Efnisyfirlit

Bls.

Myndayfirlit

Norðurljós

Norðurljós (aurora borealis) eru náttúruleg ljós á himni sem verða til þegar hraðfleygar rafhlaðnar agnir (aðallega rafeindir) frá sólinni rekast á atóm og sameindir í lofthjúpi jarðar, yfirleitt í um 100 km hæð.

Litir

Algengustu litir norðurljósa eru gulgrænn, grænn og rauður sem súrefni gefur frá sér en rauðleit og fjólublá litbrigði af völdum niturs sjást líka stundum. Norðurljós eru ótengd jarðnesku veðri og hefur hitastig engin áhrif á sýnileika þeirra.

Liti norðurljósa má rekja til atóma og sameinda niturs og súrefnis í lofthjúpi jarðar sem gefa frá sér ljós með tilteknum lit (bylgjulengd) þegar agnir sólvindsins örva þær. Algengastur er gulgræni eða græni liturinn frá súrefni en sá fjólublá stafar af nitri.

Myndun

Norðurljósin myndast þegar hraðfleygar rafhlaðnar agnir frá sólinni, aðallega rafeindir, rekast á atóm og sameindir í um 100 km hæð yfir Jörðinni. Agnirnar koma ekki beint frá sólinni heldur safnast þær fyrir í segulhvolfi Jarðar og fá þar þá hröðun og orku sem þarf til að mynda ljósin.

Norðurljósin sjást oftast sem slæður sem liðast eftir himninum. Slæðurnar geta verið hundrað og allt upp í nokkur þúsund kílómetrar að lengd en mun þynnri, ekki nema nokkur hundruð metrar. Algengast er að norðurljósin eigi upptök sín í 90–130 km hæð en þó getur rauði hluti norðurljósanna mælst alveg niður í 70 km hæð og upp fyrir 300 km hæð.

Eindirnar

|  |
| --- |
| Nordurljos_OA_251011 |

Hlöðnu eindirnar sem fara inn í segulsvið jarðar hreyfast á miklum hraða eftir gormlaga brautum kringum segulsviðslínurnar milli segulskautanna.

Rafeindir og róteindir streyma þannig í átt að segulpólunum og þegar nær dregur pólunum rekast eindirnar á lofthjúpinn, oftast í milli 100 og 250 km hæð.

Orkan

Orkan í rafeindunum og róteindunum örvar sameindir og frumeindir í lofthjúpnum en þær senda aftur á móti frá sér orkuna sem sýnilegt ljós sem við köllum norðurljós eða suðurljós eftir því við hvorn pólinn þau sjást.

Norðurljós á Íslandi

Hægt er að sjá norðurljósin hvar sem er á Íslandi, að því gefnu að norðurljósakraginn svonefndi sé yfir landinu, himinninn heiðskír og úti sé myrkur. Líkt og við á um stjörnuskoðun er best að fara út fyrir ljósmengun borgar og bæja til að njóta norðurljósanna í allri sinni dýrð.

Hægt er að fylgjast með því hvenær norðurljósin sjást á Stjörnufræðivefnum. Þegar norðurljósakraginn liggur yfir Íslandi sjást norðurljós á himninum.

Besti tíminn til að skoða norðurljósin er á bilinu 21:00 til 02:00, þótt þau geti vitaskuld sést fyrr á kvöldin og síðar á næturnar. Á Íslandi er of bjart til þess að norðurljósin sjáist á sumrin, þótt þau séu vissulega líka til staðar á þeim árstíma.

Rannsóknir

Frá árinu 1983 hafa athuganir á norðurljósum verið gerðar frá þremur stöðum á Íslandi í samstarfi japönsku Pólrannsóknarstofnunarinnar og Raunvísindastofnunar Háskólans: Í Húsafelli (Augastöðum), á Tjörnesi (Mánárbakka), á Ísafirði á árunum 1984–1989 og í Æðey frá 1989–2009.

Á suðurhveli, í Syowa á Suðurskautslandinu, starfrækja Japanar sambærilega athugunarstöð í þeim tilgangi að kanna hvort segulljósin séu spegilmyndir hvors annars, svonefndum gagnstæðum norðurljósum.

Hjátrú

Hjátrú er óhjákvæmilegur fylgifiskur náttúrufyrirbæris eins og norðurljósa. Inúítar trúðu því að norðurljósin væru andar framliðinna sem léku einhvers konar knattleik með rostungshöfðum.

Á Íslandi

Íslensk hjátrú segir að ef þunguð kona horfir á norðurljós eða blikandi stjörnur muni barnið sem hún ber undir belti tina, þ.e. hafa tinandi augu eða verða rangeygt.

Í Noregi

Í Noregi trúðu margir sjómenn að norðurljósin hjálpuðu þeim að sjá fiskana, sér í lagi síld. Þess vegna kölluðu þeir norðurljósin einnig síldarljós.

Indíánar í Norður-Ameríku

Ýmsir indíánaflokkar í Norður-Ameríku höfðu sínar hugmyndir um norðurljósin. Sumir töldu að þau væri fallnir andstæðingar sem leituðu hefnda en aðrir töldu ljósin stafa af eldum sem kveiktir voru af dvergum í norðri.

Heimildir

Olgeir Andrésson. (2012). Nothern Light Iceland. Sótt 20. júlí 2016 frá http://www.olgeir.com/.

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

Sævar Helgi Bragason. (2010). Norðurljós. Stjörnufræðivefurinn. Sótt 20. júlí 2016 frá: http://www.stjornufraedi.is/solkerfid/jordin/nordurljos.

Sævar Helgi Bragason. (2011). Sólkerfið. Stjörnufræðivefurinn. Sótt 20. júlí 2016 frá: http://www.stjornufraedi.is/alheimurinn/solkerfid-okkar/.

Þorsteinn Vilhjálmsson og Ögmundur Jónsson. (2001, 18. apríl). Af hverju eru norðurljós í mismunandi litum? Vísindavefurinn. Sótt af http://visindavefur.is/svar.php?id=1512.

**Texti neðanmálsgreina:**

Þegar hér er sagt að sólvindurinn *örvi* sameindir og frumeindir í lofthjúpnum er átt við að rafeindirnar í þessum eindum eða eindirnar sjálfar sem heild taka við aukaorku.

Stærð og umfang kragans er breytilegt og veltur að á virkni sólar og þar af leiðandi sólvindinum. Sé virkni sólar lítil er kraginn venjulega lítill en sé virkni sólar mikill er kraginn alla jafna stór og breiður.

**Texti við mynd:**

Norðurljós (Olgeir Andrésson)