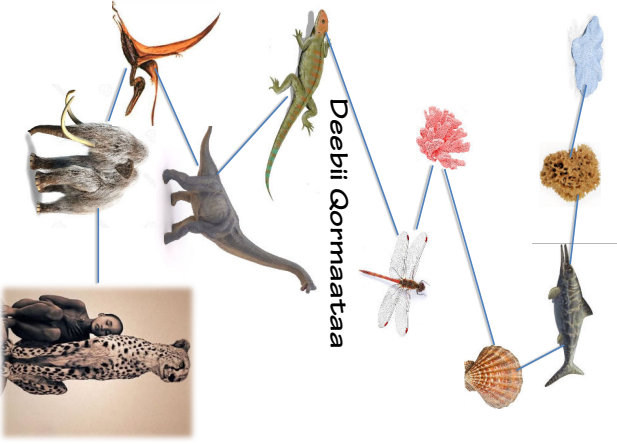
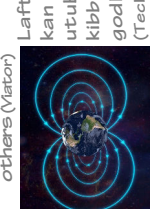
Lafati booca akka lammaf kaalii kaan qabdu yoo ta'u, baqqaana gaasii haphii ta'een kaan Uwfiranteedha. Atrimoosferiti: Atrimoosferiin wantaa jireenyaaft murtteessaa ta'eedha.

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



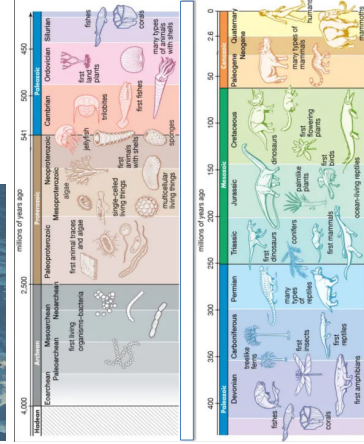
Photo: Thrainn Kolbeinsson
Arrajjii 19, 2021, kirkirra lafaa xixiqqoo kuma hedduu booda, **volkaanoon** haaraan Aayislaanditti mul'ate, maqaan isaas Geldingadalir jedhame moggafamee.

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



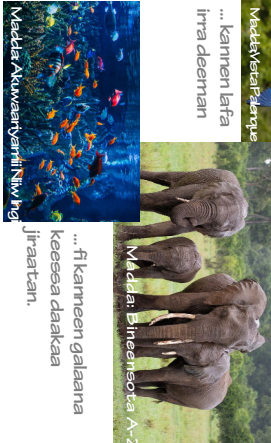
Deebii Qormataa

Mul'ata aartii, uumamu seelii jalqabaa, gadi fageenyaa bishaan lafa jalaa keessaatti (Richard Dawkins)



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

Medda Yurkaraafiti Iccoroo
Lafati booca lammaf kaalii kaan qabdu yoo ta'u, baqqaana gaasii haphii ta'een kaan Uwfiranteedha. Atrimoosferiti: Atrimoosferiin wantaa jireenyaaft murtteessaa ta'eedha.



Medda Yurkaraafiti Iccoroo
... fi kanneen lafaa imra deeman
Medda Yurkaraafiti Iccoroo
Bineensota balal'an...
Lafa kannaarra Lubbu qabeeyyii adda addaa guddaatu jirani

Keessa kaasee hanga gubbaatti.
Qolli isaa faffaca'ee jira. Innis akka ciccitaa puzzle jigsaw, isa "pileeti/plates" jedhamu ta. Isaanis walitti fufinsaan mantilii viiskoosii, "magma" irratti socho'u. **kirkirri lafaa** kan uumamu yeroo pileetin tokko isa kan biraa waliin walitti bu'udha.
Maagmaan yeroo karaa caccabaa keessa miliqee fuula lafaa ga'u argatu **volkaano** uuma.
Bakka tokko tokkotti qolli (crust) holqaa gadi fagoo bishaan qabu of keessaa qaba. Ciinaa gara jalaaatti maagmaan bishaan kana ho'isa.
Bishaan yeroo danfu, danfi gara gubbaatti ol ka'ee akka utubaa bishaan ho'aa: **geeyzanitti** ari'ama.
Wiirtuun lafaa sibiilawan naanna'uun **dirree maagneetii** kan akka maagneetii guddaatti tajaajilu uuma. Gosoonni bineensotaa hedduun, kan akka simbirtoota godaananii fi doofinoonii, bakka bakkatti socho'uuf (navigate) dirree maagneetii fayyadamu.