വസ്തുക്കളുടെ നിർമാണം പടിപടിയായി കുറച്ചുകൊണ്ടുവരികയും ഒടുവിൽ നിരോധിക്കുകയും ചെയ്യുന്നതിനെപ്പററി ആലോചിച്ചിട്ട വലിയ പ്രയോജനമൊന്നും ഉണ്ടാവാൻ പോകുന്നില്ല. ലണ്ടൻ സമ്മേളനത്തിൻെറ പ്രധാന പാഠം ഇതാണ്. വ്യക്തിയുടെ ഹിതത്തിനുപരി രാഷ്ട്രഹിതത്തേയും, രാഷ്ട്രഹിതത്തിനുപരി ലോകഹിതത്തേയും പ്രതിഷ്ഠിക്കാനുള്ള വിവേകം മനുഷ്യവർഗത്തിനു കൈവരുംവരെ, ആഗോളപ്രശ്നങ്ങൾ പരിഹരിക്കുന്നതിനുള്ള പ്രയത്നങ്ങൾക്കു ത്വരിതവിജയം കൈവരുമെന്നു നാം പ്രതീക്ഷിക്കേണ്ടതില്ല.

18 മാർച്ച്, 1989

48. സോളാർ മാക്സിമം

സൗരയൂഥത്തിലെ ഒരു ഗ്രഹമാണല്ലൊ നാം ജീവിച്ചുവരുന്ന ഈ ഭൂമി. ഏതു രൂപത്തിലുമുള്ള ജീവനെ നിലനിർത്തുന്നതിന് ആവശ്യമായ ഊർജമത്രയും ഭൂമിക്കു ലഭിക്കുന്നത് സൂര്യനിൽനിന്നാകുന്നു. കാണാൻ കഴിയുന്ന പ്രകാശത്തിൻെറയും കാണാൻ കഴിയാത്ത അൾട്രാവയലററ് രശ്മികളുടെയും എക്സ്റേകളുടെയും രൂപത്തിൽ അനന്തമായ ഊർജം സൂര്യനിൽനിന്നു നിരന്തരം പുറത്തേക്കൊഴുകിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. വായുമണ്ഡലത്തെ ഭേദിച്ച ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലത്തിൽ ഒരു ചതുരശ്രമീററർ സ്ഥലത്ത് 1.35 കിലോവാട്ട് എന്ന തോതിൽ സൂര്യോർജം എപ്പോഴും നിപതിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നതായി കണക്കാക്കപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്. എല്ലാ ജീവികളുടെയും ഭക്ഷണത്തിലെ പാര്യന്തിക ഘടകങ്ങളായ കാർബോഹൈഡ്രേററുകളെ പ്രകാശസംശ്ലേഷണത്തിലൂടെ സസ്യങ്ങൾ നിർമിക്കുന്നത് ഈ ഊർജം ഉപയോഗിച്ചാകുന്നു. അതിപ്രാചീനകാലത്തു ഭൂമിയിൽ നിലനിന്നിരുന്ന സസ്യങ്ങൾ സംഭരിച്ചുവെച്ച സൂര്യോർജമാണ് കല്ക്കരി, എണ്ണ, ഗ്യാസ് മുതലായ ഇന്ധനങ്ങളിലൂടെ നമുക്ക് ഇപ്പോൾ ലഭിക്കുന്നത്. വായുമണ്ഡലത്തിനു ചലനവും വെള്ളത്തിനു ബാഷ്പീഭവനവും നൽകി ഭൂമിയിലെ ഋതുവ്യവസ്ഥയെ നിലനിർത്തുന്നതും സൂര്യോർജംതന്നെ. ഏതാണ്ടു മുന്നൂററമ്പതു കോടി വർഷങ്ങളായി ഏററക്കുറച്ചിൽ കൂടാതെ സൂര്യൻ ഭൂമിയിലെ ഈ ഊർജവിതരണപരിപാടി നിർവഹിച്ചുവരുന്നു. സൂര്യനിൽനിന്നു ഭൂമിയിൽ ഒഴുകിയെത്തുന്ന ഊർജം വളരെ ചെറിയ അളവിൽപോലും ഏറുകയോ കുറയുകയോചെയ്താൽ, ഇന്നു നാം അറിയുന്ന രീതിയിലുള്ള ജീവിതം ഭൂമിയിൽ അസാദ്ധ്യമായിത്തീരും.

എന്നാൽ, സൂര്യനിൽനിന്നുള്ള ഊർജപ്രസരണം ഏകരൂപമല്ലെന്നും, ഏറെക്കുറെ നിയതമായ ഒരു കാലക്രമം അനുസരിച്ച് അതിൽ വ്യത്യാസം വന്നുകൊണ്ടിരിക്കുന്നുണ്ടെന്നും ഇപ്പോൾ അറിവായിട്ടുണ്ട്. ഈ വ്യത്യാസം ഭൂമിയിലെ ജീവവ്യവസ്ഥയെ കാര്യമായി ബാധിക്കാത്തത് ഭൂമി സൂര്യനിൽനിന്ന് അത്രയേറെ—ഒമ്പതുകോടി മുപ്പതുലക്ഷംമൈലോളം—അകന്നിരിക്കുന്നതുകൊണ്ടാണ്. ഏതാണ്ടു പതിനൊന്നു വർഷത്തിലൊരിക്കൽ സൂര്യബിംബത്തിൽ വലിയ കറുത്ത പുള്ളികൾ പ്രത്യക്ഷപ്പെടുന്നു. ഇവയ്ക്കിടയിൽ പെട്ടെന്നു കാട്ടുതീപോലെയുള്ള വലിയ അഗ്നിജ്വാലകൾ ആവിർഭവിക്കുന്നു. അവ ബാഹ്യാന്തരീക്ഷത്തിലേക്കു കുതിച്ചുയരുകയുംചെയ്യുന്നു. ഈ സമയത്തു ഭൂമിയുടെ ധ്രുവങ്ങളോടടുത്ത പ്രദേശങ്ങളിൽ അസാധാരണങ്ങളായ ദീപ്തികൾ കാണപ്പെടുന്നു; റേഡിയോ—ടെലിവിഷൻ പ്രക്ഷേപണങ്ങൾക്കു തടസ്സം നേരിടുന്നു; പലപ്പോഴും വൈദ്യുതിത്തകരാറുകളും സംഭവിക്കുന്നു. ക്രമത്തിൽ സൂര്യമണ്ഡലം ശാന്തമാകുന്നു; ജ്വാലകൾ കെട്ടടങ്ങുന്നു കറുത്ത പുള്ളികൾ മാഞ്ഞുപോകുന്നു. സൂര്യനിലെ ഈ പ്രക്ഷുബ്ധാവസ്ഥയെ ശാസ്ത്രജ്ഞർ 'സോളാർ മാക്സിമം' (സൂര്യപാരമ്യം) എന്നു വിളിക്കുന്നു. ഇതിനു മുമ്പിലത്തെ സോളാർ മാക്സിമം ഉണ്ടായത് 1979—ൽ ആയിരു

ന്നതിനാൽ അടുത്തതായി 1991–ൽ ഈ പ്രതിഭാസം പ്രത്യക്ഷപ്പെടുമെന്നാണ് ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രജ്ഞർ കണക്കുകൂട്ടിയിരുന്നത്. എന്നാൽ, 1989 മാർച്ചിൽത്തന്നെ ഈ സ്ഥിതിവിശേഷം കാണപ്പെട്ടുതുടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. സോളാർ മാക്സിമങ്ങൾ ഏഴു വർഷം ഇടവിട്ട് ഉണ്ടായതായി രേഖയുണ്ട്. ചില അവസരങ്ങളിൽ രണ്ടു സോളാർ മാക്സിമങ്ങളുടെ ഇടവേള പതിനേഴു വർഷങ്ങളോളം നീണ്ടുപോയിട്ടുമുണ്ട്.

സൂര്യനിൽ എന്തുകൊണ്ടു കറുത്ത പുള്ളികളും ജ്വാലകളും ഉണ്ടാവുന്നു? സൂര്യബിംബത്തെപ്പററി കൂടുതൽ വസ്തുതകൾ മനസ്സിലാക്കിയാലേ ഈ ചോദ്യത്തിനു് ഉത്തരം കിട്ടുകയുള്ളു. ഭൂമിയെപ്പോലെ ഒരു ഘനഗോളമല്ല സൂര്യൻ. അതിൽ ദ്രവവസ്തുക്കളുമില്ല. കത്തിയാളുന്ന വാതകങ്ങളുടെ ഒരു സംഘാതം മാത്രമാണതു്. ഏതാണ്ടു് എട്ടു ലക്ഷത്തി അറുപത്തയ്യായിരം മൈൽ മദ്ധ്യവിസ്താരമുള്ള സൂര്യനു് ഭൂമിയുടെ മൂന്നുലക്ഷത്തിമുപ്പത്തിമൂവായിരം ഇരട്ടി ദ്രവ്യമാനം (പിണ്ഡം) ഉണ്ടു്. സൂര്യദ്രവ്യത്തിൽ എഴുപത്തിരണ്ടു ശതമാനത്തോളം ഹൈഡ്രജനും, ഇരുപത്തേഴു ശതമാനത്തോളം ഹീലിയവും ശേഷിച്ചതു കാർബൺ, നൈട്രജൻ, ഓക്സിജൻ, സൾഫർ, സിലിക്കോൺ, ഇരുമ്പ്, മാഗ്നീഷ്യം മുതലായവയുമാകുന്നു. ഇവയെല്ലാം ചുട്ടുപഴുത്തു വാതകരൂപത്തിലാണു് സൂര്യനിൽ നിലകൊള്ളുന്നതു് എന്നു പറയേണ്ടതില്ല.

സൂര്യന്റെ ആകെ വലിപ്പത്തിൽ രണ്ടു ശതമാനത്തോളം വരുന്ന കേന്ദ്രഭാഗത്തെ 'കോർ' (ക്രോഡം) എന്നു പറയുന്നു. രണ്ടു കോടി എഴുപതു ലക്ഷം ഫാരൻഹൈററ് ചൂടുള്ള ക്രോഡപ്രദേശത്തുവച്ച്, ഓരോ സെക്കണ്ടിലും അറുപതുകോടി ടൺ ഹൈഡ്രജൻ ഹീലിയമായി മാറുന്നു. നാലു ഹൈഡ്രജൻ അണുകേന്ദ്രങ്ങൾ സംയോജിച്ച് ഒരു ഹീലിയം അണുകേന്ദ്രമായി പരിണമിക്കുമ്പോൾ എത്രയോ അധികം ഊർജം ഉത്സർജിക്കപ്പെടുന്നു. അണുസംയോജനത്തിൽനിന്നു് ഉണ്ടാകുന്ന ഊർജത്തെയാണു നാം സൗരോർജമെന്നു വിളിക്കുന്നതു്.

സൂര്യന്റെ ക്രോഡത്തിൽനിന്നു പ്രസരിക്കുന്ന ഊർജം അതിന്റെ മദ്ധ്യമേഖലയിലൂടെ (ഇന്റർമീഡിയററ് സോൺ) മെല്ലെ പുറത്തേക്കു നീങ്ങി സംവഹനമേഖല (കൺവെക്ടീവ് സോൺ) എന്നറിയപ്പെടുന്ന ബഹിർഭാഗത്തു് എത്തുന്നു. ചൂടേറിയ വാതകങ്ങൾ അതിവേഗത്തിൽ മേല്പോട്ടും കീഴ്പ്പോട്ടും സഞ്ചരിക്കുന്ന പ്രദേശമാണ് ഈ സംവഹനമേഖല. ഭൂമിയെപ്പോലെ സൂര്യനും അതിന്റെ അച്ചുതണ്ടിൽ കറങ്ങിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നുണ്ടു്. എന്നാൽ, വാതകരൂപമായതിനാൽ സൂര്യബിംബത്തിലെ എല്ലാ ഭാഗങ്ങളും ഒരേ വേഗത്തിലല്ല കറങ്ങുന്നതു്. മദ്ധ്യരേഖാപ്രദേശത്തുള്ള സൂര്യഭാഗങ്ങൾ ഒരു കറക്കം പൂർത്തിയാക്കാൻ ഇരുപത്തേഴു ദിവസം എടുക്കുമ്പോൾ, ധ്രുവപ്രദേശങ്ങളിലുള്ള സൂര്യഭാഗങ്ങൾ മുപ്പത്തിനാലു ദിവസങ്ങൾകൊണ്ടേ ഒരു കറക്കം മുഴമിക്കുന്നുള്ളു.

കൂടുതൽ ചൂടുള്ള, കനം കുറഞ്ഞ വാതകങ്ങൾ സൂര്യന്റെ അന്തർഭാഗത്തുനിന്നു സംവഹനമേഖലയിലൂടെ ഉയർന്നുവരുമ്പോൾ, ചൂടു കുറവായ, കനം കൂടുതലുള്ള വാതകങ്ങൾ താഴോട്ടു നീങ്ങുന്നു. വാതകങ്ങളുടെ ഈ ഊർദ്ധ്വ–അധരചലനത്തെ ആസ്പദമാക്കിയാണു സൂര്യബിംബത്തിലെ ഈ ഭാഗത്തിനു് 'സംവഹനമേഖല' എന്ന പേരു നൽകിയിരിക്കുന്നതു്.

സംവഹനമേഖലയ്ക്കു മുകളിൽ, മുന്നൂറു മൈലോളം കനത്തിലുള്ള 'പ്രകാശമണ്ഡലം' (ഫോട്ടോസ്ഫിയർ) എന്ന സൂര്യന്റെ ബാഹ്യവലയത്തിൽനിന്നാണു കണ്ണുകൊണ്ടു കാണാവുന്ന വെളിച്ചം പുറത്തേക്കു പ്രസരിക്കുന്നതു്. ഈ പ്രദേശത്തിൽ സൂര്യമണ്ഡലത്തിനു ശരാശരി പതിനായിരം ഫാരൻഹൈററ് ചൂടുണ്ടായിരിക്കും.

ഇതിനും പുറമെയാണു് 'വർണമണ്ഡലം' (ക്രോമോസ്ഫിയർ) എന്ന സൂര്യഭാഗം. സൂര്യഗ്രഹണസമയത്തു നാം കാണുന്ന സൂര്യപ്രകാശം പ്രസരിക്കുന്നതു് ഈ ഭാഗത്തുനിന്നാണു്. ഈ പ്രദേശത്തു 8000 ഡിഗ്രി ഫാരൻഹൈററോളമാണു ചൂടു്.

ഇതിനും പുറത്തു 'കൊറോണ' എന്നറിയപ്പെടുന്ന സൂര്യന്റെ ബാഹ്യാന്തരീക്ഷത്തിൽ, ചൂടു വർദ്ധിച്ച് ഇരുപതു ലക്ഷം ഡിഗ്രി ഫാരൻഹൈററോളം

ആകുന്നു. എക്സ്റേകളുടെയും 'സൂര്യക്കൊടുങ്കാററു'കളുടെയും ഉത്ഭവസ്ഥാനം ഈ 'കൊറോണ' അത്രെ.

ആകർഷണശക്തിയുടെ ഫലമായി, ചുററുമുള്ള വാതകങ്ങളും പൊടിപടലങ്ങളും സൂര്യക്രോഡത്തിലേക്ക് ഇടിഞ്ഞുവീഴുകയും, ഈ വാതകങ്ങളിലെ അണുക്കൾ വലിയ ശക്തിയോടെ പരസ്പരം കൂട്ടിയിടിച്ച് വമ്പിച്ച ചൂട് ഉളവാകുകയുംചെയ്തു. ഈ ചൂടിൽ, നാലു ഹൈഡ്രജൻ അണുകേന്ദ്രങ്ങൾ സംയോജിച്ച് ഒരു ഹീലിയം അണുകേന്ദ്രമായി മാറുന്ന പ്രക്രിയ സൂര്യനിൽ എന്നോ ആരംഭിച്ചു. അതു് ഇന്നും അവിരാമമായി നടന്നുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു. സൂര്യോർജം ഉളവാകുന്നതു് ഈ പ്രക്രിയയിൽനിന്നാണെന്നു പറഞ്ഞുവല്ലോ. 'ഫോട്ടോൺ' രൂപത്തിലുള്ള ഈ ഊർജം പുറത്തേക്കുള്ള അതിൻെറ യാത്രയിൽ മദ്ധ്യമേഖലയിലും സംവഹനമേഖലയിലും സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന വസ്തുക്കളുടെ ആഗിരണത്തിനും ഉത്സർജനത്തിനും വിധേയമായി, അളവിൽ നന്നേ ചുരുങ്ങി എത്രയോ ലക്ഷം വർഷങ്ങൾകൊണ്ടു സൂര്യബിംബത്തിൻെറ 'പ്രകാശവലയം' എന്ന പുറത്തെ അടരിൽ എത്തി കാണാവുന്ന പ്രകാശമായി അന്തരീക്ഷത്തിൽ പ്രസരിക്കുന്നു. ക്രോഡത്തിലെ ചൂടും മർദവും മദ്ധ്യമണ്ഡലത്തിലെ വസ്തുക്കളുടെ ഭാരത്തെ താങ്ങിനിർത്തുന്നതിനാൽ, അവ താഴേക്കു് ഇടിഞ്ഞുവീഴുന്നില്ല. അങ്ങനെ സൂര്യമണ്ഡലത്തിനകത്തു സ്ഥിരാവസ്ഥ കൈവന്നിരിക്കുന്നു; ക്രോഡത്തിലെ അണുസംയോജനപ്രക്രിയ നിയന്ത്രിതമായി തുടർന്നുവരുകയുംചെയ്യുന്നു.

സൂര്യമണ്ഡലത്തിലെ പ്രകാശമണ്ഡലത്തിനു താഴെയുള്ള സംവഹനമേഖല (കൺവെക്ടീവ് സോൺ) എന്ന പ്രദേശത്തു ചൂടേറിയ വാതകങ്ങൾ അതിവേഗത്തിൽ മേല്പോട്ടും കീഴ്പ്പോട്ടും സഞ്ചരിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുകയാണെന്നു പറഞ്ഞുവല്ലോ. വാതകങ്ങളുടെ ഈ സംവഹനം(കൺവെക്ഷൻ) നിമിത്തവും സൂര്യമണ്ഡലത്തിലെ വ്യത്യസ്തഭാഗങ്ങളുടെ ഭ്രമണവേഗങ്ങളിലുള്ള വ്യത്യാസം നിമിത്തവും ഈ ഭാഗത്തു വാതകങ്ങളെക്കാൾ ഭാരം കുറഞ്ഞ കാന്തമേഖലകൾ രൂപംകൊള്ളുന്നു. ചുററുമുള്ള വാതകങ്ങളെക്കാൾ ചൂടു കുറഞ്ഞവ ആയതുനിമിത്തം കറുത്തു കാണപ്പെടുന്ന ഈ കാന്തമേഖലകളാണു് സൂര്യനിലെ പുള്ളികൾ(സൺ സ്പോട്ട്) എന്നു വിളിക്കപ്പെടുന്നതു്. ഇക്കഴിഞ്ഞ മാർച്ചുമാസത്തിൽ സൂര്യബിംബത്തിൻെറ കിഴക്കേ വക്കിൽ (ഭൂമിയിൽനിന്നു് സൂര്യനെ നോക്കുമ്പോൾ ഇടത്തുവശത്തു) കാണപ്പെട്ട പുള്ളികൾക്കുള്ളിൽ ഭൂമിയുടെയത്ര വലിപ്പമുള്ള എഴുപതു ഗോളങ്ങളെ കത്തിനിറയ്ക്കാമായിരുന്നുവത്രേ. ഈ പുള്ളികളുടെ കൂടുതൽ കറുത്ത കേന്ദ്രഭാഗത്തെ 'അംബ്ര' (അഭീഷ്ടകേന്ദ്രം) എന്നു വിളിക്കുന്നു. ഏററവും ശക്തികൂടിയ കാന്തക്ഷേത്രങ്ങളാണു് അംബ്രകളിലുള്ളതു്. അംബ്രകളുടെ ചുററുമുള്ള, ശക്തികുറഞ്ഞ കാന്തക്ഷേത്രങ്ങൾക്കു 'പീനംബ്ര'(ഉപച്ഛായ)എന്ന പേർ നൽകപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. ചിലപ്പോൾ വ്യത്യസ്ത ധ്രുവതകളുള്ള രണ്ടു പീനംബ്രകൾ അടുത്തുവന്നു് ഒന്നിച്ചുചേരുകയും വിരുദ്ധ വൈദ്യുതാധാനമുള്ള രണ്ടു് അംബ്രകൾ പരസ്പരം സ്പർശിക്കുന്നതിനു് ഇടയാവുകയുംചെയ്യുന്നു. ആധാനത്തിലെ വൈരുദ്ധ്യം നിമിത്തം ഈ അംബ്രകൾ അന്യോന്യം ശക്തിയായി ആകർഷിക്കുന്നു. പിന്നീടു് അവ പരസ്പരം അകലുമ്പോൾ അവയിൽ സഞ്ചയിച്ച ഊർജം വലിയൊരു ജ്വാലയായി ബഹിർഗമിക്കുന്നു. ഇക്കഴിഞ്ഞ മാർച്ച് 10-ാം തീയതി ഉണ്ടായ ഇത്തരമൊരു സൂര്യജ്വാല, പ്രകാശവേഗത്തോടെ സഞ്ചരിച്ചു് എട്ടു മിനിററുകൊണ്ടു ഭൂമിയിലെത്തി. തുടർന്നു് എക്സ്റേകളുടെയും അൾട്രാവയലററ് രശ്മികളുടെയും ഒരു കൊടുങ്കാററു ഭൂമിയിൽ അനുഭവപ്പെട്ടു. ഒരു മണിക്കൂർ കഴിഞ്ഞു് ഉയർന്ന ഊർജമുള്ള (ഹൈ എനർജി) പ്രോട്ടോണുകളുടേയും, മൂന്നു ദിവസം കഴിഞ്ഞു താഴ്ന്ന ഊർജമുള്ള പ്രോട്ടോണുകളുടെയും ഒരു പ്രവാഹവും ഭൂമിയിലുണ്ടായി. ഭൂമിക്കുമുകളിൽ ബാഹ്യാന്തരീക്ഷത്തിൽ കറങ്ങിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന പത്തൊമ്പതിനായിരത്തോളം കൃത്രിമ-ഉപഗ്രഹങ്ങളിൽ പതിനോരായിരത്തോളം എണ്ണത്തിൽനിന്നു് ഒരു വിവരവും കുറേ നേരത്തേക്കു ഭൂമിയിൽ കിട്ടാതെയായി. ഭൂമിയിൽ ഹ്രസ്വതരംഗപ്രക്ഷേപണം (ഷോർട്ട് വെയ്വ് ട്രാൻസ്മിഷൻ) ഇരുപത്തിനാലു മണി

ക്കൂറോളം തടസ്സപ്പെട്ടു. ഉപഗ്രഹങ്ങളുപയോഗിച്ചുള്ള വാർത്താവിതരണത്തിനും താല്ക്കാലികവിഘ്നമുണ്ടായി. അമേരിക്കയിലും കാനഡയിലും ചില സ്ഥലങ്ങളിൽ വൈദ്യുതിവിതരണം ഒമ്പതു മണിക്കൂറോളം തകരാറിലായി. രണ്ടു രാത്രികളിൽ ധ്രുവപ്രദേശത്തു വർണോജ്ജ്വലമായ ധ്രുവദീപ്തി പ്രത്യക്ഷപ്പെടുകയും ചെയ്തു. സൂര്യനിൽനിന്നു പാഞ്ഞെത്തുന്ന ഉയർന്ന ഊർജമുള്ള ഇലക്ട്രോണുകൾ, ഭൂമിയുടെ കാന്തക്ഷേത്രത്താൽ വ്യതിചലിപ്പിക്കപ്പെട്ട് ധ്രുവപ്രദേശവായുമണ്ഡലത്തിനു മുകളിൽ ചിതറി, അവിടെയുള്ള ഓക്സിജൻ പരമാണുക്കളിൽ ചെന്നടിച്ച്, അവയിൽനിന്നു ചുകപ്പും പച്ചയുമായ വെളിച്ചം പ്രസരിപ്പിക്കുന്നതത്രേ ധ്രുവദീപ്തി എന്ന ഈ പ്രതിഭാസം. മാർച്ച്മാസത്തിൽ രണ്ടു ജ്വാലകൾ കാണപ്പെട്ടതിനുശേഷം, വലുതും ചെറുതുമായ പല സൂര്യജ്വാലകളും ഇതിനകം രേഖപ്പെടുത്തപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്.

കറുത്ത പുള്ളികൾ സൂര്യമണ്ഡലത്തിൽ കിഴക്കുനിന്നു പടിഞ്ഞാറോട്ടു ജോഡികളായി നീങ്ങുന്നതായാണു കാണപ്പെടുന്നത്. ചില പുള്ളികൾ ഏതാനും മണിക്കൂറുകൾക്കകം അപ്രത്യക്ഷമാകുന്നു; ചിലവ മാസങ്ങളോളം നിലനില്ക്കുന്നു. പതിനൊന്നു വർഷത്തിലൊരിക്കൽ കറുത്ത പുള്ളികളുടെയും ജ്വാലകളുടെയും എണ്ണം ക്രമത്തിൽ വർദ്ധിക്കുകയും കുറയുകയുംചെയ്യുന്നു. അടുത്ത പതിനൊന്നു വർഷങ്ങളിൽ സൂര്യന്റെ ഉത്തര--ദക്ഷിണ അർദ്ധഗോളങ്ങളിൽ പ്രത്യക്ഷപ്പെടുന്ന പുള്ളികളുടെ ധ്രുവസ്വഭാവം (പോളാരിററി) അതിനു മുമ്പിലെ പതിനൊന്നു വർഷങ്ങളിൽ കാണപ്പെട്ട പുള്ളികളുടെ ധ്രുവസ്വഭാവത്തിനു നേരെ എതിരായിരിക്കുമെന്ന ഒരു സവിശേഷതകൂടിയുണ്ട്. ഇതിനാൽ പുള്ളികളുടെ ആവർത്തനകാലം പതിനൊന്നു വഷങ്ങളല്ല, ഇരുപത്തിരണ്ടു വർഷങ്ങളാണെന്നു കരുതുന്നവരുമുണ്ട്.

1989 മാർച്ച് മാസത്തിൽ ആരംഭിച്ച 'സോളാർ മാക്സിമം' എത്രകാലം നീണ്ടുനില്ക്കുമെന്നറിയില്ല. സൂര്യനെ സംബന്ധിച്ച വിശദ പഠനങ്ങൾക്കായി ലോകവ്യാപകമായിത്തന്നെ ഈ അവസരം ഉപയോഗിക്കപ്പെടുന്നുണ്ട്. സൂര്യനെ അപഗ്രഥിക്കുന്നതിലൂടെ പ്രപഞ്ചത്തിലെ അനേകകോടി നക്ഷത്രങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള അറിവുകൂടി നമുക്കു കൈവരുന്നു. മററു നക്ഷത്രങ്ങൾ, നമ്മളെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം കാലദേശങ്ങളിൽ എത്രയോ അകന്നു വത്തിക്കുന്ന പ്രകാശബിന്ദുക്കൾ മാത്രമാകുന്നു. ഒരിടത്തരം നക്ഷത്രമായ സൂര്യനാകട്ടെ, താരതമ്യേന നമ്മുടെ വളരെ അടുത്താണ്; അതിന്റെ ഉള്ളിലേക്ക് എത്തിനോക്കാനുള്ള കഴിവു നമുക്കു കൈവന്നുകൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. ഈ പ്രപഞ്ചത്തിലെങ്ങും പ്രവർത്തിക്കുന്ന നിയമങ്ങൾ ഏകരൂപങ്ങളാകയാൽ, സൂര്യനെങ്ങനെയോ അങ്ങനെതന്നെയാണു മററു നക്ഷത്രങ്ങളും എന്നു കരുതുന്നത് തെററാവുകയുമില്ല.

(മുഖ്യ—ആധാരം: ടൈം വാരിക, 3 ജൂലൈ, 1989)

24 ജൂലൈ, 1989

49. മയക്കമരുന്നുകളുടെ ഭീകരലോകം

മയക്കമരുന്നുകൾ ഉയർത്തുന്ന വെല്ലുവിളിയെപ്പററി സാമാന്യമായ ബോധം കേരളീയരിൽ ഉണ്ടായിക്കഴിഞ്ഞിട്ടുണ്ട്. യുവജനങ്ങൾക്കിടയിൽ പടർന്നുപിടിച്ചുവരുന്ന മയക്കമരുന്നുപയോഗം തടയുന്നതിനും, മയക്കമരുന്നുകൾക്ക് അടിമകളായിക്കഴിഞ്ഞവരെ വീണ്ടെടുക്കുന്നതിനുമുള്ള ഏതാനും പ്രസ്ഥാനങ്ങളും സംഘടനകളും നിലവിൽവന്നുകഴിഞ്ഞിരിക്കുന്നു എന്നത് ആശ്വാസകരമാണ്. ഇതോടൊപ്പം ഈ വിപത്തിന്റെ ആഗോളവ്യാപ്തിയെയും ശക്തിയെയും കുറിച്ചു വസ്തു