പ്രപഞ്ചത്തിൻെറ രൂപവും ഭാവവും

—കെ. എൻ. ആർ—

ജീവജാലങ്ങരം ജനിക്കുന്നതു് ഇണചേരലിൻെറ ഫലമാണെന്നും ചെടികരം പലതും മുളയ്ക്കുന്നതു് വിത്തിൽ നിന്നാണെന്നും മററും മനുഷ്യൻ മനസ്സിലാക്കിത്തുടങ്ങിയപ്പോരം മുതൽ പ്രപഞ്ചത്തിലുള്ള ഏതൊരു പ്രതിഭാസങ്ങളെക്കുറിച്ചും 'എങ്ങനെയുണ്ടായി' എന്നു് അന്വേഷിക്കാനുള്ള പ്രവണത മനുഷ്യനിൽ സംജാതമായി. അവയിൽ പലതും തൻെറ ബുദ്ധിശാലയിലൊതുങ്ങാതെ വന്നപ്പോരം ഈ വിശ്വാസത്തിനു മുഴുവൻ കാരണക്കാരനായ ഒരു അദൃശ്യശക്തിയെ അവൻ സങ്കൽപ്പിച്ചുണ്ടാക്കി. അങ്ങനെ മനുഷ്യൻെറ തലച്ചോറിൽ ദൈവം ജനിച്ചു. ആ സങ്കല്പ സന്താനമായ ദൈവം മഹാഭൂരിപക്ഷം മനുഷ്യനേയും ഇന്നു് അടക്കി ഭരിക്കുന്നു!

മനുഷ്യഗോത്രങ്ങളിൽ ദൈവസങ്കല്പങ്ങരം വളരാൻ തുടങ്ങിയപ്പോരം ദൈവത്തിൻെറ രൂപഭാവങ്ങളെക്കുറിച്ചു് വ്യത്യസ്തഗോത്രങ്ങളിൽ വ്യത്യസ്ത സങ്കൽപ്പങ്ങരം ഉയർന്നു. ആ കാലഘട്ടങ്ങളിൽ വളർന്നുവന്ന പൗരോഹിത്യത്തിൻെറ ഭാവനയ്ക്കൊത്തു് വ്യത്യസ്ത ഭൂഭാഗങ്ങളിൽ വ്യത്യസ്ത സറിയലിസ്റ്റിക് കഥകളും സങ്കൽപ്പങ്ങളും വളർന്നു.

സൂര്യചന്ദ്രനക്ഷത്രാദികളുരംക്കൊള്ളുന്ന മഹാപ്രപഞ്ചവും ഭൂമിയും ഭൂമിയിലെ സസ്യലതാദികളും പക്ഷിമൃഗാദികളും മനുഷ്യനും ദൈവസൃഷ്ടമാണെന്നു് അന്നവർ പഠിപ്പിച്ചു. ജനം പഠിച്ചു. മനുഷ്യസംസ്കാരം ആദ്യം ഉടലെടുത്തതു് യൂറോപ്പ് ഏഷ്യാ ഭൂഖണ്ഡങ്ങളിലാണു്. ദൈവസങ്കൽപ്പത്തിൻെറയും ഉറവിടം അവിടമാണു്.

പൗരാണിക ഭാരതീയ സങ്കൽപ്പമനുസരിച്ച് ആദിയിൽ പരാശക്തിയെന്നറിയപ്പെടുന്ന മഹാമായയിൽ നിന്നു് മഹാവിഷ്ണുവും, മഹാവിഷ്ണുവിൻെറ പൊക്കിളിൽക്കിളിർത്ത താമരയിൽ നിന്നു് ബ്രഹ്മാവും, ബ്രഹ്മാവിൻെറ ഭ്രൂമധ്യത്തിൽ നിന്നു് ശിവനും ജനിച്ചു. വിഷ്ണു സത്വഗുണത്തോടുകൂടിയവനും, ബ്രഹ്മാവ് രജോഗുണത്തോടുകൂടിയവനും ശിവൻ തമോഗുണത്തോടുകൂടിയവനുമാണ്. ബ്രഹ്മാവ്, ഭൃഗു, പുലസ്ത്യൻ, പുലഹൻ, ക്രതുഅംഗിരസ്, മരീചി, ദക്ഷൻ, അത്രി, വസിഷ്ഠൻ എന്നീ ഒൻപതു പ്രജാപതികളെ സൃഷ്ടിച്ചു. ഇവർ ബ്രഹ്മാവിൻെറ മാനസപുത്രന്മാരാണ്. അതായത് അയോനിജർ. ഈ പ്രജാപതികൾക്കു വേണ്ടി വ്യാതി, ഭൂതി, സംഭൂതി, ക്ഷമ, പ്രീതി, സന്നതി, ഊർജ്ജം അനസൂയ, പ്രസൂതി എന്നീ ഒൻപതു സ്ത്രീകളെ സൃഷ്ടിച്ച് ഭാര്യമാരായിക്കൊടുത്തു. ഇവരിൽ നിന്നാണ് പ്രപഞ്ചത്തിലെ പലതും ഉണ്ടായതു്. മരീചിയുടെ പുത്രനായ കശ്യപപ്രജാപതിയുടെ ഒരു ഭാര്യയായ മനുവിൽ നിന്നു് മനുഷ്യനുണ്ടായി എന്നും പറയപ്പെടുന്നു.

ഉപനിഷത്തുകൾ പലതും പരിശോധിച്ചാൽ പ്രപഞ്ചസൃഷ്ടിയെക്കുറിച്ച് വ്യത്യസ്ത അഭിപ്രായങ്ങളാണു കാണാൻ കഴിയുക. വേദാന്തികൾ 'ഓം' എന്ന ശബ്ദത്തിൽ നിന്നാണ് സർവ്വതും ഉണ്ടായതെന്നവകാശപ്പെടുന്നു. നിഗുണമായ പരബ്രഹ്മത്തിൽ നിന്ന് സഗുണമായ പ്രപഞ്ചം ഉരുതിരിഞ്ഞു എന്ന വാദവുമുണ്ട്. ആദിയിൽ വചനമുണ്ടായിരിന്നു എന്ന് യോഹന്നാൻെറ സുവിശേഷത്തിൽ പറയുന്ന ആദ്യത്തെ വാക്യം ശബ്ദത്തിൽ നിന്നാണ് പ്രപഞ്ചമുണ്ടായതെന്ന ഭാരതീയ സിദ്ധാന്തവുമായി പൊരുത്തപ്പെടുന്നതാണെന്നു് ചില മതപണ്ഡിതന്മാർ വ്യാഖ്യാനിക്കുന്നു. ബൈബിളിലെ പഴയ നിയമത്തിലെ ഉൽപ്പത്തി പുസ്തകത്തിൽ പറയുന്നതനുസരിച്ചാണെങ്കിൽ യഹോവയ്ക്കു് ഒരിക്കൽ സൃഷ്ടിക്കണമെന്ന് തോന്നിയതിൻെറ പരിണിതഫലമാണ് പ്രപഞ്ചം എന്നു വരുന്നു. ആദ്യത്തെ ദിവസം തന്നെ ഭൂമിയും ആകാശവു സൃഷ്ടിച്ചു. മൂന്നാം ദിവസം ഭൂമിയെ വീണ്ടും സൃഷ്ടിച്ചു.

നാലാം ദിവസം സൂര്യചന്ദ്രാദികളെ സൃഷ്ടിച്ചു. സൂര്യചന്ദ്രാദികളില്ലാത്ത മൂന്നു ദിവസങ്ങൾ അതിനു മുമ്പ് എങ്ങനെയുണ്ടായി എന്നവർ വ്യക്തമാക്കുന്നില്ല. അങ്ങനെ ആറാം ദിവസമായപ്പോഴേക്ക് മണ്ണുകൊണ്ട് മനുഷ്യരൂപമുണ്ടാക്കി മൂക്കിൽ ജീവശ്വാസം ഊതി ജീവിപ്പിച്ചു. അതു് ഒരു പുരുഷനായിരുന്നു. പിന്നെ അവൻെറ ഒരു വാരിയെല്ല് ഊരിയെടുത്തു് സ്ത്രീയെ സൃഷ്ടിച്ചു. (മററു ജീവജാലങ്ങളിലും ഇങ്ങനെ വരിയെല്ല് ഊരിയിട്ടുണ്ടോ എന്നു് അറിഞ്ഞുകൂടാ.) മനുഷ്യസൃഷ്ടിയെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം ഏതാണ്ട് ഇതേതരത്തിലുള്ള വിശ്വാസം തന്നെയാണ് ഖുറാനിലും പറയുന്നതു്. പഴയനിയമത്തിലെ ഈ ഉൽപ്പത്തികഥ പൗരാണിക ബാബിലോണിയൻ മതത്തിൽ നിന്ന് അല്പസ്വല്പ വ്യത്യാസത്തോടെ കടമെടുത്തതാണ്. ബാബിലോണിയൻ ചിന്തയനുസരിച്ച് മനുഷ്യസൃഷ്ടിയെക്കുറിച്ച് കുറെക്കൂടി രസകരമായ ഒരു ചിത്രമാണ് നല്കുന്നതു്. മനുഷ്യനെ ദൈവം ആദ്യം ഒററയ്ക്കല്ല സൃഷ്ടിച്ചതു്. രണ്ടു മൺരൂപങ്ങളുണ്ടാക്കി. രണ്ടും കാഴ്ചയിൽ ഒന്നുപോലെ തന്നെയിരുന്നു. ഇവയ്ക്കു് ജീവൻ നല്കാൻ തുടങ്ങിയപ്പോൾ ദൈവത്തിന് - അവരുടെ ഭാഷയിൽ ദൈവത്തിനു് മർദൂക് എന്നാണ് പേരു് - ഒരു സംശയമുണ്ടായി. ജീവൻ നല്കിക്കഴിഞ്ഞാൽ ഒന്നുപോലെയിരിക്കുന്ന ഈ രണ്ടുപേരെയും കണ്ടാലെങ്ങനെ തിരിച്ചറിയും? അപ്പോൾ ദൈവം ഒരു കാര്യം ചെയ്തു. ഒരു പ്രതിമയുടെ ശരീരത്തിൽ നിന്ന് അല്പം കളിമണ്ണ് ചൂണ്ടുവിരൽ കൊണ്ട് തോണ്ടിയെടുക്കുകയും ആ കളിമണ്ണു് മറേറ പ്രതിമയുടെ ശരീരത്തിൽ അതേഭാഗത്ത് എറിഞ്ഞു പിടിപ്പിക്കുകയും ചെയ്തു. അങ്ങനെയാണ് ആണും പെണ്ണും ലോകത്തുണ്ടായതു്. അന്നു മുതൽ തൻെറ നഷ്ടപ്പെട്ട ശരീരഭാഗം തേടി പെണ്ണും, തൻെറ തല്ലാത്ത ശരീരഭാഗം യഥാസ്ഥാനത്തു നിക്ഷേപിക്കാൻ ആണും കിണഞ്ഞു പരിശ്രമിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു.

പ്രപഞ്ചസൃഷ്ടിയെക്കുറിച്ചോ പ്രപഞ്ചത്തിലെ സൃഷ്ടിയെക്കുറിച്ചോ ലോകത്തിലെ മതങ്ങൾക്കുതമ്മിൽ ഐക്യ

രൂപ്യമുള്ള അഭിപ്രായമില്ല. പ്രപഞ്ചസൃഷ്ടിയെക്കുറിച്ച് ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരുടെ ഇടയിലും അഭിപ്രായ വ്യത്യാസമുണ്ട്. ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർക്കും ഐക്യരൂപ്യമുള്ള അഭിപ്രായമില്ലെങ്കിൽ നാമെന്തിനു് മതത്തിന്റെ അഭിപ്രായത്തെ തെററെന്നു പറയുന്നു? ശാസ്ത്രത്തിന്റെ മർഗ്ഗവും നിഗമനവുമാണ് ശരി എന്നെങ്ങനെ പറയാൻ കഴിയും? ശാസ്ത്രത്തിന്റെ ഏതഭിപ്രായമാണ് ശരി? എന്നിങ്ങനെയുള്ള നിരവധി ചോദ്യങ്ങൾ തലപൊക്കുന്നു. ശാസ്ത്രവിരോധികൾ ഇത്തരം ചോദ്യങ്ങൾ നമ്മോടു ചോദിക്കാറുമുണ്ട്.

പ്രഥമദൃഷ്ട്യാ ഗൗരവമുള്ള ഒരു ചോദ്യമാണിതെന്നു തോന്നാമെങ്കിലും അതിനുത്തരം വളരെ ലളിതമാണ്. മതത്തിന്റെ മാർഗ്ഗം സറിയലിസ്റ്റിക് ഭാവനകളാണ്. അതിനു് വസ്തുനിഷ്ഠമായ ഒരടിത്തറയില്ല. മറിച്ച് ശാസ്ത്രം സ്വീകരിക്കുന്ന മാർഗ്ഗം സാഹചര്യാധിഷ്ഠിതമായ തെളിവുകളിലൂടെ ചെന്നെത്തുന്ന നിഗമനത്തിന്റേതാണ്. ചീട്ടുകളിക്കുന്ന ഒരാൾ തന്റെ കൈയിലുള്ള ചീട്ടുകൾ നോക്കി മറുകക്ഷിക്കാരൻ വിളിച്ചിരിക്കുന്ന വിളിയുടെയും കൂടി അടിസ്ഥാനത്തിൽ മററൊരാളുടെ തുറുപ്പ് എന്തെന്നോ കൈയിലുള്ള പെരിശുചീട്ട് എന്തെന്നോ ഊഹിച്ചെടുക്കാറുണ്ട്. ഈ ഊഹം നൂറുശതമാനം ശരിയായിരിക്കണമെന്നില്ല. എങ്കിലും പലപ്പോഴും ശരിയായിക്കൂടെന്നില്ല. ഒരടിസ്ഥാനവും കൂടാതെ കണ്ണടച്ച് 'തുറുപ്പ് ഇന്നതായിരിക്കും' എന്നു സങ്കല്പിക്കുന്നതിനേക്കാൾ ശരിയായ മാർഗ്ഗം തന്റെ കൈവശമുള്ള ചീട്ടിന്റെ വിശകലനത്തിൽ നിന്നും കിട്ടുന്ന നിഗമനമല്ലേ? അങ്ങനെ തെളിവുകൾ വച്ചു കൊണ്ടുള്ള നിഗമനത്തിന്റെ മാർഗ്ഗമാണ് പ്രപഞ്ചത്തെക്കുറിച്ച് ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ നടത്തുന്നതു് ഒരു വനം നാം കാണുന്നു എന്നു വയ്ക്കുക. ഈ വനത്തിൽ സിംഹം ഉണ്ടായിരിക്കും എന്നു് മതപക്ഷക്കാരൻ പറഞ്ഞെന്നു വരും. മററൊരു മതപക്ഷപാതി മാനുകളുണ്ടായിരിക്കും എന്നു സങ്കല്പിക്കും. അതേസമയം ശാസ്ത്രജ്ഞനാണെങ്കിൽ മൃഗങ്ങളുടെ കാൽപ്പാടുകൾ നോക്കിയും തിന്നിരിക്കുന്ന ചെടി

കളെ നോക്കിയും ഏതുമൃഗം ഈ വനത്തിലുണ്ടായിരിക്കാൻ സാധ്യതയുണ്ട് എന്നു പരിശോധിക്കും. ഈ നിഗമനങ്ങൾ തികച്ചും കുററമററതാകണമെന്നില്ല. എങ്കിലും വെറുതേ സങ്കല്പിക്കുന്നതിനേക്കാൾ നല്ലതു് ഈ മർഗ്ഗമാണെന്നതിൽ പക്ഷാന്തരത്തിനവകാശമില്ല. ഈ നിലയിൽ ശാസ്ത്രത്തിൻെറ ചുവടു പിടിച്ച് പ്രപഞ്ചത്തെ നമ്മക്കൊന്നു് നോക്കിക്കാണാം. അതിനു് ഉൽപ്പത്തിയുണ്ടെങ്കിൽ അതെങ്ങനെയായിരിക്കും ?

ആദ്യമായി പ്രപഞ്ചത്തെ നമുക്കൊന്നു നോക്കിക്കാണും. ഭൂമിയും ഭൂമിക്കുമേൽ ഭാഗത്ത് ആകാശവും ആകാശമെന്ന പരന്ന വിതാനത്തിനു മീതേ സ്വർഗവും ഭൂമിക്കടിയിൽ നരകവുമുണ്ടെന്നു് പല മതങ്ങളും പറയുന്നു. ഭൂമിയുൾപ്പെടെ പതിനാലു് ലോകങ്ങളും, ഇരുപത്തെട്ടു് നരകങ്ങളുമുണ്ടെന്നു് ഹിന്ദു പുരാണം പറയുന്നു. ഭൂമി തൽസ്ഥാനത്തുനിന്നും ഇളകിപ്പോകാതെ പർവ്വതങ്ങളാകുന്ന ആണികളടിച്ച് ഉറപ്പിച്ചുവച്ചിരിക്കയാണെന്നു പഠിപ്പിക്കുന്ന മതങ്ങളുമുണ്ട്. ഭൂമിയെ അനന്തനെന്ന സർപ്പം താങ്ങി നിറുത്തിയിരിക്കയാണെന്നും പറയപ്പെടുന്നു. ഭൂമി ഒരു കാളയുടെ ഒരു കൊമ്പിന്മേൽ താങ്ങി നിൽക്കുകയാണെന്നും ഒരു കൊമ്പു കഴയ്ക്കുമ്പോൾ ഭൂമിയെ മറേറ കൊമ്പിലേക്കു മാററുന്നതാണ് ഭൂമികുലുക്കമെന്നും പഠിപ്പിക്കുന്ന മതങ്ങളുമുണ്ട്. എന്നാൽ ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരുടെ നിരീക്ഷണ പരീക്ഷണങ്ങളിൽ നിന്നു് ഭൂമി 105—ൽ പരം മൂലകങ്ങളുടെയും അവയുടെ സങ്കരങ്ങളുടെയും മിശ്രിതങ്ങളുടെയും സംയുക്തങ്ങളുടെയും ആകെത്തുകയായ ഒരു ദ്രവ്യമാണെന്നും മനസ്സിലാക്കാൻ കഴിഞ്ഞിട്ടുണ്ട്. ഭൂമി മാത്രമല്ല ഈ മഹാപ്രപഞ്ചം തന്നെ ദ്രവ്യമയമാണ്. പ്രപഞ്ചം ദ്രവ്യനിർമ്മിതമാണ്. എന്താണ് ദ്രവ്യം എന്ന പ്രസക്തമായ ചോദ്യം ഇവിടെ ഉദിക്കുന്നു. ദ്രവ്യമെന്നാൽ വസ്തു. സാധനം എന്നൊക്കെ ചിലർ പറയും. സ്ഥിതിചെയ്യുവാൻ ഇടം വേണ്ടതെന്തോ അതാണ് ദ്രവ്യമെന്നു് ശാസ്ത്രജ്ഞൻ ലഘുവായി നിർവ്വചിക്കുന്നു. മണ്ണും മരവും ജലവും വായുവും എല്ലാം ദ്രവ്യമാണ്. ഇവയ്ക്കു് സ്ഥിതി ചെയ്യുവാൻ ഇടം വേണം. സ്ഥിതി ചെ

യ്യാൻ ഇടം വേണം എന്നതു്. ദ്രവ്യമെന്നതു് പരമാണുക്കളാൽ നിർമ്മിതമാണ് എന്നു് കണാദൻ പറഞ്ഞു. പരമാണുക്കൾ എന്നതു് ആററമാണ്. ഒരു മൂലകത്തിൻെറ ഗുണധർമ്മത്തോടുകൂടിയ ഏററവും ചെറിയ കണികയാണ് ആററം. ആററം വിഭജിക്കാനാകാത്തതാണെന്നു് പണ്ടുള്ളവർ കരുതിയിരുന്നു. എന്നാൽ ആററത്തെ വിഭജിച്ചാൽ വിവിധങ്ങളായ സൂക്ഷ്മ കണികകളാക്കി മാററാമെന്നു് ഇന്നു തെളിയിക്കപ്പെട്ടു കഴിഞ്ഞു. ഇലക്ട്രോൺ, പ്രോട്ടോൺ, ന്യൂട്രോൺ, പയോൺ, ഹൈപ്പറോണുകൾ, ന്യൂട്രിനോ, മീസോൺ, പോസിട്രോൺ തുടങ്ങി ഇരുന്നൂററിഅൻപതിലേറെ സൂക്ഷ്മ കണങ്ങളെ ഇന്നു കണ്ടെത്താൻ കഴിഞ്ഞിട്ടുണ്ടു്. കണം എന്ന വാക്കു കേൾക്കുമ്പോൾ വളരെ ചെറിയ ഒരു 'തരി' എന്ന ബോധമാണ് മനുഷ്യമനസ്സിലുണ്ടാകുന്നതു്. ആ ധാരണ തെററാണെന്നു് ആദ്യമേ പ്രസ്താവിക്കട്ടെ. കണമെന്ന വാക്കു കേട്ടാൽ ഒരു ചെറിയ ഖര വസ്തു എന്നു ധരിക്കുന്നവരുണ്ടു്. ഈ കണങ്ങൾ അത്തരം വസ്തുക്കളല്ല. അവ വിവിധ ഗുണധർമ്മങ്ങളുള്ള ചാർജുകൾ മാത്രമാണ്. വൈദ്യുതിയിൽ പോസിററീവെന്നും നെഗററീവെന്നുമുള്ളതു് വസ്തുവല്ലല്ലോ; ചാർജുകളാണല്ലോ. അതുപോലെ വിവിധങ്ങളായ ഗുണവും ധർമ്മവുമുള്ള ചാർജുകളാണ് കണങ്ങൾ.

ഒരു ആററത്തിൽ ഇലക്ട്രോൺ പ്രോട്ടോൺ എന്ന രണ്ടു ചാർജുകളാണ് പ്രധാനമായുള്ളതു്. പ്രോട്ടോൺ അണുവിൻെറ കേന്ദ്രസ്ഥ കണവും ഇലക്ട്രോൺ അതിനെ ചുററിക്കറങ്ങുന്ന കണവുമാണ്. കേന്ദ്രത്തിനു് പോസിററീവ് ചാർജും ചുററിക്കറങ്ങുന്ന ഇലക്ട്രോണിനു് നെഗററീവ് ചാർജുമാണുള്ളതു്. പല അണുക്കളിലും ഇലക്ട്രോണുകളുടെ എണ്ണം വ്യത്യസ്തമായിരിക്കും. അതനുസരിച്ച് പ്രോട്ടോണിൻെറ ഘടനയിലും വ്യത്യാസം വരും. അണു കേന്ദ്രമെന്നത് പല പ്രോട്ടോൺ കണികകളുടെയും ന്യൂട്രോൺ കണികകളുടെയും ഒരു ഗ്രൂപ്പാണ്. പ്രോട്ടോണിൻെറ ഘടനയിലും ഇലക്ട്രോണിൻെറ എണ്ണത്തിലുമുള്ള വ്യത്യാസമാണ് വിവിധ മൂലക

ങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം. ഏററവും ലളിതമായ ഘടനയുള്ള മൂലകം ഹൈഡ്രജനാണ്. ഒരു പ്രോട്ടോണിനെ ചുററി ഒരു ഇലക്ട്രോൺ മാത്രമാണ് ഹൈഡ്രജനുള്ളതു്. ഹൈഡ്രജനിലെ പ്രോട്ടോൺ കണികയെ ഒരു സെൻറീമീററർ വ്യാസത്തിൽ സങ്കൽപിച്ചാൽ അതിൽ നിന്നു് ഒരു കിലോമീററർ അകലത്തിലൂടെയായിരിക്കും ഇലക്ട്രോൺ സഞ്ചരിക്കുന്നതു്. ! അതിനിടയിലുള്ള ഭീമമായ സ്ഥലം ശൂന്യമാണ്. ഏററവും ചെറിയ ആററമായ ഹൈഡ്രജനിൽ എന്തുമാത്രം ശൂന്യസ്ഥലം ഉണ്ടെന്നാലോചിക്കുക. ഈ ഹൈഡ്രജൻ ആററത്തിൽ കൂടുതൽ ഇലക്ട്രോണുകളെ നിക്ഷേപിക്കുകയും അതനുസരിച്ചുള്ള മാററങ്ങൾ പ്രോട്ടോണിൽ വരുത്തുകയും ചെയ്താൽ-ഇതത്ര എളുപ്പമുള്ള കാര്യമല്ല-ആ ഹൈഡ്രജനെ ഹീലിയമോ ഓക്സിജനോ ചെമ്പോ ഇരുമ്പോ സ്വർണ്ണമോ ഒക്കെയാക്കാൻ കഴിയും. ശാസ്ത്രീയമായി ഇതു് ശരിയാണെങ്കിലും വളരെ ചെറിയ അളവിൽ മൂലകങ്ങളെ മററുചില മൂലകങ്ങളാക്കാൻ കഴിഞ്ഞിട്ടുണ്ടെങ്കിലും ഈ വഴിക്കു് വലിയ വിജയം മനുഷ്യൻ നേടിയിട്ടില്ല.

പ്രോട്ടോണിനെ ചുററി ഇലക്ട്രോൺ സഞ്ചരിക്കുന്നതുപോലെയാണ് പ്രപഞ്ചത്തിൻെറയും സ്ഥിതി. പല വാനഗോളങ്ങളും മററു വാനഗോളങ്ങളെ ചുററിക്കറങ്ങുന്നു. നവഗ്രഹങ്ങൾ സൂര്യനെ ചുററി കറങ്ങുന്നു എന്നു് നമുക്കറിയാമല്ലോ.

പ്രപഞ്ചത്തിൻെറ രൂപവും ഭാവവും

പ്രപഞ്ചത്തിൻെറ ഉൽപ്പത്തിയെക്കുറിച്ച് ചിന്തിക്കുന്നതിനുമുമ്പായി പ്രപഞ്ചത്തിൻെറ രൂപഭാവങ്ങൾ നമുക്കൊന്നു പഠിക്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. അതിനു് നമുക്കു് ഭൂമി മുതൽ ആരംഭിക്കാം.

ഭൂമിക്കു് ഉദ്ദേശം 450 കോടി വർഷത്തിൻെറ പ്രായമുണ്ടെന്നു് ഭൗമവസ്തുക്കളെക്കുറിച്ചുള്ള പഠനത്തിൽ നിന്നു് നമുക്കു് മനസ്സിലാക്കാൻ കഴിഞ്ഞിട്ടുണ്ടു്. ഈ ഭൂമി പൊതുവിൽ

ഖരവസ്തുവാണ്. ഭൗമോപരിതലം 510066100 ച:കി:മീ വിസ്താരമുള്ളതാണ്. ഇതിൽ 369916960 ച:കി:മീ ജലത്താൽ മൂടപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. ശേഷിക്കുന്ന 150149140 ച:കി:മീ കരഭാഗമാണ്. ഭൂമിയുടെ വ്യാപ്തം 105,000,000.0 ഘ:കി:മീ. ആണ്. ഭൂമിക്ക് മധ്യരേഖാതലത്തിൽ 12682 കി:മീററും ധ്രുവതലത്തിൽ 12640 കി:മീററും വ്യാസമുണ്ട്. മധ്യരേഖാതലത്തിൽ ഭൂമിയുടെ ചുററളവ് 39851 കി:മീററുമാണ്. ഭൂമിയുടെ മൊത്തം ഭാരം 588,761,323,000,000,000,000,0 മെ:ടണ്ണുമാണ്. ഇതാണ് ഭൂമിയുടെ വലുപ്പവും പ്രകൃതിയും സംബന്ധിച്ച കണക്ക്. ഈ ഭൂമി നിശ്ചലമായി ശൂന്യാകാശത്തു നില്ക്കുകയല്ല. പമ്പരം മാതിരി അതു് സ്വയം കറങ്ങുന്നു. ധ്രുവങ്ങളെന്ന അക്ഷത്തെ ചുററിയാണതു കറങ്ങുന്നതു്, ഈ കറക്കം മധ്യരേഖാതലത്തിൽ മണിക്കൂറിൽ 1600 കിലോമീററർ വേഗതയിലാണ്. മേശപ്പുറത്തു് കുട്ടികൾ കറക്കിവിടുന്ന പമ്പരം സ്വയം കറങ്ങുകയും അതോടൊപ്പം നീങ്ങിപ്പോവുകയും ചെയ്യുന്നതുമാതിരി ഭൂമി ശൂന്യാകാശത്തിൽ കൂടി സൂര്യനെ ചുററിക്കറങ്ങുന്നു. ഈ സഞ്ചാരത്തിന് മണിക്കൂറിൽ ഒരുലക്ഷം കിലോമീററർ വേഗതയുണ്ട്. അതായതു് പ്രപഞ്ചത്തിൽ നാം ഇപ്പോൾ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന സ്ഥലത്തു നിന്നും ഒരുലക്ഷം കിലോമീററർ അകലത്തിലായിരിക്കും ഒരുമണിക്കൂർ കഴിഞ്ഞാൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നതു്. ഈ നീക്കത്തോടൊപ്പം ഭൂമി സ്വയം കറങ്ങുന്ന കാര്യവും മറക്കരുതു്. അങ്ങനെ സൂര്യനെച്ചുററി ഭൂമി ഒരു വർഷംകൊണ്ടു സഞ്ചരിക്കുന്ന ദൂരം 876,000,000 (എൺപത്തിഏഴുകോടി അറുപതു ലക്ഷം) കിലോമീറററാണ്. ഇങ്ങനെ സൂര്യനെ ചുററി ഭൂമി കറങ്ങുന്നതു് ദീർഘവൃത്താകൃതിയിലാണ്. ഭൂമിയുടെയും സൂര്യൻെറയും കാന്തിക ദിശകൾ തമ്മിൽ അഭിമുഖീകരിക്കുന്നതിലുള്ള വ്യത്യാസം മൂലമാണ് ഭ്രമണം നേർവൃത്തത്തിലാകാതെ ദീർഘവൃത്തത്തിലാകുന്നതു്. ഭൂമിയുടെ ഈ സഞ്ചാര വേളയിൽ ഭൂമിയോടൊപ്പം ഭൂമിയുടെ വായു മണ്ഡലവും സഞ്ചരിക്കുന്നു. അതുകൂടാതെ ഭൂമിയുടെ ഉപഗ്രഹമായ ചന്ദ്രനും സഞ്ചരിക്കുന്നു. ചന്ദ്രൻ ഭൂമിയോടൊപ്പം സൂര്യനെ

ചുററുന്ന അതേ സമയത്തിൽ ചന്ദ്രൻ ഭൂമിയെപ്പോലെതന്നെ സ്വയം കറങ്ങുകയും ഭൂമിയെച്ചുററിക്കറങ്ങുകയും ചെയ്യുന്നു. ചന്ദ്രൻ സ്വയം കറക്കത്തിനും ഭൂമിയെ ചുററിക്കറക്കത്തിനും തുല്യ അളവു സമയമാണെടുക്കുന്നതു്. അതായതു് 27 ദിവ ദിവസം. ഭൂമിയും ചന്ദ്രനും തമ്മിലുള്ള ശരാശരി അകലം 376284 കിലോമീററാണു്. അതേസമയം ഭൂമിയും സൂര്യനു മായുള്ള അകലം 149,597,906 കിലോമീററാണു്. ഭൂമി അച്ചുതണ്ടിൽ ഒരുതവണ കറങ്ങുമ്പോൾ ഒരു ദിവസവും സൂര്യ നെ ചുററി ഒരു തവണ കറങ്ങുമ്പോൾ ഒരു വർഷവും പൂർത്തി യാകുന്നു. ഒരു ദിവസം എന്നതു് 24 മണിക്കൂറായി നമുക്കനു ഭവപ്പെടുന്നെങ്കിലും അച്ചുതണ്ടിൽ ഒരു തവണ ഭൂമിക്കു കറ ങ്ങാൻ 23 മണിക്കൂർ 56 മിനിട്ടു് 4.09 സെക്കൻറു മാത്രമേ എടു ക്കുന്നുള്ളു സൗരപ്രദക്ഷിണചലനവും കൂടികൂട്ടിച്ചേർക്കു മ്പോൾ 24 മണിക്കൂറായി നമുക്കനുഭവപ്പെടുന്നു എന്നേയുള്ളൂ. അതുപോലെ 365 ദിവസം ഒരു വർഷമെന്നു് പറയാറുണ്ടെങ്കി ലും ഒരു സൗര പ്രദിക്ഷണത്തിനു് കൃത്യമായി പറഞ്ഞാൽ ഭൂമി 365 ദിവസവും 5 മണിക്കൂറും, 9 മിനിട്ടും 12.96 സെക്കൻറും ആണു് എടുക്കുന്നതു്.

നമ്മുടെ ദൃഷ്ടിയിൽ വലുതായിത്തോന്നുന്ന ഭൂമി സൗരയൂഥ ത്തെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം വളരെ കൃശനാണു്. ബുധൻ, ശുക്രൻ, ഭൂമി, ചൊവ്വാ, വ്യാഴം, ശനി, യുറാനസു്, നെപ് ററ്യൂൺ, പ്ലൂട്ടോ എന്നീ ഒൻപതു വാനഗോളങ്ങൾ സൂര്യൻെറ ഗ്രഹങ്ങൾ എന്നറിയപ്പെടുന്നു. ഇതുകൂടാതെ വൾക്കൻ എന്നൊ രു ഗ്രഹം കൂടി സൂര്യനെ ചുററുന്നു എന്നു് അടുത്തകാലത്തെ ഗവേഷണങ്ങളിൽ തെളിയുന്നു. ഈ ഗ്രഹങ്ങളിൽ പലതിനും ഒന്നു മുതൽ 13 വരെ ഉപഗ്രഹങ്ങളുമുണ്ടു്. ഇവ സൂര്യനെ ചുററി ക്കറങ്ങുന്നു. അതോടൊപ്പം അവ സ്വയം കറങ്ങുന്നുമുണ്ടു്. സൂര്യനുൾപ്പെടെയുള്ള ഈ വാനഗോളസമൂഹമാണു് സൗരയൂ ഥം. സൗരയൂഥത്തിലെ ഏററവും വലിയ ഗ്രഹം വ്യാഴമാണു്. ഏററവും ചെറുതു് പ്ളൂട്ടോയും. വ്യാഴം, ശനി. യുറാനസു്, നെപ്പററ്യൂൺ എന്നിവ ഭൂമിയേക്കാൾ വളരെ വലിയ ഗ്രഹ ങ്ങളാണു്. ഇവയെല്ലാം തന്നെ സൂര്യനുമായി താരതമ്യപ്പെടു ത്തുമ്പോൾ ചെറുതുമാണു്. സൂര്യൻെറ അകം പൊള്ളയാണെന്നു

സങ്കല്പിച്ചാൽ ഒരു ലക്ഷം ഭൂമികളെ വാരിനിറയ്ക്കത്തക്ക വലുപ്പം സൂര്യനുണ്ട്. സൂര്യന്റെ വ്യാസം 13,92,520 കിലോമീററാണ്. അതേസമയം ഭൂമിയുടേതു് 12682 കി: മീ: മാത്രം.

സൂര്യൻ:- സൂര്യൻ ഒരു ശരാശരി നക്ഷത്രമാണ്. അതു് ഭൂമിയേപ്പോലെ ഖരാവസ്ഥയിലല്ല. വാതകത്തേക്കാരം ശിഥില ബന്ധം മാത്രമുള്ള പ്ലാസ്മാവസ്ഥയിലാണതു് സ്ഥിതിചെയ്യുന്നതു്. നക്ഷത്രങ്ങളൊട്ടുമുക്കാലും അങ്ങനെയാണു്. ഹൈഡ്രജൻ പരമാണുക്കളെ ഉരുക്കി ഹീലിയം പരമാണുക്കളാക്കി മാററുന്ന അണുസംയോജന പ്രക്രിയ സൂര്യനിൽ നിരന്തരം നടക്കുന്നു. ഈ പ്രവർത്തനമാണ് ചൂടും വെളിച്ചവും സൂര്യനു നല്കുന്നതു്. നക്ഷത്രങ്ങളുടെയെല്ലാം സ്ഥിതിയിതാണ്. നാം കണ്ടുപിടിച്ചിട്ടുള്ള ഹൈഡ്രജൻ ബോമ്പിന്റെ പ്രവർത്തനതത്വവും ഇതുതന്നെയാണ്.

സൂര്യനും ഭൂമിയെപ്പോലെ സ്വന്തം അക്ഷത്തിൽ ഭ്രമണം ചെയ്യുന്നുണ്ട്. ഖരരൂപമല്ലാത്തതിനാൽ പല ഭാഗവും പല വേഗതയിലാണ് കറങ്ങുന്നതു്. ശരാശരി 27 ഭൗമ ദിനങ്ങൾ കൊണ്ട് സൂര്യൻ അച്ചുതണ്ടിൽ ഒന്നു തിരിയും. ഈ ഭീമാകാരനായ സൂര്യനുമായി താരതമ്യപ്പെടുത്തുമ്പോരം ഭൂമി തുലോം ചെറുതാണല്ലോ. ആകാശഗംഗ എന്നറിയപ്പെടുന്ന നക്ഷത്രസമൂഹത്തിലെ അപ്രധാനമായ ഒരു സ്ഥാനത്തേ സൂര്യനു് ഉള്ളൂ എന്നോർക്കുന്നതു് അതിലേറെ അത്ഭുതകരമായിത്തോന്നാം. ആകാശഗംഗയുടെ കേന്ദ്രത്തിനു ചുററും സൂര്യൻ പ്രദക്ഷിണം നടത്തുന്നുമുണ്ട്-ഭൂമി സൂര്യനെ ചുററുന്നതു പോലെ. സൂര്യൻ ഒരു പ്രദിക്ഷണം പൂർത്തിയാക്കാൻ 22.5 കോടി ഭൗമവർഷം ആവശ്യമാണ്. ഭൂമിയുടെ പ്രായമായ 450 കോടി വർഷത്തേക്കാരം അല്പം മാത്രം കൂടുതലാണ് സൂര്യന്റെ പ്രായം. സൂര്യൻ ഉണ്ടായതിനു ശേഷം ഇതിനകം 20 പ്രദിക്ഷണം പൂർത്തിയാക്കിയിട്ടുണ്ട്. ഇപ്പോരം ഇരുപത്തിയൊന്നാമത്തെ പ്രദിക്ഷണമാണ്. അതായതു് സൂര്യനെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം സൂര്യനു് 20 വയസ്സ് പൂർത്തിയായിക്കഴിഞ്ഞു.

ആകാശഗംഗ

സൂര്യനെപ്പോലെയും, അതിൽ ചെറുതും വലുതുമായ ലക്ഷക്കണക്കിനു നക്ഷത്രങ്ങളുടെ ഒരു യൂണിററാണ് ആകാശഗംഗ. ആകാശഗംഗ എന്ന നക്ഷത്ര സമൂഹത്തിനു് മൊത്തത്തിൽ ഒരു പരിപ്പുവടയുടെ ആകൃതി സങ്കല്പിക്കാം. അതിൻെറ ഒരു വക്കിൽ നിന്നു് വ്യാസത്തിൻെറ ഉദ്ദേശം അഞ്ചിലൊന്നു ഭാഗം ഉള്ളിലോട്ടുമാറിയാണ് നമ്മുടെ സൗരയൂഥം സ്ഥിതിചെയ്യുന്നതു്. വലുപ്പം കൊണ്ടു് പരിപ്പുവടയിലെ ഒരു പരിപ്പിൻെറ നൂറിലൊന്നു സ്ഥാനം പോലും നമ്മുടെ സൗരയൂധത്തിനു് ആകാശഗംഗയിലില്ല. അപ്പോഠം പിന്നെ ഭൂമിയുടെ കാര്യം പറയാനില്ലല്ലോ! നമ്മുടെ ദൂരദർശിനികളാൽ നിരീക്ഷണം നടത്തിയതിൽ ഇത്തരത്തിലുള്ള ആയിരം കോടിയിൽ പരം ഗ്യാലക്സികഠം ദൃശ്യപ്രപഞ്ചത്തിനകത്തുതന്നെയുണ്ടു്. ആകാശഗംഗതന്നെ ലക്ഷക്കണക്കിനു നക്ഷത്രങ്ങളുടെ ഒരു സമൂഹമാണ്. ഇത്തരത്തിലുള്ള ആയിരം കോടിയിൽപരം ഗ്യാലക്സികളുണ്ടെങ്കിൽ, ദൃശ്യപ്രപഞ്ചം തന്നെ എത്ര വലുതാണ്. ദൂരദർശിനികഠം കൊണ്ടു നമുക്കു കാണാൻ കഴിയുന്ന അകലത്തിനൊരു പരിധിയുണ്ടു്. അതിനപ്പുറത്തെ ഗ്യാലക്സികഠം നാം കാണുന്നില്ലെങ്കിലും അവിടെയും ഗ്യാലക്സികളുണ്ടായിരിക്കുമെന്നു് നാം അനുമാനിക്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നു.

ഇനി ഇവയുടെ അകലങ്ങളെക്കുറിച്ചു പരിഗണിക്കാം. ദൂരം അളക്കുന്നതിനു് മൈക്രോൺ മുതൽ കിലോമീററുകഠം വരെ നാം ഭൂമിയിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നു. (ഒരു മില്ലീമീററിൻെറ ആയിരത്തിലൊന്നാണ് ഒരു മൈക്രോൺ) നക്ഷത്രങ്ങഠം തമ്മിലും ഗ്യാലക്സികഠം തമ്മിലും ഉള്ള അകലങ്ങളളക്കാൻ ഈ മാനങ്ങഠം അപര്യാപ്തമാണ്. പ്രകാശത്തിൻെറ സഞ്ചാരവേഗതയുമായി ബന്ധപ്പെടുത്തിയാണ് ഇവിടെ അകലം കുറിക്കുന്നതു്. പ്രകാശത്തിനു് ഒരു സ്ഥിര വേഗതയാണുള്ളതു്. അതു് ഒരു സെക്കൻെറിൽ മൂന്നുലക്ഷം കിലോമീററർ ദൂരം സഞ്ചരിക്കും. ആ കണക്കനുസരിച്ചു് 14,95,97,906 കിലോമീററർ അകലെ നില്ക്കുന്ന സൂര്യനിൽ നിന്നു് പ്രകാശം ഇവിടെ

യെത്താൻ ഉദ്ദേശം എട്ടുമിനിട്ടിൽ ശിഷ്ടം വേണം. അതായതു് 300000 × 480-ൽ പരം സെക്കൻറുകരം. അതായതു് ഇപ്പോഠം നാം കാണുന്ന സൂര്യപ്രകാശം എട്ടുമിനിട്ടുകഠംക്കു മുമ്പ് സൂര്യനിൽ നിന്നു് പുറപ്പെട്ടതാണു്. മറെറാരുതരത്തിൽ പറഞ്ഞാൽ നാമിപ്പോഠം കാണുന്നതു് എട്ടു മിനിട്ടുകഠംക്കു മുമ്പേയുള്ള സൂര്യനെയാണ്.

സൂര്യൻ കഴിഞ്ഞാൽ ഭൂമിയുമായി ഏററവും അടുത്തു നില്ക്കുന്ന നക്ഷത്രം പ്രോക്സിമാ സെൻറാറിയാണു്. പ്രോക്സിമാ സെൻറാറിയിൽനിന്നു് പ്രകാശം ഭൂമിയിലെത്താൻ മൂന്നരവർഷം വേണം! അപ്പോഠം അതു് എന്തുമാത്രം അകലത്തിലാണെന്നു് ആലോചിക്കാമല്ലോ. ദുർഗ്രഹമായ അകലം. പ്രകാശം ഒരു വർഷം കൊണ്ടു സഞ്ചരിക്കുന്ന ദ രത്തെ ഒരു പ്രകാശ വർഷം എന്നു പറയുന്നു വർഷമെന്നുകേട്ടാൽ കാലത്തിൻെറ ഒരളവുകോലാണെന്നു് പ്രഥമദൃഷ്ട്യാ തോന്നാമെങ്കിലും അതു് ദൂരത്തിൻെറ അളവുകോലാണ്. പരിപ്പുവടമാതിരിയിരിക്കുന്ന ആകാശഗംഗയുടെ വ്യാസം ഒരുലക്ഷം പ്രകാശവർഷമാണ്. അതായതു് 960000000000000000 കിലോമീററർ. ചിന്തയുടെ വേലിക്കകത്ത് ഇതു് ഒതുക്കാൻ പ്രയാസമാണ്. നമ്മുടെ ഗ്യാലക്സിയായ ആകാശഗംഗയോടടു് ഏററവും അടുത്തു കിടക്കുന്ന ഗ്യാലക്സി ആൻഡ്രോമീഡയാണ്. അതു് നമ്മളിൽ നിന്നും ഏഴുലക്ഷം പ്രകാശവർഷം അകലത്തിലാണ് സ്ഥിതിചെയ്യുന്നതു്. മററുള്ള ഗ്യാലക്സികഠം അവയുടെ ആയിരക്കണക്കിനു് മടങ്ങുകഠം അകലത്തിലാണു സ്ഥിതിചെയ്യുന്നതു്. ഇത്തരം ഗ്യാലക്സികഠം തന്നെ പലയിടങ്ങളിലും സമൂഹങ്ങളായി കാണപ്പെടുന്നു.

ഗ്യാലക്സികളുടെ ഘടന

ഓരോ ഗ്യാലക്സിയിലും കോടിക്കണക്കിനു നക്ഷത്രങ്ങളുണ്ടു്. ഈ നക്ഷത്രങ്ങഠംക്കിടയിലുള്ള സ്ഥലം പൂർണ്ണമായും ശൂന്യമല്ല. നക്ഷത്രങ്ങളായോ ഗ്രഹങ്ങളായോ പരിണമിക്കാതെ കനത്തതും നേർത്തതുമായ വാതകമേഘരൂപത്തിലുള്ള ഭാഗങ്ങളും ഗ്യാലക്സികളിൽ കാണാം. ഇത്തരം വാതക മേഘ

ങ്ങാം നമുക്കു് പലയിടങ്ങളിലും വാനനിരീക്ഷണത്തിനു് തടസ്സമായി നില്ക്കുന്നുമുണ്ടു്. ആ വാതക കണികകാം ചുട്ടുപഴുത്തിരിക്കുകയുമാണു്. തന്മൂലം മേഘം മാതിരിയെങ്കിലും അവയെ നമുക്കു കാണാൻ കഴിയുന്നു. ഇത്തരം വാതക മേഘങ്ങളില്ലാത്ത സ്ഥലത്തും പരിപൂർണ്ണ ശൂന്യതയാണെന്നു പറയാനാവില്ല. വളരെ സാന്ദ്രത കുറഞ്ഞയളവിൽ വാതക കണികകാം അവിടെയും ഉണ്ടു്. ഗ്യാലക്സികളിലെ നക്ഷത്രങ്ങാംക്കിടയിലുള്ള നക്ഷത്രാന്തര വാതകം 99 ശതമാനവും ഹൈഡ്രജനാണു്. രണ്ടു ഗ്യാലക്സികാംക്കിടയിലുള്ള ദേശം എടുത്താലോ? അല്പം കൂടി സാന്ദ്രത കുറഞ്ഞ തോതിൽ വാതകം അവിടെയും ഉണ്ടു്. അതും മഹാഭൂരിപക്ഷവും ഹൈഡ്രജനാണു്. ഈ മഹാ പ്രപഞ്ചത്തിലെ, ഗ്യാലക്സികാംക്കിടയിലേയും ഗ്യാലക്സിക്കകത്തെ തന്നെയും നക്ഷത്രങ്ങളിലേയും മൊത്തം ദ്രവ്യത്തിന്റെ തോതെടുത്താൽ പ്രപഞ്ചം ഒട്ടുമുക്കാലും ഹൈഡ്രജനാൽ നിർമ്മിതമാണെന്നു കാണാൻ വിഷമമില്ല. അതേ പ്രപഞ്ചത്തിലെ മുഖ്യ മൂലകം ഹൈഡ്രജനാണു്.

പ്രപഞ്ചം വികസിക്കുന്നു

ഭൂമി സ്വയം അച്ചുതണ്ടിൽ കറങ്ങുന്നു. അതേ സമയം അതു് സൂര്യനെ വലം വയ്ക്കുന്നു. സൂര്യൻ സ്വയം കറങ്ങുന്നു, അതേസമയം അതു് ആകാശഗംഗയുടെ കേന്ദ്രത്തിനു ചുറ്റും സഞ്ചരിക്കുന്നു. ആ സഞ്ചാരത്തോടൊത്തു് ഭൂമിയും നീങ്ങുന്നു. അങ്ങനെ നോക്കുമ്പോാം നാം വിവിധ വേഗതയിൽ വിവിധ തരത്തിലുള്ള ചലനങ്ങാംക്കു് ഒരേസമയം വിധേയമാകുന്നു എന്നു കാണാൻ കഴിയും. ചലനം ഇവിടെയും അവസാനിക്കുന്നില്ല. ഗ്യാലക്സികാം തന്നെ പരസ്പരം വികർഷിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുകയാണു്. അതിഭീമമായ വേഗതയിൽ, ഇങ്ങനെയകലുമ്പോാം പല ഗ്യാലക്സികളും തമ്മിൽ കൂട്ടിമുട്ടുകയില്ലേ എന്ന സംശയമുദിക്കാം. ആകാശഗംഗ ആൻഡ്രോമീഡയിൽ നിന്നകലുന്നതു പോലെ ആൻഡ്രോമീഡ ആകാശഗംഗയിൽ നിന്നും അകലുകയാണു്. ഈ വികാസ പ്രക്രിയ അല്പം കൂടി വിശദമാക്കാം. ഒരു ബലൂണിന്റെ പുറത്തു്

കുറെ ബിന്ദുക്കളടയാളപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ടെന്ന് സങ്കല്പിക്കുക. ബലൂൺ വീർക്കുമ്പോഠം ബിന്ദുക്കഠം പരസ്പരം അകലുന്നതു പോലെയാണ് ഗ്യാലക്സികളും പരസ്പരം അകലുന്നതു്. രണ്ടു കാര്യം ഇവിടെ ശ്രദ്ധിക്കണം. ബലൂൺ വീർക്കുമ്പോഠം ബിന്ദുക്കളും വളരുന്നുണ്ടു്. ഇവിടെ ഗ്യാലക്സി അപ്രകാരം വലുതാകുന്നില്ല എന്നു സങ്കല്പിക്കുക. അതുപോലെ ബലൂണിൻെറ ഉപരിതലത്തിൽ മാത്രമാണു ബിന്ദുക്കളുള്ളതു്. അതായതു് ദ്വിമാന പ്രതലത്തിലേ ബലൂണിൽ വികാസം നാം കാണുന്നുള്ളൂ. ബലൂണിൻെറ അകം പൊള്ളയല്ലെന്നും അവിടെയും ബിന്ദുക്കളുണ്ടെന്നും ബലൂൺ വീർക്കുമ്പോഠം ഈ ബിന്ദുക്കഠം അകലുന്നു എന്നും സങ്കല്പിക്കുക. ഏതാണ്ടിതേ രീതിയിലാണ് ഗ്യാലക്സികളും വികർഷിച്ചകലുന്നതു്. അവിടെ ബിന്ദുക്കഠം കൂട്ടിമുട്ടാത്തതുപോലെ ഗ്യാലക്സികളും കൂട്ടിമുട്ടാതെ തന്നെ വികർഷിച്ചകലും. നമ്മുടെ ഗ്യാലക്സിയുടെ വികർഷണ വേഗത മണിക്കൂറിൽ 360,000,000 കിലോമീററാണു്. നേരത്തേപറഞ്ഞ ചലനങ്ങളോടൊപ്പം ഈ ചലനവും നാം പരിഗണനയിലെടുക്കണം.

ഒരു ഗ്യാലക്സി നമ്മിൽനിന്നു് എത്രകണ്ടകലത്തിലാണോ അത്രകണ്ടു വേഗത്തിൽ നമ്മിൽ നിന്നു് വികർഷിച്ചകലും. അതായതു് അകലം കൂടുന്തോറും വികർഷണ വേഗതയും കൂടുമെന്നർത്ഥം. പ്രപഞ്ചത്തിൽ ഒരു വസ്തുവിനും പ്രകാശത്തേക്കാഠം കൂടിയ വേഗത ഉണ്ടാവുകയില്ലെന്നാണ് ഐൻസ്ററീൻെറ ആപേക്ഷിക സിദ്ധാന്തം പറയുന്നതു്. ഐൻസ്ററീൻെറ പൊതു ആപേക്ഷിക സിദ്ധാന്തത്തിൽ അതു ശരിയായിരിക്കാം. എന്നാൽ പ്രപഞ്ചത്തെക്കുറിച്ചു പറയുന്ന വിശിഷ്ട ആപേക്ഷിക സിദ്ധാന്തത്തിൽ അതു ശരിയാവുകയില്ല. ഉദാഹരണത്തിനു് പ്രകാശ വേഗത്തിൻെറ 75% വേഗതയിൽ ഒരു ഗ്യാലക്സി വികർഷിച്ചകലുന്നു എന്നു സങ്കല്പിക്കുക. അതുപോലെ മറെറാരു ഗ്യാലക്സിയും സഞ്ചരിക്കുന്നു എന്നു സങ്കല്പിക്കുക. ഇതു രണ്ടും കൂടിയെടുത്താൽ പരിണിത വികർഷണ വേഗത പ്രകാശവേഗത്തിൻെറ ഒന്നരമടങ്ങായിരിക്കും. എന്തായാലും പ്രപഞ്ചം വികർഷിച്ചകന്നുകൊണ്ടിരിക്ക

യാണെന്നു് വളരെയേറെ പരീക്ഷണങ്ങളിൽ നിന്നു് സംശയാതീതമായി തെളിഞ്ഞിട്ടുണ്ടു്.

ഒരു ഗ്യാലക്സിയുടെ വികർഷണ വേഗത പ്രകാശ വേഗതയ്ക്കു തുല്യമാകാൻ ആ ഗ്യാലക്സി നമ്മിൽ നിന്നു് എന്തുമാത്രം അകലത്തിലായിരിക്കണം? നിരീക്ഷണങ്ങളിൽ നിന്നു് ആ നിർദ്ദിഷ്ട അകലം ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ കണ്ടുപിടിച്ചിട്ടുണ്ടു്. 26,000,000,000 (രണ്ടായിരത്തി അറുനൂറു കോടി) പ്രകാശവർഷം അകലത്തിലുള്ള ഗ്യാലക്സികൾ നമ്മിൽ നിന്നു് പ്രകാശ പ്രവേഗത്തിനു് തുല്യമായ വേഗതയിൽ അകലുകയാണു്. അതായതു് ആ നിർദ്ദിഷ്ട പരിധിക്കപ്പുറമുള്ള ദേശത്തിലെ ഒരു കാര്യവും ഒരിക്കലും നമുക്കു കാണാനാവില്ല. ഇന്നുള്ളതിന്റെ ആയിരം മടങ്ങുവലുപ്പമുള്ള ദൂരദർശിനിയുണ്ടാക്കിയാലും സാധ്യമല്ല. കാരണം അതിനപ്പുറമുള്ള ഗ്യാലക്സികൾ പ്രകാശത്തേക്കാൾ വേഗത്തിൽ നമ്മിൽ നിന്നകലുന്നതിനാൽ അതിൽ നിന്നു പുറപ്പെടുന്ന പ്രകാശരശ്മികൾക്കു് നമ്മുടെയടുത്തു് ഒരു കാലത്തും വന്നെത്താനാവില്ല. അവിടം എന്നെന്നും നമ്മെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം അജ്ഞാതമേഖലയായിത്തന്നെ അവശേഷിക്കും. ഈ നിർദ്ദിഷ്ട അകലത്തിന്റെ പത്തിലൊരു ഭാഗം പ്രദേശമേ നാമിന്നു് നമ്മുടെ ദൂരദർശിനികളിലൂടെ നോക്കിക്കാണുന്നുള്ളൂ.

ദൃശ്യപ്രപഞ്ചത്തിന്റെ വ്യാപ്തി

നാമിന്നു കാണുന്ന പ്രപഞ്ചത്തിന്റെ ഒരു രേഖാചിത്രം വരച്ചാൽ എങ്ങനെയിരിക്കും. ആകാശഗംഗയ്ക്കു് വെളിയിലേക്കു നാം നോക്കിയാൽ അനേകം ചെറു നക്ഷത്രങ്ങളെ നാം കാണാറില്ലേ? പക്ഷേ അവയൊന്നും നക്ഷത്രങ്ങളല്ല. നേരത്തേ സൂചിപ്പിച്ചവിധത്തിലുള്ള ഭീമാകാര ഗ്യാലക്സികളാണു്. അകലം കൂടുതലായതിനാൽ നക്ഷത്രത്തെപ്പോലെ തോന്നുന്നു എന്നുമാത്രമേയുള്ളൂ. ഇവ എത്രമാത്രമുണ്ടു്? നമ്മുടെ ദൃശ്യപരിധിക്കകത്തെ സ്ഥിതിയൊന്നു നോക്കാം. നമ്മുടെ ഭൂമിയും സൗരയൂഥവും ഉൾക്കൊള്ളുന്ന ആകാശഗംഗയെന്ന ഭീമാകാര ഗ്യാലക്സിയെ നിങ്ങൾ ഒരു അരരൂപ നാണയമായി സങ്കൽ

പിക്കുക. ഞങ്ങനെയായാൽ ദൂരദർശിനികളിലൂടെ ഇന്നു നാം കാണുന്ന മഹാപ്രപഞ്ചത്തിൻെറ ദൃശ്യപരിധി രണ്ടു കിലോ മീററായിരിക്കും. അതായതു് ആ അരരൂപാ നാണയത്തിൽ നിന്നു് ഏതു ദിശയിലേക്കും രണ്ടു കിലോമീററർ അകലമാണു് നമ്മുടെ ദൃശ്യപരിധി. ഇനി കുറെ ചെറു തേനീച്ചകളെ സങ്കല്പിക്കുക. ഓരോ ഈച്ചയും എല്ലാ ദിശകളിലേക്കും മുമ്മൂന്നു മീററർ അകലത്തിൽ തമ്മിൽ തമ്മിൽ അകന്നു നില്ക്കുന്നു എന്നും സങ്കല്പിക്കുക. ഈ തേനീച്ചയോരോന്നും മുമ്മൂന്നു മീററർ അകലത്തിൽ നേരത്തെ പറഞ്ഞ രണ്ടു കിലോമീററർ അകലംവരെ നിറഞ്ഞിരിക്കുന്നു എന്നു സങ്കല്പിക്കുക. ഈ തേനീച്ചകളെല്ലാം ഓരോ ഗ്യാലക്സിയാണെന്നു സങ്കല്പിക്കുക. അപ്പോഠം നമ്മുടെ ദൃശ്യപ്രപഞ്ചത്തിൻെറ ഒരേകദേശ രൂപം നമുക്കു ലഭിക്കും. മുകളിൽ സൂചിപ്പിച്ച ചിത്രത്തിൽ നിന്നു് ഒന്നു നമുക്കു മനസ്സിലാക്കാം. ഒരു ശരാശരി ഗ്യാലക്സിയുടെ വലുപ്പത്തേക്കാഠം തുലോം കൂടുതലാണു് നമ്മുടെ ഗ്യാലക്സിയുടെ വലുപ്പം. അതായതു് ചെറുതേനീച്ചയും അരരൂപാ നാണയവുമായുള്ള വലുപ്പ വ്യത്യാസം അവക്കുണ്ടു്.

പ്രപഞ്ചോല്പത്തി സിദ്ധാന്തങ്ങൾ

പ്രപഞ്ചം എങ്ങനെയുണ്ടായി? എന്നുണ്ടായി? എന്നീ ചോദ്യങ്ങഠം ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരുടെ ചിന്തക്കും ഗവേഷണത്തിനും വിഷയീഭവിച്ചിട്ടു് നാളുകളേറെയായി. പല ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരും പല സിദ്ധാന്തങ്ങഠം ഈ വിഷയത്തിൽ ആവിഷ്കരിച്ചിട്ടുണ്ടു്. അവയിൽ പ്രധാനപ്പെട്ട ചിലതുമാത്രം ഇവിടെ പരിഗണനക്കു് എടുക്കാം.

നെബുലാർ സിദ്ധാന്തം

ലാപ്ളാസും ഇമ്മാനുവൽ കാൻറും കൂടി പതിനെട്ടാം നൂററാണ്ടിൽ അവതരിപ്പിച്ച ഒരു സിദ്ധാന്തമാണിതു്. ഭൗതിക പരിത:സ്ഥിതികളെ ആധാരമാക്കി സംഭവ്യതാനിയമമനുസരിച്ചു് നടത്തപ്പെടുന്ന ആഭ്യൂഹങ്ങളാണു് സിദ്ധാന്തങ്ങഠം. ഇവയൊന്നും നൂറുശതമാനം വിശ്വാസ്യം എന്നു പറയാവുന്നതല്ല. ഈ നെബുലാർ സിദ്ധാന്തം പറയുന്നതു് സൂര്യൻ പണ്ടു പണ്ടേ

ഉണ്ടായിരുന്നതാണെന്നാണ്. സൂര്യനെ ചുററി ഒരു കാലത്ത് ഒരു വാതക മേഘപടലം ഉണ്ടായിരുന്നു. ഈ വാതക മേഘം ഇന്നത്തെ സൗരയൂഥത്തിന്റെ വ്യാപ്തിക്കു പുറത്തുവരെ വ്യാപിച്ചു കിടന്നിരുന്നു. സൂര്യന്റെ ഗുരുത്വാകർഷണ ശക്തി മൂലം അതു് സൂര്യനെ ചുററിത്തിരിയാൻ തുടങ്ങി. കൂടുതൽ ഘനീഭവിച്ചെങ്കിലും അതു് അന്നും അത്യുഷ്ണാവസ്ഥയിൽ ഉരുകിത്തിളച്ചിരുന്നു. എങ്കിലും ഈ വാതകമേഘം ചുരുങ്ങിക്കൊണ്ടിരുന്നു. അപ്പോഠം ഭ്രമണ വേഗത വർദ്ധിച്ചു. ഈ ഭ്രമണംമൂലമുണ്ടായ അപകേന്ദ്രബലം ഗുരുത്വാകർഷണത്തേക്കാഠം അധികമായപ്പോഠം ഈ വാതക മേഘത്തിന്റെ മധ്യരേഖാഭാഗത്തു നിന്നും വലയാകൃതിയിൽ കുറെ ഭാഗം വേർപെട്ടുപോയി. അതായത്ു് ഇന്നു് ശനി ഗ്രഹത്തിലും മററും കാണുന്ന വലയം പോലെ. അങ്ങനെ വേർപെട്ട വലയത്തിന്റെ ആന്തരിക ഗുരുത്വാകർഷണം മൂലം വലയാകൃതി വെടിഞ്ഞു് അതു ഗോളാകൃതിയിലായി. ക്രമേണ ഘനീഭവിച്ച് അതു് ഒരു ഗ്രഹമായി പരിണമിച്ചു. ശേഷിച്ച വാതക മേഘം വീണ്ടും ചുരുങ്ങിയപ്പോഠം വീണ്ടും ഈ പ്രക്രിയ നടന്നു് പുതിയ ഗ്രഹം ഉണ്ടായി. ഇത്തരത്തിൽ മററു ഗ്രഹങ്ങളും ഉണ്ടായി. അതു് സൂര്യനെ ചുററിത്തിരിയാൻ തുടങ്ങി എന്നാണ് നെബുലാർ സിദ്ധാന്തം പറയുന്നതു്. ഇത്തരത്തിലുണ്ടായ ഗ്രഹങ്ങളുടെ ചുററും മുൻചൊന്ന പ്രകാരം വലയങ്ങളുണ്ടാവുകയും ഉപഗ്രഹങ്ങളുണ്ടാവുകയും ചെയ്തു എന്നും ഈ സിദ്ധാന്തത്തിൽ പറയുന്നു.

പ്ളാനററസിമൽസിദ്ധാന്തം

ജെ. സി. മാക്സ്‌വെൽ, ററി. സി. ചെംബർലിൻ എഫ്. സി. മോഠംടൺ എന്നിവർ ചേർന്നു് 1905-ൽ അവതരിപ്പിച്ചതാണ് ഈ സിദ്ധാന്തം. നെബുലകഠം തണുത്തു് ഇന്നത്തെ വിധത്തിലുള്ള ഗ്രഹോപഗ്രഹങ്ങളുണ്ടാകാൻ സാധ്യതയില്ലെന്നവർ സമർത്ഥിച്ചു. ഗ്രഹങ്ങളിലെ മൂലകങ്ങളേയും സംയുക്തങ്ങളേയും സ്പെക്ട്രം ഉപയോഗിച്ചു് വിശകലനം നടത്തിയ ശേഷമാണ് അവർ ഈ അഭിപ്രായം പറഞ്ഞതു്. ഇങ്ങനെ വിവിധ ഘടകങ്ങളിലായി വിവിധ ഗ്രഹങ്ങളുണ്ടാ

കാനുള്ള സാധ്യതയേയും ശാസ്ത്രരീത്യാ അവർ ചോദ്യം ചെയ്തു. അവരുടെ അഭിപ്രായ പ്രകാരം വികസിത ദീർഘവൃത്താകാരമായ പാതയിലൂടെ (ഹൈപ്പർ ബോളം) സഞ്ചരിച്ച രണ്ടു നക്ഷത്രങ്ങൾ അവയുടെ ഭ്രമണപഥമനുസരിച്ച് അടുത്തുവരാൻ തുടങ്ങി. ഗുരുത്വാകർഷണബലംമൂലം അവയിൽ ശക്തനായ നക്ഷത്രം അശക്തനിൽ വേലിയേററങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കി. ഈ ഗുരുത്വാകർഷണബലം നിയന്ത്രണാധീനമല്ലാതെ വന്നപ്പോൾ ഈ വേലിയേററ മുഴകൾ രണ്ടു് ചുരുട്ടുകളുടെ ആകൃതിയിൽ വേർപെട്ടു. അവ ശൂന്യാകാശത്തിൽ അവശേഷിപ്പിച്ചുകൊണ്ടു് നക്ഷത്രങ്ങൾ അവരുടെ വഴിക്കുപോയി. ഈ വേർപെട്ട രണ്ടു ശകലങ്ങൾ ചിന്നിച്ചിതറുകയും സൂര്യൻെറ ആകർഷണ വലയത്തിൽപെട്ടു് ചുററിത്തിരിയുകയും ചെയ്തു. അവ സൂര്യനു ചുററും കോടിക്കണക്കിനു് കണങ്ങളായി അവശേഷിപ്പിക്കുകയും അവയിൽ ഗുരുത്വാകർഷണ ബലത്തിൻെറ ഏററക്കുറച്ചിലനുസരിച്ച് പലതും മററു പല കണങ്ങളേയും ആകർഷിച്ചടുപ്പിക്കയും ചെയ്തു, അത്തരം പിടിച്ചെടുക്കൽ പ്രക്രിയയിൽ അവ സൂര്യനു ചുററും ഗ്രഹങ്ങളായും ഉപഗ്രഹങ്ങളായും അവശേഷിക്കയും ചെയ്തു. ഇതാണു് പ്ളാനററസിമൽ സിദ്ധാന്തം.

വേലിയേററ സിദ്ധാന്തം

1918-ൽ ജയിംസ് ജീൻസ്, ഹരോൾഡ് ജഫ്റീസ് എന്ന രണ്ടു ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരാണ് ഈ സിദ്ധാന്തം ആവിഷ്കരിച്ചതു്. ഇവിടെയും രണ്ടു നക്ഷത്രങ്ങളുടെ അടുക്കൽ ആണ് അടിസ്ഥാനതത്വം. അതിൽ ഒന്നു സൂര്യനാണെന്നു മാത്രം. ശക്തനായ മറേറ നക്ഷത്രം സൂര്യൻെറ ഒരു ഭാഗം അടർത്തി മാററുകയും അങ്ങനെ മാററപ്പെട്ട ഭാഗം-ചുരുട്ടിൻെറ ആകൃതിയിലാണതും-സൂര്യനു ചുററും ഭ്രമണം ചെയ്യാൻ തുടങ്ങുകയും ഭ്രമണത്താൽ വളഞ്ഞു് ചിന്നിച്ചിതറി ഗ്രഹങ്ങളും ഉപഗ്രഹങ്ങളുമായി പരിവർത്തിക്കയും ചെയ്തു. ഇതാണ് ആ സിദ്ധാന്തം. ഇതിൽ ജഫ്റീസിനു് നക്ഷത്രങ്ങൾ അടുക്കുന്നതിനു പകരം കൂട്ടിമുട്ടുകയാണുണ്ടായതെന്ന അഭിപ്രായവും ഉണ്ടു്.

ഇരട്ട നക്ഷത്ര സിദ്ധാന്തം

എച്ച്. എൻ. റസൽ ആണ് ഈ ആശയം അവതരിപ്പിച്ചത്. സൂര്യനോട് ചേർന്ന് ഒരു നക്ഷത്രം കൂടി ഉണ്ടായിരുന്നെന്നും അങ്ങനെയുള്ള ഇരട്ടയിലെ ഒരംഗമാണ് സൂര്യനെന്നുമാണ് ഇരട്ട നക്ഷത്ര സിദ്ധാന്തത്തിൽ പറയുന്നത്. (ഇത്തരം ഇരട്ട നക്ഷത്രങ്ങളെ ആകാശത്ത് ഇന്നും പലയിടങ്ങളിൽ കാണാനുണ്ട് എന്നത് സത്യമാണ്) ഇവിടെയും മറെറാരു നക്ഷത്രം അടുത്തു വരുന്നതായി ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്നു. അങ്ങനെ വന്ന നക്ഷത്രം സൂര്യൻെറ ഇണയെ ഛിന്നഭിന്നമാക്കി. അവ വാതക മേഘലങ്ങളാവുകയും വ്യത്യസ്ത ഭ്രമണച്ചുഴിയിൽപ്പെട്ട് ഇന്നത്തെ ഗ്രഹോപഗ്രഹങ്ങളായി പരിണമിക്കുകയും ചെയ്തു എന്നാണാ വാദഗതിയുടെ ചുരുക്കം.

ആധുനിക നെബുലാർ സിദ്ധാന്തം

1945-ൽ സി. എഫ്. വോൻ ആവിഷ്കരിച്ചതാണിത്. തുടർന്ന് ജി. പി. കോയ്പീർ അത് കൂടുതൽ പരിഷ്കരിച്ചു. മുൻചൊന്ന സിദ്ധാന്തങ്ങളിൽ ഗുരുത്വാകർഷണ കാര്യത്തിൽ പല അപാകതകളും വരുന്നുണ്ട്. അതിനു പരിഹാരമെന്ന മട്ടിലാണ് ഈ വാദഗതിരംഗത്തു കൊണ്ടുവന്നത്. ഇന്ന് ശനിക്കുചുററുമുള്ളതുപോലെ സൂര്യനുചുററും തളികാകൃതിയിൽ ഒരു നെബുലാവരണം ഉണ്ടായിരുന്നു എന്നും അത് സൂര്യനെ ചുററിക്കറങ്ങിക്കൊണ്ടിരുന്നു എന്നും ഈ ചിന്താധാരയിൽ പറയുന്നു. ഈ നെബുലക്ക് സൂര്യൻെറ പത്തിലൊന്നു പിണ്ഡമേ ഉണ്ടായിരുന്നുള്ളു. അത് ഒട്ടുമുക്കാലും ഹീലിയവും ഹൈഡ്രജനും കലർന്ന മിശ്രിതമായിരുന്നു. ആന്തരിക പ്രഭാവത്താലും ഭ്രമണം മൂലവും ഈ നെബുലാവരണം ചിന്നിച്ചിതറി ഗ്രഹോപഗ്രഹങ്ങളായി പരിവർത്തിച്ചു. തുടർന്ന് സൂര്യൻ കുറെക്കൂടി ചുരുങ്ങി ഇന്നത്തെ നിലയിലുമായി.

വിസ്ഫോടന സിദ്ധാന്തം (Big bang theory)

നേരത്തേ സൂചിപ്പിച്ച സിദ്ധാന്തങ്ങളെല്ലാം തന്നെ സൗരയൂഥത്തിൻെറ രൂപപ്പെടലിനെക്കുറിച്ചായിരുന്നു. എന്നാൽ

1931-ൽ അബ്ബീജോർജസ് ലമൈററർ ഈ മഹാ പ്രപഞ്ചത്തിൻെറ സൃഷ്ടിയിലേക്ക് വിരൽ ചൂണ്ടുന്നു. ഭൂമിയും ചന്ദ്രനക്ഷത്രാദികളും ഗ്യാലക്സികളും എങ്ങനെ രൂപംപൂണ്ടു എന്നു ചിന്തിക്കുകയാണിവിടെ.

ഈ വാദഗതിപ്രകാരം ഈ മഹാ പ്രപഞ്ചത്തിൻെറ ദ്രവ്യം മുഴുവൻ ഒരു ഗോളാകൃതിയിൽ ഞെങ്ങി ഞെരുങ്ങിയിരിക്കുകയായിരുന്നു. ഭൂമിയും സൂര്യനും തമ്മിലുള്ള അകലത്തിൻെറ വ്യാസം മാത്രമേ ഈ ആദിമഗോളത്തിനുണ്ടായിരുന്നുള്ളു. അതിഭീമദ്രവ്യമാനമുള്ള ഈ ആദിഗോളത്തിന് ഉള്ളിലെ മർദ്ദം താങ്ങാനാവാതെ വന്നപ്പോഠം ഒരു മഹാ സ്പോടനത്തെത്തുടർന്ന് അതു് ചിന്നിച്ചിതറി. വ്യത്യസ്ത വലുപ്പത്തിലും രൂപത്തിലും ചിന്നിച്ചിതറിയ ഈ ശകലങ്ങഠം ആ സ്പോടനഫലമായി പറന്നകലാൻ തുടങ്ങി. വർഷങ്ങളായി ഈ പറന്നകലൽ തുടരുന്നു. ഈ കാലയളവിൽ ചിതറിയ ശകലങ്ങഠംക്കുള്ളിൽ രാസക്രിയകഠം നടന്ന് നക്ഷത്രങ്ങളും വാതക മേഘങ്ങളും ഗ്രഹോപഗ്രഹങ്ങളും ഒക്കെയുണ്ടായി. ഈ ആദിമ സ്പോടന ശക്തിയാലാണ് പ്രപഞ്ചം ഇന്നും വികസിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നതെന്നാണ് ലമൈററുടെ പക്ഷം. ആദിമഗോളത്തിൽ ആററങ്ങളുണ്ടായിരുന്നില്ല. ഇലക്ട്രോൺ പ്രോട്ടോൺ തുടങ്ങിയ പ്രാഥമിക കണങ്ങളുടെ രൂപത്തിലായിരുന്നു. അതുകൊണ്ടാണതിന് ഇത്ര ചെറുതായി ഞെരുങ്ങിയിരിക്കാൻ കഴിഞ്ഞതെന്നാണ് ഈ വാദഗതിയിൽ പറയുന്നതു്. അൻപതു കോടി വർഷങ്ങഠംക്കു മുമ്പാണ് ഈ മഹാ സ്പോടനം നടന്നതെന്നാണ് നിഗമനം. ഈ ആദിമഗോളം രൂപപ്പെട്ടതെങ്ങനെയെന്നു് ലമൈററർ പറയുന്നില്ല.

സ്പന്ദനാന്ദോളന സിദ്ധാന്തം

വിസ്പോടന സിദ്ധാന്തത്തെ ഏണസ്റ്റ് ജെ. ഓപിക് പരിഷ്കരിച്ചുകൊണ്ടാണ് ഈ സിദ്ധാന്തം ആവിഷ്കരിച്ചതു്. അദ്ദേഹത്തിൻെറ അഭിപ്രായത്തിൽ ആദിമ ഗോളത്തിന് ഒരു ഫുട്ബാളിനോളമേ വലുപ്പമുണ്ടായിരുന്നുള്ളു. ഇന്നത്തെ ഗ്യാലക്സികഠംക്കിടയിലുള്ള വാതകത്തിൻെറ മൊത്തം

പിണ്ഡം ഗ്യാലക്സികളുടെ മൊത്തം പിണ്ഡത്തിന്റെ ഇരുപത്തിയഞ്ചുമടങ്ങുവരുമെന്നദ്ദേഹം പറയുന്നു. അങ്ങനെയുള്ള വാതകം വിസ്പോടനഫലമായുണ്ടാകുന്ന വികാസത്തെ ഒരവസരത്തിൽ തടഞ്ഞു നിറുത്തുമെന്നും വികാസം നിലയ്ക്കുമെന്നും ഇവിടെ പറയുന്നു. വിസ്പോടനം നടന്നു എന്നു് ഓപിക് സമ്മതിക്കുന്നുണ്ടു്. പക്ഷേ മുൻചൊന്ന ഗ്യാലക്സ്യാന്തര വാതകം വികാസത്തെ തടഞ്ഞു നിറുത്തിയശേഷം ഗുരുത്വാകർഷണ ബലംമൂലം പ്രപഞ്ചം ചുരുങ്ങാൻ തുടങ്ങുമെന്നുമാണ് ഈ സിദ്ധാന്തത്തിന്റെ പ്രത്യേകത. അങ്ങനെ ഗ്യാലക്സികളും നക്ഷത്രങ്ങളുമെല്ലാം പഴയ പ്രാക്അണുവിലേക്ക് വീണ്ടും പരിവർത്തിക്കും. വീണ്ടും വിസ്പോടനം നടക്കും. ഇത്തരത്തിലുള്ള ഒരു ചാക്രിയ പ്രക്രിയയാണ് പ്രപഞ്ചത്തിനുള്ളതെന്നാണ് ഓപിക്കിന്റെ അഭിപ്രായം. ഈ ചാക്രിയ പ്രക്രിയയ്ക്കു് മുന്നൂറു കോടി വർഷം എടുക്കുമെന്നും കഴിഞ്ഞ സ്പോടനം 50 കോടി വർഷം മുമ്പാണു നടന്നതെന്നും നൂറുകോടി വർഷംകൂടി കഴിഞ്ഞാൽ ഈ വികാസം നിലയ്ക്കുമെന്നും തുടർന്നു് 150 കോടിവർഷംകൊണ്ടു് പ്രാക് അണുരൂപപ്പെട്ടു് അടുത്ത വിസ്പോടനം നടക്കുമെന്നും ഈ വാദഗതിക്കാർ സിദ്ധാന്തിക്കുന്നു

സ്ഥിരസ്ഥിതിസിദ്ധാന്തം

1948-ൽ ഹെർമൻ ബോണ്ടു്, തോമസ് ഗോൾഡ് എന്നിവർ ചേർന്നാണ് ഈ സിദ്ധന്തം ആവിഷ്കരിച്ചതു്. അതേത്തുടർന്നു് ഫ്രെഡ്ഹോയൽ ഈ സിദ്ധാന്തത്തിനു് ഒരു ശാസ്ത്രീയ അടിത്തറ തന്നെ പാകി. 'പ്രപഞ്ചോല്പത്തി' എന്ന ആശയത്തെ ഫ്രെഡ് ഹോയൽ നിരാകരിക്കുന്നു. പ്രപഞ്ചത്തിനു് ഉൽപത്തിയില്ല; മറിച്ച് അതെന്നുമുണ്ടായിരുന്നു എന്നാണദ്ദേഹത്തിന്റെ പക്ഷം. അതുപോലെ തന്നെ സൂക്ഷ്മാംശത്തിൽ മാററങ്ങൾ വരാമെങ്കിലും സ്ഥൂലാത്മത്തിൽ പ്രപഞ്ചം എന്നും ഉണ്ടായിരിക്കയും ചെയ്യും എന്നദ്ദേഹം പറയുന്നു. പ്രപഞ്ചം അനാദ്യന്തമാണ്. അദ്ദേഹത്തിന്റെ പ്രപഞ്ച സിദ്ധാന്തം The nature of the universe എന്ന പേരിൽ

പ്രസിദ്ധപ്പെടുത്തിയപ്പോൾ അന്നുവരെ ഭൂമുഖത്തുണ്ടായിട്ടുള്ള ശാസ്ത്രഗ്രന്ഥങ്ങളുടെ വില്പനയിൽ ഒരു റെക്കാർഡു് സൃഷ്ടിച്ചുകൊണ്ടു" 180 ദിവസത്തിനുള്ളിൽ എഴുപതിനായിരം പ്രതികൾ വിററഴിക്കപ്പെട്ടു. ആ പ്രപഞ്ച വീക്ഷണം എന്താണെന്നു് സംക്ഷിപ്തമായി ഇവിടെ പരാമർശിക്കാം.

നമ്മുടെ ഗ്യാലക്സിയിൽ സൂര്യനും സൂര്യനേക്കാൾ വലുതും ചെറുതുമായ ലക്ഷക്കണക്കിനു നക്ഷത്രങ്ങളുണ്ടല്ലോ. ഈ നക്ഷത്രങ്ങളേയും അവയുടെ പലതിൻെറയും ഗ്രഹോപഗ്രഹ സംവിധാനത്തെയും മൊത്തത്തിലെടുത്താൽ അവയ്ക്കു് ഉണ്ടാകാവുന്ന ആകെ പിണ്ഡത്തിൻെറ വളരെയേറെ മടങ്ങു പിണ്ഡം ഈ നക്ഷത്രങ്ങൾക്കിടയിലുള്ള നക്ഷത്രാന്തര വാതകത്തിനുണ്ടു്. വളരെ കുറഞ്ഞ സാന്ദ്രതയേ ഈ വാതകത്തിനുള്ളെങ്കിലും ഈ നക്ഷത്രാന്തര ദേശത്തിൻെറ വ്യാപ്തി അത്ര കണ്ടു കൂടുതലാണെന്നാണിതിനർത്ഥം. അതായതു് ഗ്യാലക്സിയെ മൊത്തത്തിലെടുത്താൽ അതിൻെറ വളരെക്കുറച്ചു് ദേശത്തിൽ മാത്രമേ നക്ഷത്രങ്ങളും മററുമുള്ളൂ എന്നർത്ഥം. ഈ നക്ഷത്രാന്തര വാതകത്തേക്കാൾ വളരെക്കുറഞ്ഞ സാന്ദ്രത മാത്രമുള്ള ഒരു വാതകപടലം ഗ്യാലക്സിക്കു പുറത്തു് ദേശമെങ്ങും വ്യാപിച്ചു കിടക്കുന്നു. നമ്മുടെ ദൃശ്യപരിധിക്കകത്തുള്ള ഗ്യാലക്സികളെ മൊത്തത്തിലെടുത്താൽ അതിൻെറ പിണ്ഡത്തിൻെറ ആയിരം മടങ്ങുവരും ഗ്യാലക്സികൾക്കിടയിലെ വാതകത്തിൻെറ മൊത്തം പിണ്ഡം. ആ വാതകത്തിനു് മൂലപദാർത്ഥം എന്നു പേരിടാം. ദേശത്തിൽ വളരെ ചെറിയൊരംശം ഭാഗത്തു മാത്രമേ ഗ്യാലക്സികളുള്ളൂ എന്നു നാം മനസ്സിലാക്കണം.

ദേശത്തിലെവിടെയും വ്യാപിച്ചു കിടക്കുന്ന മൂല പദാർത്ഥം ചില പ്രത്യേക സാഹചര്യങ്ങളിൽ അല്പം സാന്ദ്രത കൂടിയതായി അനുഭവപ്പെട്ടാൽ അവിടെ ഗുരുത്വാകർഷണ ശക്തി വർദ്ധിക്കും. തുടർന്നു് കൂടുതൽ കൂടുതൽ മൂല പദാർത്ഥം ആ ദേശത്തേക്കു് ആകർഷിക്കപ്പെടുന്നു. ഇങ്ങനെ ഒരു വാതകമേഘം ഘനീഭവിച്ചുണ്ടാകുന്നു. ഈ സാന്ദ്രമായ വാതക

മേഘമാണ് ഗ്യാലക്സിയായി രൂപപ്പെടുന്നതു്. നാം നേരത്തേ പറഞ്ഞ വിധത്തിൽ നമ്മുടെ ഗ്യാലക്സി ഒരു അര രൂപാ നാണയമാണെങ്കിൽ ഒരടി വ്യാസമുള്ള ദേശത്തിലെ മൂലപദാർത്ഥം സാന്ദ്രീകരിച്ചായിരിക്കും അതുണ്ടായതു്. ആദിമാവസ്ഥയിൽ നമ്മുടെ ഗ്യാലക്സി ഭ്രമണം ചെയ്യുന്ന ഒരു വാതകത്തളികയായിരുന്നു. ഈ വാതകപടലത്തിലുണ്ടായ ചുഴികളിലും മററും പെട്ടു് ഈ ഗ്യാലക്സിക്കകത്തു് പലയിടങ്ങളിലും വീണ്ടും ഘനീഭവിക്കൽ നടന്നു. അത്തരം ഘനീഭവിക്കൽ മൂലമുണ്ടായ ഗുരുത്വാകർഷണ ശക്തിയും ഭീമമായ ഭ്രമണ വേഗതയും കാരണം അത്തരം ഘനീഭവിച്ച ദേശത്തിലെ വാതകകണികകൾ ചുട്ടുപഴുക്കുകയും ആ ചൂടിന്റെ ഫലമായി ഹൈഡ്രജനെ ഹീലിയമാക്കി മാററുന്ന അണു സംയോജനക്രിയ നടക്കുകയും ചെയ്തു. അങ്ങനെയാണ് ഗ്യാലക്സിയിൽ നക്ഷത്രങ്ങൾ ജന്മമെടുത്തതു്. മൂല പദാർത്ഥം സാന്ദ്രീകരിച്ച് ഗ്യാലക്സി രൂപപ്പെടാൻ ആവശ്യമായതിന്റെ വളരെ മടങ്ങു് ഊർജ്ജം ഗ്യാലക്സിയിൽ നക്ഷത്രം രൂപപ്പെടാൻ ആവശ്യമായിരുന്നു.

ഗ്യാലക്സിയിലെ ചില നക്ഷത്രങ്ങളിൽ രാസക്രിയാഫലമായും അണുസംയോജന ഫലമായും, അണു വിഘടന ഫലമായും മററും ചിലയവസരങ്ങളിൽ അവയ്ക്കു താങ്ങാനാവാത്ത ആന്തരിക മർദ്ദമുണ്ടാകുന്നു. ഈ മർദ്ദഫലമായി ഏതാനും ദിവസങ്ങൾ കൊണ്ടു തന്നെ ഈ നക്ഷത്രം ഭീമാകാരമായ ഒരു ഹൈഡ്രജൻ ബോംബായി മാറും. അതു പൊട്ടിത്തെറിക്കും. ഒന്നോ രണ്ടോ ദിവസം കൊണ്ടു് ഈ വികാസവും സ്ഫോടനവും നടക്കാം. ഈ സമയം സൂര്യന്റെ 100000000 (പത്തുകോടി) ഇരട്ടിപ്രഭ ഇതിനുണ്ടായിരിക്കും. അന്യ ഗ്യാലക്സികളിലൊന്നിൽ ഇത്തരം ഒരു സ്ഫോടനം നടന്നാൽ നട്ടുച്ചയ്ക്കും നമുക്കതിന്റെ പ്രകാശം അനുഭവപ്പെടും. ഇതാണ് സൂപ്പർ നോവാ സ്ഫോടനം. അന്യ ഗ്യാലക്സിയിലും നമ്മുടെ ഗ്യാലക്സിയിൽത്തന്നെയും ഇത്തരം സൂപ്പർ നോവാ സ്ഫോടനം നടക്കുന്നുണ്ടു്. ഓരോ ഗ്യാലക്സിയിലും നൂറു

റോ അഞ്ഞൂറോ വർഷങ്ങാംക്കിടയിൽ ഒരു സൂപ്പർ നോവാ സ്പ്പോടനം ഉണ്ടാകുന്നതായി നിരീക്ഷിച്ചറിയാൻ കഴിഞ്ഞിട്ടുണ്ട്. ഇത്തരം സൂപ്പർ നോവാ സ്പോടനമാണ് ഗ്രഹോപഗ്രഹ സംവിധാനത്തിൻെറ അടിത്തറ. സൂപ്പർ നോവാ സ്പാടന ഫലമായി വിവിധ മൂലകങ്ങാം സൃഷ്ടിക്കപ്പെടുന്നു. അവ ഗ്രഹങ്ങളായി സമീപസ്ഥ നക്ഷത്രത്തെ ചുററിക്കറങ്ങുന്നു. ഉദ്ദേശം നാന്നൂററമ്പതിൽപരം കോടി വർഷങ്ങാംക്കു മുമ്പുണ്ടായ ഒരു സൂപ്പർ നോവാസ്പോടനമാണ് നമ്മുടെ ഗ്യാലക്സിയുടെയും ജനനത്തിൻെറ കാരണമെന്നാണ് ഹോയലിൻെറ നിഗമനം. ഇത്തരം അതിഭീമ രാസക്രിയയിലൂടെയല്ലാതെ ഭൂമിയിലേപ്പോലെ അനേകം മൂലകങ്ങാം രൂപപ്പെടാൻ സാധ്യതയില്ല.

പ്രപഞ്ചത്തിൽ നാം തനിച്ചല്ല

നമ്മുടെ ഗ്യാലക്സിയിൽത്തന്നെ സൂര്യനെക്കൂടാതെ മററു പല നക്ഷത്രങ്ങാംക്കും ഗ്രഹോപഗ്രഹ സംവിധാനം ഉള്ളതായി കാണാൻ കഴിഞ്ഞിട്ടുണ്ട്. പ്രപഞ്ചത്തിൻെറ പ്രായവും സൂപ്പർ നോവകളുണ്ടാകുന്ന നിരക്കും വച്ചു പരിശോധിച്ചാൽ തന്നെ നമ്മുടെദൃശ്യ പ്രപഞ്ചത്തിനകത്തുള്ള 1000,000,00 (പത്തു കോടി)യിൽ പരം ഗ്യാലക്സികളിലോരോന്നിലും 1000,000 ഗ്രഹോപഗ്രഹ സംവിധാനമുണ്ടായിരിക്കാൻ സാധ്യതയുണ്ട്. അപ്പോാം ദൃശ്യപ്രപഞ്ചത്തിൽ മൊത്തം 1000,000,000,000,00 (കോടികോടി) ഗ്രഹോപഗ്രഹ സംവിധാനം ഉണ്ടായിരിക്കാൻ സാദ്ധ്യതയുണ്ട്. അവയുടെ സാദ്ധ്യതകാം വച്ചു പരിശോധിച്ചാൽ ഭൂമിയുടേതിനു സമാനമോ ഒരുപക്ഷേ അതിനേക്കാം അനുകൂലമോ ആയ സാഹചര്യം പ്രപഞ്ചത്തിൽ ലക്ഷക്കണക്കിനിടങ്ങളിലുണ്ടാകാം. മനുഷ്യനേക്കാം വികാസം പ്രാപിച്ചതും, പ്രാകൃതമായതും, സമാനമായതുമായ ജീവികളും അവിടങ്ങളിലുണ്ടാകാം. ഒരു പക്ഷേ അവിടങ്ങളിൽ പലയിടത്തും ദൈവ സങ്കല്പങ്ങളും മതങ്ങളും കണ്ടെന്നു വരാം. അങ്ങനെയാണെങ്കിൽ പ്രപഞ്ചത്തിൻെറ വിദൂര സീമകളിൽ ഒരു പക്ഷേ യുക്തിവാദി സംഘങ്ങളുമുണ്ടായേക്കാം.

പ്രപഞ്ചം വികസിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കയൊണെന്ന് നിരീക്ഷിച്ചറിയാൻ കഴിഞ്ഞിട്ടുണ്ടെന്ന് നേരത്തെ പ്രസ്താവിച്ചല്ലോ. അങ്ങനെയാണെങ്കിൽ ആയിരം കോടിവർഷങ്ങൾകൊണ്ട് നമ്മുടെ ഗ്യാലക്സിക്ക പുറത്തുള്ള ഒരു ഗ്യാലക്സിയും കാണാനാകാതെയാകണം. മൂലപദാർത്ഥം സാന്ദ്രീകരിച്ച് ഗ്യാലക്സികൾ രൂപപ്പെടുമ്പോൾ ഏതാനും കോടി വർഷങ്ങൾ കൊണ്ട് മൂലപദാത്ഥം മുഴവൻ ഗ്യാലക്സികളുമായി മാറുകയും, പിന്നീട് സാന്ദ്രീകരിക്കാൻ മൂലപദാത്ഥം ശേഷിക്കാതെ വരുകയും ചെയ്യും. തന്നെയുമല്ല പ്രപഞ്ചത്തിലെ ഹൈഡ്രജൻ മുഴവനും ഹീലിയമായി മാറുകയും ചെയ്യും. കാരണം നക്ഷത്രങ്ങളിൽ ഹൈഡ്രജനെ സ്ഥിരമായി ഹീലിയമാക്കുന്ന പ്രക്രിയയാണ് നിരന്തരം നടക്കുന്നതു്. തിരിച്ച് അണുവിഘടനത്തിലൂടെ ഹീലിയത്തെ ഹൈഡ്രജനാക്കുന്ന പ്രക്രിയ നടക്കുന്നതായി പ്രപഞ്ചത്തിലെങ്ങും കാണാനുമില്ല. എന്നിട്ടും പ്രപഞ്ചം പൊതുവിൽ എന്ത് കൊണ്ട് ഹൈഡ്രജൻ കൊണ്ട നിറഞ്ഞിരിക്കുന്നു? അതു പോലെ മറെറാരു ചോദ്യവും ഉദിക്കുന്നു. ഊർജ്ജ സംരക്ഷണ നിയമമെന്നൊന്നു് പ്രപഞ്ചത്തിനുണ്ട്. രൂപപരിണാമമല്ലാതെ വസ്തുക്കൾക്ക് — ഊർജ്ജത്തിനു് ഒരു കാരണവശാലും നഷ്ടം വരുകയില്ല എന്നതാണതു്. വികാസംമൂലം നിരീക്ഷ്യപ്രപഞ്ചത്തിൽ നിന്നു് ഗ്യാലക്സികൾ അകന്നുപോയാൽ പ്രപഞ്ചത്തിൻെറ മൊത്തം ഊർജ്ജത്തിൻെറ തോതിൽ കുറവു സംഭവിക്കുകയില്ലേ?

ഈ പ്രശ്നങ്ങൾക്ക് ഹോയൽ നല്കുന്ന മറുപടി തികച്ചും നൂതനമാണ്, വികാസഫലമായി ഗ്യാലക്സികൾ വികർഷിച്ചകലുമ്പോൾ—ദ്രവ്യം പ്രപഞ്ചത്തിൻെറ ഒരു ഭാഗത്തുനിന്നു നിങ്ങിനഷ്ടമാകുമ്പോൾ പുതിയ മൂലപദാർത്ഥം ഉണ്ടാകുന്നു! ഇതെങ്ങു നിന്നും വരുന്നതല്ല. തനിയേ ഉണ്ടാകുന്നതാണ്. ശുദ്ധ ഹൈഡ്രജൻ ആററങ്ങൾ പ്രപഞ്ചത്തിലെങ്ങും നിരന്തരം ഉണ്ടാകുന്നു. അണു എന്നതു് സൂക്ഷ്മാർത്ഥത്തിൽ വിവിധ ചാർജ്ജുകളുടെ ഒരു ന്യൂട്രലായ യൂണിററാണല്ലോ. നഷ്ടമാകുന്ന ഊർജ്ജം സ്വയമേ ഉണ്ടാകുന്നു. ഇതാണ് നിരന്തര സൃഷ്ടിവാദം,

പലസങ്കീർണ്ണപ്രശ്നങ്ങൾക്കും ഉത്തരം ഈ നിരന്തരസൃഷ്ടിവാദം മൂലം നമുക്ക കണ്ടെത്താൻ കഴിയുന്നു. പ്രപഞ്ചത്തിലെങ്ങും ഇന്നും ഹൈഡ്രജൻ നിറഞ്ഞിരിക്കുന്നതു് ഈ നിരന്തരസൃഷ്ടികൊണ്ടാണു്. വികർഷിച്ചകന്നു പോകുന്ന ഗ്യാലക്സികളുടെ സ്ഥാനത്തു് പുതിയവ രൂപപ്പെടാൻ ആവശ്യമായ പുതിയ മൂല പദാർത്ഥം വീണ്ടും ശേഷിക്കും. ഊർജ്ജനഷ്ടം വികാസഫലമായി പ്രപഞ്ചത്തിനുണ്ടാകുന്നില്ല. വികർഷണഫലമായി ഒരു കാലത്തും നാമൊരു ശൂന്യപ്രപഞ്ചത്തിലായിത്തീരുകയില്ല. നേരത്തേ പറഞ്ഞ വിസ്പോടനസിദ്ധാന്തം ശരിയാണെന്നു കരുതിയാൽ അത്തരം ഒരു വിസ്പോടനം നടന്നതിൻെറ ലക്ഷണം പ്രപഞ്ചത്തിലൊരിടത്തും കാണാനില്ല. തന്നെയുമല്ല അതു ശരിയാണെങ്കിൽ പ്രാപഞ്ചിക പദാർത്ഥം അനന്തമാം വിധം പഴക്കമുള്ളതായിരിക്കണം. നമ്മുടെ വാനഭൗതികശാസ്ത്രപഠനമനുസരിച്ചു് പ്രാപഞ്ചിക പദാർത്ഥം അങ്ങനെ അനന്തമായി പഴക്കമുള്ളതല്ല എന്നാണു കാണാൻ കഴിഞ്ഞിട്ടുള്ളതു്. ഈ സാഹചര്യത്തിൽ ദ്രവ്യസൃഷ്ടി നിരന്തരം നടന്നേ പററൂ എന്നു വരുന്നു.

ഒരു വർഷത്തിനിടയിൽ ഒരു മണിമേടയുടെയത്രയും വലുപ്പമുള്ള സ്ഥലത്തു് ഒരു ഹൈഡ്രജൻ ആററം എന്നതോതിലേ ഈ ദ്രവ്യസൃഷ്ടി നടക്കുന്നുള്ളൂ. ഇതു് ചെറിയ ഒരു തോതിലുള്ള സൃഷ്ടിയാണെന്നു തോന്നാം. പക്ഷേ ദൃശ്യപ്രപഞ്ചത്തെ മൊത്തത്തിലെടുത്താൽ ഈ ദ്രവ്യസൃഷ്ടി ഒരു മിനിട്ടിൽ 1000,000,000,000,000,000,000,000,000,000,00 (32 പൂജ്യം) ടൺ എന്ന തോതിലാണു നടക്കുന്നതു്. ഈ ദ്രവ്യസൃഷ്ടിതന്നെയാണു പ്രപഞ്ചവികാസത്തിനു കാരണവും. അനന്തമായി നടക്കുന്ന ഈ ദ്രവ്യസൃഷ്ടി പ്രപഞ്ചത്തെ സദാവികസിപ്പിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു. മൃതമായിത്തീരുന്ന നക്ഷത്രങ്ങളിൽ നിന്നു് പുറം തള്ളപ്പെടുന്ന പദാർത്ഥകണികകളാണ് ഈ ദ്രവ്യസൃഷ്ടിക്കു നിദാനമെന്നു ചിലർ അഭിപ്രായപ്പെടുന്നുണ്ടു്. ആ വാദഗതിയിൽ പല അപാകതകളുമുണ്ടു്. ദ്രവ്യനഷ്ടം നികത്താൻ പ്രപഞ്ചം സ്വയം സ്വീകരിക്കു

ന്ന ഒരു പ്രക്രിയയായി ദ്രവ്യസൃഷ്ടിയെ കാണുന്നതാകും നന്നു്.

ഇത്തരം ദ്രവ്യസൃഷ്ടി മൂലം ദേശത്തിലെങ്ങും മൂലപദാർത്ഥത്തിൻെറ തോതു് സ്ഥിരമായി നിൽക്കും. ഗ്യാലക്സികാംക്ക പുറത്തു് മൂലപാദാർത്ഥത്തിനു് ഒരു പയൻറു്(550cc) സ്ഥലത്തു് ഹൈഡ്രജൻ ആററം എന്ന തോതിലോ സാന്ദ്രതയുള്ളൂ. മൂലപദാർത്ഥം99% വും ഹൈഡ്രജനാണു. ഗ്യാലക്സികളിലെ സൂപ്പർനോവാ സ്ഫോടനത്തിൽ നിന്നുപുറം തള്ളപ്പെടുന്ന മററുമൂലകങ്ങളാണ് ഒരു ശതമാനം വരുന്ന മാലിന്യത്തിനു കാരണം.

ഇത്തരത്തിലുള്ള പ്രപഞ്ചത്തിനു് ആദിയോ അവസാനമോ ഇല്ല. അതായതു് പ്രപഞ്ചത്തിനു് ഒരു ഉൽപ്പത്തിയില്ല; നാശവുമില്ല. സൂക്ഷ്മാംശങ്ങളിൽ ചില്ലറമാററങ്ങാം ദൃശ്യമായേക്കാമെങ്കിൽ സ്ഥൂലാർത്ഥത്തിൽ പ്രപഞ്ചം എന്നും ഇതുപോലെ തന്നെയിരിക്കും. മതത്തിൻെറ പരികല്പനയിലെ ദൈവം അനാദ്യന്തനാണെന്നു വിശ്വസിക്കാൻ കഴിഞ്ഞ മനുഷ്യന് ഈ പ്രപഞ്ചത്തിൻെറ അനാദ്യന്തത്വം വിശ്വസിക്കാൻ വിഷമമുണ്ടാകുമെന്നു തോന്നുന്നില്ല. കാലവും ദേശവും അനാദ്യന്തമാണെന്നു് ശാസ്ത്രരീത്യാ പഠിക്കുന്ന നമുക്കു് പ്രപഞ്ചത്തിൻെറ ഈ പ്രകൃതി ഉാംക്കൊള്ളാൻ കഴിയാതെ വരില്ല.

ഒരു കാര്യം കൂടി പറഞ്ഞു് ഈ പ്രബന്ധം അവസാനിപ്പിക്കാം. ശബ്ദമാണ് മൂലകാരണമെന്നും, അതല്ല മററേതോ ഊർജ്ജമാണ് പ്രപഞ്ചകാരണമെന്നും ചിലർ വാദിക്കുന്നുണ്ടു്. ആ ഊർജ്ജമാണ് ദൈവമെന്നു് മതവിശ്വാസികാം വ്യാഖ്യാനിക്കുന്നുമുണ്ടു്. പ്രകാശം, ശബ്ദം, ചൂടു്, ഗുരുത്വാ കർഷണം, വികർഷണം, കാന്തശക്തി, വൈദ്യുതി എന്നിങ്ങനെ വിവിധ ഊർജ്ജങ്ങളെപ്പററി നാം പഠിച്ചിട്ടുണ്ടു്. ഇവയിൽ ഒരു ഊർജ്ജത്തിനും ദ്രവ്യാപേക്ഷകൂടാതെ നിലനില്പ്പില്ല. താപം പദാർത്ഥ കണികകളുടെ കമ്പനമാണ്, പ്രകാശം, ഫോട്ടോണുകളുടെ പ്രവാഹമാണ്,

കാന്തം കാന്തികദ്രവ്യത്തിൽ മാത്രമേയുള്ളൂ. ശബ്ദം പദാർത്ഥത്തിന്റെയോ പദാർത്ഥ കണികകളുടെയോ കമ്പനമാണ്. വൈദ്യുതി ഇലക്ട്രോൺ കണികകളുടെ പ്രവാഹമാണ്. ദ്രവ്യമില്ലെങ്കിൽ ആററം ബോംബിനും ഹൈഡ്രജൻ ബോംബിനും പ്രസക്തിയില്ല. അവിടെ വിസർജ്ജിക്കുന്ന ഊർജ്ജം ദ്രവ്യനിബദ്ധമാണ്. ദ്രവ്യത്തിലേ അതിന്റെ ശക്തി പ്രയോഗിക്കാനുമാവുകയുള്ളൂ. അതുകൊണ്ട് പ്രപഞ്ചത്തിനുകാരണം ഏതെങ്കിലും ഒരു ശക്തിയാണെന്ന വാദം അർത്ഥശൂന്യമാണ്. ദ്രവ്യത്തിന്റെ ഒരു ഗുണധർമ്മമാണ് ഊർജ്ജം, ഊർജ്ജത്തിന്റെ മറെറാരു രൂപമാണ് ദ്രവ്യം, ദ്രവ്യം ഊർജ്ജമായും ഊർജ്ജം ദ്രവ്യമായും മാറും. അവ പ്രത്യേകസാഹചര്യത്തിലെ പ്രത്യേക ഗുണധർമ്മങ്ങളാണ്. അവ ഒന്നാണ്. അതിൽ നിന്ന് വേറിട്ട് ഒരു ശക്തിക്കും പ്രപഞ്ചത്തിൽ സ്ഥാനമില്ല.

പ്രപഞ്ചത്തിന്റെ രൂപവും ഭാവവും

—കെ. എൻ. ആർ—

ജീവജാലങ്ങൾ ജനിക്കുന്നതു് ഇണചേരലിന്റെ ഫലമാണെന്നും ചെടികൾ പലതും മുളയ്ക്കുന്നതു് വിത്തിൽ നിന്നാണെന്നും മററും മനുഷ്യൻ മനസ്സിലാക്കിത്തുടങ്ങിയപ്പോൾ മുതൽ പ്രപഞ്ചത്തിലുള്ള ഏതൊരു പ്രതിഭാസങ്ങളെക്കുറിച്ചും 'എങ്ങനെയുണ്ടായി' എന്നു് അന്വേഷിക്കാനുള്ള പ്രവണത മനുഷ്യനിൽ സംജാതമായി. അവയിൽ പലതും തന്റെ ബുദ്ധിശാലയിലൊതുങ്ങാതെ വന്നപ്പോൾ ഈ വിശ്വാസത്തിനു മുഴുവൻ കാരണക്കാരനായ ഒരു അദൃശ്യശക്തിയെ അവൻ സങ്കൽപ്പിച്ചുണ്ടാക്കി. അങ്ങനെ മനുഷ്യന്റെ തലച്ചോറിൽ ദൈവം ജനിച്ചു. ആ സങ്കല്പ സന്താനമായ ദൈവം മഹാഭൂരിപക്ഷം മനുഷ്യനേയും ഇന്നു് അടക്കി ഭരിക്കുന്നു!

മനുഷ്യഗോത്രങ്ങളിൽ ദൈവസങ്കല്പങ്ങൾ വളരാൻ തുടങ്ങിയപ്പോൾ ദൈവത്തിന്റെ രൂപഭാവങ്ങളെക്കുറിച്ചു് വ്യത്യസ്തഗോത്രങ്ങളിൽ വ്യത്യസ്ത സങ്കൽപ്പങ്ങൾ ഉയർന്നു. ആ കാലഘട്ടങ്ങളിൽ വളർന്നുവന്ന പൗരോഹിത്യത്തിന്റെ ഭാവനയ്ക്കൊത്തു് വ്യത്യസ്ത ഭൂഭാഗങ്ങളിൽ വ്യത്യസ്ത സറിയലിസ്റ്റിക് കഥകളും സങ്കൽപ്പങ്ങളും വളർന്നു.

സൂര്യചന്ദ്രനക്ഷത്രാദികളുൾക്കൊള്ളുന്ന മഹാപ്രപഞ്ചവും ഭൂമിയും ഭൂമിയിലെ സസ്യലതാദികളും പക്ഷി മൃഗാദികളും മനുഷ്യനും ദൈവസൃഷ്ടമാണെന്നു് അന്നവർ പഠിപ്പിച്ചു. ജനം പഠിച്ചു. മനുഷ്യസംസ്കാരം ആദ്യം ഉടലെടുത്തതു് യൂറോപ്പ് ഏഷ്യാ ഭൂഖണ്ഡങ്ങളിലാണു്. ദൈവസങ്കൽപ്പത്തിന്റെയും ഉറവിടം അവിടമാണു്.