

വുർആനിലെ ശാസ്ത്രസൂചനകൾ

jthrees@hotmail.com

5. ഭൂമി

“.... പിന്ന അവൻ ആകാശത്തിനു നേരെ തിരിഞ്ഞു. ആ ചട്ടത്തിൽ അത് ധൂമരായിരുന്നു. ആകാശത്തോടും ഭൂമിയോടും അവൻ പറഞ്ഞു: ഇഷ്ടങ്ങളാട അല്ലെങ്കിൽ നിർബന്ധിതമായി ഉണ്ടായി വരുവിൻ. അവ രണ്ടും പറഞ്ഞു: എങ്ങളിൽ ആജ്ഞാനുവർത്തികളായി വന്നിരിക്കുന്നു.” (ഫുസ്സിലത്ത് 11)



സോളാർസിസ്റ്റം

സോളാർസിസ്റ്റംതിൽ ബുധൻ, ശുക്രൻ എന്നിവക്കു ശേഷം സുര്യൻറെ അടുത്ത് സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന ഗ്രഹമാകുന്നു നാം അധിവസിക്കുന്ന ഭൂമി. 39,874 കിലോമീറ്റർ ചുറ്റളവും 12,800 കി.മി. വ്യാസവുമുള്ള ഈ ഗ്രഹം 23 മണിക്കൂറും 56 ദണ്ഡിക്കൂറും കൊണ്ട് സ്വന്തം അക്ഷത്തിൽ ഒരു തവണ കറങ്ങുന്നു. ലംബരേഖയിൽനിന്നും 23.5 ഡിഗ്രി ചെറിയാണ് ഈ കരകം. ഈ കരക്കെന്തിന്റെ പലമായാണ് ഭൂമിയിൽ രാപ്പകല്ലുകൾ ഉണ്ടാകുന്നത്.

ഭൂമിയെ സംബന്ധിച്ച് വുർആനിൽ ഒട്ടറെ സ്ഥലങ്ങളിൽ പരാമർശിച്ചതായി കാണാം. ആമുഖത്തിൽ സുചിപ്പിച്ചതു പോലെ ഏകദേവം മനുഷ്യവർഗ്ഗത്തിന് ചെയ്തു തന്ന ഒരാഗ്രമായിട്ടാണ് അതിൽ പലതും പ്രതിപാദിച്ചിട്ടുള്ളത്; ഏകദേവം ഏന നിലക്ക് അവന്റെ ആജ്ഞക്കുകൾക്കൊന്ത് ജീവിക്കാനുള്ള ആവാസം കൂടിയാണത്.

“ഭൂമിയെ നിങ്ങൾക്ക് പരവതാനിയാക്കിത്തനവനാണവൻ” (വുർആൻ 2: 22)

“അവൻ നിങ്ങൾക്ക് ഭൂമിയെ ഇണക്കമുള്ളതാക്കിത്തനിരിക്കുന്നു. അതിനാൽ, നിങ്ങൾ അതിൽ എഴുതിട്ടും വിഹരിക്കുകയും അതിലെ വിവാദങ്ങൾ ആഹരിക്കുകയും ചെയ്യുക.” (അലമുൻക് 15)

“ഭൂമിയിലൂടെ സഞ്ചരിച്ചുനോക്കുവിൻ, അവൻ ഏങ്ങനെയാണ് സൃഷ്ടി തുടങ്ങിയിട്ടുള്ളതെന്ന്.” (അൽ അന്സക്കുത്: 20)

വിസ്മയകരമായ സഞ്ചാരം

മറ്റു ഗ്രഹങ്ങളെപ്പോലെ ഭൂമിയും തന്റെ ഭ്രമണപമത്തിലൂടെ അതിവേഗം സുര്യനു ചുറ്റാം കരങ്ങിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. സുര്യനിൽനിന്നും ഏതാണ്ട് പതിനഞ്ച് കോടി കി.മി. അകലെയാണ് ഭൂമിയുടെ ഭ്രമണപമം. ഈ അകലം സുനിശ്ചിതവും ദൈവനിർണ്ണയ വുമാകുന്നു. അത് കവചിച്ചെവക്കാൻ ഭൂമിക്ക് സാധ്യമല്ല. 365.3 ദിവസം കൊണ്ട് ഭൂമി അതിന്റെ കരകം പൂർത്തിയാക്കുന്നു. സെക്കന്റിൽ 29.6 മെത്ത വേഗത്തിലാണ് ഈ ഓട്ടം.

സ്വന്തം അചൂതണിലൂടെയുള്ള ഈ കരകം നിമിത്തം സുര്യനിമുഖമായി വരുന്ന ഭാഗത്ത് പകല്ലും അല്ലാത്ത സ്ഥലത്ത് രാത്രിയുമായാണ് അനുഭവപ്പെടുക. ഈ ഭ്രമണം കാരണമായിത്തനെ ഭൂമേഖലകളുടെ മാറ്റത്തിനുസരിച്ച് രാപ്പകല്ലുകളുടെ ദൈർഘ്യത്തിലും മാറ്റങ്ങൾ കാണാം. ഭൂമിയുടെ കരകവും അതിൽ സുര്യ-ചന്ദ്രമാരുടെ ഭാഗയെ താഴെ മനുസരിച്ചാണ് ഭൂമിയിൽ കാലം കണക്കാക്കപ്പെടുന്നത്. വുർആൻ പറഞ്ഞു:

“സുര്യനെ ഒരു പ്രകാശമാക്കിയത് അവൻ (ഏകദേവം) ആകുന്നു. ചന്ദ്രനെ അവനൊരു ശ്രേണിയാക്കുകയും അതിന് മാട്ടങ്ങൾ നിർണ്ണയിക്കുകയും ചെയ്തിരിക്കുന്നു. നിങ്ങൾ കൊള്ളണ്ട ജീവം എല്ലാവും കണക്കും അറിയുന്നതിനു വേണ്ടി യമാർമ്മ പ്രകാരമല്ലാതെ അല്ലെങ്കിലും അതോ

നൂം സ്വാച്ചിപ്പിടിണ്ട് മനസ്സിലാക്കുന്ന ആളുകൾക്കു വേണ്ടി അല്ലാഹു തെളിവുകൾ വിശദിക്കിക്കുന്നു.” (ഖുർആൻ 10: 5)

ഭൂമി വ്യവസ്ഥാപിതമായി സഖ്യരിക്കാതെ സ്ഥിരമായി ഒരിടത്ത് നില്പുറപ്പിക്കുകയായിരുന്നെങ്കിൽ അതിന്റെ ഒരു വഴിത്ത് മാത്രം സദാ പകലും മറുവഴിത്ത് സദാ രാത്രിയും ആകുമായിരുന്നു. ജീവിവർഗ്ഗത്തിന് വാസയോഗ്യമല്ലാത്ത അവസ്ഥയിലായിൽ കും അപ്പോൾ ഭൂമി. ഇരുള്ളം തന്നെപ്പും കാരണം ഭൂമിയുടെ ഒരുഭേദത്ത് സസ്യങ്ങൾ മുളക്കുകയോ ജീവികളുണ്ടാവുകയോ ഇല്ല. സ്ഥിരമായി സുരൂതാപമേല്ക്കുന്ന മറുവഴം ജലശുന്നുവും ഉംശരവുമായിരിക്കും. അവിടെയും സസ്യങ്ങൾ മുളക്കുകയോ ജീവികളുണ്ടാവുകയോ ഇല്ല.

ഉയർന്നുനില്ക്കുന്ന തുണുകളില്ലാതെ ഉയർത്തപ്പെട്ട ആകാശത്തിന് താഴെ ആരും പിടിച്ചുനിർത്താതെയാണ് സോളാർസിസ്റ്റ്റുക്കിൽ മറ്റൊരു ശ്രദ്ധാദാപ്പോലെ ഭൂമിയും അതു രിക്ഷത്തിൽ നിലനില്ക്കുന്നത്. ഈ അവസ്ഥയിൽ ഭൂമി സ്പേസിലൂടെ വളരെ വേഗത്തിൽ ഓടിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. അത് സുനം അക്ഷത്തിൽ ഒരു തവണ കറങ്ങുന്നോൾ മണിക്കൂറിൽ 1000 നാഴിക വേഗത്തിൽ നാമും സ്പേസിലൂടെ കറങ്ങുന്നുണ്ട്. അതേ യവസരം, ഭൂമി സുരൂ ചുറ്റും കുതിച്ചോടുനോൾ നാം 68,000 നാഴിക വേഗത്തിൽ ഫ്രേണപമ്പത്തിലൂടെ ഓടുന്നുണ്ട്. അതിനു പുറത്തെ ഗൂലക്ക് സി മണിക്കൂറിൽ 500,000 ലക്ഷം മെത്ത വേഗത്തിലാണ് നക്ഷത്രത്താന്നര ലോകത്തിലൂടെ സഖ്യരിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നത്. അതിനുപുറത്തെ മണിക്കൂറിൽ 43,200 മെത്ത വേഗത്തിൽ തന്റെ ശ്രദ്ധാദാപ്പോലും വഹിച്ചു സുരൂ ഹെർക്കുലീസ് നക്ഷത്രലോകത്തിന് നേരെ സഖ്യരിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു. ഈ സഖ്യാരത്തിൽ ഏതെങ്കിലും വിധത്തിലൂള്ള തകരാറുകൾ ഭൂമിക്ക് സംഭവിച്ചിട്ടുണ്ട്. ലക്ഷക്കണക്കിന് വർഷങ്ങളായി ഈ സഖ്യാരം തുടർന്നുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു.

ഭൂമിയുടെ ഫ്രേണത്തെക്കുറിച്ച് ആധികാരികമായി അഭിപ്രായപ്രകടനം നടത്തിയത് അറബിശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരുടെ അൽഫിറുന് (973-105 എ.ഡി) യാണ്. ഭൂമി അതിന്റെ അച്ചുതണ്ടിൽ കറങ്ങുന്നുണ്ടെന്ന് അദ്ദേഹം സ്ഥിരിക്കിച്ചു. ഭൂമിയാണ് പ്രപബ്രഹ്മത്തിന്റെ കേന്ദ്രമെന്ന അന്ന് നിലവിലുണ്ടായിരുന്ന ഭോളമിയൻ തത്ത്വത്തോടും അദ്ദേഹം തന്റെ ശ്രദ്ധമത്തിൽ തുറന്നതിരക്കുകയുണ്ടായി. ഭൂമി ഒരു ശോളമാണെന്ന് യുറോപ്പുനാർ സ്ഥിരിക്കരിക്കുന്നതും മനസ്സിലാക്കുന്നതും പിന്നെയും ഒരു നൂറ്റാണ്ടിനു ശേഷമാണ്.

സുരൂനിൽനിന്ന് പ്രത്യേക അകലത്തിലാണ് ഭൂഗോളം സ്ഥിരി ചെയ്യുന്നത്. ജീവജാലങ്ങളുടെ നിലനില്പിനു വേണ്ടിയാണ് സ്വഷ്ടാവ് ഈ അകലത്തിൽ പ്രത്യേക കണ്ണിശ്രൂതി നിർച്ചയിച്ചത്. ഈ അകലം കുടിയിരുന്നെങ്കിൽ ആവശ്യമായ ചുട് ലഭിക്കാതെയാവുകയും തന്നെപ്പും അധികരിക്കുകയും ചെയ്യുമായിരുന്നു. അപ്പോൾ ഭൂമി ഏറെ പ്രയാസകരമായ ജീവിതമേഖലയാകും. അതേയവസരം അകലം ചുരുങ്ങുകയാണെങ്കിൽ ചുട് കുടുകയും ജീവൻ നിലനില്പിക്കാനാകാത്തവിധം ഭൂമിയുടെ ഘടന മാറുകയും ചെയ്യും.

അന്നത്തോടു അന്തരീക്ഷത്തിൽ തുണ്ടിക്കിടക്കുന്ന ഈ മഹാഗോളത്തിന്റെ ബാഹ്യത ലഭിയും അന്തർഭാഗത്തും പല പ്രതിപ്രവർത്തനങ്ങളും സംഭവിക്കുന്നുണ്ട്. അതിന്റെ ഉള്ളിൽ വൻ അഗ്നിപർവതങ്ങൾ തിളച്ചുമരിഞ്ഞുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു. അതിൽ ശിലകൾ ഉരുക്കുകയും അത് ഇടയ്ക്കിട പുരത്തേക്ക് പ്രവഹിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇടയ്ക്ക് ഏതെങ്കിലും ഒരു ശൈത്യത്ത് ചെറിയ തീരിയിൽ അത് പ്രകവനം കൊള്ളുന്നു. എന്നാലും ജീവികളുടെ ആവശ്യത്തിന് പ്രതിബന്ധങ്ങളാണുമില്ല. അതിൽ വസിക്കുന്നോൾ അത് അന്തരീക്ഷത്തിൽ തുണ്ടിക്കിടക്കുന്ന ശ്രദ്ധമാണെന്നോ അത് നമ്മുടും കൊണ്ട് അനേകായിരം മെത്ത വേഗത്തിൽ കറങ്ങുകയും ചലിക്കുകയും ചെയ്യുന്നുണ്ടെന്നോ നാമാരും ഓർക്കാറില്ല.

ഭൂമിയുടെ ആകൃതി



ഭൂമിയെ ശയ്യാക്കിത്തനിരിക്കുന്നുവെന്നും തൊട്ടിൽ ആക്കിയിരി കുന്നുവെന്നും വുർആൻ വിവരിച്ചത് കാണാം. എന്നാൽ ഇതര ഗോളങ്ങൾക്ക് ഗോളാകൃതി നല്കിയ ഏകദേവം ഭൂമിക്കും അതേ ആകൃതി തന്നെ യാണ് നല്കിയിട്ടുള്ളത്. ഇകാരം കൃത്യമായ ഒരു രിതിയിൽ എടുത്തുപറഞ്ഞിട്ടുള്ളൂ മാത്രം. കാരണം, വുർആൻ അത്തരം വിഷയം സമഗ്രമായി കൈകാര്യം ചെയ്യുന്ന ഒരു ശാസ്ത്രപുസ്തകമല്ല എന്ന് നേരത്തെ സുചിപ്പിച്ചു. വുർആൻ പറഞ്ഞു:

“നിങ്ങൾക്കു വേണ്ടി ഭൂമിയെ മെത്തയാക്കിത്തനിരിക്കുന്നു.”

“ഭൂമിയെ നാം നിങ്ങൾക്ക് വിഹിപ്പാക്കിയിരിക്കുന്നു.”

“ഭൂമിയെ നാം നിട്ടിയിരിക്കുന്നു.”

“നാം ഭൂമിയെ തൊട്ടിലാക്കിയിരിക്കുന്നു.”

സഹസ്രാബ്ദങ്ങൾക്കു മുമ്പ് തന്നെ റോമകാരും ഇഞ്ചിപ്പ്‌തുകാരും $365 \frac{1}{4}$ ദിവസങ്ങളുള്ള സൗരവർഷം ഗണിച്ചിരുന്നു. ഗലിലിയോ ജനിക്കുന്നതിന് നുറ്റാണ്ടുകൾ മുമ്പ് തന്നെ മുസ്ലിം ശാസ്ത്രജ്ഞർ ഭൂമിയുടെ ഗോളാകൃതിയെപ്പറ്റി എഴുതിയിട്ടുണ്ട്. ആ വിഷയത്തിൽ അറബികളാണ് ഭൂമിശാസ്ത്ര ചരിത്രത്തിന് ഏറെ സംഭാവന നല്കിയ വർ. പ്രധാനമായും ഭൂമിശാസ്ത്രം, ഭൗഗോഖാസ്ത്രം എന്നി ശാസ്ത്രശാഖകളിലാണ് അവ മികച്ചു നിന്നിരുന്നത്.

സുരൂ-ചന്ദ്രമാരെയും രാപ്പുകല്യകളെയും പറ്റിയുള്ള പ്രതിപാദനഗൈലി വ്യക്തമായും ഭൂമിയുടെ ഗോളാകൃതിയെ കുറിക്കുന്നതാണെന്ന കാര്യത്തിൽ മുസ്ലിം പണ്ഡിതമാർക്ക് തർക്കമെന്നുമെണ്ടായിരുന്നില്ല.

ഭൂമിയുടെ കൃത്യമായ ആകൃതിയെ അല്ലെങ്കിലും പ്രകടമാക്കുന്നത്. മനുഷ്യനു വേണ്ടി ഭൂമിയെ എല്ലാ സംവിധാനങ്ങളോടും കൂടി ആവാസക്രൈമായി സുരക്ഷിതമാക്കിയിരിക്കുന്നു എന്നത് മാത്രമാണ് നമുക്ക് പരിശീകരാനുള്ളത്.

ഭൂമിയെ ഒരു ഗോളമായി കണക്കേക്കാണ്ട് വുർആൻ അവതരണത്തിന്റെ ആദ്യ നൂറ്റാണ്ടിൽ തന്നെ നിരീക്ഷണങ്ങൾ നടന്നിട്ടുണ്ട്. “ഈത്രിയെ പകലിനു മീതെ ചുറ്റുനു, പകലിനെ ഈത്രിയുടെ മീതെയും” എന്ന വുർആൻ വചനം അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ് പരിക്ഷണങ്ങൾ നടത്തുകയും ഭൂമി ഉരുംതാണെന്ന് സ്ഥിരികരിക്കുകയും ചെയ്തത്. ആ വിഷയത്തിൽ നടന്ന ആദ്യപരിക്ഷണം ഭൂമിയുടെ വലുപ്പം കണക്കാക്കലായിരുന്നു. പാൺമിറാ സമതലത്തിൽ വലിപ്പം മഞ്ചുന്നേൻ (എ.ഡി. 750) ഉത്തരവ് പ്രകാരം അദ്ദേഹത്തിന്റെ ആസ്ഥാന ഭൂമിശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരാണ് അത് ചെയ്തത്. അന്ന് നാല് നിരീക്ഷകൾ ചേർന്ന് വ്യത്യസ്തമായ രണ്ട് മേഖലകളിൽ ഒരു ഡിഗ്രിയുടെ ഭൗഗോഖാസ്ത്രത്തിൽ തുല്യമായിരുന്നു. ആദ്യം കിട്ടിയ അളവുനുസരിച്ച് ഒരു ഡിഗ്രി 57 അരേബ്യൻ നാഴികകൾ തുല്യമായിരുന്നു. രണ്ടാമത്തെ മേഖലയിൽനിന്ന് കിട്ടിയത് 56.25 നാഴികയും. 4000 മുഴമാണ് ഒരു അരേബ്യൻനാഴിക. അന്നിമവിശകലനത്തിൽ രണ്ടു അളവുകളുടെയും ശരാശരി 56 $\frac{2}{3}$ നാഴിക ഒരു ഡിഗ്രിയുടെ ഭൗഗോഖാസ്ത്രത്തിൽ അംഗീകരിക്കപ്പെട്ടു. അതിലും ഭൂമിയുടെ ചുറ്റുളവ് 20400 നാഴികയായും വ്യാസം 6500 നാഴികയായും ഗണകപ്പെട്ടു. അവർത്തനയാണ് അക്ഷാംശ-രേഖാംശങ്ങളുടെ നിർണ്ണയം നടത്തിയതും. ഭൗഗോഖാസ്ത്ര രംഗത്തുള്ള പലിയ സംഭാവനയായിരുന്നു.

ഭൂമി ഒരു മെത്ത

വുർആൻ പറഞ്ഞു: “ഭൂമിയെ നിങ്ങൾക്ക് മെത്തയാക്കിത്തനിരിക്കുന്നു.” (2: 22). ഈ പരാമർശത്തെ സ്ഥാപ്യാർമ്മത്തിൽ കാണാതെ ആധുനികശാസ്ത്ര നിഗമനങ്ങളുടെ വെളിച്ചത്തിൽ വിലയിരുത്തുകയാണ് വേണ്ടത്.

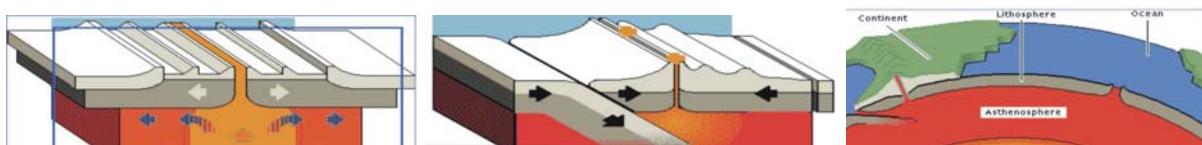
സൗരയുമത്തിൽ ഭൂമിക്ക് മാത്രമുള്ള സംവിധാനമാണിത്. കാരണം, ഭൂമിയിൽ ജീവിതം നയിക്കാൻ ഏകദേവം പ്രത്യേകം തിരഞ്ഞെടുത്ത മനുഷ്യരാണ്ടോളം ഇവിടെയുള്ളത്. ആ നിലകൾ ഭൂമിക്ക് മറ്റു ശ്രദ്ധങ്ങളുക്കാശം സുരക്ഷ ഏർപ്പെടുത്തൽ ആവശ്യമാണ്. ഈ

സംരക്ഷണത്വാലാണ് മാരകമായ രശ്മികൾ ഏല്കാതെയും ഓക്സിജൻ, കാർബൺ ഡയോക്സൈറ്റ് എന്നിവകൾ മറ്റു സംവിധാനങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കാതെയും ഭാരസന്തുലനം നിലനിർത്തിക്കൊണ്ടും നിയന്ത്രിതമായ ഉഷ്മാവിൽ മനുഷ്യർ ഈ ഭൂമിയിൽ വിശ്രമിക്കുന്നത്. ഭൂമി ജീവജാലങ്ങൾക്ക് വിശ്രമഗ്രഹമായും വിടായും സംവിധാനപ്പെട്ടപ്പോൾ എത്രമാത്രം കണ്ണിശമായ പരിസ്ഥിതിസംരക്ഷണം ഏകദേവം നിലനിർത്തിയിട്ടുണ്ടെന്നും പറിക്കണം. നേരത്തെ പറഞ്ഞ കാര്യം തന്നെ ഒന്നുംകൂടി ഇവിടെ ചേർത്തു വയിക്കുക. അതായത്, ഭൂമി എങ്ങനെന്നെല്ലാക്കും ചെരിഞ്ഞാലും ഭ്രമണം നടത്തിയാലും എത്ര തന്നെ വേഗതയിൽ കറങ്കിയാലും നമ്മും അതൊടും പ്രശ്നമാകുന്നില്ല. അത് അനുരക്ഷാത്തിൽ തുണ്ടിക്കൊണ്ട ഗ്രഹമാണെന്നോ അത് നമ്മും കൊണ്ട് അനേകായിരം മെച്ചപ്പെട്ട വേഗതയിൽ കറങ്കുകയും ചലിക്കുകയും ചെയ്യുന്നുണ്ടെന്നോ നാമാരും ഓക്കാരില്ല. നമുക്കെത് ഏറെ സൗകര്യപ്രദമായ വിശ്രമഗ്രഹമാണ്. ഇതുതന്നെന്നാണ് ഭൂമിയെ നിങ്ങൾക്ക് ഒരു മെത്തയാക്കിത്തനിരക്കുന്നു എന്ന വചനത്തിന്റെ പൊരുൾ.

വിസ്മയകരമായ ദൈവികദൃഷ്ടാന്തം

മനുഷ്യചിന്തകൾ മുന്നിൽ അത്ഭുതകരമായ ദൈവികദൃഷ്ടാന്തങ്ങളാണ് ഈ സംവിധാനം വഴി പ്രപഞ്ചസ്ഥാവ് ചെയ്തിരിക്കുന്നത്. ഭൂമി മറ്റു ഗ്രഹങ്ങളെപ്പോലെ അന്തരീക്ഷത്തിൽ തങ്ങിനില്ക്കുകയാണ്. അതിനേലാകട്ട് വലിയ പർവതങ്ങൾ ഉയർന്നു നിലക്കുന്നു. അതിൽനിന്ന് വൻനദികൾ ഉറകൊണ്ട് ഒഴുകിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. ഭൂമിയുടെ വ്യത്യസ്ത മേഖലകളിൽ വിവിധ തരം സസ്യങ്ങളും വൃക്ഷങ്ങളും ഒരേ ജലത്തിൽനിന്ന് മുളപ്പൊടി പടരുന്നു. അങ്ങെയറ്റം വ്യവസ്ഥാപിതമായ റിതിയിൽ തിനരാത്രങ്ങൾ മാറി മാറി വരുന്നു. ആകാശലോകത്തെ മറ്റു ഗ്രഹങ്ങളുമായി ഭൂമി പലവിധത്തിലും സന്പര്ക്കം പുലർത്തിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. കണക്കറ്റ ജീവജാലങ്ങൾ അതിന്റെ വിവിധ മേഖലകളിൽ ജീവിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു. ഇവയെല്ലാം ചേരിന് പരസ്പരം സഹകാരിതയോടെ ജീവിക്കുകയും ഭൂമിയുടെ സംതുലനം സാധ്യമാക്കുകയും ചെയ്യുന്നത് ചിന്തിക്കുന്ന ആരിലും ദൈവികദൃഷ്ടാന്തങ്ങളുടെ മഹത്യം സോധ്യപ്പെട്ടതുന്നതാണ്.

സൃഷ്ടിപ്പ്



അടുക്കുകളായുള്ള ഭൂമിയുടെ നിർമ്മാണരിതി

വ്യത്യസ്ത മലക(Plate)ങ്ങളായിട്ടാണ് ഭൂമി സംവിധാനപ്പെട്ടത്. അവ പരസ്പരം ചേരുന്നാണ് നിലകൊള്ളുന്നു. എന്നാൽ ആകൃതിയിലും പ്രകൃതിയിലും വർണ്ണനയിലും പദാർഥമാർഘടനയിലും വനിജങ്ങളുടെ സംഭരണത്തിലും സവിശേഷതകളിലുമൊക്കെ അവ തികച്ചും വ്യത്യസ്തമാണ്. ഈ മലകങ്ങൾ ഒരിക്കലും ഇളക്കിപ്പോകാതെ സുരക്ഷിതമായി സംരക്ഷിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. അമുഖം, അവയുടെ നേരിയ റിതിയിലുള്ള ചലനങ്ങൾ പോലും ഭൂമിയിൽ കനത്ത നാശനഷ്ടങ്ങൾ വരുത്തിവെക്കും. എന്നാൽ നിർജിവ വസ്തുക്കൾ മുതൽ വസ്തുവർത്തങ്ങൾ വരെയുള്ളവകൾ വൻസുരക്ഷയാണ് ഈ പ്രപഞ്ചാർഥത്തിൽ ഏകദേവം സംവിധാനിച്ചത്.

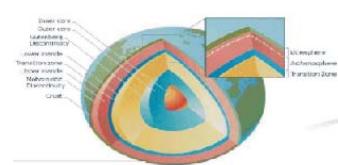
ഈ മലകങ്ങളെ ശാസ്ത്രം ചെറുതും വലുതുമായി വിജോച്ചിച്ചുണ്ട്. വലിയ മലകങ്ങളെ പസഫിക്, വടക്കേ അമേരിക്ക, യൂറോ-ഏഷ്യൻ, അസ്റ്ററ്റിക്, ഇന്ത്യ-ആസാറേറ്റിയ, ആഫ്രിക്കൻ മലകങ്ങൾ എന്നിങ്ങനെ വിജോച്ചിച്ചിരിക്കുന്നു. ചെറിയവകാക്കോസ്, നാസ്ക്, ഫിലിപ്പീൻ, കരീബിയൻ മലകങ്ങൾ എന്നിങ്ങനെയും വിജോ

ചീരിക്കുന്നു. അതിൽ കൊക്കോസ് ഫലകത്തിന് 2000 കി.മി. ദൈർഘ്യമുണ്ട്. പസഫിക് ഫലകത്തിന് 14000 കി.മി ദൈർഘ്യമുണ്ട്.

പഠനം

ഭൂമിയെ സംബന്ധിച്ച പഠനം ഇന്ന് ഒട്ടറെ ശാസ്ത്രഗാവകളിലൂടെ വികസിച്ചു കൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. പ്രത്യേകിച്ച്, ബഹുജ്ഞാഗ്രഹി, ക്ഷേമദ്രാളജി, ജിയോളജി, ജിയോഫിസിക്സ്, ഫൈലോജിക്സ്, മറ്റൊരിയോളജി, ഓഷ്യാനോഗ്രഫി, സുവോ ജ്ഞാഗ്രഹി എന്നിവ ഇന്ന് മനുഷ്യരെ ഏറെ സഹായിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു. 18, 19 നൂറ്റാണ്ടുകളിലാണ് ഭൂമിയെ സംബന്ധിച്ച പഠനം കാര്യക്ഷമമായി തുടങ്ങിയതെങ്കിലും 20-ാം നൂറ്റാണ്ടിനേരു മധ്യത്തിലാണ് ഇത്തരും ശാസ്ത്രീയമായ പഠനം ആരംഭിച്ചത്.

അന്തർഭാഗം



ഭൂമിയുടെ അന്തർഭാഗം

ഭൂമിയുടെ ഏതാനും മെല്ലുകൾ അടിയിലേക്കേണ്ടാൻ മാത്രമേ മനുഷ്യന് സാധിച്ചിട്ടുള്ളൂ. അടിയിലേക്ക് എത്തും തോറും അതിനേരു ഉഖ്തമാവ് കൂടിക്കൊണ്ടിരിക്കും. ഉപരിതലത്തിൽനിന്ന് ഏകദേശം 40-കാലം കി.മി. കടു തത്തും തണ്ണുത്തതുമായ പുറത്തോടാണുള്ളത്. സമുദ്ര നിരപ്പിനെ കാലും താഴെയാണിത് അതിന്പുറത്തായി ഏറ്റവും കട്ടികൂടിയ മാസിൽ കാണപ്പെടുന്നു.

എൻ ഉൾഖനാവസ്ഥയിലാണിതുള്ളത്. അതിന്പുറത്ത് ദ്രവരൂപത്തിലൂള്ള ഘടകങ്ങളാണ്. ഉരുക്കിയ ഇരുന്നും നികലുമാണ് അതിനേരു അംഗങ്ങൾ. അന്തരിക്ഷമർദ്ദത്തെ കാശ് 20 ലക്ഷം മടങ്ങ് മർദ്ദമുണ്ട് ഇവക്ക്. അതിന് പിന്നിലായി വരാവസ്ഥയിലൂള്ള പദാർഥങ്ങളാണ്. ഏകദേശം 1251 കി.മി വ്യാസമുണ്ടതിന്.

ഈ പരാമർശങ്ങൾ കൊണ്ട് മനസ്സിലാക്കേണ്ടത് വിവിധ ഘടനകളാലും വരപ ദാർമ്മങ്ങളാലും സൃഷ്ടികൾപ്പെട്ട ഭൂമി, അന്തരീക്ഷത്തിലെ കരക്ക്രതിലും ഓട്ടത്തിലും ആകർഷണശക്തിയിലും അക്കപ്പെട്ട പെട്ടെന്ന് പൊകരുതെന്ന് ഏക ദൈർഘ്യം ആസുത്രണം ചെയ്തു നിർമ്മിച്ചു മനുഷ്യന് കിഴ്ചപ്പെടുത്തിയെന്നിരിക്കുന്നുവെന്നാണ്.

ഭൂമിയുടെ മേൽത്തട്ടിനോട് ചേർന്ന് മനുഷ്യനും ജനുകൾക്കും സസ്യങ്ങൾക്കും ആവശ്യമായ അനേകം ധാതുപദാർഥങ്ങളും രാസപദാർഥങ്ങളും നികേഷപിക്കലപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. അതുകൊം പദാർഥങ്ങളിലൂടെ സ്ഥലങ്ങൾ ജീവികൾക്ക് വാസയോഗ്യമായുകയില്ല.

ആകർഷണ ശക്തി



ഭൂമിയുടെ കർഷ്ണാശക്തി
യുടെ ശിതി ചിത്രീകരിച്ച വിധം

ഭൂമിയിൽ ജീവൻ നിലനില്ക്കുന്നതിനാവശ്യമായ ഘടകങ്ങളാകുന്നു ജലം, വായു, മറ്റു ധാതുലവണങ്ങൾ. ഇവയും ചന്ദ്രൻ, സുരി എന്നിവകളിൽനിന്നുള്ള മറ്റു പദാർഥങ്ങളും സഹകരിച്ചു കിൽ മാത്രമേ ഭൂമിയിൽ ജീവൻ നിലനില്ക്കുകയുള്ളൂ. അവ പരസ്യ

പരം സംയോജിപ്പിക്കുന്നതിനു വേണ്ടി ഭൂഗോളത്തിന് സ്വഷ്ടാവ് ശക്തമായ ആകർഷണ ശക്തി നല്കിയിരിക്കുന്നു. ഈ അല്പപം കുറഞ്ഞുപോയാൽ വായുവിനെന്തും വെള്ളത്തെന്തും പിടിച്ചുനിർത്താൻ സാധ്യമാതെ വരും. അതോടെ താപം വർധിക്കുകയും ഭൂമിയിൽ ജീവിക്കാനാകാതെ വർക്കയും ചെയ്യും. ആകർഷണശക്തി കുടുന്ന

അവസ്ഥയിൽ വായുവിന്റെ സാന്നിദ്ധ്യം സമർപ്പിക്കും വർധിക്കും. തനുലം നിരാ വിക്ക് മേല്പോട്ടുള്ള ഗമനം സാധിക്കാതെ വരും. മഴ ഇല്ലാതാകും. അതോടെ ഭൂമി ജീവികൾക്ക് വാസയോഗ്യമല്ലാതായി മാറും. അതോടൊപ്പം ഭൂമിയിലുള്ള വസ്തുക്കൾ ഒരു വർധിക്കുകയും അതിന്റെ ചലനപ്രക്രിയയെ തടസ്സപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യും.

ഭൂമിയുടെ ആകർഷണ നഷ്ടമാവുകയോ അതിന് ഇപ്പോഴേതെങ്കിൽനിന്ന് വ്യത്യസ്തമായ തോതിൽ അത് നല്കപ്പെടുകയോ ചെയ്തിരുന്നെങ്കിൽ അത് മറുള്ള ശ്രദ്ധ അല്ലെങ്കിലും കുട്ടിയിടിച്ചു അതിലെ ജീവജാലങ്ങളോടൊപ്പം നശിക്കുമായിരുന്നു. അങ്ങനെ സംഭവിക്കാതെ വിധം വളരെ ശക്തമായ ആകർഷണശക്തിയും അതിനുസരിച്ചു വന്നവുമാണ് ഏകദേശവം ഭൂമിക്ക് നല്കിയിട്ടുള്ളത്.

ഭൂമിയെപ്പോലെ തന്നെ പല ഗോളങ്ങളും ഇള അന്തരിക്ഷത്തിൽ ഭൂമിക്കടുത്തായും അകലെയായും സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നുണ്ട്. അവയുടെയൊക്കെ പ്രകൃതി ഒന്നിനൊന്ന് വ്യത്യസ്തമാണ്. ചിലത് തണ്ടുത്തുറന്നത്, ചിലത് ചുട്ടുപഴുത്തത്. അതോടൊപ്പം മുള്ളും ശ്രദ്ധങ്ങൾക്കും ഒരേ മനദണ്ഡം മനുസരിച്ചു ആകർഷണശക്തിയല്ല നല്കിയിരിക്കുന്നത്. തുകം കുടുംബത്തോറും ശുരൂത്താകർഷണവും കുടുംബം. കുടുതൽ ആകർഷണശക്തിയുള്ള ശ്രദ്ധങ്ങൾക്ക് കുടുതൽ ഭാരമുള്ള വസ്തുക്കളെ സ്വേച്ഛിലേക്ക് പാനുപോകാതെ സുക്ഷിക്കാൻ സാധിക്കും. ഏറ്റവും കുടുതൽ ഭാരമുള്ളത് സുരൂനാണ്. അതിനാൽ സുരൂൻ തന്നെയാണ് പ്രധാനമായും ശ്രദ്ധങ്ങളെ മറുള്ളവയുമായി കൂട്ടിമുട്ടാതെ അതത് ഫ്രെണപമങ്ങളിൽനിന്നുന്ന പിടിച്ചുനിർത്തുന്ന പ്രധാനക്കേന്ദ്രം. ബുർജുൻ പറഞ്ഞു:

“തീർച്ചയായും ആകാശഭൂമിക്കളെ അല്ലെങ്കിൽ വഴുതിപ്പോകാതെ പിടിച്ചുനിർത്തുന്നു. അവ വഴുതിപ്പോകുന്ന പക്ഷം അവയെ പിടിച്ചുനിർത്താൻ അല്ലെങ്കിൽ അല്ലാതെ മറ്റാരുമീലും തന്നെ. നിർച്ചയം അവൻ ഏറെ പൊറുത്തുകൊടുക്കുന്നവനും ക്ഷമാശിലന്നുമാകുന്നു.” (ഹാത്രിർ: 41)

താപം

ഭൂമിയിലെ താപനില ജീവികളുടെ നിലനിലപ്പിനാവശ്യമായ തോതിലാണ് സംവിധാനിച്ചിരിക്കുന്നത്. ഇത് ഭൂമിക്ക് മാത്രമുള്ള അനുഗ്രഹമാകുന്നു. അനുഗ്രഹങ്ങളിൽനിന്ന് വ്യത്യസ്തമായി ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലത്തിന് സംതുലിതമായ ഉഷ്മാവാണ് നല്കപ്പെട്ടിട്ടുള്ളത്. അന്തരിക്ഷത്തിലെയും ഭൂഗർഭത്തിലെയും പ്രത്യേക സാഹചര്യമാണ് ഇതിന് സഹായകമായി വർത്തിക്കുന്നത്. തണ്ടുത്തുറയുകയോ ചുഭുരിയുകയോ ചെയ്യാതെ സുവായകമായ അവസ്ഥയാണതിനുള്ളത്. രാത്രികാലങ്ങളിൽ ചാരന്മാരുടെ പരിപ്രേക്ഷകളും താപം ഗണ്യമായി കുറയുന്നോൾ ഭൂമിയിൽ അങ്ങനെ സംഭവിക്കുന്നില്ല. ഭൂഗർഭത്താപം ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലത്തിലേക്ക് നേരിയതോതിൽ സംക്രമിച്ചു സംതുലനം പാലിക്കുന്നതാണ് അതിന് കാരണം. പക്ഷിവേളയിൽ അന്തരിക്ഷപാളികൾ സുരൂരശ്മിക്കളെ അരിച്ചുട്ടെന്ന് ശുഖികരിക്കുകയും മെരുക്കിയെടുക്കുകയും പാകപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുന്നു.

നാല് ചോദ്യങ്ങൾ

ബുർജുൻ മനുഷ്യരോട് മുന്ന് ചോദ്യങ്ങൾ ചോദിക്കുന്നതായി കാണാം. ഏകദേശവരത്തിന്റെ കഴിവിനെ അംഗീകരിക്കുവാനുള്ള ആഹ്വാനമാണത് ഉൾക്കൊള്ളുന്നത്. ബുർജുൻ 56-ാം അധ്യായത്തിൽ ആ ചോദ്യങ്ങൾ കാണാനാകും. അവയിൽനിന്നും:

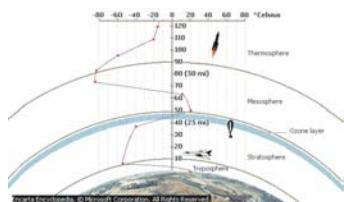
1. നിങ്ങൾ സ്രവിക്കുന്ന ശുള്ളത്തെപ്പറ്റി നിങ്ങൾ ചിന്തിച്ചിട്ടുണ്ടോ? നിങ്ങളാണോ അത് സുഷ്ടിച്ചുണ്ടാക്കുന്നത്, അതല്ല നാമാണോ സുഷ്ടിക്കിരിക്കാം?
2. നിങ്ങൾ കൂഷിചെയ്യുന്നതിനെപ്പറ്റി നിങ്ങൾ ചിന്തിച്ചിട്ടുണ്ടോ? നിങ്ങളാണോ അത് മുള്ളിക്കുന്നവൻ, അതല്ല നാമാണോ അത് മുള്ളിക്കുന്നവൻ?

3. നിങ്ങൾ കൂടിക്കുന്ന ജലത്തെപ്പറ്റി നിങ്ങൾ ചിന്തിച്ചിട്ടുണ്ടോ? നിങ്ങളാണോ അത് മേഖലയിൽനിന്ന് ഉറക്കുന്നവൻ, അതെല്ലാം നാമാണോ ഉറക്കിയവൻ?
4. നിങ്ങൾ ഉരസിക്കത്തിക്കുന്ന തീയതെപ്പറ്റി നിങ്ങൾ ചിന്തിച്ചിട്ടുണ്ടോ? നിങ്ങളാണോ അതി എൻ്റെ മരം സൃഷ്ടിച്ചിട്ടുണ്ടാക്കിയത്? അതെല്ലാം നാമാണോ സൃഷ്ടിച്ചിട്ടുണ്ടാക്കിയത്?

ഉന്നരം കണ്ണഡനേണ്ടത് നാം സ്വയം തന്നെയാണ്. അതിനാണാലോ ഏകദേവം ബുദ്ധിയും ചിന്താശേഷിയും തന്നത്. അതിലുടെ നാം ഏകദേവതയെ കണ്ടതുകൂടി തന്നെ വേണം.

നാം അധിവസിക്കുന്ന ഭൂമിയെപ്പറ്റി നാം ചിന്തിക്കുക. ആ ചിന്ത വിവേകമുള്ള മന നൂസം ബുദ്ധിയും നമുക്ക് പ്രദാനം ചെയ്യും. ഈ ഭൂമി ഇന്നക്കമുള്ള ഒരു ജീവിയപ്പോൾ ദൈഹം. അതിനാലാണ് ഏകദേവം “ഭൂമിയെ നിങ്ങൾക്ക് ഇന്നക്കിൽക്കുന്നു” എന്ന് അരുളിയത്. അതിൽ പലതരം സാധനങ്ങളും മനുഷ്യൻറെ ആവശ്യങ്ങൾക്കായി ദേവം സംവിധാനിച്ചിട്ടുണ്ട്. “അളവ് നിർണ്ണയിക്കപ്പെട്ട മുള്ളുകളും ചെയ്തിരിക്കുന്നു.” (ഹിജർ 19). ഭൂമിക്ക് ഭാരമാകാതെ, അതിന്റെ സംതുലനം നഷ്ടപ്പെടാതെ രിതിയിൽ ഒന്നിനും അപകടവും നഷ്ടപ്പെട്ടും വരാതെ രിതിയിൽ എന്നാണ് “അളവ് നിർണ്ണയിക്കപ്പെട്ട” എന്ന പദം കൊണ്ട് അർമ്മമാക്കുന്നത്. അതോടൊപ്പം മനുഷ്യബുദ്ധി ഇന്നിയും കണ്ണഡത്തിനിട്ടില്ലാത്ത പല അതഭൂതങ്ങളും അതിൽ ഇന്നിയും ഉണ്ടായേക്കാം.

ഭൂമിയുടെ അന്തരീക്ഷം



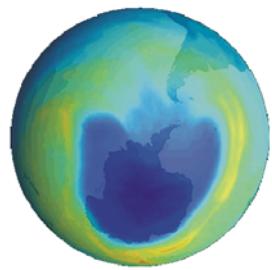
അന്തരീക്ഷ തട്ടുകൾ

അന്തരീക്ഷത്തെ പല തട്ടുകളായാണ് ഏകദേവം സംവിധാനിച്ചിട്ടുള്ളത്. അതിന്റെ യുക്തി ഏകദേവതവൽക്കരിനാണ് കൂടുതൽ അറിയുക.

ഭൂമിയോട് തൊട്ടുകിടക്കുന്ന തട്ടിന് ഫ്രാപ്പോസ്പിയർ എന്നു പറയുന്നു. സമുദ്രനിരപ്പിൽനിന്ന് ഏകദേശം 12 കി.മി. വരെ ഉയരത്തിൽ അത് സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നു. അന്തരീക്ഷ വായുവിന്റെ ഏറ്റിയ ഭാഗവും ഇവിടെയാണുള്ളത്. കാലാവസ്ഥാ നിർണ്ണയവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടതിനാൽ ഭൂമിക്കും അതിലെ ജീവജാലങ്ങൾക്കും ഏറെ പ്രധാനപ്പെട്ട മേഖലയാണിത്.

അതിനു മുകളിൽ സ്ട്രാറ്റോസ്പിയർ മേഖലയാകുന്നു. 51 കി.മി. ഉയരത്തിലാണെത് സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നത്. കൊടും തണ്ണുപും ശുന്നുവും നിശ്ചലവുമാണവിട. അതിനു ഉപരിഭാഗത്ത് കൊടുംതാപമാണുള്ളത്. അശ്രദ്ധാവയലറ്റ് ശ്രമികളാണതിന് കാരണം. എന്നാൽ ഓസോൺ ഉള്ളതിനാൽ അവ വർധിച്ച തോതിൽ ഭൂമിയിലേക്ക് എത്തുന്നില്ല. അതിനു മുകളിലാണ് ക്രോമോസ്പിയർ മേഖല. നിറുഖ്വദമായ ഈ ഏറ്റിയ നേർത്തെ വായു നിറഞ്ഞതും കരുപ്പുമാകുന്നു.

അതിനു മുകളിൽ അയണോസ്പിയർ മേഖലയാകുന്നു. ഏകദേശം 400-500 കി.മി. ഉയരമുണ്ട് ഈ തട്ടിന്. സ്പേസിൽ നിന്ന് ഭൂമിയുടെ അന്തരീക്ഷത്തെ വേർത്തിരിക്കുന്നത് ഈ മേഖലയാകുന്നു. വളരെ വിശദമായ സ്ഥലമാണെങ്കിലും വളരെ കുറഞ്ഞ വായു മാത്രമേ ഇവിടെയുള്ളൂ.



ഓസോൺപാളിയും അതിൽ സംഖ്യാപിച്ച വിള്ളലും

ശക്തമായ ഒരു അതിപൂര്യാകുന്ന ഫ്രോമോസ്‌ഫിയർ തട്ട്. സുര്യനിൽനിന്നുള്ള അൾട്രാവയലറ്റ് ശ്രമികൾ ഭൂമിയിലേക്ക് നേരിട്ട് പ്രവഹിക്കാതെ അതിക്കുകയും ഭൂവാ സിക്സ്കേഡ് ആവശ്യമായ വിവേങ്ങൾ മാത്രം അവിടേക്ക് കടത്തിപ്പിടുകയും ചെയ്യുക എത്ര ഈ തട്ടിന്റെ ധർമം.

ശക്തമായ കവചം കുടിയാണിത്. സ്പേസിൽനിന്ന് ഭൂമിയിലേക്കു വരുന്ന ഉൽക്ക വർഷങ്ങളെ തടുത്തുനിർത്തുന്നത് ഈ കവചമാകുന്നു. അതിന്റെ അഭാവത്തിൽ സൈക്കൻസിൽ മുപ്പുത് കി.മി. വേഗത്തിൽ ഭൂമിക്ക് നേരെ പാണ്ടുവരുന്ന ഉൽക്കകൾ ഭൂമി ദേഹ തകർത്തുതിപ്പിണമാക്കുക തന്നെ ചെയ്യും. ദിനം പ്രതി കോടിക്കണക്കിന് ചെറു തും വലുതുമായ കൊള്ളിമീനുകൾ ഭൂമിക്കുനേരെ ചീറിവരുന്നുണ്ട്. അതിൽ പലതും ഭൗമാന്തരിക്ഷത്തിലേക്ക് പ്രവേശിക്കുന്നുണ്ട്. ഭൗമാന്തരിക്ഷത്തിൽ സൈക്കൻസിൽ 26-50 മെഡൻ വേഗതയിലാണ് ഈവയുടെ സാമ്പാദം. 1833-ൽ വടക്കെ അമേരിക്കയിൽ ഇത്തരത്തിലുള്ള ഉൽക്കകൾ വർഷിക്കുകയുണ്ടായി.

ഈ തട്ടിനു മുകളിലായി മാഗ്നോസ്‌ഫിയർ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നു. വളരെ വലിയ മണ്ഡലമാണിത്. 64,000 കി.മി. വരെ ഉയരമുണ്ട് അതിന്. ശ്രസ്വിക്കാനാകാതെ വിധം വളരെ നേരത്തോണ് ഈപിടത്തെ വായു.

അറിയപ്പെടാത്ത എത്രയോ വിജ്ഞാനിയങ്ങൾ ഭൂമിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ഈ പ്രവ സ്വാലടനയിൽ ഉണ്ടാക്കാം. എല്ലാം ഒരു ക്രമത്തിൽ മനസ്സിലുക്കുക നമ്മൾ സാധ്യമല്ല. എന്നുകരുതി കണ്ണും മനസ്സും മുടിക്കെട്ടി ഇതിലെ വിവേങ്ങൾ അനുഭവിച്ചുജീവിച്ചാൽ മാത്രം പോരാ, അതിന്റെ സ്രഷ്ടാവായ ഏകദേവതയെ കണ്ടത്താനും നാം ശ്രമിക്കണം.