**Efnisyfirlit**

**Bls**.

**Myndayfirlit**

Tunglið

Tunglið, eða máninn, er eini fylgihnöttur jarðar. Meðalfjarlægð tungls og jarðar er 384.403 km og þvermál þess er 3.476 km. Það hefur bundinn möndulsnúning, þ.e. tunglið snýr alltaf sömu hlið að jörðinni.

Tunglið fer einn hring umhverfis jörðina á u.þ.b. einum mánuði og á hverri klukkustund færist það miðað við fastastjörnunar, um 0,5[°](http://is.wikipedia.org/wiki/Gr%C3%A1%C3%B0a) á himinhvelfingunni, eða um fjarlægð sem er u.þ.b. jöfn sýndarþvermáli þess. Tunglmyrkvi verður þegar tunglið fer inn í alskugga jarðar, þ.e. jörðin skyggir á sólu frá tunglinu séð.

Uppruni

Ekki eru menn allir sammála um hvernig tunglið myndaðist. Ótal misgáfulegar hugmyndir eru til um uppruna þess og verður fjallað um þær fjórar sem taldar eru mest líklegar hér á eftir.

Samansöfnunarkenningin

Einfaldasta kenningin er sú að tunglið og jörðin hafi myndast saman fyrir óralöngu, strax og sólkerfið tók að myndast og tunglið byrjað að snúast um jörðu strax frá upphafi.

Hremmikenningin

Önnur kenningin gengur út á það að tunglið hafi myndast sjálfstætt, en komið of nálægt jörðu. Við það festist það á sporbraut um jörðina og hefur ekki losnað síðan. Þessi kenning er líka í ólíklegra lagi, því ef hún stæðist, ætti jörðin að bera merki um að jarðskorpan hefði rifnað í sundur og gríðarleg eldgos hefðu geysað um alla jörðina. Þau ummerki hafa ekki fundist, allavega ekki ennþá og er mjög ólíklegt að þau finnist nokkurn tíman. Það er þó ekki hægt að útiloka þennan möguleika því við getum ekki afsannað slík eldsumbrot vegna flekahreyfinganna. Jarðskorpan endurnýjar sig sem gerir það að verkum að gömul jarðlög, ekki síst jarðlög frá þeim tíma er tunglið myndaðist, hafa annað hvort eyðst eða eru undir nýrri jarðlögum og er því nánast ógerlegt að rannsaka þau.

Klofningskenningin

Klofningskenningin gerir ráð fyrir að jörðin hafi upphaflega verið án fylgihnatta, svo hafi hún skyndilega byrjað að snúast svo hratt að hluti jarðar hafi losnað og myndað tunglið. Þetta þykir þó óhugsandi. Ef hnöttur færi að snúast það hratt að hann klofnaði er útilokað að annar hlutinn færi á braut um hinn, heldur myndu þeir báðir losna úr þyngdarsviði hvors annars. Ein útgáfan af þessari kenningu gerir ráð fyrir að annað brotið sé tunglið og hitt mars.

Árekstrarkenningin

Sú kenning er tiltölulega ung en hún kom fyrst fram árið 1975 og segir að fyrirbæri á stærð við Mars hafi rekist á jörðina af gríðarlegu afli með þeim afleiðingum að kjarnar þeirra runnu saman, en bráðinn möttull aðkomuhnattarins hafi lekið út í geiminn og storknað á braut um jörðu. Stærð hnattarins sem keyrði inn í jörðina hefur haft mikil áhrif á hana og talið er að möndulhalli hennar hafi að einhverju leiti ráðist af því. Í dag er árekstrarkenningin sú kenning sem mönnum finnst líklegust.

Gerð tunglsins

Þegar fyrstu stjörnufræðingarnir fóru að leiða hugann að tunglinu, tóku þeir eftir að yfirborð þess skiptist í ljós og dökk svæði og töldu vera lönd og höf. Enn í dag er talað um höf þegar talað er um dökku svæðin, þrátt fyrir að þau séu það ekki í orðsins fyllstu merkingu.

Höfin mynduðust þegar stórir loftsteinar rákust á tunglið með það miklum krafti að þeir náðu í gegnum jarðskorpuna og inn í möttul sem þá var fljótandi. Við það lak hraun úr gatinu og þakti hluta af hnettinum. Þetta þýðir að dökku svæðin hafa myndast fyrir meira en þremur milljörðum árum síðan, því samkvæmt rannsóknum sem gerðar hafa verið á sýnum sem geimfarar tóku með sér frá tunglinu, lauk eldvirkni á tunglinu þá. Ljósu svæðin (hálendi) á tunglinu eru fjöll og gígar. Þau eru um 4–4,3 milljarða ára gömul og þekja stærsta hluta yfirborðs tunglsins, eða 84%. Bergtegund sem kallast anortosít veldur hvíta litnum á hálendi tunglsins. Þessi bergtegund inniheldur frumefnin ál kalsíum og kísil.

Fjöllin eru elsti hluti tunglsins, öfugt við jörðina. Þetta á sér þá útskýringu að þegar tunglið var nýmyndað gaus það eins og jörðin og við það mynduðust fjöll. Bakhlið tunglsins er nánast bara hálendi en það er vegna þess að aðdráttarafl jarðar er svo mikið að þegar tunglið var að myndast sigu öll þungu efnin inn í miðju sem er 2,5 km frá rúmfræðilegri miðju þess. Þetta kallast bundinn möndulsnúningur. Það er einnig ástæða þess að við sjáum aðeins aðra hlið tunglsins.

Tunglferðir

|  |  |
| --- | --- |
| Draumurinn um að maður kæmist á tunglið varð að veruleika þann 21. júlí 1969 þegar menn um borð í geimferjunni Apollo 11 stigu á tunglið. Fyrstur til þess að vinna þetta afrek var Bandaríkjamaðurinn Neil Armstrong og annar var Edwin Aldrin, sem einnig var um borð í Apollo 11. Þeir tóku margar myndir af tunglinu og útsýninu þaðan. Þeir söfnuðu líka ryki og bergi og komu með til jarðar til rannsókna. Þetta átti eftir að vera mjög fróðlegt fyrir vísindamenn og aðra sem vildu vita meira um tunglið, upphaf þess, gerð og jafnvel endalok þess. Alls hafa 12 menn stigið fæti á tunglið, allir á árunum 1969-1972. Þessir tólf menn voru um borð í sex Apollo geimförum. Apollo geimförin samanstóðu af þremur hlutum: stýrieiningu, þjónustueiningu og tunglfari. | http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/9/9c/Aldrin_Apollo_11.jpg/200px-Aldrin_Apollo_11.jpg |

Áður en Apollo geimförin hófu sig á loft höfðu menn þó náð að koma mannlausum geimförum til tunglsins og safnað sýnum. Þetta voru sovésk geimför sem kölluðust Luna-geimför, og það fyrsta lenti á tunglinu árið 1959. Ári síðar lenti bandarísk geimferja þar og svo aftur árið 1966 með Lunar-Orbiter verkefninu. Lunar-Orbiter hjálpaði til við val á lendingarstað Apollo geimfaranna með því að taka fyrstu hágæða myndir af yfirborði tunglsins.

Heimildir

Ridpath, Ian. (2001). *Encyclopedia of the universe*. (Bls. 213). Collins, UK.

Sævar Helgi Bragason. (28.5.2001). „Hvernig varð tunglið til?“. *Vísindavefurinn*. Sótt 27. júlí 2011 frá: http://visindavefur.is/?id=1652.

Sævar Helgi Bragason (2010). „Apollo geimáætlunin.“ Stjörnufræðivefurinn. Sótt 27. júlí 2011 frá: http://www.stjornuskodun.is/solkerfid/geimferdir/apollo-geimaaetlunin.

Sævar Helgi Bragason (2011). „Tunglið.“ *Stjörnufræðivefurinn*. Sótt 27. júlí 2011 frá: http://www.stjornuskodun.is/solkerfid/tunglid.

Tunglið. (18. júlí 2011). *Wikipedia, Frjálsa alfræðiritið*. Sótt 27. júlí 2011 kl. 09:06 UTC frá: http://is.wikipedia.org/w/index.php?title=Tungli%C3%B0&oldid=1078738.