PASCHATYA SAST A VIRTANDAM.

KRISHNA PILLAI

A
32H3;1

MUL
165412

പാശ്ചാത്യ

ശാസ്ത്ര വൃത്താന്തം

കെ. ആർ. കൃഷ്ണപിള്ള ബി. ഏ., ബി. എൽ.

എസ്സ്. ആർ. ബുക്കഡിപ്പോ,
തിരുവനന്തപുരം.

ചന്ദ്രാപ്രസ്സ്, ചാല, തിരുവനന്തപുരം.

1119.

UNIVERSITY LIBRARY
20 JUN 1955
MADRAS

ഉടമസ്ഥന്റെ മുദ്രയില്ലാത്ത പുസ്തകം വ്യാജനിർമ്മിതമാകുന്നു.

165412
38340
A
32H3;1

ആമുഖം

പാശ്ചാത്യശാസ്ത്രവൃത്താന്തം മുഴുവൻ ഈ ചെറിയ പുസ്തകത്തിൽ പറഞ്ഞിട്ടുണ്ടെന്നു ഞാൻ അഭിമാനിക്കുന്നില്ല. ഇതിൽപറഞ്ഞിട്ടുള്ളതെല്ലാം ആവൃത്താന്തമാണെന്നു മാത്രമേ ഈ പേരിന്ന് അർത്ഥം വച്ചിട്ടുള്ളു. ടിൻഡൽ എന്ന ശാസ്ത്രപണ്ഡിതൻെറ Belfast Address എന്ന ഒരു ശാസ്ത്രീയപ്രസംഗം ഈയിട വായിച്ചപ്പോൾ അതിൻെറ സാരം മലയാള വായനക്കാൎക്കു രുചികരമായിരിക്കുമൊ എന്നു നോക്കാനായി ഞാൻ ഇപ്രകാരം ഉദ്യമിച്ചതാണ്. പ്രകൃതിശാസ്ത്രം, ജീവശാസ്ത്രം, ഈ രണ്ടു പ്രധാനവകുപ്പുകളിൽ യൂറോപ്പിൽ ഉണ്ടായിട്ടുള്ള വിമൎശങ്ങളെയാണ് ടിൻഡൽ തൻെറ പ്രസംഗത്തിനു മുഖ്യമായി വിഷയീകരിച്ചിട്ടുള്ളതു്. അദ്ദേഹത്തിൻെറ വഴിപിടിച്ചു് എഴുതിയ ഞാനും അതിലധികമായി ഒന്നും എഴുതിയിട്ടില്ല. ചില ഭാഗങ്ങൾ അദ്ദേഹത്തിൻെറ പ്രസംഗത്തിൽനിന്നു തർജ്ജിമയായിത്തന്നെ എഴുതിയിട്ടുണ്ടു്. കേവലം ദുൎഗ്രഹങ്ങളായ ചുരുക്കം ചില ഭാഗങ്ങളെ തൽക്കാലം ഉപേക്ഷിച്ചിട്ടുണ്ടു്. ഇംഗ്ലീഷിൽ ഈവക വായിച്ചിട്ടില്ലാത്ത മലയാള വായനക്കാൎക്കു് വിഷയത്തെപ്പററി സ്പഷ്ടമായ ജ്ഞാനവും വായനയിൽ രസവും തോന്നാൻ തക്കവണ്ണം വളരെ ഭാഗങ്ങൾ കൂട്ടതലായി എഴുതിച്ചേൎത്തിട്ടുമുണ്ടു്. ടിൻഡലിൻെറ പ്രസംഗം യൂറോപ്പിലെഒന്നാന്തരം ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരുടെ ഒരു സഭായോഗത്തിൽ വായിച്ചിട്ടുള്ളതാണെന്ന വസ്തുത ആലോചിച്ചാൽ മലയാളത്തിൽ ഇപ്രകാരമെല്ലാം ഒരു വ്യതിയാനത്തിൻെറ ആവശ്യകത വിശദമാകുമല്ലൊ.

ശാസ്ത്രജ്ഞാനാഭിവൃദ്ധിക്കായി പ്രാചീനഭാരതീയർ ചെയ്തിട്ടുള്ള പരിശ്രമങ്ങളെ ഈപുസ്തകത്തിൽവിവരിക്കാൻ

സാധിച്ചിട്ടില്ല. പഴയ സംസ്കൃതഗ്രന്ഥങ്ങൾ ഓരോന്നായി അവയുടെ പ്രച്ഛന്നവാസ്തികളെ ത്യജിച്ച്, നമ്മുടെ ദൃഷ്ടിപഥത്തിൽ എത്തുന്തോറും ഭാരതീയരുടെ ഈ വക പരിശ്രമങ്ങൾ അത്യുച്ചങ്ങളായിരുന്നു എന്നുള്ളതിലേക്ക് നവീനങ്ങളായ ലക്ഷ്യങ്ങളും നമുക്കു ലഭിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു. ഹിന്ദുക്കൾക്കു ഗണിതവിദ്യയിൽ പണ്ടു തന്നെ പാണ്ഡിത്യം ഉണ്ടായിരുന്നു എന്നു മാത്രമല്ല, പൂജ്യം ഉപയോഗിച്ച്, ദശാംശരീതിയിൽ സംഖ്യകൾ എഴുതുന്ന സമ്പ്രദായം നിർമ്മിച്ചതും അവർതന്നെ ആയിരുന്നു. ഹിന്ദുക്കളിൽനിന്ന് അറബിക്കാരും അവരിൽനിന്ന് യൂറോപ്പുകാരും ഈ സമ്പ്രദായം ഗ്രഹിച്ചു എന്നതിൽ ഇപ്പോൾ പക്ഷാന്തരം ഉള്ളതായി അറിയുന്നില്ല. ബീജഗണിതത്തിന്റെ ജന്മഭൂമി ഇന്ത്യയോ അറേബിയായോ എന്നു ഇതേവരെ ഖണ്ഡിക്കപ്പെട്ടിട്ടില്ല. യാഗവേദികളുടെ സംവിധാനം സംബന്ധിച്ച്, ക്ഷേത്രമാനശാസ്ത്രത്തിന്റെ പ്രഥമതത്വങ്ങൾ ആദിയിൽതന്നെ ഹിന്ദുക്കൾക്കു മനസ്സിലായിത്തുടങ്ങിയെന്നും പിന്നീടു അവർ അതിനെ ശാസ്ത്രരൂപേണ ഉപന്യസിച്ചു എന്നും പല മഹാന്മാർ അഭിപ്രായപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്. ഈ ശാസ്ത്രം ഈജിപ്റ്റിൽനിന്നും യവനന്മാർ മുഖാന്തരം ഇന്ത്യയിൽ എത്തിയെന്നുള്ള പക്ഷാന്തരവും ഒരു ഭാഗത്തുണ്ട്. യാഗാദ്യനുഷ്ഠാനങ്ങൾക്കു ശുഭവേളകൾ നിശ്ചയിക്കുന്നതിനായി ജ്യോതിർഗ്ഗതികളെ കൂടക്കൂടെ നിരീക്ഷണം ചെയ്തിരുന്നതിനാൽ പ്രാചീനഹിന്ദുക്കളുടെ ഇടയിൽ ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രം ജനിച്ചു എന്നുള്ള അഭിപ്രായത്തിന് വലിയ അസാംഗത്യമില്ലാതിരിക്കാം. എന്നാൽ ഹിന്ദുക്കളുടെ ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രത്തിൽ അനേകഭാഗങ്ങൾ യവനന്മാരിൽനിന്നു ലഭിച്ചിട്ടുള്ളതാണെന്നു ചില പണ്ഡിതശ്രേഷ്ഠന്മാർ അനുമാനിക്കുന്നു. സംസ്കൃതഗ്രന്ഥങ്ങളിൽ കാണുന്ന ഒട്ടുവളരെ സാങ്കേതികശബ്ദങ്ങൾ യവനഭാഷയിലുള്ളവയായിരിക്കു

ന്നതുതന്നെയാണ് ഈ അനുമാനത്തിന് മുഖ്യമായ ഒരു അടിസ്ഥാനം. അണുവാദത്തെ യൂറോപ്പിൽ ആദ്യമായി പ്രസ്താവിച്ച ഡിമോക്രിററസ് എന്ന യവന ശാസ്ത്രജ്ഞൻ ക്രിസ്തുവിന് ഏകദേശം നാനൂറു വർഷം മുമ്പാണു ജീവിച്ചിരുന്നതു്. എന്നാൽ അക്കാലത്തിന് ഏകദേശം 1200 വർഷം മുൻപുതന്നെ, ഇൻഡ്യയിൽ, നൈയായികന്മാരും വൈശേഷികന്മാരും ഈ വാദത്തെ അംഗീകരിച്ചിരുന്നതായി നമുക്കറിയാം. ഹിന്ദുദർശനകർത്താക്കന്മാരുടെ മൂന്നു പ്രധാന വാദങ്ങൾ നൈയായികന്മാരുടെ ഉൽപത്തിവാദം അല്ലെങ്കിൽ പരമാണുവാദവും യൌഗന്മാരുടെ പരിണാമവാദവും വേദാന്തികളുടെ വിവർത്തവാദവും (ഭൌതികപ്രപഞ്ചം മിഥ്യയാണെന്നും മായയാൽ അതിൽ നമുക്കു സത്താഭാവം തോന്നുകയാണെന്നുമുള്ള വാദം) ആകുന്നു. ഏറെക്കുറെ ആശയഭേദങ്ങളോടു കൂടി ഈ മൂന്നു വാദങ്ങളെത്തന്നെയാണ് ടിൻഡൽ വിമർശിക്കുന്നതെന്നു ഈ പുസ്തകത്തിൽ നിന്നു വെളിവാകും. രസതന്ത്രം മുതലായ ഇതര ശാസ്ത്രങ്ങളിലും ഹിന്ദുക്കൾ ഗാഢമായ പരിശ്രമം ചെയ്യാതിരുന്നിട്ടില്ല. ഇക്കാലത്തെ ചില സംഭവങ്ങൾ പ്രാചീനഹിന്ദുക്കളുടെ ശാസ്ത്രജ്ഞാനത്തെക്കുറിച്ചു പല ഊഹങ്ങൾക്കും അടിസ്ഥാനം നൽകുന്നു. ഭീമസേനൻ മുതലായവരുടെ കായബലത്തെയും സിദ്ധന്മാരുടെ അത്ഭുതജനകമായ മനശ്ശക്തിയേയും കുറിച്ചുള്ള കഥകൾ ഇന്നാൾവരെ നമ്മുടെ നവീനപരിഷ്കാരികൾ അവിശ്വസിച്ചിരുന്നു എങ്കിലും ശാസ്ത്രാനുസാരം പ്രയത്നിച്ചാൽ ഇതൊന്നും ദുസ്സാധമല്ലെന്നും ഹിന്ദുക്കൾക്ക് ഒരു കാലത്തു് ഈ വിദ്യകളിൽ നൈപുണ്യമുണ്ടായിരുന്നിരിക്കണമെന്നും ഊഹിക്കുന്നതിന് കാലക്രമേണ കൂടുതലായ ലക്ഷ്യങ്ങൾ നമുക്കു ലഭിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു. ഇക്കാലത്തു ശില്പകലയിൽ നമുക്കു സിദ്ധിച്ചിട്ടുള്ള പരമനൈപുണ്യത്തിന്റെ സാക്ഷ്യങ്ങളായി, ഇപ്പോൾ ഉപയോഗിക്കപ്പെട്ടു

വരുന്ന ആകാശയാനങ്ങൾ പോലെയുള്ള ഒരുവിമാനത്തിലായിരുന്നു വൈശ്രവണനും രാവണനും, ലങ്കയിൽനിന്ന് അയോദ്ധ്യയിലേക്ക, ശ്രീരാമനും സഞ്ചരിച്ചതെന്നു പറയുന്നവരോടു അതെല്ലാം "പച്ചപ്പൊളി"യെന്നും ഇതുമാത്രം സത്യമെന്നും പറഞ്ഞാൽ അവർ സമ്മതിക്കുമോ? ധനുൎവേദകുശലന്മാരായ ഹിന്ദുരാജാക്കന്മാർ ഉപയോഗിച്ചിരുന്ന സ്തംഭനാസ്ത്രം മോഹനാസ്ത്രം മുതലായവയുടെ പ്രയോഗങ്ങളല്ലേ ഇവിടയുണ്ടായ ഭയങ്കരയുദ്ധത്തിൽ ചിലതെല്ലാം കണ്ടതെന്നും അവർ ചോദിക്കുന്നു. ഈ വാദകോലാഹലത്തിനിടയിൽ പ്രാചീനഹിന്ദുക്കൾ ഏതെല്ലാം ശാസ്ത്രങ്ങളിൽ പരിശ്രമിച്ചിരുന്നു എന്നും ഓരോന്നിലും അവരുടെ പരിശ്രമത്താൽ എന്തെല്ലാം തത്വങ്ങൾ അറിയപ്പെട്ടു എന്നും സൂക്ഷ്മമായി നിൎണ്ണയിക്കുന്നതിനു പ്രയാസമായിരിക്കുന്നു. സംസ്കൃതത്തിലുള്ള സകല ശാസ്ത്ര ഗ്രന്ഥങ്ങളെയും—ഒരുവേള ഇതരഗ്രന്ഥങ്ങളെയുംകൂടി—കണ്ടുപിടിച്ചു ക്ഷമാപൂൎവം പരിശോധിച്ചതിനു മേൽ തീൎച്ചപ്പെടുത്തേണ്ട വിഷയമാണ് ഇതു്. അതിനാൽ തൽക്കാലം ഈ പുസ്തകത്തിൽനിന്നു പൌരസ്ത്യശാസ്ത്രവൃത്താന്തത്തെ ഒഴിക്കേണ്ടതായി വന്നുകൂടി.

ഹക്സ്ലി, സ്പെൻസർ, ടിൻഡൽ മുതലായ ശാസ്ത്രകോവിദന്മാർ കഴിഞ്ഞ വൎഷശതകത്തിൽ, നവീനശാസ്ത്രബോധങ്ങളെ വ്യാഖ്യാനിച്ചും വിശദപ്പെടുത്തിയും ജനങ്ങൾക്കു മനസ്സിലാക്കിക്കൊടുക്കുന്നതിനു അനവരതം ശ്രമിച്ചുകൊണ്ടിരുന്ന മഹാത്മാരാകുന്നു. ഇങ്ങനെയുള്ള ഒരു പണ്ഡിതന്റെ ആശയങ്ങൾ ഗ്രഹിക്കുന്നതിൽ നമ്മുടെ മലയാളവായനക്കാൎക്കു് കൌതുകമുണ്ടാകാതിരിക്കയില്ലെന്നുള്ള വിശ്വാസത്തോടുകൂടി ഈ പുസ്തകത്തെ പ്രശ്രയപൂൎവം അവൎക്കായി സമൎപ്പിച്ചു കൊള്ളുന്നു.

K. R. K. P.

UNIVERSITY LIBRARY
20 JUN 1955
MADRAS

പാശ്ചാത്യ ശാസ്ത്രവൃത്താന്തം

ഒന്നാം അദ്ധ്യായം

പ്രകൃതിയിൽ കാണപ്പെടുന്ന പ്രതിഭാസങ്ങളുടെ ആഗമത്തെപ്പററി സ്വാഭാവികമായ ഒരു ജിജ്ഞാസയാൽ ആദിമമനുഷ്യൻ തൻെറ വിചിന്തനങ്ങളേയും വിതക്കങ്ങളേയും ആ വിഷയത്തിൽ വ്യാപരിപ്പിച്ചിരുന്നു. പരമ്പരാശതങ്ങളാൽ പ്രബലമായിത്തീന്ന ഈ ജിജ്ഞാസ തന്നെയാണു് ശാസ്ത്രവിഷയങ്ങളായ മനോവ്യാപാരങ്ങളിൽ മനുഷ്യനെ ഇന്നും പ്രേരിപ്പിച്ചുവരുന്നതു്. ഘനമുള്ള എന്തെങ്കിലും പദാത്ഥം ആകാശത്തിലേക്കു് എറിഞ്ഞാൽ അതു തിരിയെ ഭൂമിയിൽ വീഴുന്നു. ഇതുപോലെതന്നെ നിരാധാരങ്ങളായ എല്ലാ പദാത്ഥങ്ങളും ഭൂമിയിൽ വീഴുന്നു. ഇതു നമ്മുടെ നിത്യപരിചയത്തിൽ കാണപ്പെടുന്ന ഒരു പരമാത്ഥമത്രേ. ഇങ്ങനെ സംഭവിക്കുന്നതു ഭൂമിയുടെ ആകഷണത്താലാണെന്നും പ്രപഞ്ചത്തിലുള്ള സകല പദാത്ഥങ്ങളും ഇതുപോലെ പരസ്പരം ആകഷിക്കുന്നുണ്ടെന്നും സർ ഐസക് ന്യൂട്ടൻ യുക്തിയുക്തമായി സമത്ഥിച്ചു. ഈ ആകഷണം ഇപ്പോൾ നമ്മുടെ യുക്തിക്കും അനുഭവത്തിനും ഗോചരമായിരിക്കുന്നു. നമുക്കു കൈകാര്യം ചെയ്യാൻ കഴിയുന്ന പദാത്ഥങ്ങൾക്കു സ്വഭാവസിദ്ധമായി കാണുന്ന ഈ ശക്തിയെ അടിസ്ഥാനമാക്കി, നഭശ്ചരങ്ങളായ ജ്യോതിസ്സ

കൾക്കും അന്യോന്യാകർഷണം ഉണ്ടെന്നും അതിനാലല്ലാതെ അവയെല്ലാം തങ്ങളുടെ കക്ഷ്യകളിൽ നിയതമായി സഞ്ചരിക്കുന്നതെന്നും ശാസ്ത്രകുശലന്മാർ അനുമാനിച്ചു ഈ അനുമാനം നമുക്ക് അനുഭവഗോചരമല്ലെങ്കിലും യുക്തിഗോചരമായിരിക്കുന്നു. ഇതുപോലെതന്നെ വർത്തുളങ്ങളോ ഗോളാകൃതികളോ ആയ പദാർത്ഥങ്ങൾ വെളിച്ചത്തു പിടിച്ചാൽ മാത്രമേ വൃത്താകാരമായ ഛായ ഉണ്ടാകയുള്ളു എന്ന് അനുഭവത്താൽ നാം അറിയുന്ന ഈ തത്വത്തെ അവലംബിച്ചും, ഗ്രഹണവേളയിൽ ചന്ദ്രബിംബത്തെ മറയ്ക്കുന്ന ഭൂച്ഛായയുടെ വൃത്താകൃതിയെ നിരീക്ഷിച്ചും, ഭൂമി ഗോളരൂപമാണെന്ന്, അനുഭവഗോചരമല്ലെങ്കിലും യുക്തിഗോചരമായ ഒരു അനുമാനത്തെ നാം സ്ഥാപിക്കുന്നു. ഇപ്രകാരം നമ്മുടെ പരിചയസീമയെ അതിവർത്തിക്കുന്നവയും, എന്നാൽ പ്രകൃതിയിലുള്ള സംഭവങ്ങളുടെ കാരണങ്ങളെ ആരായുന്നതിൽ നമ്മുടെ കൌതുകത്തെ പൂരിപ്പിക്കുന്നവയുമായ ശാസ്ത്രതത്വങ്ങളെ യഥാർത്ഥ പരിചയത്തിൽ നിന്നു സിദ്ധിക്കുന്ന അനുമാനങ്ങളാൽ നാം സമർത്ഥിക്കുന്നു. പദാർത്ഥങ്ങളുടെ ഉത്ഭവത്തെ അവധാരണം ചെയ്യുന്നതിന് ആദികാലത്തിൽ നമ്മുടെ പൂർവ്വികന്മാർ, തങ്ങളുടെ ബുദ്ധിക്ക് അപ്പോൾ കഴിവുണ്ടായിരുന്നിടത്തോളം ഈ അനുമാനരീതിയെത്തന്നെയാണ് ശരണീകരിച്ചിരുന്നതു്. അനുഭവവിഷയമല്ലാത്ത സംഗതികളെപ്പററി വിചിന്തനം ചെയ്യുന്നതിന് അനുഭവവേദ്യമായവയെക്കുറിച്ചുള്ള ജ്ഞാനത്തിൽതന്നെ അവരും കാലുറപ്പിച്ചു. എന്നാൽ ദുർഗ്രഹങ്ങളായ പ്രകൃതിരഹസ്യങ്ങളെപ്പററി അന്വേഷിക്കുന്ന ആധുനികശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ പ്രകൃതിയെത്തന്നെ അവലോകനം ചെയ്തു സുവിദിതങ്ങളായ തത്വങ്ങൾ വഴിക്ക് അവിദിതങ്ങളായവയിലേക്ക് പ്രയാണം ചെയ്യുന്നു. ആദിമനുഷ്യരാകട്ടെ, പ്രകൃതിഗതികളെ സൂക്ഷിച്ചറിയുന്നതിനുപകരം

മനുഷ്യസ്വഭാവത്തെ അവലോകനംചെയ്ത് അതിൻെറ ഗുണങ്ങളേയും വികാരങ്ങളേയും പ്രകൃതിയിൽ ആരോപിച്ചു. ഇതത്രെ പ്രകൃതിതത്വങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള വിചാരണയിൽ അവക്കും നമുക്കും തമ്മിലുള്ള വിശേഷം. ഇങ്ങനെ, മനുഷ്യരെക്കാൾ ഉൽകൃഷ്ടങ്ങളെങ്കിലും, മനുഷ്യരുടേതുപോലെയുള്ള ചേതോവികാരങ്ങളെ വഹിക്കുന്നവയും അപാരശക്തിമത്തുകളുമായ ഓരോ അപ്രത്യക്ഷസ്വരൂപങ്ങളെ അവർ പ്രകൃതിയുടെ ഓരോ വകുപ്പിനും അധിഷ്ഠാനദേവതകളായി കല്പിച്ചു. മഴയ്ക്കും ജലത്തിനും അഗ്നിക്കും വായുവിനും മററും പ്രമാണികളായി ഹിന്ദുക്കൾ ഓരോദേവന്മാരെ സങ്കല്പിച്ചിട്ടുണ്ടല്ലോ. മഴവില്ല് ഇന്ദ്രൻെറ വില്ലാണെന്നും മിന്നൽപിണരെന്നു നാം പറയുന്ന വജ്രായുധംകൊണ്ട് കാർമേഘരൂപമായി സഞ്ചരിക്കുന്ന വൃത്രാസുരനെ ഇന്ദ്രൻ താഡിക്കുമ്പോൾ ആ ദുഷ്ടൻ തൻെറ ഉള്ളിൽ സംഗ്രഹിച്ചിട്ടുള്ള ജലത്തെ വിസർജ്ജനം ചെയ്യുന്നതാണ് മഴയെന്നും നമ്മുടെ പൂർവികന്മാർ വിശ്വസിച്ചിരുന്നു. ദേവന്മാക്കു ഭൂമിയിൽ ഇറങ്ങിവരുന്നതിനുള്ള പാലമാണ് മഴവില്ലെന്നുംഓഡിൻ എന്ന ദേവൻെറ വസ്ത്രങ്ങളാണ് മേഘങ്ങളെന്നും തോർ എന്ന ദേവൻ അഗ്നിമയമായ തൻെറ ചുററിയൽ എടുത്തു ശത്രുക്കളെ പ്രഹരിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന തേജസ്സത്രെ മിന്നലെന്നും നോഴ്സ്മെൻ എന്ന ജാതിക്കാർ വിശ്വസിച്ചിരുന്നു. പ്രഭാതത്തിൽ ചെടികളിലും മററും കാണുന്ന മഞ്ഞുതുള്ളികൾ നക്ഷത്രങ്ങളുടെ തുപ്പലാണെന്നും ഇതുപോലെയുള്ള മററു ചിലജാതിക്കാർ വിശ്വസിച്ചിരുന്നു. പ്രാചീനജനങ്ങളുടെ ഈ മാതിരിവിലക്ഷണസങ്കല്പങ്ങൾക്ക് ഇതുപോലെ അസംഖ്യം ദൃഷ്ടാന്തങ്ങൾ കാണിക്കാവുന്നതാണ്.

നിരീക്ഷണവും വിമർശവും വർദ്ധിച്ചപ്പോൾതത്വാന്വേഷികളായ ബുദ്ധിമാന്മാരുടെ ജിജ്ഞാസയെ തൃപ്തിപ്പെടുത്തു

ന്നതിന് ഈ ആദിമബോധങ്ങൾക്ക ശക്തിയില്ലാതെ ആയിത്തീൻ. ഈപ്രാചീന കാലത്തുതന്നെ, അസാധാരണ ബുദ്ധിശക്തിയാൽ സാമാന്യജനങ്ങളിൽനിന്ന വിഭിന്നന്മാരായ ചിലർ മേൽപ്പറഞ്ഞ ദേവതാവിശ്വാസത്തിൽ വൈമുഖ്യത്തോടും പ്രകൃതിയിലെ പ്രതിഭാസങ്ങളെ പ്രകൃതിഗതിയുടെ മൂലതത്വങ്ങളോട്ട സംഘടിപ്പിക്കുന്നതിൽ ഔത്സുക്യത്തോടും വൎത്തിച്ചിരുന്നതായി നാം കാണുന്നു. വാണിജ്യത്തിൻെറ അഭിവൃദ്ധിയും ഇങ്ങനെയുള്ള തത്വവിചിന്തനത്തിൻെറ പ്രസാദത്തിന് അനുകൂലമായിരുന്നു. എന്തെന്നാൽ, വാണിജ്യംനിമിത്തമായ ധനപുഷ്ടിയാൽ സ്വച്ഛന്ദമായ ദേശാടനത്തിനും തത്വവിചാരണയ്ക്കും വേണ്ട അവസരം ലബ്ധമായപ്പോൾ, വിഭിന്നാവസ്ഥകളിൽ വിദ്യാഭ്യാസംചെയ്തു വിവിധജ്ഞാനങ്ങളെയും മനശ്ശക്തികളെയും സമ്പാദിച്ചിട്ടുള്ള നാനാവൎഗ്ഗക്കാർ പരസ്പരസമ്പൎക്കംകൊണ്ടു് ഉന്മേഷത്തെയും മതിപ്രകർഷത്തെയും പ്രാപിച്ചു. പൂൎവകാലത്തു ഗ്രീസിൻെറ ദക്ഷിണതീരത്തിലും അതിനു സമീപമുള്ള ദ്വീപങ്ങളിലും പാൎത്തിരുന്ന വിദേശന്മാരായ വണിഗ്വരന്മാർമുഖാന്തരം ആ ദേശക്കാൎക്കു് അന്തികതമങ്ങളായ പൌരസ്ത്യദേശങ്ങളുമായി ഇടവിടാതെയുള്ള സംസൎഗ്ഗവും ആശയവിനിമയങ്ങളും ഉണ്ടായിരുന്നു. ഈ സംസൎഗ്ഗരംഗമായ ചാൽഡിയാ, മെസൊപ്പൊട്ടോമിയാ മുതലായ പ്രദേശങ്ങൾതന്നെയാണു് പാശ്ചാത്യശാസ്ത്രങ്ങളുടെ ജന്മഭൂമി. സ്വതന്ത്രചിന്താപരന്മാരും സൂക്ഷ്മബുദ്ധികളുമായ പണ്ഡിതന്മാരിൽനിന്നു് ഈ ശാസ്ത്രങ്ങൾക്ക ശരിയായ പോഷണവും പരിപാലനവും ലഭിച്ചു. ഗ്രീസിലെപുരാണകവികളിൽ ഒരുവനായ യൂരിപ്പിഡിസ് ഇങ്ങനെ പറയുന്നു. "ഈപ്രപഞ്ചത്തിൽ യാതൊന്നുംതന്നെ ശാശ്വതമല്ല. നിയതമായ പ്രശസ്തിയോ ഐശ്വൎയ്യമോ ഇവിടെ ഇല്ല. മനുഷ്യരെ അജ്ഞാനത്തിലും അനിശ്ചയത്തിലും അകപ്പെടുത്തി, അവരിൽനിന്നു് അധികാധിക

മായ പൂജയും ഭക്തിയും ലഭിക്കുന്നതിനായി, ദേവന്മാർ സകലത്തെയും കീഴ്മേൽ മറിക്കുകയും 'ജനനം മരണം വിപത്തു സമ്പത്തവമാനം പരിഭൂതി ഭൂതിജാലം' ഇങ്ങനെയുള്ള അവസ്ഥാന്തരങ്ങൾകൊണ്ടു് ലോകത്തെ വ്യാമോഹിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു." പ്രപഞ്ചഗതി കാര്യകാരണസംബന്ധത്തെയല്ല, കാമചാരികളായ ദേവന്മാരുടെ ചാപല്യത്തെയാണു് അനുസരിക്കുന്നതെന്നു ബഹുജനങ്ങളുടെ മനസ്സിൽ ലയിച്ചിരുന്ന ഈ ബോധത്തെ ഉന്മൂലനം ചെയ്യുന്നതിലായിരുന്നു മേൽപ്പറഞ്ഞ ശാസ്ത്രനിപുണന്മാർ വ്യാപിച്ചിരുന്നതു്. സകലവിഷയങ്ങളിലും അവ്യവസ്ഥയെ ദൂരീകരിച്ചു് വ്യവസ്ഥകളെ സ്ഥാപിക്കുകയത്രേ ശാസ്ത്രങ്ങളുടെ ഉദ്ദേശം. അതിനാൽ, ശാസ്ത്രജ്ഞാനത്തിന്റെ അഭിവൃദ്ധിയോടുകൂടി, കല്പനാമണ്ഡലത്തിൽനിന്നു ഈ ദേവതാഗണത്തെ നിഷ്കാസിക്കുന്നതിനും പ്രകൃതിയുടെ പ്രതിഭാസങ്ങളെ അനുരൂപതരങ്ങളും യുക്തിയുക്തങ്ങളുമായ കാരണങ്ങളിന്മേൽ സ്ഥാപിക്കുന്നതിനും ജനങ്ങൾക്കു ഔൽസുക്യം ജനിച്ചു.

ഇന്ദ്രിയാഗോചരവും അപാരശക്തിമത്തുമായ ദേവതാഗണം പ്രപഞ്ചഗതിയെ ഭരിക്കുന്നു എന്നുള്ള മിഥ്യാജ്ഞാനം ഇപ്രകാരം നിരാകരിക്കപ്പെട്ടുതുടങ്ങി. അനാദ്യന്തമായി കാണപ്പെടുന്ന ഈ പ്രപഞ്ചത്തിന്റെ ഉല്പത്തിയെപ്പററി ചിലർ വിചിന്തനം ചെയ്തുതുടങ്ങി. നിത്യപരിചയത്തിൽനിന്നു സിദ്ധിക്കുന്ന അനുമാനങ്ങളെ അവലംബിച്ചു് ശാസ്ത്രചിന്താവിശാരദന്മാർ അണുവാദത്തിൽ എത്തിത്തുടങ്ങി. ഒരു പദാർത്ഥത്തിന്റെ അണുക്കൾ എന്നുവച്ചാൽ ആ പദാർത്ഥത്തിന്റെ അവിഭാജ്യങ്ങളായ അംശങ്ങളാകുന്നു. വായുവോ, ജലമോ, ഇരുമ്പോ, കൽക്കരിയോ, എന്തെങ്കിലും ഒരു പദാർത്ഥത്തെ എടുത്താൽ അതിനെ എത്രയെങ്കിലും ചെറിയ അംശങ്ങളായി ഭാഗി

ക്കാമെന്നു നമുക്കു തോന്നുന്നു. എങ്കിലും ഇങ്ങനെ ഭാഗിച്ചു കൊണ്ടിരുന്നാൽ ഒടുവിൽ ഈ അംശങ്ങൾ അവിഭാജ്യങ്ങളും അല്പിഷ്ഠങ്ങളുമായ അംശങ്ങളായിത്തീരുന്നു. ഈ അംശങ്ങളാണു് അണുക്കൾ എന്നുപറയുന്നതു്. അണുക്കളെ നമുക്കു് കണ്ണുകൊണ്ടു കാണ്മാൻ കഴിയുന്നതല്ല. സചേതനങ്ങളാകട്ടെ, അചേതനങ്ങളാകട്ടെ, പ്രപഞ്ചത്തിലുള്ള സകല പദാർത്ഥങ്ങളും ഇങ്ങനെയുള്ള അണുക്കളുടെ സംയോഗത്താൽ ഉണ്ടാകുന്നവയാകുന്നു. അണുക്കളുടെ സംഘടനത്താലും വിഘടനത്താലും പദാർത്ഥങ്ങൾക്കു സാരമായ അവസ്ഥാഭേദങ്ങൾ സംഭവിക്കുന്നു. അണുക്കളുടെ ചൈതന്യം തന്നെയാണു പദാർത്ഥങ്ങളുടെ ചൈതന്യം. അണുവാദത്തിന്റെ മുഖ്യമായ സിദ്ധാന്തം ഇപ്രകാരമത്രെ. അണുക്കളുടെ സ്വഭാവത്തെയും ചേഷ്ടയേയും കുറിച്ചു അനേകം പണ്ഡിതന്മാൎക്കു് അവ്യക്തമായ ഒരു ജ്ഞാനം ഉണ്ടായിരുന്നു എങ്കിലും ആദ്യം ഈ വാദത്തെ പരിച്ഛിന്നമായും സമഗ്രമായും സമൎത്ഥിച്ചതു ബി. സി. 450-ാമാണ്ടിടയ്ക്കു ജീവിച്ചിരുന്ന ഡിമോക്രിററസ്സ് എന്ന യവനതത്വജ്ഞനായിരുന്നു.

കുബേരതുല്യനായ ഒരു പിതാവിന്റെ പുത്രനായിരുന്നു എങ്കിലും ഡിമോക്രിററസ്സ് പൈതൃകമായ ധനത്തെ മുഴുവൻ വിദ്യാസമ്പാദനത്തിനായി വിനിയോഗിച്ചു. ഈജിപ്റ്റ് മുതലായി അനേകം ദേശങ്ങളിൽ അദ്ദേഹം സഞ്ചരിച്ചു. പണ്ഡിതശ്രേഷ്ഠന്മാരായ സോക്രററിസ്സും പ്ലേറേറായും ഏതൻസ് നഗരത്തിൽ ഉണ്ടായിരുന്നപ്പോൾ ഡിമോക്രിററസ്സ് ആ നഗരത്തെ സന്ദർശിച്ചു എങ്കിലും അവരെ കാണുകയോ തന്റെ പരമാർത്ഥം വെളിപ്പെടുത്തുകയോ ചെയ്യാതെ അവിടംവിട്ടു പൊയ്ക്കളഞ്ഞു. അദ്ദേഹം വളരെ വിനീതനും ആത്മപ്രഖ്യാപനത്തിൽ അത്യന്തം വിമുഖനും ആയിരുന്നു. സോക്രററിസ്സിനു

വളരെ രസകരമായിരുന്ന വാഗ്വാദത്തിലും തക്കവിദ്യയിലുംഡിമോക്രിററസ്സിന് ലേശമെങ്കിലും അഭിരുചിഉണ്ടായിരുന്നില്ല. അന്യന്മാരുടെ അഭിപ്രായത്തെ നിർവിശങ്കമായിപ്രതിഷേധിക്കയും അമിതമായി സംസാരിക്കയും ചെയ്യുന്നവൻ യഥാർത്ഥജ്ഞാനത്തിനു പാത്രമല്ലെന്നു അദ്ദേഹംതീർച്ചപ്പെടുത്തിയിരുന്നു. ദേശാടനം കഴിഞ്ഞുമടങ്ങിയപ്പോൾ ഡിമോക്രിററസ്സ് കേവലം നിർദ്ധനായിരുന്നതിനാൽ തൻെറസഹോദരൻെറ സംരക്ഷണയിൽ ഇരുന്നുകൊണ്ടു അദ്ദേഹം "ദൈവതപ്രപഞ്ചം" എന്ന ദർശനഗ്രന്ഥം എഴുതിത്തീർക്കുകയും ബഹുജനസമക്ഷം അതിനെ വായിച്ചു കേൾപ്പിക്കുകയും ചെയ്തു. സ്വദേശീയരാൽ ബഹുവിധം സമ്മാനിതനായി ദീർഘകാലം ജീവിച്ചിരുന്നതിൻെറശേഷം അദ്ദേഹം പ്രശാന്തമായ ചരമദശയെ പ്രാപിച്ചു.

പ്രകൃതിഗതി ദേവന്മാരുടെ മനോഭാവത്തെ അനുസരിക്കുന്നു എന്നുള്ള പക്ഷക്കാരോടു ഡിമോക്രിററസ്സിന് ഉണ്ടായിരുന്ന കഠിനമായ വെറുപ്പിനെ അദ്ദേഹത്തിൻെറ സിദ്ധാന്തങ്ങൾ പ്രത്യക്ഷപ്പെടുത്തുന്നു. ആ സിദ്ധാന്തങ്ങൾ ചുരുക്കത്തിൽ ഇപ്രകാരമാകുന്നു. (1) അഭാവത്തിൽനിന്നും ഭാവം ഒരിക്കലും ജനിക്കുന്നില്ല. അതായതു, യാതൊന്നു ഇല്ലാതെയിരുന്നാൽ ഇല്ലായ്കയെന്ന ആ അവസ്ഥയിൽനിന്നു യാതൊന്നും ഉണ്ടാകുകയില്ല. ഉണ്ടായിട്ടുള്ള യാതൊന്നും നശിച്ചുപോകയുമില്ല. അണുക്കളുടെ സംയോഗവിയോഗങ്ങളാൽ പദാർത്ഥങ്ങൾക്കു വികാരങ്ങൾ ജനിക്കുന്നു. (2) യാദൃച്ഛികമായി യാതൊന്നുംസംഭവിക്കുന്നില്ല. എല്ലാസംഭവങ്ങൾക്കും കാരണങ്ങൾഉണ്ടു്. കാരണത്തിൽനിന്നു കാര്യം അനിവാര്യമായി ഉത്ഭവിക്കുന്നു.

(3) അണുക്കൾക്കും * മഹാകാശത്തിനും മാത്രമേ ശാശ്വതമായ ഭാവം ഉള്ളൂ. ഇതരപദാർത്ഥങ്ങളെക്കുറിച്ചു ഭേദബോധം തോന്നുന്നതു നമ്മുടെ മായാഭ്രമത്താലത്രെ. (4) പരമാണുക്കളും അവയുടെ രൂപഭേദങ്ങളും സംഖ്യാതീതങ്ങളാകുന്നു. ഇവയുടെ സംഘടനത്താൽ ഉണ്ടാകുന്ന ചലനങ്ങളും ഭ്രമങ്ങളുംകൊണ്ടു പ്രപഞ്ചം രൂപീകരിക്കപ്പെടുന്നു. (5) ഓരോ പദാർത്ഥങ്ങളിൽ ചേർന്നിട്ടുള്ള അണുക്കളുടെ വലിപ്പം, എണ്ണം, സംയോഗരീതി ഇവയെ അനുസരിച്ചു ആ പദാർത്ഥങ്ങളുടെ ആകൃതി, സ്വഭാവം മുതലായവ ഭേദിക്കുന്നു. (6) നേർത്തതും മിനുത്തതും ഗോളാകൃതികളുമായ അണുക്കളുടെ സംയോഗത്താൽ ജീവാത്മാവുണ്ടാകുന്നു. ഇവ മററുള്ള അണുക്കളെക്കാൾ അത്യന്തം ചഞ്ചലങ്ങളത്രെ. ശരീരത്തിൽ സർവ്വത്രവ്യാപിച്ചിരിക്കുന്ന ഈ അണുക്കളുടെ ചഞ്ചലനത്തെയാണു ജീവൻ എന്നു പറയുന്നതു്.

ഇവയിൽ ആദ്യത്തെ അഞ്ചു സിദ്ധാന്തങ്ങളും ഇപ്പോൾ അംഗീകൃതമായിരിക്കുന്ന അണുവാദത്തോടും ഏറക്കുറെ യോജിച്ചിരിക്കുന്നുണ്ടു്. ആറാമത്തെ സിദ്ധാന്തത്തിലാകട്ടെ, അക്കാലത്തു് അവിദിതവും ചൈതന്യമൂല

---

* മഹാകാശം (അനാദ്യന്തമായ ആകാശം) (മഹാകാലം അനാദ്യന്തമായ കാലം) ദ്രവ്യം ഇവ മൂന്നും പ്രകൃതിശാസ്ത്രത്തിന്റെ മൂലതത്വങ്ങളാകുന്നു. ഇവയെക്കൂടാതെയാതൊരു ഉൽഭാവനവും സാധ്യമല്ല. "മഹാകാശം" എന്നു പറയുമ്പോൾ മുകളിൽ കാണുന്ന ആകാശത്തെ മാത്രം ഗ്രഹിച്ചാൽ പോരാ. നമ്മുടെ പുരമുറിക്കകവും നിലത്തു് ഒരു കുഴികുഴിച്ചാൽ ആ കുഴിക്കകവും എല്ലാം മഹാകാശത്തിന്റെ ഭാഗങ്ങൾ തന്നെയാണു്. ഇന്ദ്രിയങ്ങൾ കൊണ്ടു ഗ്രഹിക്കാവുന്നതും മഹാകാശത്തിൽ വർത്തിക്കുന്നതുമായ സകലവും 'ദ്രവ്യം' എന്നപദത്തിൽ ഉൾപ്പെടുന്നു. ലോകത്തുള്ള സകല പദാർത്ഥങ്ങളും ദ്രവ്യംതന്നെ. എന്തെന്നാൽ അവയെ എല്ലാം നാം പഞ്ചേന്ദ്രിയങ്ങൾകൊണ്ടു് അറിയുന്നു. അവയെല്ലാം, വലിപ്പച്ചെറുപ്പം അനുസരിച്ചു, മഹാകാശത്തിന്റെ കൂടുതലോ കുറവോ ആയ ഒരു ഭാഗത്തെ ആക്രമിച്ചു സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു. മേൽപറഞ്ഞ മൂലതത്വങ്ങളിൽ മഹാകാലത്തെ ഡിമോക്രിററസ്സ് ഗണിച്ചുകാണുന്നില്ല.

വുമായ സിരാചക്രത്തിന്റെ പ്രവൃത്തി അണുക്കളിൽ ആരോപിതമായിരിക്കുന്നു. ഡിമോക്രിററസ്സിന്റെ വാദപ്രകാരം ഓരോ അണുവിനു ചൈതന്യമോ വിക്രിയയോ ഇല്ല. എന്നാൽ ചിലനിയമങ്ങൾ അനുസരിച്ച് ഈ അണുക്കൾ സംയോജിക്കുകയും അങ്ങനെയുള്ള സംയോഗത്താൽ* അംഗികളായ രൂപങ്ങൾ മാത്രമല്ല, അവയുടെ ചൈതന്യവും വിചാരശക്തിയും ഉത്ഭവിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

പക്ഷികൾ ആകാശത്തിൽ പറക്കുന്നവയാകയാൽ അവയുടെ ശരീരത്തിനു കഴിയുന്നതും ഘനം കുറഞ്ഞിരിക്കേണ്ടതു് ആവശ്യമാകുന്നു. അതിനാൽ അവയുടെ എല്ലുകൾക്കുള്ളിൽ മററുജന്തുക്കൾക്കുള്ളതുപോലെ മജ്ജയില്ലാതെ പൊള്ളയായിരിക്കുന്നു. കങ്ഗാറു എന്ന മൃഗത്തിന്റെ വാൽ മററുമൃഗങ്ങളുടേതിനേക്കാൾ വളരെ കട്ടിയായും ബലമായും ഇരിക്കുന്നു. എന്തെന്നാൽ അതിന്റെ മുൻകാലുകൾ ഉപയോഗിയില്ലാത്തവയാകകൊണ്ടു പിൻകാലുകളും വാലും ഊന്നിയിട്ടേ അതിനു തറയിൽ നില്ക്കാൻകഴിയൂ. ഇപ്രകാരം ഒരു അങ്ഗിയുടെ—വിശേഷിച്ചും മനുഷ്യന്റെ—അംഗങ്ങൾ പരസ്പരം യോജിച്ചിരിക്കുന്നതിന്റെയും ആകപ്പാടെയുള്ള ശരീരബന്ധം അതിന്റെ ജീവിതാവസ്ഥകൾക്കു് അനുരൂപമായിരിക്കുന്നതിന്റെയും രഹസ്യം എന്താണെന്നു ഡിമോക്രിററസ് ആലോചിച്ചില്ല. അദ്ദേഹത്തേക്കാൾ പ്രഗല്ഭബുദ്ധിയും ഭാവനാനിപുണനുമായ എംപിഡോക്ലിസ് എന്നതത്വജ്ഞനാകട്ടെ, അണുക്കൾക്കു പരസ്പരം സ്നേഹദ്വേഷങ്ങൾ ഉണ്ടെന്നും ഈ സ്നേഹദ്വേഷങ്ങളെ അനുസരിച്ച് അവയുടെ സംയോഗവിയോഗങ്ങൾ സംഭവിക്കുന്നു എന്നും വാദിച്ചു. പരസ്പര

---

* ജീവധാരണത്തിന് ആവശ്യമുള്ള ഓരോ കൃത്യങ്ങളെ നിർവഹിക്കുന്നതിനു പ്രത്യേകം അംഗങ്ങളോടുകൂടിയവ. സകല സസ്യങ്ങൾക്കും ജന്തുക്കൾക്കും ഇങ്ങനെയുള്ള അംഗങ്ങൾ ഉണ്ടെന്നു പറയണമെന്നില്ലല്ലോ.

സ്നേഹമുള്ള അണുക്കൾ കൊണ്ടു സംബദ്ധമായ ഒരു ശരീരം മേൽപറഞ്ഞവിധം കാൎയ്യസിദ്ധിക്കു ഉപയുക്തമായി സ്ഥിതിചെയ്യുമെന്നാണ് എംപിഡോക്ലിസ്സിന്റെ സിദ്ധാന്തം. പരിസരാവസ്ഥകൾക്കു അനുകൂലവും ഉദ്ദേശസിദ്ധിക്കു പൎയ്യാപ്തവുമായവിധം ഏതേതു പദാൎത്ഥങ്ങളിൽ അണുക്കൾ സംഘടിച്ചിരിക്കുന്നുവോ അങ്ങനെയുള്ള പദാൎത്ഥങ്ങൾ ക്ഷേമമായി സ്ഥിതിചെയ്യുകയും മററുള്ളവ വേഗത്തിൽക്ഷയിക്കയും ചെയ്യുന്നു. കേവലം അവ്യക്തങ്ങളായ അനുമാനങ്ങളെ അല്ല, ദൃഢമായ ജ്ഞാനത്തെ അവലംബിച്ച്, പ്രകൃതിനിയമങ്ങളുടെ സ്ഥാനത്തിൽ ഇക്കാലത്തു നിൎവ്വാദമായി അംഗീകരിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന *"ഉത്തമസ്ഥിതി" അല്ലെങ്കിൽ "ശേഷിയുള്ളതു ശേഷിക്കും" എന്ന പ്രമാണത്തെ ഇപ്രകാരം, രണ്ടായിരത്തിച്ചില്വാനം വൎഷത്തിനുമുമ്പ്, എംപിഡോക്ലിസ് അപൂൎണ്ണമായിട്ടെങ്കിലും ഉപന്യസിച്ചിരുന്നതായി കാണുന്നു.

അണുവാദവിഷയത്തിൽ ഗണനീയനായ മൂന്നാമത്തെപണ്ഡിതൻ എപ്പിക്യൂറസ് എന്ന യവനതത്വജ്ഞനാകുന്നു. അദ്ദേഹം ദരിദ്രനായ ഒരു ഉപാദ്ധ്യായന്റെ പുത്രനായിരുന്നു. ഡിമോക്രിററസ്സിന്റെ ഗ്രന്ഥങ്ങളെ കൂലംകഷമായി അഭ്യസിക്കയും ഏഥൻസ് നഗരത്തിലെ ശാസ്ത്രപ്രസംഗങ്ങൾ കേൾക്കുകയും ചെയ്തതിന്റെശേഷം

(* ഉത്തമാവസ്ഥിതി=ഉത്തമന്റെ അവസ്ഥിതി (നിലനിൽപ്പ്) ഒരേജാതിയിലുള്ള ഏതാനും ചെടികൾ ഒരുസ്ഥലത്തു നട്ടാൽ അവയെല്ലാം ഒരുപോലെ വളരുന്നില്ല. ചിലതെല്ലാം തയ്യിൽതന്നെ പട്ടുപോകയും, ചിലതു ദുൎബ്ബലങ്ങളായി വളരുകയും ചിലതു ഭംഗിയായി വളൎന്നു പൂത്തുകായ്ക്കുകയും ചെയ്യുന്നു, ഒരു പക്ഷി മുട്ടയിട്ടുണ്ടാകുന്ന കുഞ്ഞുങ്ങളിൽ ചിലതുമാത്രമേ ജീവധാരണംചെയ്‌വാൻ തക്കവണ്ണം പുഷ്ടിയോടെ വളരുന്നുള്ളു. ഇതുപോലെ ഏതുവൎഗ്ഗത്തിലും കാണാവുന്നതാണ്. പ്രതികൂലങ്ങളായ പരിസരാവസ്ഥകളെ ജയിച്ചു ജീവിക്കാൻ ത്രാണിയുള്ളവ ശരിയായി സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു. മററുള്ളവ പരിസരാവസ്ഥകൾക്കു കീഴടങ്ങി നശിച്ചുപോകുന്നു.

അദ്ദേഹം നാനാദേശങ്ങളിൽ സഞ്ചരിച്ച് ജ്ഞാനത്തെ പോഷിപ്പിച്ചു. പിന്നീട്ട സ്വദേശത്തിൽ തിരിച്ചുവന്ന് ശിഷ്യഗണങ്ങൾക്കു വിദ്യാധനത്തെ വിതരണംചെയ്തുകൊണ്ട് ദീർഘകാലം സുഖമായി ജീവിക്കുകയും വാർദ്ധക്യത്തിൽ പരിതാർത്ഥതയോടെ ഇഹലോകത്തെ പരിത്യജിക്കയും ചെയ്തു.

മനുഷ്യന്റെ ശ്രേഷ്ഠതയ്ക്കു കാരണം അവന്റെ ആത്മാവാണെന്നും ജ്ഞാനാർജ്ജിതമായ സൌഖ്യമാണ് കേവലംമൃഗസ്വഭാവമേ ആകുന്നുള്ളു എന്നും ഡിമോക്രിററസ്സ് അഭിപ്രായപ്പെട്ടിരുന്നു ഇന്ദ്രിയസുഖങ്ങൾ വർത്തമാനത്തെ മാത്രം ആശ്രയിക്കുകയും, എന്നാൽ ആത്മസുഖത്തിനു ഭൂതഭാവികൾകൂടി വിഷയീഭവിക്കുകയും ചെയ്യുന്നതുകൊണ്ട് ദേഹി ദേഹത്തെക്കാൾ വിശിഷ്ടതരമാണെന്ന് എപ്പിക്യൂറസ്സും സമ്മതിക്കാതിരുന്നില്ല. ഈ രണ്ടു തത്വജ്ഞന്മാരുടെയും സിദ്ധാന്തങ്ങൾ സാരാംശത്തിൽ ഒന്നുതന്നെ ആയിരുന്നു. എന്നാൽ എപ്പിക്യൂറസ് തനിക്കു അനുകൂലമായിട്ടോ പ്രതികൂലമായിട്ടോ ഉള്ള തന്ദന്മാരുടെ അഭിപ്രായങ്ങളെ തന്റെ ഗ്രന്ഥത്തിൽ ഒരിക്കലും ഉദ്ധരിച്ചിട്ടില്ല. എപ്പിക്യൂറസ്സിന്റെ മുഖ്യമായ ഉദ്ദേശം മനുഷ്യരെ അനവരതമായി പീഡിപ്പിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന അന്ധവിശ്വാസങ്ങളിലും മരണഭയത്തിലും നിന്ന് ലോകത്തെ മോചിപ്പിക്കണമെന്നായിരുന്നു. മരണമെന്നതു് ഇന്ദ്രിയങ്ങളുടെ ഗ്രഹണശക്തിയെ നശിപ്പിക്കുക മാത്രമാണ് ചെയ്യുന്നതെന്നും അതിനാൽ അതു് നിസ്സാരമായ ഒരു സംഭവമാണെന്നും അദ്ദേഹം പ്രസ്താവിച്ചു. മരണചിന്തയാൽ ദുഃഖിക്കുന്നില്ലാത്ത ഒരുവനു ജീവിതകാലത്തിൽ ഭയത്തിനൊ ശങ്കയ്ക്കോ യാതൊരവകാശവും ഇല്ല. ദേവന്മാരെ അദ്ദേഹം ആരാധിച്ചിരുന്നു എങ്കിലും അതുബഹുജനങ്ങൾ അനുഷ്ഠിച്ചുവന്ന സമ്പ്രദായത്തിൽ അല്ലായിരുന്നു.

പരാശക്തിയെക്കുറിച്ച് വഴിയാംവണ്ണം സംസ്കൃതമായ ബോധം നമ്മുടെ മനോഗതിക്ക് ശുദ്ധിയേയും ഉൽകർഷത്തേയും നൽകുമെന്ന് അദ്ദേഹം സമ്മതിച്ചിരുന്നു. എങ്കിലും അക്കാലത്ത് ബഹുജനങ്ങൾ ആരാധിച്ചുവന്ന ദേവന്മാരെ നിരസിക്കുന്നവനല്ലാ അവരെ ഭജിക്കുന്നവനാണ് പാഷണ്ഡനെന്ന് അദ്ദേഹം ഉപദേശിക്കാതിരുന്നില്ല. എല്ലാവിധം വ്യഗ്രതകളേയും മനോവ്യാപാരങ്ങളേയും അതിവർത്തിച്ചുള്ള പരമാനന്ദത്തെ അനുഭവിക്കുന്നവരായ ദേവന്മാർ ശാശ്വതന്മാരായി വർത്തിക്കുന്നു എന്നും പ്രകൃതിയുടെ സനാതനനിയമങ്ങൾക്ക് അനുസാരണമായി പ്രവർത്തിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഈ പ്രപഞ്ചത്തിൻെറ ഗതിയെ അവർ ഒരിക്കലും ബാധിക്കുന്നില്ലെന്നും അദ്ദേഹം സിദ്ധാന്തിച്ചിരുന്നു

സാക്ഷാൽ തത്വജ്ഞന്മാരുടെ അഭിപ്രായത്തിൽ, മനുഷ്യന് ദേവന്മാരുമായുള്ള സംബന്ധം കേവലം ആധ്യാത്മികമല്ലാതെ ഒരിക്കലും ലൌകികമായിരിക്കുന്നില്ല. മനുഷ്യൻെറ ധർമ്മബോധത്തെ പോഷിപ്പിക്കുന്നതിനും ക്രമപ്പെടുത്തുന്നതിനും ആസ്തിക്യബുദ്ധി അത്യന്താപേക്ഷിതമെന്നത്രെ അവരുടെ മതം. ലോകചരിത്രത്തെ സൂക്ഷ്മദൃഷ്ടിയോടെ പഠിക്കുകയൊ മനുഷ്യസ്വഭാവത്തെ ഗാഢമായി പരിശോധിക്കുകയൊ ചെയ്യുന്നവർക്ക് ഈ പരമാർത്ഥം മനസ്സിലാക്കാതെയിരിക്കാൻ കഴിയുന്നതല്ല. യുക്തിവാദകുശലമായ ബുദ്ധിയുടെ ചേഷ്ടിതങ്ങൾകൊണ്ടും അവയിൽനിന്നു സിദ്ധിക്കുന്ന ഊഹങ്ങൾകൊണ്ടും മനുഷ്യൻ ഒരിക്കലും തൃപ്തനായിരുന്നിട്ടില്ല അവൻ ഒരിക്കലും അങ്ങനെ തൃപ്തിപ്പെടുകയുമില്ല. അതിനാൽ മനുഷ്യന് സ്വാഭാവികമായി ഉണ്ടാകുന്ന സകല ജിജ്ഞാസകളേയും പൂരിപ്പിക്കുന്നതിന് പ്രകൃതിവിഷയങ്ങളായ ശാസ്ത്രങ്ങൾ മാത്രം ഏതും മതിയാകുന്നില്ല. ഈ ജിജ്ഞാസയെ സാധിക്കുന്നതിന് പല കാലങ്ങളിലും പല മഹാന്മാരും

ശ്രമിച്ചിട്ടുണ്ട്. എങ്കിലും ഈ പ്രയത്നങ്ങളുടെ ചരിത്രത്തെ സാമാന്യേന നിരൂപണം ചെയ്യുന്നതായാൽ അതു് അതാതുകാലത്തു് മനുഷ്യർക്കുണ്ടായിരുന്ന മനോവിഭ്രമത്തിന്റെ ഒരുചരിത്രമാണെന്നു നമുക്കു ബോധ്യപ്പെടാതെയിരിക്കയില്ല. ഇതിന്റെ അത്ഥം കുറേക്കൂടി വിശദമാക്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. മനുഷ്യസ്വഭാവത്തിന്റെ സൌഷ്ഠവത്തിനും ഉൽകർഷത്തിനും ആസ്തിക്യബുദ്ധി അവശ്യം വേണ്ടതാണെന്നു ഏകദേശം മനുഷ്യലോകത്തിന്റെ ഉൽപത്തിമുതൽ കാലാന്തരൂപങ്ങളായ രൂപഭേദങ്ങളെ വഹിച്ചു്, ഈ ബോധം മനുഷ്യഹൃദയത്തിൽ എല്ലാക്കാലത്തും സ്ഥിതിചെയ്തിട്ടുണ്ടെന്നും നാം അറിയുന്നു. എന്നാൽ ഏതെങ്കിലും ഒരുകാലത്തു് ഒരു സമുദായത്തിൽ ഉണ്ടാകുന്ന ഈശ്വരബോധത്തിന്റെ സ്വഭാവം, സാമാന്യേന, അക്കാലത്തു് ആ സമുദായക്കാർക്കുള്ള പരിഷ്കാരത്തിന്റെയും മനസ്സംസ്കരണത്തിന്റെയും സ്ഥിതിയെ അപേക്ഷിച്ചിരിക്കുന്നു. വാസ്തവം ഇങ്ങനെയാണെങ്കിലും തങ്ങൾ സമ്പാദിച്ചിട്ടുള്ള ബോധം പരമോൽകൃഷ്ടവും യഥാത്ഥവുമാണെന്നു് ഓരോ സമുദായക്കാരും— ഒരു സമുദായം തന്നെ അതിന്റെ വളർച്ചയുടെ ഓരോഘട്ടത്തിലും— അഭിമാനിക്കാതിരുന്നിട്ടില്ല. ഈ അഭിമാനത്തെയാണ് മനോവിഭ്രമം എന്നു് മുമ്പിൽ പറഞ്ഞിട്ടുള്ളതു്.

ഒരു സംഗതിയിൽ എപ്പിക്യൂറസ്സിന്റെ മനസ്സ് നിശ്ചലമായിരുന്നു. ഈശ്വരഭജനത്തിനു പ്രതിഫലമായി അദ്ദേഹം ഇഹത്തിലൊ പരത്തിലൊ യാതൊരു പ്രയോജനത്തെയും പ്രതീക്ഷിച്ചിരുന്നില്ല. ഇപ്രകാരം പ്രയോജനേച്ഛകൂടാതെയുള്ള ആസ്തിക്യബോധം മാത്രമേ നമ്മുടെ മനസ്സിന് ഉൽകർഷത്തെയും നൈമ്മല്യത്തെയും പ്രദാനം ചെയ്കയുള്ളു എന്നുള്ളതു് നിസ്തക്കമാണല്ലൊ. “സ്വാന്തര്യാമിയായ ഒരു ചിൽശക്തിയുണ്ടെന്നു

ഞാൻ വിശ്വസിച്ചിരുന്നില്ലെങ്കിൽ എന്റെ ഇഹലോകജീവിതം ദുർവ്വഹമായിരുന്നേനെ." എന്നു ജ്ഞാനവൃദ്ധനായ കാർലൈൽ പറഞ്ഞിരിക്കുന്നു. പരലോകത്തിൽ പരമാനന്ദത്തെ അനുഭവിക്കുന്നതിനല്ല, ഇഹലോകത്തിൽ ധർമ്മബോധങ്ങളെ ക്രമീകരിക്കുന്നതിനു ഈ വിശ്വാസം അപരിത്യാജ്യമെന്നുള്ള അഭിപ്രായത്തെയാണു് ആ പണ്ഡിതന്റെ വാക്കുകൾ സൂചിപ്പിക്കുന്നതു്.

അജ്ഞന്മാരൊ അഭിജ്ഞന്മാരൊ അല്ലാതെ, ജ്ഞാനലവദുർവ്വിദഗ്ദ്ധന്മാരായ ചിലർ ഗഹനവിഷയങ്ങളെ സുഗമരീതിയിൽ പ്രതിപാദിക്കുന്നവൎക്കു് ആ വിഷയങ്ങളിലുള്ള പാണ്ഡിത്യം ഗോഷ്പദപ്രമാണമാണെന്നു വ്യാഖ്യാനിക്കാറുണ്ടു്. അസ്പഷ്ടവും പ്രഗത്ഭവുമായ പദാവലിയുടെ കോലാഹലത്തിലാണു് ഈ പണ്ഡിതമ്മന്യന്മാർ രസിക്കാറുള്ളതു്. സ്വച്ഛവും നിരാടോപവുമായ ഭാഷയിൽ തന്റെ ആശയങ്ങളെ ഉപന്യസിച്ചിരുന്ന എപ്പിക്യൂറസ് ഉത്താനബുദ്ധിയായിരുന്നുവെന്നു് ഇങ്ങനെയുള്ളവർ അപഹസിക്കാതിരുന്നിട്ടില്ല. എങ്കിലും, അദ്ദേഹം മരിച്ചു് ഇരുനൂറു വൎഷം കഴിഞ്ഞതിന്റെ ശേഷം, റോമാക്കാരനായ ലുക്രീഷിയസ് എന്ന തത്വജ്ഞാനി എപ്പിക്യൂറസ്സിന്റെ സിദ്ധാന്തങ്ങളെ സമ്പൂൎണ്ണമായി ഗ്രഹിക്കയും 'പദാൎത്ഥസ്വഭാവം' എന്ന പദ്യപ്രബന്ധത്താൽ അവയെ വിസ്താരമായി വിശദീകരിക്കുകയും ചെയ്തു. ലുക്രീഷിയസ്സിന്റെയും പരമോദ്ദേശം ലോകത്തിലുള്ള അജ്ഞാനത്തെ നശിപ്പിക്കണമെന്നായിരുന്നു. പ്രകൃതിസംഭവങ്ങളെല്ലാം ദേവതാചേഷ്ടകളാണെന്നും ഈ ദേവന്മാരെ വിശ്വസിക്കാത്തവൎക്കു പരലോത്തിൽ നിത്യനരകം ഉണ്ടെന്നും ഭയപ്പെട്ടിരുന്നവൎക്കു് ഈ തത്വജ്ഞന്മാർ നൽകിയ മനസ്സ്വാതന്ത്ര്യം എത്ര ആനന്ദകരമായിരുന്നിരിക്കണം. അഭാവത്തിൽനിന്നു ഭാവമോ, ഭാവത്തിനു് അഭാവമോ ഉണ്ടാകയില്ലെന്നു ലുക്രീഷിയസ്സും

സിദ്ധാന്തിച്ചിരുന്നു. പ്രപഞ്ചബീജങ്ങളായ അണുക്കൾ അനശ്വരങ്ങളാകുന്നു. സകലപദാൎത്ഥങ്ങളും അവസാനത്തിൽ അണുക്കളായി പരിണമിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. അണുക്കളുടെ സംയോഗത്താൽ പദാൎത്ഥങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നു. ഈ അണുക്കളെ നശിപ്പിക്കാൻ യാതൊന്നിനും കഴിയുന്നതല്ല. അണുക്കളുടെ അത്യന്ത നിബിഡമായ സമവായത്താൽ പദാൎത്ഥങ്ങൾക്കു് അഭേദ്യമായ ദാൎഢ്യം സിദ്ധിക്കുന്നു ദ്രവ്യത്തിന്റെ വിഭാജ്യതയ്ക്കു് ഒരു സീമയുണ്ടെന്നും ആ സീമയിൽ കിട്ടുന്നവിഭാഗങ്ങൾ അണുക്കളാണെന്നും അങ്ങനെയുള്ള അണുക്കൾ അവിഭാജ്യങ്ങളാണെന്നും ലുക്രീഷിയസ് സിദ്ധാന്തിച്ചിരുന്നു.

അണുക്കളുടെ സ്വച്ഛന്ദചലനങ്ങൾക്കിടയിൽ ഉണ്ടാകുന്ന സംയോഗങ്ങളാൽ സകല പദാൎത്ഥങ്ങളും ജനിക്കുന്നതാകകൊണ്ടു് നിശ്ചിതപൂൎവ്വമായ ഒരു വ്യവസ്ഥയെ അനുസരിച്ചു് ഈ പ്രപഞ്ചം സൃഷ്ടിക്കപ്പെട്ടു എന്ന വാദത്തെ ലുക്രീഷിയസ് നിരാകരിച്ചിരുന്നു. അനാദ്യന്തമായ കാലത്തിൽ, സൎവ്വദാ ചലിച്ചുകൊണ്ടിരുന്ന അണുക്കൾ നാനാപ്രകാരേണ സംയോജിക്കുന്നതിനാൽ അസംഖ്യം പദാൎത്ഥങ്ങൾ ഉത്ഭവിക്കുകയും അവയിൽവച്ചു സ്ഥിതിചെയ്യുവാൻ ശേഷിയുള്ളവ സ്ഥിതിചെയ്കയും മററുള്ളവ നശിച്ചുപോകയും ചെയ്യുന്നു. അണുക്കളുടെ വിയോഗത്താൽ പദാൎത്ഥങ്ങൾ നശിക്കുന്നു എന്നല്ലാതെ അണുക്കൾക്കു നാശം ഉണ്ടാകുന്നില്ല. ഇന്ന മാൎഗ്ഗങ്ങളിൽ ചലിക്കണമെന്നോ ഇന്ന പദാൎത്ഥങ്ങളെ രൂപീകരിക്കണമെന്നോ ബുദ്ധിപൂൎവ്വമായി തീൎച്ചപ്പെടുത്തിക്കൊണ്ടല്ല അണുക്കൾ ചലിക്കുന്നതു്. മഹാകാശത്തിൽ അവ ദ്രുതതരമായി ഭ്രമണം ചെയ്തു് അനന്തകോടി സംയോഗ വിയോഗങ്ങളെ നിവൎത്തിച്ചതിന്റെ ശേഷം ഈ പ്രപഞ്ചത്തിന്റെ ആകൃതിയിൽ പരിണാമത്തെ പ്രാപിച്ചു. ഈ തത്വങ്ങൾ ശരിയായി മനസ്സിലാ

ക്കുന്നപക്ഷം പ്രകൃതി, ദേവന്മാരുടെ ചിത്തഗതിക്കു വഴങ്ങാതെ, സ്വേച്ഛാനുരോധേന സകലതും പ്രവർത്തിക്കുന്നതായി നമുക്കു ബോധപ്പെട്ടുമെന്നു് ലുക്രീഷിയസ് പറയുന്നു.

ഈ അണുക്കളെ നമുക്കു കാണ്മാൻ പാടില്ലാതിരിക്കെ അവയുടെ ചേഷ്ടയാൽ പ്രപഞ്ചം ഉണ്ടായി എന്നു് എങ്ങിനെ വിശ്വസിക്കാം? ഈ ആക്ഷേപത്തിനു് ലുക്രീഷിയസ് ഇപ്രകാരംസമാധാനംപറയുന്നു. ഭയങ്കരമായകൊടുങ്കാററുണ്ടാകുമ്പോൾ അദൃശ്യമായ വായുപ്രവാഹം ദൃശ്യമായ ജലപ്രവാഹംപോലെ പ്രവർത്തിക്കുന്നു. അനേകപദാർത്ഥങ്ങളുടെ ഗന്ധത്തെ നാം ഗ്രഹിക്കുന്നു എങ്കിലും അവയിൽ ഒന്നും നമ്മുടെ മൂക്കിനുള്ളിൽ കടക്കുന്നതായി നാം കാണുന്നില്ല. സമുദ്രതീരത്തിൽ, തിരമാലകൾ അടിക്കുന്നതിനു സമീപം, ഒരു വസ്ത്രംതൂക്കിയിരുന്നാൽ അതു നനയുകയും നനഞ്ഞവസ്ത്രം അവിടെനിന്നു മാററി വെയിലുള്ള സ്ഥലത്തു വിരിച്ചാൽ ഉണങ്ങുകയും ചെയ്യുന്നുണ്ടല്ലൊ. എന്നാൽ ജലബാഷ്പം വസ്ത്രത്തിൽ പ്രവേശിക്കയോ അതിൽനിന്നു നിർഗ്ഗമിക്കയോ ചെയ്യുന്നതു നാം കാണുന്നുണ്ടോ? കൈവിരലിൽ ധരിച്ചിരിക്കുന്ന മോതിരം കാലക്രമേണ അല്പാല്പമായി തേഞ്ഞുപോകുന്നു. ഒരു കല്ലിൽ പതിവായി നീർത്തുള്ളി വീണുകൊണ്ടിരുന്നാൽ അതിൽ ഒരു തടം ഉണ്ടാകുന്നു കരേനാം ഉഴുമ്പോൾ കലപ്പ തേഞ്ഞുപോകുന്നു. കൽത്തളത്തിൽക്കൂടി ദിവസംപ്രതി ആളുകൾനടന്നാൽ കല്ലുംതേഞ്ഞുപോകുന്നു. എന്നാൽ ഇവയിലെല്ലാം നിന്നു് ഓരോ രീക്കലായിക്ഷയിച്ചുപോകുന്ന ശകലങ്ങളെ നാം കാണുന്നില്ല. ഇങ്ങനെ അദൃശ്യങ്ങളായ ശകലങ്ങളിൽക്കൂടിയത്രെ പ്രകൃതിയുടെ ചേഷ്ട ശാസ്ത്രീയ വിചിന്തനങ്ങളിൽ ലുക്രീഷിയസ്സിനു തീക്ഷ്ണമായ ഭാവനാവൈഭവം ഉണ്ടായിരുന്നു എന്നു് ഈ ഉദാഹരണങ്ങൾ

സ്പഷ്ടമാകുന്നു. ഒരുപദാൎത്ഥം കാഴ്ചയിൽ നിശ്ചല മായിരിക്കുമ്പോഴും അതിൻെറ അണുക്കൾ ചലിച്ചുകൊ ണ്ടിരിക്കാമെന്നുള്ളതിലേയ്ക്ക് ലുക്രീഷിയസ് പറയുന്ന ദൃഷ്ടാന്തം ഈ ഭാവനാവൈഭവത്തെ സ്പഷ്ടതരമായി ഉദാഹരിക്കുന്നു. തുള്ളിച്ചാടുന്ന ആട്ടിൻകുട്ടികളോടുകൂടി ഒരു ആട്ടിൻപററം മലയുടെ മുകളിൽ നില്ക്കുന്നതു നാം ദൂരെനിന്നു നോക്കുമ്പോൾ പച്ചിലകളുടെ ഇടയിൽ ഒരു വെള്ളപ്പട്ടുപോലെ തോന്നുന്നതല്ലാതെ ആട്ടിൻകുട്ടികളുടെ ചലനം നാം അറിയുന്നതേയില്ല.

ബ്രഹ്മാണ്ഡത്തിൻെറ ഉല്പത്തികാലത്തു മഹാകാശത്തിൽ ആവിപോലെ നിബിഡമായിവ്യാപിച്ചുകിടന്നിരുന്ന ബാഷ്പങ്ങൾ ഘനീഭവിച്ചു നക്ഷത്രങ്ങളും ഗ്രഹങ്ങളും നമ്മുടെ ഭൂമിയും ഉണ്ടായി എന്നാണു ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരുടെ മതം. ഇതിനെപ്രമാണരൂപത്തിൽ ആദ്യമായി ഉപന്യസിച്ചതു് കാൻറു് എന്ന ജൎമ്മൻ തത്വജ്ഞൻ ആയിരുന്നു. അനന്തമായ ആകാശത്തിൽ അണുക്കൾ സൎവകാലവും ചലിച്ചു കൊണ്ടിരിക്കുന്നു എന്നു് ലുക്രീഷിയസ്സിൻെറ അവ്യക്തമെങ്കിലും ഉജ്വലമായ വിഭാവനതന്നെയാണു് കാൻറിൻെറ വാദത്തിന് അടിസ്ഥാനം നൽകിയതെന്നു് വിചാരിക്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. ദൃശ്യമായ നമ്മുടെ ഈ ഭൂലോകത്തെഅതിക്രമിച്ചു്, ചിന്താവിഷയമല്ലാത്ത ദൂരദേശങ്ങളിൽ, അണുക്കൾ സൎവകാലവും ഭ്രമണം ചെയ്യുന്നു. ഇവ അന്യോന്യം സംയോജിച്ചു പദാൎത്ഥങ്ങളെ രൂപീകരിക്കാതെയോ, രൂപീകരിച്ചതിൻെറ ശേഷം വിയോജിച്ചോ സഞ്ചരിക്കയാണു ചെയ്യുന്നതു് മഹാകാശത്തിൽ സൎവത്ര,സൎവകാലവും,ഈ അവസ്ഥകൾ ആവൎത്തിച്ചുകൊണ്ടേ ഇരിക്കുന്നതിനാൽ അവയുടെ ഫലങ്ങളായ പ്രതിഭാസങ്ങളും ആവൎത്തിച്ചു കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. നമ്മുടെ മുകളിലും താഴെയും പാൎശ്വങ്ങളിലും ഇങ്ങനെ അസംഖ്യം ലോകങ്ങൾ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു.

നവനവമായി അണുക്കളെ പരിഗ്രഹിച്ചിട്ടോ തങ്ങളുടെ അണുക്കളെ പരിത്യജിച്ചിട്ടോ ഈ ലോകങ്ങൾ ഉൽപ്പത്തിയേയും ക്ഷയത്തെയും പ്രാപിക്കുന്നു.

സർവ്വനേരവും തത്വചിന്താപരനായിരുന്ന ഭർത്താവിനു തന്നിൽ പ്രേമക്ഷയം ജനിച്ചതായി ശങ്കിച്ച ലുക്രീഷിയസ്സിൻെറ ഭാര്യ അദ്ദേഹത്തിന് ഒരു വശ്യൗഷധംകൊടുത്തു എന്നും അതിനാൽ ഭ്രാന്തുപിടിച്ച് അദ്ദേഹം ഒടുവിൽ ആത്മഹത്യ ചെയ്തു എന്നും പുരാതന റോമാക്കാരുടെ ഐതിഹ്യങ്ങളിൽ കാണുന്നു.

രണ്ടാം അദ്ധ്യായം

ഡിമോക്രിററസ്, എപ്പിക്യൂറസ് ഇവരുടെ കാലത്തും അതിനു മുമ്പിലും അവരുടെ വിചിന്തനപഥത്തിൽനിന്നു വ്യത്യസ്തങ്ങളായ ചില വിഷയങ്ങളിൽ മററു ചില ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരുടെ ബുദ്ധി വ്യാപരിച്ചുകൊണ്ടിരുന്നു. ഇവരിൽ മുഖ്യനായ ഒരാൾ പിത്തോഗറസ് എന്ന യവനപണ്ഡിതനായിരുന്നു. ഇദ്ദേഹം ഗണിതത്തിലും ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രത്തിലും ഭൂവിജ്ഞാനീയത്തിലും ചില പ്രഥമതത്വങ്ങളെ ഉപന്യസിച്ചിട്ടുണ്ട്. ക്ഷേത്രമാനം എന്ന ഗണിതശാസ്ത്രത്തിൻെറ ചില മൂലതത്വങ്ങളെ ആദ്യമായി ഉപപാദിച്ചതു് പിത്തോഗറസ് ആയിരുന്നു. ഭൂമി ആകാശത്തിൽ ചലിച്ചുകൊണ്ടിരുന്നു എന്ന് അദ്ദേഹം എഴുതിയിട്ടുണ്ടെങ്കിലും ആ ചലനം സൂര്യനെ ചുററിയാണെന്ന് അദ്ദേഹം അറിഞ്ഞിരുന്നില്ല. സൂര്യാദിഗ്രഹങ്ങളുടെ മദ്ധ്യത്തിലായിട്ടു തന്നെ അദ്ദേഹം ഭൂമിയുടെ സ്ഥിതിയെ സങ്കല്പിച്ചിരുന്നു.

ഭൂവിജ്ഞാനീയത്തിൽ അദ്ദേഹം ചെയ്തിട്ടുള്ള അനുമാനങ്ങളെ ഇതിനുമേൽ വിവരിക്കുന്നതായിരിക്കും. കതിരയെ വച്ച് ഫിഡിൽക്കമ്പികളുടെ സ്വരം ശരിപ്പെടുത്തുന്ന സമ്പ്രദായം ആദ്യമായി കണ്ടുപിടിച്ചതും പിത്തോഗറസ് ആയിരുന്നു.

ഏകദേശം ബി. സി. 460-നും 320-നും ഇടയ്ക്ക് സോക്രട്ടീസ്, പ്ലേറെറാ, അരിസ്റേറാട്ടിൽ ഇങ്ങനെ വിഖ്യാതരായ മൂന്നു പണ്ഡിതാഗ്രേസരന്മാർ ഗ്രീസ്‌രാജ്യത്തെ അലങ്കരിച്ചിരുന്നു. മുഖ്യമായി അധ്യാത്മവിഷയങ്ങളിൽ വ്യാപരിച്ചിരുന്ന ഇവർ പ്രകൃതിശാസ്ത്രങ്ങളിൽ പറയത്തക്കതായി ഒന്നും ചെയ്തിട്ടില്ല. എങ്കിലും ഇവർ ശാസ്ത്രീയവിചിന്തനത്തിൻെറ രീതിയെ തെളിച്ചു കാണിക്കുകയും അതിനാൽ പിൽക്കാലത്തെ ശാസ്ത്രപരിപുഷ്ടിയെ വളരെ സഹായിക്കുകയും ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. പൂർവപ്രമാണങ്ങളുടെ ഗൌരവത്തെയോ ബഹുജനങ്ങളുടെ വിശ്വാസത്തെയോ ആദരിക്കാതെ, സകല സംഗതികളിലും അവനവൻെറ ബുദ്ധികൊണ്ടു യുക്തിപൂർവ്വമായി വിചിന്തനം ചെയ്കയായിരുന്നു ഇവരുടെ രീതി. യുക്തിവിരുദ്ധമായി കാണുന്ന ഏതുപുരാണവാദത്തെയാകട്ടെ വൈദികമതത്തെയാകട്ടെ അപഹസിക്കുന്നതിനും നിരാകരിക്കുന്നതിനും അവർ മടിച്ചിരുന്നില്ല. ഈവിധം പരിശീലിക്കുന്നതിനു അവർ ശിഷ്യന്മാരെ അഭ്യസിപ്പിക്കുകയും ചെയ്തിരുന്നു. ഈ പ്രസംഗങ്ങളാൽ സോക്രട്ടീസ് പാഷണ്ഡനാണെന്നു അനുമാനിച്ചും അദ്ദേഹത്തെ വച്ചിരുന്നാൽ നാസ്തികത്വം നാടെങ്ങും പടർന്നുപിടിക്കുമെന്നു ഭയപ്പെട്ടും ഏതൻസിലെ പ്രമാണികൾകൂടി അദ്ദേഹത്തെ കോടതിയിൽ വിസ്തരിച്ചതും ജനങ്ങൾക്കു അധർമ്മോപദേശം ചെയ്യുന്നതിനാൽ അദ്ദേഹം വിഷപാനംചെയ്തു മരിക്കണമെന്നു അവർ വിധിച്ചതും അപ്രകാരം ആ

മഹാൻ ജീവത്യാഗം ചെയ്തതും ചരിത്രപ്രസിദ്ധമാണല്ലോ. ദർശനം, രാജ്യതന്ത്രം, തക്കശാസ്ത്രം മുതലായി വിവിധ വിഷയങ്ങളെക്കുറിച്ചു് ഈ പണ്ഡിതന്മാർ പ്രസംഗിക്കുകയും എഴുതുകയും പഠിപ്പിക്കുകയും ചെയ്തിരുന്നു. ഈ വിഷയങ്ങളിൽ അവരുടെ മതങ്ങൾക്കുള്ള പ്രാമാണ്യം ഇപ്പോഴും തീരെ ക്ഷയിച്ചു പോയിട്ടില്ല.

ഗ്രീസിൽ ശാസ്ത്രജ്ഞാനം നാനാമുഖമായ അഭിവൃദ്ധിയെ പ്രാപിച്ചുകൊണ്ടിരുന്നപ്പോൾ ഗ്രീക്കരാജാവായ അലക്സാണ്ഡർ ഇതരരാജ്യങ്ങളെ ജയിച്ചു കീഴടക്കുകയായിരുന്നു. ഈ കൂട്ടത്തിൽ അദ്ദേഹം ആഫ്രിക്കായിൽ കടന്നു ഈജിപ്റ്റ് രാജ്യത്തെ ജയിക്കുകയും അവിടെ സ്വനാമാങ്കിതമായി അലക്സാണ്ഡ്രിയാ എന്ന നഗരത്തെ സ്ഥാപിക്കുകയുംചെയ്തു. ഈ നഗരം താമസിയാതെ യവനപരിഷ്കാരത്തിന്റെയും ശാസ്ത്രജ്ഞാനത്തിന്റെയും ഒരു കേന്ദ്രസ്ഥാനമായിത്തീൎന്നു. ബി. സി. മൂന്നാം മാണ്ടിടയ്ക്കു ജീവിച്ചിരുന്ന യൂക്ലിഡ് എന്ന ഗണിതശാസ്ത്രി ഈ നഗരത്തിൽജനിച്ച ആളായിരുന്നു പിത്തോഗറസ്സിനാൽപ്രതിപാദിതങ്ങളായ ക്ഷേത്രമാനതത്വങ്ങളെ സംഗ്രഹിച്ചും താൻതന്നെ കണ്ടുപിടിച്ചിരുന്ന അനേക തത്വങ്ങളെ ചേൎത്തും യൂക്ലിഡ് ക്ഷേത്രമാനശാസ്ത്രത്തെ ഒരു വിധം പൂൎണ്ണമായി എഴുതിത്തീൎത്തു. ഇതുകൂടാതെ അദ്ദേഹം * ആലോകശാസ്ത്രത്തിൽ ചില പ്രത്യക്ഷപരീക്ഷണങ്ങൾ ചെയ്തു ആ ലോകശാസ്ത്രത്തെയും സാരമായവിധത്തിൽ പോഷിപ്പിച്ചിരുന്നു.

യൂക്ലിഡിന്റെ സമകാലികനായ ആൎക്കിമഡിസ് എന്ന യവനപണ്ഡിതൻ സിസിലിയിൽ 'സൈറക്യൂസ്'

---

* നാം കണ്ണുകൊണ്ടു പദാൎത്ഥങ്ങൾ കാണുന്നതു് എങ്ങനെ എന്നും തേജഃകിരണങ്ങളുടെ സ്വഭാവത്തെക്കുറിച്ചും വിവരിക്കുന്ന ശാസ്ത്രം.

എന്ന നഗരത്തിൽ ജനിച്ചു. അനേകവർഷം അലക്സാൻഡ്രിയാ നഗരത്തിൽ താമസിച്ചു ശാസ്ത്രാഭ്യാസം ചെയ്തതിൻെറശേഷം അദ്ദേഹം സ്വദേശത്തേക്കുമടങ്ങി ശാസ്ത്രപരിശ്രമത്തിൽപ്രവേശിച്ചു. അദ്ദേഹത്തിൻെറ പ്രിയതരമായഅഭ്യാസവിഷയംഗണിതശാസ്ത്രമായിരുന്നു. ഈശാസ്ത്രത്തിൻെറ സാരങ്ങളായ ചില സൂക്ഷ്മതത്വങ്ങളെഅദ്ദേഹം കണ്ടുപിടിച്ചതുകൂടാതെ ചിലതെല്ലാം നമ്മുടെ നിത്യോപയോഗത്തിനു തക്കവണ്ണം പ്രയോഗിച്ചു കാണിക്കുകയും ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. ഇവയിൽ പ്രധാനമായ ഒന്ന് വളരെ ഘനമുള്ള തടികളേയും കെട്ടിടങ്ങളേയും മററും നിഷ്പ്രയാസമായി പൊക്കുന്നതിന് ഉപയോഗപ്പെടുന്ന * തോചനദണ്ഡംആകുന്നു. വണ്ണം കുറഞ്ഞ ഒരു കററി നിലത്തു ഉറപ്പിച്ചു നിത്തികൊണ്ട് അതിന്മേൽ നീളമുള്ള ഒരു ഇരുമ്പുകമ്പി (ബലമുള്ള ഒരുകമ്പി യായാലും മതി)യുടെ മദ്ധ്യം ഛേത്ത് വിലങ്ങത്തിൽ വയ്ക്കുക. ഇപ്പോൾ കമ്പി കററിയുടെ മുകളിൽ സ്വസ്ഥമായി നില്ക്കുന്നു. ഇനി കമ്പിയുടെ രണ്ടററത്തും ഓരോപലം ഘനമുള്ള എന്തെങ്കിലും സാമാനം തൂക്കുക. ഇപ്പോഴും കമ്പി സ്വസ്ഥമായിനില്ക്കുന്നു ഇനി കമ്പിയുടെ ഒരററത്തു ഒരു പലം കൂടി തൂക്കുക. ഇപ്പോൾ ആ അററം താണു് കമ്പിവീണു പോകാൻ തുടങ്ങുന്നു. എന്നാൽ ആവശത്തു് കമ്പിയുടെ നീളം അല്പം കുറയാൻ തക്കവണ്ണം, ഒരു പലം തൂക്കിയിരിക്കുന്ന വശത്തേക്ക് കമ്പി കുറെ വലിക്കുക. ഇങ്ങനെ ചെയ്താൽ കമ്പിയെ പൂർവസ്ഥിതിയിൽ നിത്താൻ കഴിയും: അതായതു, ഒരുവശത്തുള്ള ഒരു പലംകൊണ്ടു മറുവശത്തുള്ള രണ്ടുപലത്തിൻെറ ഭാരംതാങ്ങി നിത്താൻ കഴിയും.

---

* ഇതിനു ചില ദിക്കിൽ 'വച്ചുമുക്കി' എന്നും ചിലദിക്കിൽ 'വില്ലും അടയും' എന്നും പലവിധം പേരുകൾ മലയാളത്തിൽ പറയാറുള്ളതിനാൽ ഇവിടെ ഒരു സംസ്കൃതപ്പേർകല്പിച്ചതാണു.

ഒരു പലത്തിന്റെ വശത്തേക്ക് കമ്പി കുറേക്കൂടിനീട്ടിയാൽ മറുവശത്ത് ഇനിയും കൂടുതൽ ഫലനം പൊക്കിനിത്താമെന്നു ബോധപ്പെട്ടും. ഇതിൽ സാരമായ പ്രമാണം ഒരുവശത്തെ കമ്പിയുടെ നീളത്തിന്റേയും അവിടെ തൂക്കിയിട്ടുള്ള ഭാരത്തിന്റേയും ഗുണനഫലം മറുവശത്തെ നീളത്തിന്റേയും ഭാരത്തിന്റേയും ഗുണനഫലത്തോടു തുല്യമായിരിക്കണമെന്നു മാത്രമേ ഉള്ളു. ഈ തത്വത്തെ ഉപയോഗിച്ചാണ് വച്ചമുക്കികൊണ്ടു നാം അത്യന്തം ഭാരമുള്ള പദാൎത്ഥങ്ങളെ ഉയൎത്തുന്നതു്. ഈ തത്വം കണ്ടുപിടിച്ചപ്പോൾ "ഭൂമിയിൽ നിന്നു ഒഴിഞ്ഞു നില്പാൻ ഒരു സ്ഥലം മാത്രം കിട്ടിയാൽ ഭൂമിയെ ഞാൻ ഒന്നോടെ ഉയൎത്തിക്കളയാം" എന്നു് ആൎക്കിമഡിസ് പറഞ്ഞതായി എഴുതിയിരിക്കുന്നു. സാമാനങ്ങൾ തൂക്കുന്നതിന്നു് നാം ഉപയോഗിക്കുന്ന * വെള്ളിക്കോലിന്റേയും ത്രാസിന്റേയും പ്രമാണവും ഇതുതന്നെയാണെന്നു പറയേണ്ടതില്ലല്ലൊ.

പദാൎത്ഥങ്ങളുടെ ആപേക്ഷിക ഗുരുത്വം നിൎണ്ണയിക്കുന്നതിനുള്ള മാൎഗ്ഗത്തെ ആദ്യമായി വെളിവാക്കിയതും ആൎക്കിമഡിസ് ആയിരുന്നു. സൈറക്യൂസിലെ രാജാവു് ഒരു കിരീടം ഉണ്ടാക്കുന്നതിന്നു വേണ്ട സ്വൎണ്ണം ഒരു ശില്പിയെ ഏല്പിക്കുകയും, കിരീടം തീൎത്തുകൊണ്ടു വന്നപ്പോൾ, അവൻ സ്വൎണ്ണത്തിൽ ഏതാനും അപഹരിച്ചുകൊണ്ടു വെള്ളിചേൎത്തതായി രാജാവിന്നു സംശയംതോന്നുകയും ചെയ്തു. എന്നാൽ കൊടുത്തിരുന്ന സ്വൎണ്ണത്തിന്റേയും കിരീടത്തിന്റേയും തൂക്കം തുല്യമായിരുന്നു. ഇതിന്റെ പരമാൎത്ഥം അറിയുന്നതിന്നു നിവൃത്തി ഇല്ലായിരുന്നതിനാൽ, രാജാവു് ആൎക്കിമഡിസ്സിനെ വരുത്തി

---

* 'വെള്ളിക്കോൽ' എന്നാണു് നാം പറയാറുള്ളതെങ്കിലും വെള്ളിയും കോലും ചേൎന്നുള്ള ഈ വസ്തുവിന്റെ ശരിയായ പേർ 'വെള്ളിക്കോൽ' എന്നായിരിക്കുമോ?

ശില്പിയുടെ വ്യാജം എങ്ങനെയെങ്കിലും കണ്ടുപിടിക്കണമെന്ന് ആജ്ഞാപിച്ചു. മഹാമേധാവിയായ ആ പണ്ഡിതൻ ഇതേപ്പററി ആലോചിച്ചു കുഴങ്ങിക്കൊണ്ട്, ഒരു ദിവസം കുളിക്കാനായി വെള്ളംനിറച്ചിരുന്ന തൊട്ടിയിൽ ഇറങ്ങി മുങ്ങുകയും പെട്ടെന്ന് അതിൽനിന്നിറങ്ങി, "ഞാൻ, കണ്ടു, ഞാൻ കണ്ടു" എന്നിങ്ങനെ വിളിച്ചു പറഞ്ഞുകൊണ്ടു രാജാവിൻെറ കൊട്ടാരത്തിലേക്കു ഓടിപ്പോവുകയും ചെയ്തു.

എന്താണ് ആർക്കിമഡീസ് കണ്ടതു? അദ്ദേഹം തൊട്ടിയിൽ ഇറങ്ങിക്കിടന്നപ്പോൾ തൊട്ടിയിലെ വെള്ളം ഉയരുന്നതുകണ്ടു. തൻെറ ശരീരത്തിൻെറ പ്രവേശത്തിനായി മാറിക്കൊടുത്തവെള്ളമാണ് ഈ പൊങ്ങിയതെന്നും അതിനാൽ ശരീരത്തിൻെറ പരിമാണവും പൊങ്ങിയ ജലത്തിൻെറ പരിമാണവും തുല്യമായിരിക്കണമെന്നും അദ്ദേഹം അനുമാനിച്ചു. എന്നാൽ* പരിമാണം തുല്യമാണെങ്കിലും അവയുടെ ഘനം തുല്യമായിരിക്കണമെന്നില്ലല്ലൊ. ഒരു പലം വെള്ളിയും അത്രയും സ്വർണ്ണവും പ്രത്യേകം പ്രത്യേകം വെള്ളത്തിൽവച്ചാൽ വെള്ളി സ്വർണ്ണത്തെക്കാൾ കൂടുതൽ ജലത്തെ തള്ളിനീക്കുമെന്ന് അദ്ദേഹം മനസ്സിലാക്കി. എന്തെന്നാൽ വെള്ളിക്ക് സ്വർണ്ണത്തെക്കാൾ ഘനക്കുറവുള്ളതുകൊണ്ട് ഒരുപലം

---

* ഒരു പദാർത്ഥത്തിൻെറ പരിമാണവും ഘനവും തമ്മിൽ സ്പഷ്ടമായ വ്യത്യാസം ഉണ്ട്. ഘനമെന്നതു് ആ പദാർത്ഥത്തിൻെറ തൂക്കമാണ്. അതു് ആ പദാർത്ഥത്തിൽ അടങ്ങിയിട്ടുള്ള ദ്രവ്യത്തിൻെറ കൂടുതൽ കുറവനുസരിച്ച് ഏറിയോ കുറഞ്ഞോ ഇരിക്കും. പരിമാണമെന്നതു് ആ പദാർത്ഥത്തിൻെറ ഗാത്രവലിപ്പം മാത്രമേ ആകുന്നുള്ളു. ഒരു തുലാം ഇരുമ്പിനും ഒരു തുലാം പഞ്ഞിക്കും തമ്മിൽ ഏതിനാണ് കൂടുതൽ ഭാരമെന്നു ചോദിച്ചാൽ ഇരുമ്പിനാണ് ഘനക്കൂടുതലെന്നു പറയുന്നവരും ഉണ്ട്. തുലാം എന്നതു ഘനത്തിൻെറ അളവാകയാൽ രണ്ടിൻെറയും ഭാരം ഒരുപോലെയാണ്. പഞ്ഞിയുടെ ഗാത്രം ഇരുമ്പിൻെറതിനെക്കാൾ വലുതാകയാൽ പഞ്ഞിയുടെ പരിമാണം കൂടുതലാണെന്നു മാത്രമേ പറയാനുള്ളു.

വെള്ളിക്കു് ഒരു പലം സ്വൎണ്ണത്തെക്കാൾ വലിയഗാത്രം ഉണ്ടായിരിക്കണം. അതിനാൽ ആൎക്കിമഡീസ് രാജാവിന്റെ കിരീടം തൂക്കി നോക്കിയതിന്റെ ശേഷം അത്രത്തോളം തന്നെ ഘനമുള്ള ഒരു സ്വൎണ്ണക്കട്ടിയും ഒരു വെള്ളിക്കട്ടിയും എടുത്തുവെച്ചു. അനന്തരം ഒരു പാത്രത്തിൽ വെള്ളംവെച്ചു സ്വൎണ്ണക്കട്ടി ആ വെള്ളത്തിൽ വെയ്ക്കുകയും അപ്പോൾ വെള്ളം പൊങ്ങിയതിനെ അടയാളപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്തു. പിന്നീടു വെള്ളിക്കട്ടി വെള്ളത്തിൽവെച്ചു മുമ്പിലത്തേതിൽ കൂടുതലായി ഉണ്ടായ വെള്ളപ്പൊക്കത്തെയും അടയാളപ്പെടുത്തി. മൂന്നാമതു്, കിരീടം വെള്ളത്തിൽ വെച്ചപ്പോൾ വെള്ളം സ്വൎണ്ണത്തെക്കാൾ അല്പം മുകളിലായും വെള്ളിയെക്കാൾ വളരെ താഴെയായും നിന്നു. ഈ വ്യത്യാസങ്ങളെ അളന്നു കണക്കുകൂട്ടിയപ്പോൾ കിരീടത്തിൽ ചേൎത്തിരുന്ന വെള്ളിയുടെ തൂക്കം കൃത്യമായി നിൎണ്ണയിക്കപ്പെട്ടു.

പദാൎത്ഥങ്ങളുടെ ആപേക്ഷിക ഗുരുത്വം നിൎണ്ണയിക്കുന്നതിനു ഒന്നാമതായി ഒരു മാനപദാൎത്ഥം വേണ്ടതാകുന്നു. ഇപ്പോൾ മാനപദാൎത്ഥമായി സ്വീകരിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നതു് ജലം തന്നെയാണു്. അതിനാൽ ഒരു പദാൎത്ഥത്തിന്റെ ആപേക്ഷികഗുരുത്വം എന്നതു് ആ പദാൎത്ഥത്തെ ഏതെങ്കിലും ഒരു പരിമാണത്തിൽ എടുത്തു തൂക്കിയാൽ കാണുന്ന ഘനവും അതേ പരിമാണമുള്ള ജലത്തിന്റെ ഘനവും തമ്മിലുള്ള സംബന്ധമാകുന്നു. സ്വൎണ്ണത്തിന്റെ ആപേക്ഷികഗുരുത്വം പത്തൊൻപതാണു്. എന്നുവെച്ചാൽ ഒരു ഘനാംഗുലമോ ഘനയടിയോ ഘനഗജമോ പരിമാണമുള്ള സ്വൎണ്ണത്തിന്റെ ഘനം അത്രയും പരിമാണമുള്ള ജലത്തിന്റെ ഘനത്തെക്കാൾ പത്തൊൻപതു മടങ്ങുകൂടിയായിരിക്കും. ഈ തത്വം പദാൎത്ഥങ്ങളുടെ നിബിഡതയെ നിൎണ്ണയിക്കുന്നതിനാണു് ഉപയോഗപ്പെടുന്നതു്. ശാസ്ത്രീയപരിശോധനകളിലും ചികിത്സയിലും മററും പദാൎത്ഥങ്ങളുടെ

ആപേക്ഷിക ഗുരുത്വം അറിയുന്നതു കൊണ്ടു വലിയ പ്രയോജനം സിദ്ധിക്കുന്നുണ്ടു്.

റോമാക്കാർ സൈറക്യൂസ് നഗരത്തെ ആക്രമിച്ചു യുദ്ധം ചെയ്തപ്പോൾ ആർക്കമഡിസ് വധിക്കപ്പെട്ടു. അദ്ദേഹത്തെ ഹിംസിക്കരുതെന്നു റോമൻ സേനാപതി ആജ്ഞാപിച്ചിരുന്നു എങ്കിലും, ഗണിതശാസ്ത്ര വിഷയത്തിൽ ഗാഢവ്യാപൃതനായിരുന്ന ആ മേധാവിയോടു എന്തോ ചോദിച്ചതിൽ ഉത്തരം കിട്ടാഞ്ഞതിനാൽ കുപിതനായ ഒരു ഭടൻ അദ്ദേഹത്തെ നിഗ്രഹിച്ചു എന്നാണു പറയുന്നതു്. ആടറിയുമോ അങ്ങാടി വാണിഭം?

ഗണിതശാസ്ത്രത്തിന്റെ വളർച്ചയോടുകൂടി ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രവും ക്രമേണ വർദ്ധിച്ചുതുടങ്ങി. ഏകദേശം ആർക്കിമഡിസ്സിന്റെ കാലത്തു തന്നെ അരിസ്റ്റാർക്കസ് എന്ന പണ്ഡിതൻ ആകാശചാരികളായ ഗോളങ്ങളെപ്പററി തീക്ഷ്ണമായി വിചിന്തിക്കുകയും ഭൂമി സൂൎയ്യനു ചുററും ഭ്രമണം ചെയ്യുന്നു എന്ന പരമാൎത്ഥത്തെ സ്ഥൂലമായി സൂചിപ്പിക്കുകയും ചെയ്തിട്ടുണ്ടു്. ബി സി. രണ്ടാം വൎഷശതകത്തിൽ ജീവിച്ചിരുന്ന ശാസ്ത്രകോവിദന്മാരിൽ ഹിപ്പാർക്കസ് നിസ്സംശയമായി അഗ്രഗണ്യനായിരുന്നു. അദ്ദേഹം നൂതനമായി അനേകം ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രതത്വങ്ങൾ കണ്ടുപിടിക്കുകയും, ഏ. ഡി രണ്ടാംവൎഷശതകത്തിൽ ഈജിപ്റ്റുകാരനായ ടോളമി അദ്ദേഹത്തിന്റെ മാൎഗ്ഗത്തെ പിന്തുടൎന്നു് അതിവിസ്തരമായി ഒരു ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രവും ഭൂഗോളവിവരണവും എഴുതിത്തീർക്കുകയും ചെയ്തു. ശരീരവ്യവച്ഛേദം ചെയ്തു സമ്പാദിതമായ ശാരീരജ്ഞാനത്തെ ആടിസ്ഥാനപ്പെടുത്തി ഒരു ചികിത്സാശാസ്ത്രവും ഇക്കാലത്തുതന്നെ ഗ്രീസിൽ ഉണ്ടായി. ജീവിതാവസ്ഥയിൽ ജന്തുക്കളുടെ അന്തരിന്ദ്രിയങ്ങൾക്കുള്ള ചേഷ്ടാവിശേഷങ്ങളെ ഗ്രഹിക്കുന്നതിനായി, ജീവഹാനിവരാതെ അവയുടെ ശരീരം പിളൎന്നു പരിശോധിക്കുന്ന

സമ്പ്രദായം ആധുനികന്മാരുടെ ശാസ്ത്രനൈപുണ്യത്താൽ ലഭിച്ചിട്ടുള്ളതാണെന്ന് നാം അഭിമാനിക്കാറുണ്ട് എങ്കിലും ഈ വിദ്യ പ്രസ്തുതകാലത്തുതന്നെ ഗ്രീസിൽ ആരംഭിച്ചിരുന്നതായി വിചാരിക്കാൻ ലക്ഷ്യങ്ങളുണ്ടെന്ന് ഒരു ചരിത്രപ്രാമാണികൻ പറയുന്നു. ഇപ്രകാരം ശാസ്ത്രജ്ഞാനത്തിന്റെ പരിപോഷണത്താൽ പുരാതനഗ്രീക്കുകാർക്ക് പ്രകൃതിവിലാസങ്ങളെ കാര്യകാരണരൂപമായി ഗ്രഹിക്കുന്നതിനുള്ള പാടവം സിദ്ധിക്കുകയും ദേവന്മാരുടെ ഇച്ഛാവിലാസത്തെ അവയിൽ ആരോപിക്കുന്നതിനുള്ള ആവശ്യം അസ്തമിക്കുകയും ചെയ്തു. നിരീക്ഷണത്തിന്റെയും പരീക്ഷണത്തിന്റെയും സഹായത്തെ പരിത്യജിച്ച്, ആത്മജ്ഞാനത്തിന്റെ പ്രകാശംകൊണ്ടുമാത്രം സകലകാര്യങ്ങളുടെയും ആദികാരണങ്ങളെ ഗ്രഹിക്കാമെന്നുള്ള മോഹത്തെ ഈ ശാസ്ത്രജ്ഞാനം നിഷേധിച്ചു. പ്രകൃതിവിശേഷങ്ങളെ 'കാണുക' എന്ന നിലവിട്ടു 'നോക്കുക' എന്ന മട്ടായി; അതായത്, ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ തതാഗ്രഹണേച്ഛയോടെ അവയെ നിരീക്ഷണം ചെയ്തുതുടങ്ങി. ഇങ്ങനെയുള്ള ശ്രമങ്ങളിൽ ജ്ഞാനേന്ദ്രിയങ്ങളെ സഹായിക്കുന്നതിനായി ഉപകരണങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കപ്പെട്ടുകയും പരീക്ഷണം സമന്വയാനുമാനം ഇവയാൽ ശാസ്ത്രീയപരിശോധനങ്ങൾക്ക് പരിപൂർണ്ണാവസ്ഥ സിദ്ധിക്കാൻ തുടങ്ങുകയും ചെയ്തു.

എന്നാൽ യൂറോപ്പിൽ ശാസ്ത്രവിജ്ഞാനത്തിന്റെ ഈ സമുൽകർഷം അപ്രതിഹതമായിരുന്നില്ല. അടുത്ത ആയിരം വർഷങ്ങൾക്കുമേൽ പാശ്ചാത്യലോകത്തിന്റെ ബുദ്ധി വിത്തുമൊട്ടങ്ങിയ മണ്ണുപോലെ തരിശായി കിടന്നതിന് പലകാരണങ്ങളും ഉണ്ടായിരുന്നു. ഗ്രീക്കുകാരുടെ സാമ്രാജ്യശക്തി അസ്തമിച്ചതിന്റെ ശേഷം ആ പദവി റോമാരാജ്യത്തിനായിരുന്നു സിദ്ധിച്ചതു്, റോമാസാമ്രാജ്യത്തിന്റെ ഉച്ച

ദശയിൽ, റഷ്യാരാജ്യം ഒഴിച്ച് യൂറോപ്പിൻെറ ഒട്ടുമുക്കാൽ ഭാഗവും ഏഷ്യാമൈനറും ആ സാമ്രാജ്യത്തിൽ ഉൾപ്പെട്ടിരുന്നു. എന്നാൽ ക്രിസ്ത്വാബ്ദത്തിൻെറ ഏകദേശം ആദിശതകങ്ങളിൽ തന്നെ റോമാസാമ്രാജ്യത്തിൻെറ ശൈഥില്യം ആരംഭിച്ചു. ഇപ്പോഴത്തെ ജർമ്മനിയുടെ ഉത്തരദേശത്തിൽ പാർത്തിരുന്നവരും "വന്യജാതികൾ" എന്ന് റോമാക്കാരാൽ നിന്ദിക്കപ്പെട്ടിരുന്നവരുമായ ഒരുകൂട്ടം ജനങ്ങൾ റോമന്മാരെ ജയിക്കുകയും അവരുടെ സാമ്രാജ്യത്തിലുൾപ്പെട്ട ഓരോ ദേശങ്ങളിലായി തങ്ങളുടെ ആധിപത്യത്തെ സ്ഥാപിക്കുകയും ചെയ്തു. ഇതു സംബന്ധിച്ചുണ്ടായ കലഹങ്ങളും കലാപങ്ങളും നിമിത്തം ദീർഘകാലത്തേക്കു യൂറോപ്പുമുഴുവൻ ദാരുണമായ സങ്കടാവസ്ഥയിൽ അകപ്പെട്ട് ഉഴലുകയായിരുന്നു. "കയ്യൂക്കുള്ളവൻ കാര്യക്കാരൻ" എന്ന ന്യായത്തെ അവലംബിച്ച്, പ്രബലന്മാരായ ജനങ്ങൾ സ്വാർത്ഥസിദ്ധിക്കായി പോർ‍ാടിക്കൊണ്ടിരുന്ന അക്കാലത്ത് മുഷ്കരന്മാർ ഭടവൃത്തിയിലും സജ്ജനങ്ങൾ പ്രാണരക്ഷയ്ക്കുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങളെ അന്വേഷിക്കുന്നതിലും വ്യാപൃതരായിരുന്നതുകൊണ്ട് വാഗ്ദേവീസപര്യയ്ക്കോ ശാസ്ത്രീയ പരിശോധനകൾ നടത്തുന്നതിനോ ഒരുത്തനും സാവകാശവും സൌകര്യവും ഉണ്ടായിരുന്നില്ല. പാശ്ചാത്യ ചരിത്രത്തിൽ 'മദ്ധ്യകാലം' എന്നു വ്യവഹരിക്കപ്പെടുന്ന ഈ അഞ്ചാറു വർഷശതകങ്ങളിൽ യൂറോപ്പിലെ വിജ്ഞാനദീപം അണഞ്ഞുപോയിരുന്നതിനാൽ ആ കാലത്തിന് "അന്ധകാര കാലം" എന്ന അപരനാമം കൂടി സിദ്ധിച്ചിട്ടുണ്ട്.

റോമാരാജ്യത്തിൻെറ നല്ലകാലത്ത് 'റോമാക്കാരൻ' എന്ന പദം ഉൽകൃഷ്ടങ്ങളായ പുരുഷഗുണങ്ങളുടെ ഒരു സംക്ഷിപ്തപര്യായമായിട്ടാണ് വിചാരിക്കപ്പെട്ടിരുന്നത്. എന്നാൽ അവരുടെ അധഃപതനത്തിൻെറ ആരംഭദശയിൽ തന്നെ ഈ സ്ഥിതിക്ക് വലുതായ അപകർഷം

സംഭവിച്ചിരുന്നു. ആഡംബരബാഹുല്യത്താലും അമിതഭോഗാസക്തിയാലും ഇക്കാലത്ത് ജനസാമാന്യത്തിന്റെജീവിതചര്യ ജുഗുപ്സാവഹമായ വിധത്തിൽ ദുഷിച്ചുപോയിരുന്നു. അവരുടെ പൂർവികന്മാരിൽ ഉജ്വലിച്ചിരുന്ന ധർമ്മനിഷ്ഠ, ശൌര്യം; പൌരുഷം, ദേശാഭിമാനം മുതലായഉൽകൃഷ്ടഗുണങ്ങൾ ഒട്ടുംതന്നെഅവരിൽ ശേഷിച്ചിരുന്നതായി പറയാനില്ല. അവർ പ്രായേണ ധർമ്മഭ്രഷ്ടന്മാരും ചപലന്മാരുമായിത്തീർന്നു ഈ സന്ദർഭത്തിലാണ് പാലസ്റൈറനിൽനിവസിച്ചിരുന്ന ദരിദ്രജനങ്ങൾക്കു ധർമ്മചര്യയേയും മോക്ഷമാർഗ്ഗത്തെയും ഉപദേശിച്ചു കൊണ്ടു ക്രിസ്തുമതം ആവിർഭവിച്ചതു്. ക്രിസ്തുമതാചാര്യന്മാരുടെ ഉപദേശപ്രകാരം അവരുടെ ശിഷ്യഗണങ്ങൾ ആചരിച്ചിരുന്ന ശമദമങ്ങളും സമഭാവനയും ആഡംബരവർജ്ജിതമായ ജീവതവും റോമാസാമ്രാജ്യത്തിൽ സർവത്ര വ്യാപിച്ചിരുന്ന ചാരിത്രദോഷത്തിന് പരുഷമായ ഒരു അധിക്ഷേപം പോലെ ആയിരുന്നു. വിവിധദേവന്മാരെ വിഗ്രഹരൂപേണ ആരാധിക്കുക ആയിരുന്നുറോമാസാമ്രാജ്യത്തിൽ അക്കാലത്ത് ആചരിക്കപ്പെട്ടിരുന്ന മതം പ്രബലന്മാരായ പ്രഭുക്കന്മാർ, മതവിദ്വേഷം നിമിത്തം, ആദിക്രിസ്ത്യന്മാരെ കഠിനമായി ഹിംസിച്ചു എങ്കിലും ആ പീഡകളെല്ലാം അവർ ശീലിച്ചുവന്നിരുന്ന ക്ഷമാദിഗുണങ്ങളെ ദൃഢീകരിച്ചതേ ഉള്ളൂ. അവർ പരലോകത്തിൽ തങ്ങൾക്കു ലഭിക്കാൻപോകുന്ന ആനന്ദാമൃതത്തെ മാത്രം കാംക്ഷിക്കുകയും അതിനെ അപേക്ഷിച്ചു തുച്ഛങ്ങളും നികൃഷ്ടങ്ങളുമായ പ്രപഞ്ചഭാഗങ്ങളെ തിരസ്കരിക്കയും ചെയ്തു. ഇതരമതക്കാരിൽ നിന്ന് തങ്ങൾക്കുനേരിട്ട കഷ്ടാവസ്ഥയിൽ പോലും ആത്മാവിന് ആനന്ദത്തേയും ശാന്തിയേയും നൾകിയിരുന്ന ബൈബിൾ ഗ്രന്ഥംതന്നെ അവരുടെ വേദവും ശാസ്ത്രവും സാഹിത്യവും വിദ്യാസർവസ്വവും ആയിത്തീർന്നു.

അതുമാത്രം സത്യവും അതിനോട്ട യോജിക്കാത്തതെല്ലാം അസത്യവുമാണെന്നും അവർ നിർവികല്പമായി ഉപപാദിച്ചു. ഇങ്ങനെ ക്രിസ്തുമതത്തിനു പ്രചാരം ലഭിച്ച രാജ്യങ്ങളിലെല്ലാം ബൈബിളിന്ന് അപ്രതിഷേധ്യമായ പ്രാമാണ്യം സിദ്ധിക്കുകയും അതിനോട്ടയോജിക്കാത്ത ശാസ്ത്രങ്ങൾ ത്യാജ്യകോടിയിൽ ഗണിക്കപ്പെടുകയും ചെയ്തു. ഈ ഭൂഗോളത്തിൽ നമ്മുടെ മറുവശത്ത് ആളുകൾ പാക്കുന്നുണ്ടോ എന്ന വാദത്തെ തീരുമാനിക്കുന്നതിനുകൂടിയും ബൈബിൾതന്നെ പ്രമാണഗ്രന്ഥമായി അംഗീകരിക്കപ്പെട്ടു. ക്രിസ്ത്വാബ്ദം നാന്നൂറാമാണ്ടിടയ്ക്കു ജീവിച്ചിരുന്ന ഒരു ക്രിസ്തീയവൈദികൻ ഭൂമിയുടെ ഗോളാകൃതിയെസമ്മതിച്ചു എങ്കിലും ആദാമിൻെറ സന്തതികൾ ആരെങ്കിലും നമ്മുടെ മറുപുറത്തു പാക്കുന്നതായിബൈബിളിൽ പറഞ്ഞിട്ടില്ലാത്തതിനാൽ അങ്ങനെ ഉണ്ടായിരിക്കാൻ പാടില്ലെന്നാണു വാദിച്ചത്. മോക്ഷസിദ്ധിക്കു മാർഗ്ഗമില്ലാതെ ഒരുകൂട്ടം ആളുകൾജീവിക്കുന്നുണ്ടെന്നു വിചാരിക്കുക തന്നെ പാപകരമാണെന്നും മറ്റൊരു വൈദികൻ സിദ്ധാന്തിച്ചു. മതോന്മാദത്താൽ ഇപ്രകാരം പ്രതിബന്ധിക്കപ്പെട്ട ശാസ്ത്രവിജ്ഞാനം പരിപുഷ്ടിയെ പ്രാപിക്കുക അശക്യമായിത്തീൎന്നു. പിൽക്കാലത്തു മതപ്രമാണികളും രാജ്യഭരണാധികാരികളും തമ്മിലുണ്ടായ ദീർഘകലഹത്തിൻെറ ഫലമായി പ്രകൃതിതത്വങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള വിമർശം അസ്തമിക്കുകയും ചെയ്തു.

ഇപ്രകാരം മധ്യകാലത്തിൽ ജനങ്ങളുടെ ചിന്താഗതിക്ക് വലുതായ അപകർഷം നേരിട്ടു. തത്വാന്വേഷികളായവർ പ്രകൃതിരഹസ്യങ്ങളെ അറിയുന്നതിനു നിരീക്ഷണത്താലും പരീക്ഷണത്താലും പ്രകൃതിയോട്ടതന്നെ ചോദിക്കുക എന്ന നേരുമാർഗ്ഗത്തെ വെടിഞ്ഞു, മുൻകാലത്തു പ്രചാരം സിദ്ധിച്ചിരുന്ന മിഥ്യാബോധ

ങ്ങളെത്തന്നെ ശരണം പ്രാപിച്ചുതുടങ്ങി. അതിനാൽ വിചിന്തനശക്തിക്കു കഠിനമായ മാന്ദ്യംഭവിക്കുകയും, പൂർവികന്മാരുടെ സിദ്ധാന്തങ്ങളെ നിർവിതൎക്കമായി പ്രമാണസ്ഥാനത്തിൽ സ്വീകരിച്ചതു നിമിത്തം, മനുഷ്യബുദ്ധിക്കു സ്വാഭാവികമായുള്ള തത്വജിജ്ഞാസ അസ്തമിക്കുകയും ചെയ്തു. പ്രാകൃതസംഭവങ്ങൾക്കുള്ള സ്വാഭാവികഹേതുക്കൾ കണ്ടുപിടിക്കുന്നതിനുപകരം, രാജാക്കന്മാരുടെ ധൎമ്മഭ്രംശത്താൽ ഈവക ദോഷങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നു എന്നുംമററും പറയാറുള്ളതുപോലെ, അവയ്ക്കു ഇന്ദ്രിയഗോചരങ്ങളല്ലാത്ത കാരണങ്ങൾ കല്പിക്കപ്പെട്ടു. ശാസ്ത്രീയവിമൎശനത്തിന്റെ സ്ഥാനം അപകൃഷ്ടമായ ഒരു കല്പനാശക്തിയുടെ വ്യാപാരത്താൽ അപഹരിക്കപ്പെട്ടു. ഇതിനെത്തുടൎന്നു മന്ത്രവാദവും ആഭിചാരവും രസവാദവും ജീവാത്മാവിനു പരമാത്മാവിനോടുള്ള ഐക്യത്തെ പ്രതിബന്ധിക്കുന്നതായ ഈ ദേഹം നിന്ദ്യമാണെന്നു സിദ്ധാന്തിക്കുന്ന ഒരു തത്വവിദ്യയും ആവിർഭവിച്ചു. പതിനൊന്നും പന്ത്രണ്ടും വൎഷശതകങ്ങളിൽ ഈ തത്വവിദ്യയെ പ്രചരിപ്പിക്കുന്നതിനായി പ്രവൎത്തിച്ചിരുന്ന തൎക്കശാസ്ത്രിമാരുടെ, കുയുക്തിവാദങ്ങൾ ജ്ഞാനാഭിവൃദ്ധിക്കു ഒട്ടും ഉതകുന്നതായിരുന്നില്ല. ആനയേയും കൊണ്ടു വഴിയിൽ നിന്ന ഒരു ആനക്കാരൻ "ആന കുത്താതെ ഒഴിഞ്ഞുപോകണം" എന്നു ഒരു വഴിപോക്കനോടു പറഞ്ഞപ്പോൾ "നീ എന്തു ഭോഷനാണു! നിന്റെ ആന അടുത്തുനില്ക്കുന്നവരെയാണു കുത്തുന്നതെങ്കിൽ നിന്നെ കുത്തിയിട്ടേ എന്നെ കുത്താൻ പാടുള്ളു; അകന്നുപോകുന്നവരെയാണു കുത്തുന്നതെങ്കിൽ എന്നേക്കാൾ ദൂരെയായി എത്രയോ ആളുകൾ പോകുന്നു; അവരെ അല്ലേ കുത്തേണ്ടതു്?" എന്നു വഴിപോക്കൻ ചോദിച്ചു എന്നും "തൎക്കം ജയിക്കും ആനകുത്തും" എന്നു ആനക്കാരൻ

ഇതിനുത്തരം പറഞ്ഞു എന്നും നമുക്കു ഒരു കഥയുണ്ടല്ലോ. ഈ വഴിപോക്കന്റെ വാദം മേൽപറഞ്ഞ ശാസ്ത്രിമാരുടെ വാദങ്ങൾക്കു ഏകദേശമായ ഒരു ഉദാഹരണമത്രെ. വിതക്കിതമായ ഒരു സംഗതിയുടെ നിവൃത്തിക്കുവേണ്ടി ദീഘമായി വാദിച്ചതിന്റെ ശേഷം ആദ്യത്തെ വിതക്കത്തിൽ തന്നെ അവസാനിക്കുകയായിരുന്നു അവരുടെ സമ്പ്രദായം. വടക്കുനോക്കിയന്ത്രം കൂടാതെ താൻ ശരിയായവഴിക്കു പോകുന്നു എന്നു വിശ്വസിച്ചുകൊണ്ട് ധൂമികാവൃതമായ മാഗ്ഗത്തിൽക്കൂടി സഞ്ചരിക്കുന്ന ഒരു പാന്ഥൻ ദീഘശ്രമം ചെയ്തതിന്റെ ശേഷം താൻ പുറപ്പെട്ടസ്ഥലത്തു തന്നെ എത്തിക്കൂടുന്നതുപോലെ, ഈ പണ്ഡിതമ്മന്യന്മാർ അനേകവഷശതകങ്ങളിൽ ഒരേ കെട്ടുകളെ അഴിക്കുകയും കെട്ടുകയും ഒരേ വിതക്കങ്ങളെ തന്നെ പരിച്ഛേദിക്കയും ജനിപ്പിക്കയും ചെയ്തതിന്റെ ശേഷം തങ്ങളുടെ വിവാദങ്ങളെ അവയുടെ ആദിഘട്ടത്തിൽ തന്നെ അവസാനിപ്പിക്കുകയാണു ചെയ്തതു്.

അരിസ്റ്റോട്ടിലിന്റെ സിദ്ധാന്തങ്ങളും അഭിപ്രായങ്ങളും ഈ മധ്യകാലത്തിലെ തത്വവിമൾനങ്ങളെ എത്രമാത്രം ബാധിച്ചിട്ടുണ്ടെന്നുകൂടി ചുരുക്കത്തിൽ ഇവിടെ പ്രസ്താവിക്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. ഒരു മനീഷിയുടെ ബുദ്ധി ഏതെങ്കിലും ഒരു വിഷയത്തിൽ പരിശ്രമിച്ചു് മഹത്തായ ഫലങ്ങളെയും അയാൾക്കു് ആ വിഷയത്തിൽ അനന്യാദൃശ്യപാണ്ഡിത്യമുണ്ടെന്നുള്ള ലോകബോധത്തേയും ജനിപ്പിച്ചുകഴിഞ്ഞാൽ ഇതരവിഷയങ്ങളിലും അയാൾക്കു് അതുപോലെ പാണ്ഡിത്യമുണ്ടെന്നു നിശ്ചയിച്ചുകൊള്ളുന്നതു മനുഷ്യസ്വഭാവത്തിന്റെ ഒരു ചാപല്യമാകുന്നു. ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രസംബന്ധമായി കാളിദാസനോ തക്കശാസ്ത്രസംബ

ന്ധമായി ചരകനോ വല്ല അഭിപ്രായവും പുറപ്പെടുവിച്ചിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ അതിനെയും പ്രമാണരൂപേണ അംഗീകരിക്കാൻ മടിക്കാത്തവരായി നമ്മുടെ ഇടയിൽ വളരെപ്പേരുണ്ട്. അവർക്കു ആ വിഷയങ്ങളിൽ അഭിപ്രായം ചെയ്യാൻ അർഹതയുണ്ടോ എന്നു ചിന്തിക്കുന്നവർ എത്രയോ ചുരുക്കം! ക്രിസ്തുമതത്തിന്റെ ചില മൂലതത്വങ്ങളെപ്പററി സർ ഐസക് ന്യൂട്ടൺ പറഞ്ഞിട്ടുള്ള അഭിപ്രായം തങ്ങൾക്കു അനുകൂലമാകയാൽ ക്രിസ്തീയവൈദികന്മാർ ആ അഭിപ്രായത്തെ വളരെ ശ്ലാഘിക്കാറുണ്ട്. ആ പ്രമേയത്തിൽ നിന്നു അത്യന്തം വിഭിന്നമായ പ്രകൃതിശാസ്ത്രത്തിൽ ആയുഷ്കാലം മുഴുവൻ വ്യവസിതനായിരുന്ന ന്യൂട്ടന്റെ ആ അഭിപ്രായത്തിന് എത്രമാത്രം സാധുതയുണ്ടാകാമെന്നു അവർ ചിന്തിക്കാറില്ല. ഗീഥേ എന്ന വിഖ്യാതനായ ജർമ്മൻ കവി ലോകത്തിലെ കവികുലാഗ്രേസരന്മാരിൽ ഒരുവനായിരുന്നതുകൂടാതെ ജന്തു ശാസ്ത്രത്തിൽ അദ്ദേഹത്തിനു ശ്ലാഘ്യമായ പാണ്ഡിത്യവും ഉണ്ടായിരുന്നു. ആ ശാസ്ത്രത്തിന്റെ ചില തത്വങ്ങളെ അദ്ദേഹം തന്നെ പ്രഥമമായി ഉപന്യസിക്കയും ചെയ്തിട്ടുണ്ട്. എങ്കിലും ആ ലോകശാസ്ത്രസംബന്ധമായി ന്യൂട്ടൻ സമർത്ഥിച്ചിരുന്ന ചില അനുമാനങ്ങളെ ആക്ഷേപിക്കാനായി പുറപ്പെട്ടതു ഗീഥേയുടെ വലുതായ സാഹസമായിരുന്നു. പ്രകൃതിശാസ്ത്രത്തിന്റെ രഹസ്യങ്ങളെ അവധാരണം ചെയ്യുന്നതിനും അനുമാനങ്ങളെ സ്ഥാപിക്കുന്നതിനും ഉപയോഗിക്കുന്ന വിചാരണമാർഗ്ഗവും ഊഹാപോഹരീതിയും ഗീഥേയ്ക്കു ഒട്ടുംതന്നെ വശമായിരുന്നില്ല. അതിനാൽ ഈ വിഷയത്തിൽ അദ്ദേഹം എഴുതിയിട്ടുള്ളതിനെമാത്രം വായിക്കുന്നവർ അദ്ദേഹത്തിന്റെ ബുദ്ധിശൂന്യതയെ അപഹസിക്കാതിരിക്കയില്ല.

അരിസ്റ്റോട്ടിലിന്റെ ബുദ്ധിവൈകല്യവും ഇതുതന്നെ ആയിരുന്നു. ആധ്യാത്മിക തത്വങ്ങളെ വിചിന്തിക്കുകയും അനുമാനിക്കുകയും പ്രതിപാദിക്കുകയും ചെയ്യുന്നതിൽ അസാമാന്യം നിപുണനായിരുന്ന ഈ തത്വജ്ഞാനിക്കു് പ്രകൃതികാര്യങ്ങളെ നിരീക്ഷണം ചെയ്തു് മനസ്സിൽ സംഗ്രഹിക്കുന്നതിനുള്ള ശേഷിയും ഒട്ടും കുറവായിരുന്നില്ല. എന്നാൽ അങ്ങനെസംഗ്രഹിക്കപ്പെടുന്ന സംഗതികളെ കാര്യകാരണഭാവേന യോജിപ്പിച്ചു് പ്രകൃതിശാസ്ത്രത്തിന്റെ രീതിയിൽ അനുമാനങ്ങളെ സ്ഥാപിക്കുന്നതിനു ഗീഥയും അരിസ്റ്റോട്ടിലും ഒരുപോലെ അശക്തന്മാരായിരുന്നു. ഈ അപാടവം രണ്ടുപേർക്കും ഒരുപോലെ ജന്മസിദ്ധവും ആയിരുന്നു. ഈ വിഷയത്തിൽ അരിസ്റ്റോട്ടിലിന് ഉണ്ടായിരുന്ന ന്യൂനതകൾ ഇന്ന് ഒരു പ്രകൃതിതത്വാന്വേഷകനിൽ കാണുന്നതായാൽ അതു് അയാളുടെ ഉദ്ദേശങ്ങൾക്കു് അത്യന്തം ഹാനികരമാണെന്നു് നാം അഭിപ്രായപ്പെടാതെയിരിക്കയില്ല. ആശയങ്ങളുടെ അവ്യക്തിയും ബുദ്ധിയുടെ പതർച്ചയും പറയാനുള്ള വിഷയത്തിന്റെ പ്രഥമതത്വങ്ങൾ പോലും തനിക്കു രൂപമില്ലാതിരിക്കെ, അതിന്റെ സർവ്വസ്വവും താൻ ഗ്രഹിച്ചിട്ടുണ്ടെന്നു തോന്നിക്കുന്ന സ്വരത്തിലുള്ള പ്രതിപാദനവും അത്രേ ഈ ദോഷങ്ങൾ. പ്രപഞ്ചത്തെക്കുറിച്ചു് അദ്ദേഹത്തിന്റെ ബോധം ഏകദേശം ഇപ്രകാരമായിരുന്നു. നമ്മുടെ ഈ ബ്രഹ്മാണ്ഡം എല്ലാംകൂടി സംവൃതമായ ഒരു ഗോളമാകുന്നു, നാം അധിവസിക്കുന്ന ഭൂമി ഈ ഗോളത്തിന്റെ കേന്ദ്രത്തിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു. ദുർബലമെങ്കിലും അക്കാലത്തു തൃപ്തികരമായിത്തോന്നിയ ചിലയുക്തിവാദങ്ങൾ കൊണ്ടു് ഇതുപോലെയുള്ള ബ്രഹ്മാണ്ഡങ്ങൾ വേറെ ഉണ്ടായിരിക്കാൻ പാടില്ലെന്നും അദ്ദേഹം സ്ഥാ

പിച്ചു. പദാൎത്ഥങ്ങളുടെ ചലനത്തെപ്പററി അരിസ്റ്റോട്ടിലിന്റെ ബോധം അല്പമെങ്കിലും യുക്തിപൂൎവ്വമോ പിൽക്കാലത്തു് ന്യൂട്ടൺ മുതലായ പ്രകൃതിവിജ്ഞാനികൾ പരീക്ഷണങ്ങൾകൊണ്ടു സ്ഥാപിച്ചിട്ടുള്ള നിയമങ്ങൾക്കു ഒട്ടെങ്കിലും അടുത്തതോ ആയിരുന്നില്ല. പ്രകൃതിയിൽ ഒരിടത്തും രിക്തം (ഘനമോ ദ്രവമോ ബാഷ്പമോ ആയ ഏതെങ്കിലും പദാൎത്ഥം വ്യാപിച്ചിട്ടില്ലാത്ത സ്ഥലം) ഉണ്ടായിരിക്കാൻ പാടില്ലെന്നും രിക്തത്തിൽ പദാൎത്ഥങ്ങൾ ചലിക്കുക അസാദ്ധ്യമാണെന്നും അദ്ദേഹം അഭിഗ്രഹിച്ചു; അതായതു, മതിയായ തെളിവുകൾ ഒന്നും കൂടാതെ മനസ്സുകൊണ്ടു തീൎച്ചപ്പെടുത്തി. എത്രവിധം ജന്തുക്കൾ ലോകത്തിൽ ഉണ്ടായിരിക്കണമെന്നും അവയുടെ ശരീരത്തിൽ ഓരോ അംഗങ്ങളുടെയും ഉപയോഗം എന്താണെന്നും ഈമാതിരി അഭിഗ്രഹണത്താൽതന്നെ അദ്ദേഹം ഉപപാദിച്ചു. അരിസ്റ്റോട്ടിലിന്റെ അഭിപ്രായ പ്രകാരം മനുഷ്യനു മാത്രമേ ഹൃദയസ്പന്ദം ഉള്ളു. ശരീരത്തിന്റെ ഇടത്തുവശം വലത്തുവശത്തേക്കാൾ അധികം തണുത്തതാണു്. പുരുഷന്മാൎക്കു സ്ത്രീകളേക്കാൾ അധികം പല്ലുണ്ടു്. മനുഷ്യന്റെ ശിരസ്സിനു പിൻവശത്തു ഒരുഭാഗം ശൂന്യമായിക്കിടക്കുന്നുണ്ടു്.

ഇതെല്ലാം അരിസ്റ്റോട്ടിലിന്റെ അഭിഗ്രഹങ്ങൾ മാത്രമാണു്. ഈ വിധം അഭിഗ്രഹങ്ങൾകൊണ്ടു് പ്രകൃതിശാസ്ത്രത്തെപ്രതിപാദിക്കാൻതുടങ്ങിയാൽ പ്രതിഭാസങ്ങളെപ്പററി കാൎയ്യകാരണരൂപമായബോധം ശിഷ്യൎക്കു് ഉണ്ടാകുന്നതല്ലല്ലോ. ഇതുതന്നെയാണു് പ്രകൃതിശാസ്ത്രത്തെപ്പററി അരിസ്റ്റോട്ടിലും അദ്ദേഹത്തിന്റെ ശിഷ്യരും എഴുതിയിട്ടുള്ള ഗ്രന്ഥങ്ങളുടെ സ്പഷ്ടമായ ന്യൂനത. ഇവിടെ ഒരു ഉദാഹരണംപറയാം. കുറെ നീളമുള്ള കുഴൽ (സ്ഫടിക

കുഴലായാൽ നന്ന്) എടുത്തു് അതിൻെറ ഒരററം വെള്ളത്തിൽ മുക്കിപ്പിടിച്ചുകൊണ്ടു്, മറേറ അററം വായിൽ വച്ചു് കുഴലിലുള്ളവായുവിനെ ശ്വസിച്ചെടുത്തു കളഞ്ഞാൽ പാത്രത്തിലുള്ള വെള്ളം കുഴലിൽ ഉയൎന്നുവരുമെന്നു നമുക്കെല്ലാവൎക്കും അറിയാം. അരിസ്ററോട്ടിലിൻെറ പക്ഷക്കാർ ഇതിനു കാരണം പറയുന്നതു് ഇപ്രകാരമാണു്. കുഴലികത്തുള്ള വായുവിനെ മുഴുവൻ എടുത്തുകളഞ്ഞപ്പോൾ അതിന്നകം രിക്തമായിത്തീൎന്നു. പ്രകൃതി രിക്തത്തെ വെറുക്കുന്നു. എന്നുവച്ചാൽ, യാതൊരു സ്ഥലവും രിക്തമായിരിക്കുന്നതു് പ്രകൃതിദേവിക്കു് ഇഷ്ടമല്ല. അതിനാൽ അടുത്തുള്ള വെള്ളം ആ രിക്തത്തിൽ സ്ഥലം പിടിക്കുന്നു. ഈ വ്യാഖ്യാനത്തിൽ കുഴലിന്നകം രിക്തമായി എന്നുള്ളതു വാസ്തവം തന്നെ. എന്നാൽ വെള്ളം കുഴലിൽ കടന്നുകൂടിയതിൻെറ സൂക്ഷ്മകാരണം അറിയാൻ പാടില്ലായിരുന്നതുകൊണ്ടു് "പ്രകൃതി രിക്തത്തെ വെറുക്കുന്നു" എന്നൊരു പ്രമാണത്തെ അവർ അഭിഗ്രഹിച്ചിരിക്കുന്നു. അന്തരീക്ഷവായുവിൻെറ മൎദ്ദം പാത്രത്തിലുള്ള വായുവിന്മേൽപ്രവൎത്തിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു എന്നും അതിനെ തടുക്കുന്നതിന്നു് ശരിയായ മൎദ്ദം കുഴലിൽ ഇല്ലാത്തതുകൊണ്ടു് (കുഴലിൽ വായു ഇല്ലല്ലൊ) അന്തരീക്ഷവായുവിൻെറ മൎദ്ദശക്തിയാൽ കുഴലിൽ വെള്ളം പൊങ്ങുന്നതാണെന്നും പിൽക്കാലത്തു് പാസ്കൽ മുതലായ ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ പരീക്ഷണങ്ങളാൽ തെളിയിച്ചപ്പോഴാണു് നമുക്കു് ഈ സംഗതിയെപ്പററി വ്യക്തമായ ജ്ഞാനം സിദ്ധിച്ചതു്.

ഇപ്രകാരം പ്രകൃതിശാസ്ത്രവിഷയത്തിൽ അരിസ്റ്റോട്ടിലിൻെറ ജ്ഞാനം വളരെ അല്പവും ചില സംഗതികളിൽ വളരെ വിലക്ഷണവും ആയിരുന്നു. എങ്കിലും മദ്ധ്യകാലത്തു

അദ്ദേഹത്തിന്റെ അഭിപ്രായങ്ങൾക്കുണ്ടായിരുന്ന പ്രാമാണ്യം അല്പമായിരുന്നില്ല. ഈ കാരണത്താലും മദ്ധ്യകാലം ശാസ്ത്രജ്ഞാനത്തിന്റെ അഭിവൃദ്ധിക്കു വളരെ പ്രതികൂലമായിരുന്നു.*

മൂന്നാം അദ്ധ്യായം

കഴിഞ്ഞ അദ്ധ്യായത്തിൽ വിവരിച്ചപ്രകാരം ശാസ്ത്രീയവിഷയങ്ങളെപ്പററി ഏകാഗ്രവിമർശനം ഇല്ലാതെയും, വിവാദാർഹങ്ങളായ സംഗതികളിൽ സ്വബുദ്ധിയുടെ സഹായത്തെ ത്യജിച്ചു് ജനങ്ങൾ പൂർവ്വപണ്ഡിതന്മാരുടെ അഭിപ്രായങ്ങൾക്കു് പ്രമാണ്യം കല്പിച്ചും സകലവിധ തക്കങ്ങളിലും ബൈബിൾ ഗ്രന്ഥത്തിലുള്ള വിധികൾ അവസാനതീർച്ചയായി അംഗീകരിക്കപ്പെട്ടും ഇരുന്നതിനാൽ മദ്ധ്യകാലത്തു് യൂറോപ്പിലെ ക്രിസ്തുമതാവലംബികളായ രാജ്യങ്ങളിൽ ശാസ്ത്രജ്ഞാനത്തിനു് ഉൽക്കർഷം സിദ്ധിച്ചില്ലെന്നു മാത്രമല്ല, ഗണ്യമായ അപകർഷം വന്നുകൂടുകയുംചെയ്തു. എന്നാൽ ഏഷ്യാ നിവാസികളായ അറബിക്കാർ ഇക്കാലത്തു് ശാസ്ത്രങ്ങളിൽ അനല്പമായ പരിശ്രമം ചെയ്തു

---

* അരിസ്റ്റോട്ടിലിനെപ്പററി ഇത്രയും പറഞ്ഞതുകൊണ്ടു് അദ്ദേഹത്തെപ്പററി മററൊന്നും അറിഞ്ഞിട്ടില്ലാത്ത വായനക്കാർക്ക അദ്ദേഹത്തിന്റെപേരിൽ അവജ്ഞയുണ്ടാകരുതു്. ആദ്ധ്യാത്മികവിഷയങ്ങളെപ്പററി ചിന്തിക്കുന്നതിൽ ഇത്ര ധിഷണാപാടവവും പ്രതിഭാശക്തിയും പ്രദർശിപ്പിച്ചിട്ടുള്ള തത്വജ്ഞന്മാർ ചുരുക്കമാണു്. ഈ വിഷയത്തിൽ ഇന്നുവരെ അഭംഗുരമായി തീർന്നിട്ടുള്ള അദ്ദേഹത്തിന്റെ കീർത്തി മേലും അങ്ങനെ തന്നെ നില്ക്കുമെന്നുള്ളതിനു സംശയമില്ല. പ്രകൃതിശാസ്ത്രവിഷയത്തിൽ അദ്ദേഹത്തിനുണ്ടായ സ്ഖലിതങ്ങളെ സംഗതിവശാൽ ഇത്രയും പറയേണ്ടിവന്നു എന്നു മാത്രമേ ഉള്ളു.

കൊണ്ടിരുന്നു. അതിനാൽ ഗണിതം, ജ്യോതിഷം, രസതന്ത്രം ചികിത്സ ഈ ശാസ്ത്രങ്ങളിൽ പരമനൈപുണ്യം സമ്പാദിച്ചിട്ടുള്ള പല പണ്ഡിതന്മാരും അവരുടെകൂട്ടത്തിൽ ഉണ്ടായിരുന്നു. എ. ഡി. 632-ൽ മഹമ്മദ്നബി മരിച്ചതിൻെറ ശേഷം, ആ വർഷശതകത്തിൻെറ അവസാനത്തോടുകൂടി, മഹമ്മദമതം അറേബിയാ മുഴുവനും അടുത്തുള്ള ചിലരാജ്യങ്ങളിലും പ്രതിഷ്ഠയെ പ്രാപിച്ചു. എട്ടാം ശതകത്തിൻെറ ആദിയിൽ അറബിക്കാർ ഈജിപ്ററവഴിയായി ആഫ്രിക്കയിൽ കടന്ന് മെഡിററേനിയൻ തീരത്തുള്ള മിക്കരാജ്യങ്ങളേയും ജയിച്ച് സ്വാമത്തിൽ ചേർത്തതിൻെറ ശേഷം ജിബ്രാൾട്ടർ വഴിയായി സ്പെയിനിൽ എത്തി അവിടെയും യൂറോപ്പിൻെറ ദക്ഷിണതീരത്തുള്ള മററു ചില ദേശങ്ങളിലും തങ്ങളുടെ ആധിപത്യത്തെസ്ഥാപിച്ചു. ഇങ്ങനെ അറബികളുടെ ശാസ്ത്രങ്ങളും അവരുടെ പരിഷ്കാരവും യൂറോപ്പിൽ പ്രവേശിക്കുന്നതിനിടയായി. സ്പെയിനിൽ അജ്ഞാനവും കലഹങ്ങളും ദുരാചാരങ്ങളും ഒതുങ്ങി, വിദ്യാഭ്യാസവും സമാധാനവും സച്ചരിതവും പ്രകാശിച്ചുതുടങ്ങി. രോഗപീഡിതനായ ക്രിസ്ത്യൻ ദേവാലയത്തിൽചെന്നു പ്രാർത്ഥിക്കുന്നതും അറബിക്കാരൻ ശാസ്ത്രജ്ഞനായ വൈദ്യനെ കണ്ടുപിടിച്ചു ചികിത്സിപ്പിക്കുന്നതും അവിടെ കാണ്മാനുണ്ടായിരുന്നു. അറബിക്കാർ ഗ്രീക്കുകാരുടെ പുരാണകഥകളെ അപഹസിക്കുകയും അവയിൽ വർണ്ണിതരായ ദേവന്മാരും സത്യദൈവവും തമ്മിൽ എന്തെങ്കിലും സംബന്ധമുണ്ടെന്നുള്ള വിചാരംപോലും പാപകരമാണെന്നു കരുതുകയും ചെയ്തിരുന്നു. എന്നാൽ ഗ്രീക്കുഭാഷയിൽ നിന്നു ശാസ്ത്രഗ്രന്ഥങ്ങളെ സ്വഭാഷയിൽ തർജ്ജിമചെയ്യുന്നതിന് അവർ വിദ്വാന്മാരെ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കുകയും ആ തർജ്ജിമകളെ ഗാഢശ്രദ്ധമായി അഭ്യസിക്കുകയും ചെയ്യാതിരുന്നില്ല

യൂറോപ്പിലെ ശാസ്ത്രഗ്രന്ഥങ്ങളിൽ ഇപ്പോഴും ഉപയോഗിച്ചുവരുന്ന ഏതാനും അറബിവാക്കുകളുടെ ആഗമം ഇപ്രകാരമാകുന്നു. ഏഷ്യയിൽ ബാഗ്ഡാഡ് ആഫ്രിക്കയിൽ കേയെറോ, ഇററലിയിൽ സാലർണോ, സ്പെയിനിൽ കർഡോവാ ഈ നഗരങ്ങളിൽ സ്ഥാപിതങ്ങളായിരുന്ന അറബിവിദ്യാലയങ്ങൾ ശാസ്ത്രാഭ്യാസത്തിന് എത്രയും കേൾവിപ്പെട്ടതായിരുന്നു. ചുരുക്കിപ്പറഞ്ഞാൽ, അന്ധകാരമയമായ മദ്ധ്യകാലത്തിൽ ശാസ്ത്രജ്ഞാനത്തിന്ന എന്തെങ്കിലും അഭിവൃദ്ധിയുണ്ടായിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ അതു മുഴുവൻ ഈ അറബിക്കാർ നിമിത്തം ഉണ്ടായിട്ടുള്ളതാണ്.

പ്രകൃതിശാസ്ത്രത്തിൽ പരിശ്രമിച്ചിട്ടുള്ള അറബിശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരിൽ മുഖ്യനായ ഒരാൾ അൽഹാസൻ ആയിരുന്നു. നമ്മുടെ കണ്ണുകളിൽനിന്നു തേജഃകിരണങ്ങൾ പുറപ്പെട്ടു പദാൎത്ഥങ്ങളിൽ പതിക്കുന്നതിനാൽ നാം അവയെ കാണുന്നു എന്നു യവനപണ്ഡിതനായ പ്ലേറേറാ പറഞ്ഞിട്ടുള്ളതിൻെറ പരമാൎത്ഥം നേരേമറിച്ചാണെന്നും, പദാൎത്ഥങ്ങളിൽനിന്നു തേജഃകിരണങ്ങൾ പുറപ്പെട്ടു നമ്മുടെ കണ്ണുകളിൽ പതിക്കുന്നതിനാലാണ് നാം അവയെ കാണുന്നതെന്നും അൽഹാസനായിരുന്നു ആദ്യമായി സമൎത്ഥിച്ചതു്. എരിയുന്ന ഒരു തിരിപോലെ പദാൎത്ഥത്തിനുതന്നെ സ്വന്തം പ്രകാശമുണ്ടെങ്കിൽ കിരണങ്ങൾ അതിൽനിന്നു നേരിട്ടു നമ്മുടെ കണ്ണുകളിലേക്കു വരുന്നു. പദാൎത്ഥത്തിനു സ്വയം പ്രകാശം ഇല്ലാതെയിരുന്നാൽ സൂൎയ്യൻെറയോ അഗ്നിയുടെയോ കിരണങ്ങൾ അതിൽ പതിച്ചതിൻെറശേഷം അതിൽ നിന്നു് നമ്മുടെ കണ്ണുകളിൽ പതിക്കുന്നതിനാൽ നാം അവയെ കാണുന്നു. അന്തരിക്ഷത്തിൽ മേല്പോട്ടു പോകുന്തോറും വായുവിനു നിബിഡത കുറയുന്നു എന്നു് അൽഹാസൻ അറിഞ്ഞിരുന്നു. ആദിത്യരശ്മികൾ അന്തരിക്ഷവായുവിൽകൂടി കടന്നുപോകുമ്പോൾ അവയ്ക്കു് പരാവ

ത്തനം ഉണ്ടാകുന്നു എന്ന് ആദ്യമായി കണ്ടുപിടിച്ചതും ഈ അറബിക്കാരൻ തന്നെ. പലകയും മററുംപോലെ കലുഷങ്ങളായ പദാത്ഥങ്ങൾ തേജഃകിരണങ്ങളെ തടയുന്നു എന്നും കണ്ണാടിപോലെ നിമ്മലമായ സാധനങ്ങളിൽ കൂടി കിരണങ്ങൾ കടന്നുപോകുന്നു എന്നും അറിയാമല്ലോ. അങ്ങനെ കടന്നുപോകുമ്പോൾ കിരണങ്ങൾക്ക് പരാവത്തനം (വളഞ്ഞുപോവുക) ഉണ്ടാകുന്നു. ഇതിനെ കുറേക്കൂടി വിശദപ്പെടുത്താം. മേശമേൽ ഒരു പാത്രവും ആ പാത്രത്തിൽ ഒരുരൂപായും വയ്ക്കുക. എന്നിട്ട് നിങ്ങൾക്ക് ആ രൂപാ കാണാൻ പാടില്ലാത്തദൂരത്തിൽ അകന്നുനില്ക്കുക. വളരെ ദൂരത്തിൽ പോയാലും രൂപാ കാണാൻ പാടില്ലാതെ ആകും, അതല്ല ഇവിടെ ഉദ്ദേശിക്കുന്നതു്. രൂപാ കാണാതിരിക്കാൻ മാത്രമുള്ള അകലത്തിൽ നില്ക്കണമെന്നാണു്. പിന്നീടു് പാത്രത്തിൽ കുറെ വെള്ളം ഒഴിക്കുക. ഇപ്പോൾ നിങ്ങൾക്കു രൂപാ കാണാൻ കഴിയുന്നു. ഇതെന്തുകൊണ്ടാണു്? വെള്ളം ഒഴിക്കുന്നതിനു മുമ്പു രൂപായിൽനിന്നു് പുറപ്പെടുന്ന കിരണങ്ങൾ ഋജുമാൎഗ്ഗമായി നേരേ മേലോട്ടു പോയിരുന്നതിനാൽ അവ നിങ്ങളുടെ കണ്ണിൽ പതിച്ചില്ല. വെള്ളം ഒഴിച്ചതിൻെറ ശേഷം ആ കിരണങ്ങൾ വെള്ളത്തിൽ കൂടി കടന്നു വെളിയിൽ വരുമ്പോൾ വക്രങ്ങളായി പാത്രത്തിൻെറ നാലുവശത്തേക്കും പോകുന്നു. അപ്പോൾ കിരണങ്ങൾ നിങ്ങളുടെ കണ്ണിൽ പതിക്കുകയും പദാത്ഥം നിങ്ങൾ കാണുകയും ചെയ്യുന്നു. കിരണങ്ങൾ ഇങ്ങനെ വളയുന്നതിനാണു് പരാവത്തനം എന്നു പറയുന്നതു്. പാത്രത്തിൽ വെള്ളം കൂടുതലായി ഒഴിക്കുന്തോറും നിങ്ങൾ അല്പാല്പം പുറകോട്ടു മാറിയാലും രൂപാ ദൃശ്യമായിരിക്കുന്നു. അതായതു്, കിരണങ്ങളെ കടത്തിവിടുന്ന സാധനം എത്രത്തോളം സ്ഥൂലമായിരിക്കുന്നുവോ അത്രത്തോളം അവയ്ക്കു് വക്രതയും വൎദ്ധിക്കുന്നു.

നിവൎന്ന ഒരു കമ്പെടുത്തു ചരിച്ചുപിടിച്ചുകൊണ്ടു അതിന്റെ ഒരുഭാഗം വെള്ളത്തിൽമുക്കിയാൽ മുങ്ങിയഭാഗം വളഞ്ഞിരിക്കുന്നതായി തോന്നുന്നു. ഇതും മുങ്ങിയഭാഗം കമ്പിൽനിന്നു പുറപ്പെടുന്ന കിരണങ്ങൾ വെള്ളത്തിൽക്കൂടി കടന്നുവരുമ്പോൾ വളഞ്ഞുപോകുന്നതിനാൽതന്നെ.

ഇതിൽനിന്നു് അൽഹാസൻ സൂൎയ്യകിരണങ്ങളുടെ പരാവൎത്തനം മനസ്സിലാക്കി. ഭൂപൃഷ്ഠത്തിനു സമീപമുള്ള അന്തരിക്ഷവായു വളരെ നിബിഡമാകയാൽ അതിൽ ക്കൂടി കടന്നുവരുന്ന സൂൎയ്യകിരണങ്ങൾക്കു ഇതുപോലെ പരാവൎത്തനം ഉണ്ടാകുന്നു. അതിനാൽ സൂൎയ്യന്റെ യഥാൎത്ഥമായ ഉദയത്തിനു മുമ്പിൽ നാം സൂൎയ്യമണ്ഡലം കണ്ടു തുടങ്ങുകയും യഥാൎത്ഥമായ അസ്തമയം കഴിഞ്ഞതിന്റെ ശേഷം കുറേനേരത്തേക്കു നാം അതിനെ കാണുകയും ചെയ്യുന്നു എന്നു് അൽഹാസൻ ബോദ്ധ്യപ്പെടുത്തി. ഭൂമിക്കു് ആകൎഷണശക്തി ഉണ്ടെന്നും ആകൎഷണകേന്ദ്രത്തെ അടിസ്ഥാനപ്പെടുത്തിയാണു് ത്രാസും വെള്ളിക്കോലും നിൎമ്മിച്ചിട്ടുള്ളതെന്നും അദ്ദേഹം വിശദീകരിച്ചു. പദാൎത്ഥങ്ങളുടെ ആപേക്ഷികഗുരുതത്വത്തെപ്പററി അദ്ദേഹം പല പരീക്ഷണങ്ങൾ നടത്തുകയും പല പദാൎത്ഥങ്ങളുടെയും ആപേക്ഷികഗുരുത്വം കണ്ടുപിടിച്ചു് ഒരു പട്ടിക തയാറാക്കുകയും ചെയ്തിട്ടുണ്ടു്. ഈ പട്ടികയും അദ്യതനശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ തയാറാക്കിയിട്ടുള്ളതും തമ്മിൽ വലിയ വ്യത്യാസമൊന്നുമില്ല. ഒരേ പദാൎത്ഥം തന്നെ വിരളവായുവിലും നിബിഡവായുവിലും തൂക്കിയാൽ തൂക്കത്തിനു് വ്യത്യാസം ഉണ്ടാകുമെന്നു അദ്ദേഹം പരീക്ഷണത്താൽ മനസ്സിലാക്കിയിരുന്നു.

ഗ്രീക്കുകാരുടെ ശാസ്ത്രഗ്രന്ഥങ്ങളെ അറബിക്കാർ സ്വഭാഷയിൽ തൎജ്ജിമചെയ്തിരുന്നതായി മുമ്പു് പറഞ്ഞിട്ടുണ്ടല്ലോ. അതിനാൽ പ്രകൃതിശാസ്ത്രസംബന്ധ

മായും മററും അവക്കുണ്ടായിരുന്ന ജ്ഞാനോൽക്കഷ ത്തിനു ഗ്രീക്കുശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ ഏറെക്കുറെ നിദാനമായിരു ന്നിരിക്കാം. എന്നാൽ രസതന്ത്രസംബന്ധമായും മററും അറബിക്കാർ നടത്തിയിട്ടുള്ള പരീക്ഷണങ്ങളും അവയു ടെ ഫലങ്ങളും അവരുടെ ക്ഷമാപൂർവ്വമായ പരിശ്രമ ത്തിൻെറയും ഏകാഗ്രവിചിന്തനത്തിൻെറയും സന്താന ങ്ങൾതന്നെ ആയിരുന്നു. "തനിക്കു താൻ പോന്ന മഹ ത്തുകൾക്കും ധനത്തിലുള്ളാഗ്രഹമല്പമല്ല" എന്നുള്ള കവി വാക്യം പണ്ടും ഇന്നും ഒരുപോലെ യഥാർത്ഥമായുള്ള താണ്. ധനസമ്പാദനത്തിലുള്ള തൃഷ്ണ നമുക്കുള്ളതു പോലെ നമ്മുടെ പൂർവ്വന്മാക്കും ഉണ്ടായിരുന്നു. അമിത മായ ധനാർജ്ജനം മഹാപ്രയത്നംകൊണ്ടു മാത്രമേ സാ ധിക്കൂ എന്നു എല്ലാവക്കും ഏറെക്കുറെ അറിയാമെങ്കിലും മനുഷ്യക്കു സഹജമായുള്ള ശ്രമവൈമുഖ്യം നിമിത്തം അല്പ പ്രയത്നംകൊണ്ടു അധികധനം സമ്പാദിക്കാനുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങ ളെ അവരിൽ പലരും അന്വേഷിക്കാതിരുന്നിട്ടില്ല. ഇങ്ങ നെ അവർ അന്വേഷിച്ച മാർഗ്ഗങ്ങളിൽ ഒന്നു താണതരം ലോഹങ്ങളെ സ്വർണ്ണമാക്കുകയായിരുന്നു. ഇതു സാധ്യ മാണെന്നു മുൻകാലത്ത് എല്ലാ രാജ്യക്കാരും ഭ്രമിക്കയും അവിടവിടെ പല ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ ഇതിലേക്കായി പരി ശ്രമിക്കയും ചെയ്തിരുന്നു. ഈ വിദ്യയ്ക്കു രസവാദമെന്ന ത്രേ പേർ. ഇതിൻെറ അടിസ്ഥാനമായ വിശ്വാസം എല്ലാ ലോഹങ്ങളും രസം ഗന്ധകം ഈ രണ്ടു പദാർത്ഥ ങ്ങളുടെ സംയോഗത്താൽ ഉണ്ടാകുന്നവയെന്നും ഇവരുടെ പലവിധത്തിലുള്ള ചേരുവ അനുസരിച്ചു പല ലോഹ ങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നു എന്നും രസാംശം വളരെ കൂടുന്നതി നാൽ സ്വർണ്ണം ഉണ്ടാകുന്നു എന്നും ആയിരുന്നു. അങ്ങ നെയാണെങ്കിൽ മററു ലോഹങ്ങളിൽ നിന്നു വല്ല ഔഷധ പ്രയോഗത്താലും മതിയായ ഗന്ധകാംശം എടുത്തു

കളഞ്ഞാൽ അവ സ്വൎണ്ണമായിത്തീരുമെന്നു സിദ്ധിക്കുന്നു ണ്ടല്ലൊ. നിഷ്ഫലമായ ഈ ശ്രമം പല ദേശക്കാരും ചെയ്തിട്ടുണ്ടെങ്കിലും ഈ വിഷയത്തിൽ അധികമായി പ്രയത്നിച്ചതു് അറബിക്കാർ ആയിരുന്നു. അവരുടെ ഉദ്ദേശം ഫലിച്ചില്ലെങ്കിലും പ്രയത്നം നിഷ്ഫലമായി ല്ലെന്നു മാത്രമല്ല, അത്യന്തം ലോകോപകാരകമായ ഫല ങ്ങളെ ജനിപ്പിക്കുകയും ചെയ്തു. എന്തെന്നാൽ ഇതുനിമി ത്തം അവർ അനേകം ലോഹങ്ങളുടേയും അസംഖ്യം മൂലികകളുടേയും ഗുണങ്ങൾ ഗ്രഹിക്കുന്നതിനിടയായി. ഇതു മാത്രമല്ല, ശാരീരം പഠിക്കുന്നതിനായി മനുഷ്യശരീ രം പിളൎന്നു പരിശോധിക്കുക കോറാൻപ്രകാരം നിഷി ദ്ധമായിരുന്നു. അതിനാൽ അറബികൾക്കു് ശസ്ത്രചികി ത്സ ചെയ്യാൻ തരമില്ലാതെവരികയും അത്രത്തോളംകൂടി ഔ ഷധചികിത്സയെ പോഷിപ്പിക്കേണ്ടതു് ആവശ്യമായി ത്തീരുകയുംചെയ്തു. ഈ കാരണങ്ങളാൽ അറബിക്കാർപ ദാൎത്ഥങ്ങളുടെ സ്വഭാവത്തെയും ഗുണങ്ങളെയും അവയുടെ പരസ്പരസംയോഗത്താൽ ഉണ്ടാകുന്ന വികാരങ്ങളെയും പരീക്ഷിച്ചറിയുകയും ഇങ്ങനെയുള്ള ശ്രമങ്ങളിൽനിന്നു് ഇപ്പോഴത്തെ രസതന്ത്രം ഉത്ഭവിക്കുകയുംചെയ്തു. പാക്യ കാമ്ലവും ഗന്ധികാമ്ലവും അനേകം ക്ഷാരങ്ങളും ഉണ്ടാ ക്കുന്നതിനു് അവൎക്കറിയാമായിരുന്നു. ഗന്ധകവും വെടി യുപ്പും കരിയും ചേൎത്തു വെടിമരുന്നുണ്ടാക്കുന്നതിനും അവൎക്കു വശമുണ്ടായിരുന്നതായി കാണുന്നു. ജെബർ എന്ന അറബിശാസ്ത്രജ്ഞനായിരുന്നു രസതന്ത്രവിദ്യയിൽ അധി കമായി പ്രവൎത്തിച്ചിരുന്നതു്.

തൊള്ളായിരാമാണ്ടിടയ്ക്കു ജീവിച്ചിരുന്ന മഹമ്മദ് ബെൻമൂസാ എന്ന അറബിക്കാരൻ വിദഗ്ദ്ധനായ ഒരു ഗണിതശാസ്ത്രജ്ഞനായിരുന്നു. ഇദ്ദേഹമാണു് ബീജഗ ണിതം എന്ന ശാസ്ത്രം ആദ്യമായി എഴുതിയതെന്നു

കാണുന്നു. ഏതായാലും ഈ വഴിക്കാണു് ബീജഗണിതം
പാശ്ചാത്യക്കു അറിവാൻ ഇടയായിട്ടുള്ളതു്. ഇതെല്ലാം
വിചാരിക്കുമ്പോൾ പാശ്ചാത്യരുടെ ശാസ്ത്രജ്ഞാനാഭി
വൃദ്ധി സംബന്ധിച്ചു് അവർ മഹമ്മദന്മാരോടു എത്ര
മാത്രം കടപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു എന്നു് ഇതുവരെസ്പഷ്ടമായി
അഭ്യുപഗമിച്ചിട്ടില്ലെന്നാണു് മുഖ്യനായ ഒരു പാശ്ചാത്യ
ചരിത്രകാരൻ പറയുന്നതു്.

നമുക്കു നിത്യപരിചിതങ്ങളായി നാലുപാടും നടന്നു
കൊണ്ടിരിക്കുന്ന പ്രപഞ്ചകാര്യങ്ങളെ നിരസിച്ചു്, മദ്ധ്യ
കാലത്തിൽ, ലോകാതീതവിഷയങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള ചിന്ത
യാൽ വ്യഗ്രമായിരുന്ന മനുഷ്യബുദ്ധിയ്ക്കു മേൽപറഞ്ഞ
ശാസ്ത്രജ്ഞാനോദയംകൊണ്ടു് സ്വാതന്ത്ര്യവും ഉന്മേഷവും
വർദ്ധിച്ചു തുടങ്ങി. എങ്കിലും ഇതിനെ നിയന്ത്രിക്കുന്നതി
നുള്ള ഒരു ഉപായവും താമസിയാതെ സൃഷ്ടിക്കപ്പെട്ടു.
സ്വരാജ്യത്തിൽനിന്നു ശത്രുക്കളെ നിഷ്കാസനം ചെയ്വാൻ
സ്പെയിൻകാർ ദീർഘകാലം പ്രയത്നിച്ചതിന്റെ ഫലമായി
അറബിക്കാർ സ്പെയിനിലെ ആധിപത്യം ഒഴിഞ്ഞു
പോകേണ്ടിവരികയും, രാജ്യം പിന്നെയും ക്രിസ്ത്യൻരാജാ
വിന്റെ അധീനമായിത്തീരുകയും ചെയ്തു. എങ്കിലും അറബി
കളാൽ പോഷിതമായിരുന്ന ശാസ്ത്രജ്ഞാനം അവിടെത്ത
ന്നെസ്ഥിരവാസത്തെ അംഗീകരിച്ചു. പ്രപഞ്ചോൽപത്തി
മുതലായ അനേകസംഗതികളിൽ ബൈബിളിന്റെ സി
ദ്ധാന്തങ്ങൾക്കു ഈ ശാസ്ത്രജ്ഞാനവുമായി യോജിപ്പില്ലാ
യിരുന്നതിനാൽ ക്രിസ്തുമതാസക്തരായ ജനങ്ങൾ ഈ
ജ്ഞാനത്തെ ആകപ്പാടെ നിരാകരിച്ചു. നവീനശാസ്ത്ര
ങ്ങളെ അഭ്യസിക്കുകയും പ്രസംഗിക്കുകയും ചെയ്യുന്നവർ
പാഷണ്ഡന്മാരാണെന്നു് ക്രിസ്തീയവൈദികന്മാർ തീർച്ച
പ്പെടുത്തി. വൈദികസിദ്ധാന്തങ്ങൾക്കു ശൈഥില്യം വരാ
തിരിക്കാൻവേണ്ടി ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരെ കഠിനമായി ശിക്ഷി

ക്കുകയും ബൈബിളിന്റെ പ്രാമാണ്യത്തിന് അനുകൂലമ
ല്ലാത്ത ശാസ്ത്രബോധത്തെ ഉന്മൂലനം ചെയ്യുകയും വേണ
മെന്ന് അവർ നിശ്ചയിച്ചു. ഈ ഉദ്ദേശത്തോടുകൂടി, പതി
നാറാം വർഷശതകത്തിന്റെ ആദിയിൽ, രാജാവിന്റെ
അനുമതിപ്രകാരം, സ്പെയിനിൽ ഒരു ധർമ്മസഭ സ്ഥാ
പിക്കപ്പെട്ടു. ഈ സഭയിലെജഡ്ജിമാർ ക്രിസ്തുമതത്തിൽ
അന്ധമായ അഭിനിവേശം ഉള്ളവരായിരുന്നു എന്നു പറ
യേണ്ടതില്ലല്ലൊ. ബൈബിളിനും തങ്ങളുടെ ആസ്തിക്യബു
ദ്ധിക്കും അനുരൂപമല്ലാത്ത ശാസ്ത്രങ്ങളെ പ്രതിപാദിക്കുന്ന
എല്ലാവരെയും ഇവർ കഠിനമായി ഹിംസിക്കുകയും അവർ
എഴുതുന്ന ശാസ്ത്രഗ്രന്ഥങ്ങളെ ജനങ്ങൾ വായിച്ചുപോകരു
തെന്ന് പ്രതിഷേധിക്കുകയും ചെയ്തു. ലോകോപകാരാർത്ഥം
ശാസ്ത്രാകരത്തിൽ ക്ഷമയോടും ഉത്സാഹത്തോടും പണി
യെടുത്ത്, അമൂല്യങ്ങളായ വിജ്ഞാനരത്നങ്ങളെ സഞ്ചയി
ച്ചുകൊണ്ടിരുന്നവരും നാസ്തികന്മാരെന്ന് തങ്ങൾക്കു തോ
ന്നിയവരുമായ പണ്ഡിതന്മാരുടെ നേർക്കു ഈ ആസ്തിക
ന്മാർ പ്രയോഗിച്ചുവന്ന ക്രൌര്യം ഹിംസ്രജന്തുക്കളുടെ
രൂക്ഷതയേയും അതിശയിച്ചിരുന്നു. സാക്ഷാൽ ജഗദീശ്വ
രന്റെ പ്രതിനിധിയായി ഇഹലോകത്തിൽ അവതരിച്ച
ക്രിസ്തുവിനും അദ്ദേഹത്തിന്റെ മഹനീയോപദേശങ്ങൾ
ക്കും ഇപ്രകാരം കളങ്കത്തെ ചെയ്തുകൊണ്ട് ഈ ധർമ്മസഭ
ഒരു നൂറുവർഷത്തോളം യൂറോപ്പിൽ സ്വാധികാരം നടത്തി
യിരുന്നു. ഈ സഭയുടെ സാന്നിധ്യമാണ് അറബി ശാസ്ത്ര
ജ്ഞന്മാരിൽ നിന്ന് യൂറോപ്യന്മാർക്കു സിദ്ധിച്ച മനസ്സ്വാത
ന്ത്ര്യത്തിന് പ്രതിബന്ധമായിത്തീർന്നതു്. എങ്കിലും കാല
ക്രമത്തിൽ, സഭയുടെ ശിക്ഷയ്ക്കു പാത്രീഭവിക്കാതെ സ്വാ
ഭിപ്രായങ്ങളെ പ്രസ്താവിക്കുന്നതിന് ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർക്കു
അവസരം നൽകാൻവേണ്ടി "സത്യം രണ്ടുവിധത്തിലും
വരാം" എന്നൊരു ന്യായം അംഗീകരിക്കപ്പെടുകയുണ്ടായി.

അതായത്, വിവാദവിഷയമായ ഒരു സംഗതിയിൽ മതസിദ്ധാന്തപ്രകാരമുള്ള പരമാൎത്ഥം ഒരു വിധത്തിലും, ശാസ്ത്രസിദ്ധാന്തപ്രകാരമുള്ള പരമാൎത്ഥം നേരെ വിപരീതമായും വരാമെന്ന് എല്ലാവരും സമ്മതിച്ചതായി ഭാവിക്കേണ്ടിവന്നു. പരസ്പരവിരുദ്ധങ്ങളായ രണ്ടു പ്രമേയങ്ങളിൽ ഒന്ന് സത്യമായിരുന്നാൽ മറേറതു അസത്യമായിരുന്നേ മതിയാവൂ എന്നുള്ള പ്രത്യക്ഷപ്രമാണത്തെ അവർ വകവച്ചില്ല. ഇപ്രകാരം, സൃഷ്ടികൎത്താവിനാൽ ഈ പ്രപഞ്ചം മുഴുവനും ആറുദിവസംകൊണ്ട് സൃഷ്ടിക്കപ്പെട്ടു എന്നും ജീവാത്മാവിനു വികാരങ്ങളില്ലെന്നും ഉള്ള പ്രമേയങ്ങളെ ബൈബിളിന്റെ പ്രാമാണ്യത്തിന്മേൽ ക്രിസ്തീയാചാൎയ്യന്മാർ അംഗീകരിക്കയും യുക്തിയുടെപ്രാമാണ്യത്തിന്മേൽ തത്വശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ നിഷേധിക്കുകയുംചെയ്തു. അന്ധവിശ്വാസത്തിന്റെ തികച്ചൽനിമിത്തം അക്കാലത്ത് ഇതുപോലെ എന്തെല്ലാം ആത്മവഞ്ചനങ്ങൾ ആചരിക്കപ്പെട്ടിരുന്നു എന്നു വൎണ്ണിക്കുന്നതു വിനോദകരമായിരിക്കുമെന്നു മാത്രമേയുള്ളൂ.

മധ്യകാലത്തിന്റെ അവസാനമായപ്പോൾ ആളുകൾ വാഗ്വാദങ്ങൾ ചെയ്തും കേട്ടും തളൎന്നു വശമായി. ഉപയോഗയോഗ്യമായ യാതൊരു അനുമാനങ്ങളും നൽകാതെ മനുഷ്യബുദ്ധിയെ വട്ടം തിരിച്ചുവലച്ചുകൊണ്ടിരുന്ന തൎക്കശാസ്ത്രിമാരോടു അവൎക്കു കഠിനമായ വെറുപ്പുതോന്നി. "പ്രപഞ്ചരഹസ്യങ്ങൾ അറിയണമെങ്കിൽ അരിസ്റ്റോട്ടിലിന്റെ ഗ്രന്ഥങ്ങളേയൊ ക്രിസ്തുമതത്തേയൊ ബൈബിളിനേയൊ യുക്തിയില്ലാത്ത ഐതിഹ്യങ്ങളേയൊ ദുൎഗ്രഹങ്ങളായ ഭ്രമികകളേയൊ അവലംബിച്ചാൽ സാധിക്കുന്നതല്ല; നിരീക്ഷണവും പരീക്ഷണങ്ങളുംകൊണ്ടു 'പ്രകൃതിയെത്തന്നെ പരിശോധിക്കുക മാത്രമാണു അതിലേയ്ക്കു ശരണ്യ

മായുള്ളതു്." ഇങ്ങനെ കൂടക്കൂടെ അക്ഷയോടെ ഒരു ജ്യോതിശാസ്ത്രജ്ഞൻ അനുശാസിക്കാറുണ്ടായിരുന്നു എങ്കിലും അതു കേവലം അരണ്യരുദിതംപോലെ ആകാശത്തിൽ ലയിച്ചതേയുള്ളു. ഇദ്ദേഹം പോളൻഡുകാരനായ കോപ്പർണിക്കസ് ആയിരുന്നു. ശാസ്ത്രീയപരിശോധനകളിൽ അദ്ദേഹത്തിനു ജന്മസിദ്ധമായ വാസനയുണ്ടായിരുന്നു. ജ്യോതിസ്സുകളുടെ ചലനത്തെക്കുറിച്ചാണു് അദ്ദേഹം ചിന്തിക്കാൻ തുടങ്ങിയതു്. ഈ വിഷയത്തിൽ ടോളമി മുതലായ ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ എഴുതിയിരുന്നതൊന്നും അദ്ദേത്തിനു തൃപ്തികരമായി തോന്നിയില്ല. എന്തെന്നാൽ അതിലുൾപ്പെട്ട പല സംഗതികളും അദ്ദേഹംതന്നെ നോക്കി അറിഞ്ഞിട്ടുള്ള പരമാൎത്ഥങ്ങളോടു യോജിപ്പില്ലാതെകാണപ്പെട്ടു. എന്നുമാത്രമല്ല, അവയെ സമൎത്ഥിക്കുന്നതിനു അസംഭാവ്യങ്ങളായ ചില സംഗതികളെ സംഭാവ്യകോടിയിൽ അഭിഗ്രഹിക്കേണ്ടതായും ഇരുന്നു. അതിനാൽ ടോളമി മുതലായവരുടെ സിദ്ധാന്തങ്ങളെ നിരസിച്ചു്, ലോകകാൎയ്യങ്ങളെ എല്ലാം പരിത്യജിച്ചും ജ്യോതിസ്സുകളുടെ ഗതിയെ നിരീക്ഷണംചെയ്തും ആലോചിച്ചും കോപ്പർണിക്കസ്സ് മുപ്പത്തിമൂന്നുവൎഷം കഴിച്ചുകൂട്ടി. അനന്തരം ഭൂമി സൂൎയ്യനെചുററി ഭ്രമണംചെയ്യുന്നു എന്നു് യവനശാസ്ത്രജ്ഞനായ അരിസ്റ്റാർക്കസ്സിനാൽ സൂചിതമാത്രമായ മതത്തെ അദ്ദേഹം അംഗീകരിച്ചു. സൂൎയ്യൻകേന്ദ്രത്തിൽ സ്ഥിതിചെയ്തും ഭൂമിയും മറെറല്ലാ ഗ്രഹങ്ങളും സൂൎയ്യനെ പ്രദക്ഷിണംചെയ്തുകൊണ്ടും സൌരയൂഥം മഹാകാശത്തിൽ വൎത്തിക്കുന്നു എന്നു് കോപ്പർണിക്കസ് നിസ്സംശയമായി പ്രഖ്യാപനം ചെയ്കയും തന്റെ അനുമതികളെ വിശദമായി സമൎത്ഥിച്ചു് ഒരു പുസ്തകം എഴുതിത്തീൎക്കുകയും ചെയ്തു. ഭൂമിഗോളാകൃതിയാണെന്നും 365 ദിവസംകൊണ്ടു് ഈ ഗോളം സൂൎയ്യനെ ചുററി ഒരു പ്രദക്ഷിണം നിവൎത്തി

ക്കുന്നു എന്നും അദ്ദേഹം സിദ്ധാന്തിച്ചു. സൂര്യന്റെ ചുററും ഗ്രഹങ്ങൾക്കുള്ള സഞ്ചാരകക്ഷകളെയും അദ്ദേഹം വിവരിച്ചിരുന്നു. ഈ നവീനശാസ്ത്രി ഒരു നാസ്തികാഗ്രേസരനാണെന്നും ഇയാളുടെ സിദ്ധാന്തങ്ങളെ ഖണ്ഡിക്കണമെന്നും നിശ്ചയിച്ചു പുറപ്പെട്ടവരിൽ അതിബുദ്ധിമാന്മാർപോലും കോപ്പർണിക്കസ്സിന്റെ ഏതെങ്കിലും ഒരു അനുമാനത്തെ ആക്ഷേപിക്കുന്നതിനു മാർഗ്ഗം കണ്ടില്ല. മതബോധങ്ങൾക്ക് അടിമപ്പെടാതെ മനസ്സ്വാതന്ത്ര്യത്തോടെ ഇരുന്നവരെല്ലാം "ഭൂമി ചലിക്കുന്നു, ഭൂമി ചലിക്കുന്നു" എന്നിങ്ങനെ മുക്തകണ്ഠമായി പ്രസംഗിച്ചുതുടങ്ങി. എന്നിട്ടും കാലസ്ഥിതികളെഭയപ്പെട്ട് കോപ്പർണിക്കസ് തന്റെ പുസ്തകത്തെ വളരെ നാളത്തേയ്ക്കു പ്രസിദ്ധപ്പെടുത്താതെ കഴിച്ചു ഒടുക്കം സ്നേഹിതന്മാരുടെ നിർബന്ധത്താൽ അദ്ദേഹം അതിലേക്കു അനുവദിക്കുകയും അച്ചടിച്ച പുസ്തകത്തിന്റെ ഒരു പ്രതി കണ്ടതിനുശേഷം ഏതാനും ദിവസങ്ങൾക്കുള്ളിൽ, തന്റെ ഗാഢാലോചനയ്ക്കു വിഷയീഭവിച്ചിരുന്ന ഈ മൃണ്മയഗോളത്തിനുള്ളിൽ അദ്ദേഹത്തിന്റെ ജഡം ചൈതന്യവിഹീനമായി ലയിക്കുകയും ചെയ്തു. (എ. ഡി. 1543) ഇപ്പോഴത്തെ പാശ്ചാത്യജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനം കോപ്പർണിക്കസ്സിന്റെ സിദ്ധാന്തങ്ങളാണെന്ന് ഇനിയും പറയണമെന്നില്ലല്ലൊ.

ഇററലിക്കാരനായ ഗിയോർഡാനൊ ബ്രൂണൊ എന്ന ശാസ്ത്രജ്ഞൻ കോപ്പർണിക്കസ്സിന്റെ ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രത്തെ അംഗീകരിച്ച് അതിനെ പരസ്യമായി പഠിപ്പിച്ചുതുടങ്ങി. നമ്മുടെ ഈ പ്രപഞ്ചം പോലെ അനേകം പ്രപഞ്ചങ്ങൾ മഹാകാശത്തിൽ വികീർണ്ണങ്ങളായിക്കിടക്കുന്നു എന്നുള്ള ലൂക്രീഷിയസ്സിന്റെ മതത്തേയും ബ്രൂണോ അംഗീകരിച്ചിരുന്നു. ഈ മതത്തെ കോപ്പർണിക്കസ്സിന്റെ സിദ്ധാന്തങ്ങളുമായി യോജിപ്പിച്ചപ്പോൾ

ആകാശത്തിൽ സ്ഥിരമായി നിൽക്കുന്ന ഓരോ നക്ഷത്രവും നമ്മുടെ സൂൎയ്യനെപ്പോലെ ഓരോ സൂൎയ്യനാണെന്നും നമ്മുടെ ഭൂമിയെപ്പോലെ അനേകം ഗോളങ്ങൾ ഈ ഓരോ സൂൎയ്യനെ പ്രദക്ഷിണം ചെയ്യുന്നു എന്നും ബ്രൂണോ ഉപപാദിച്ചു. മഹാകാശത്തിന്റെ അവിചിന്തനീയമായ വിസ്തൃതിയേയും പ്രപഞ്ചങ്ങളുടെ അസംഖ്യത്വത്തേയും സൂചിപ്പിക്കുന്ന ഈ അനുമാനം തന്നെയും, അസാമാന്യ ഗംഭീരമായിരുന്നു. എന്നാൽ ഈ തത്വജ്ഞന്റെ ബുദ്ധിവൈഭവം ഇത്രമാത്രമായിരുന്നില്ല. സസ്യങ്ങളും ജന്തുക്കളും ഉൾപ്പെടെയുള്ള ജീവജാലത്തിന്റെ ഉല്പത്തിസ്ഥിതികളെനിരീക്ഷണംചെയ്തുവിസ്മിതനായ ബ്രൂണോ അവയെക്കുറിച്ചുനിൎഭരമായി അനേകവൎഷം വിചിന്തനംചെയ്തു. മനുഷ്യൻ സ്വഹസ്തങ്ങൾകൊണ്ടു് ഓരോപദാൎത്ഥങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നതുപോലല്ല പ്രകൃതി ഇവയെ രചിക്കുന്നില്ലെന്നും അനശ്വരമായ ദ്രവ്യംസ്വതസ്സിദ്ധമായശക്തിയാൽ എണ്ണിത്തീക്കാൻ കഴിയാത്ത രൂപാന്തരങ്ങളെ വഹിച്ചും ത്യജിച്ചും നാനാപദാൎത്ഥങ്ങളായി പ്രപഞ്ചത്തിൽ വൎത്തിക്കുന്നു എന്നും ഒടുവിൽ അദ്ദേഹം ധൈൎയ്യസമേതം ഉപന്യസിച്ചു. ദ്രവ്യമെന്നതു് ശക്തിവിഹീനവും നിശ്ചേഷ്ടവുമായ ഒന്നല്ല, സ്വഗർഭത്തിൽ സകല പദാൎത്ഥങ്ങളേയും ജനിപ്പിക്കുന്ന പ്രപഞ്ചമാതാവെന്നത്രെ അദ്ദേഹത്തിന്റെ മതം.

സൃഷ്ടികൎത്താവിന്റെ ആവശ്യകതയെ നിഷേധിക്കുന്നതായ ഈ പ്രസംഗം ബൈബിൾ സിദ്ധാന്തങ്ങളിൽ മൎക്കടമുഷ്ടി പിടിച്ചിരുന്ന ജനങ്ങളുടെ വിദ്വേഷത്തെ വൎദ്ധിപ്പിച്ചതിൽ എന്താശ്ചൎയ്യമാണു ഉള്ളതു്? ബൈബിളിനു വിരുദ്ധങ്ങളായ ഈ തത്വത്തെ പ്രസംഗിക്കരുതെന്നു് ചിലർ ബ്രൂണോവിനോടു പറഞ്ഞപ്പോൾ "ഈശ്വരഭക്തിയേയും പ്രശസ്തജീവിതത്തേയും ഉപദേശിക്കുകയത്രെ ബൈബിളിന്റെ ഉദ്ദേശം. ശാസ്ത്രീയവിവാദങ്ങളെ പരിച്ഛേദിക്കേണ്ടതു് ബൈബിളല്ല" എന്നു് അദ്ദേഹം

മരുപടി പറഞ്ഞു. ഇക്കാലത്തു് സ്പെയിനിലെ ധമ്മസഭയെ അനുകരിച്ചു് റോമായിലും ഒരു സഭ സ്ഥാപിക്കപ്പെട്ടിരുന്നു. ബ്രൂണോ ഒരു പാഷാണ്ഡനാണെന്നു് ഈ സഭക്കാർ വിധിക്കുകയും അവരുടെ ശിക്ഷയെ ഭയപ്പെട്ടു് കുറേനാൾ അദ്ദേഹം ഫ്രാൻസ്, ജമ്മനി മുതലായ വിദേശങ്ങളിൽ സഞ്ചരിക്കുകയും ചെയ്തു. ഒടുക്കം 1592-ൽ അദ്ദേഹം സഭക്കാരുടെ കയ്യിൽ അകപ്പെട്ടു. അനേകവഷം തടവും വിചാരണയും കഴിഞ്ഞതിന്റെ ശേഷം ഗവിഷ്ഠന്മാരായ സഭാനാഥന്മാർ നിരപരാധിയായ ആ സത്യാന്വേഷിയെ കഠിനമായി അധിക്ഷേപിക്കുകയും, ദേഹത്തിൽ നിന്നു രക്തം പുറപ്പെടാതെ അദ്ദേഹത്തെ വധിച്ചുകളയുന്നതിനു നിയോഗിക്കുകയും ചെയ്തു. ഇതിന്റെ അത്ഥം അദ്ദേഹത്തെ ജീവനോടെ ദഹിപ്പിക്കണമെന്നായിരുന്നു 1600-ാം വഷത്തിന്റെ ആദിയിൽ ഈ വിധിപ്രകാരം അദ്ദേഹം വധിക്കപ്പെട്ടു.

പ്രകൃതിരഹസ്യങ്ങളെ പരിശോധിക്കുന്നതിൽ ഉൽസുകനായിരുന്ന ഗലിലിയൊ ഇററലിക്കാരനും ബ്രൂണോവിന്റെ സമകാലീനനും ആയിരുന്നു. അദ്ദേഹം ലംബകത്തിന്റെ തത്വത്തേയും ഉപയോഗത്തേയും പദാത്ഥങ്ങൾ മുകളിൽ നിന്നു വീഴുമ്പോൾ അവയ്ക്കുള്ള ഗതിവേഗത്തേയും കുറിച്ചു് അനേകം പരീക്ഷണങ്ങൾ നടത്തി ദൃഢ്ഷ്ഠങ്ങളായ അനുമാനങ്ങളെ നിബന്ധിച്ചു. തൂവലിന്റെ ഗതിവേഗത്തെ വായു പ്രതിബന്ധിക്കാതെയിരുന്നാൽ ഒരേ ഉയരത്തിൽ നിന്നു വീഴുന്ന ഒരു വലിയ കല്ലും തൂവലും തുല്യവേഗത്തോടും തുല്യസമയം കൊണ്ടും ഭൂമിയിൽ വീഴുമെന്നു് ആദ്യം പ്രത്യക്ഷപ്പെടുത്തിയതു് ഗലിലിയൊ ആയിരുന്നു. ഒരു റാത്തൽ ഭാരത്തെ രണ്ടടി ഉയത്താവുന്ന ശക്തികൊണ്ടു് രണ്ടു റാത്തലിനെ ഒരടിയും അര റാത്തലിനെ നാലടിയും ഉയത്താമെന്നുള്ളതും ഇതുപോലെ

മററു ചില ശില്പതത്വങ്ങളും അദ്ദേഹം പരീക്ഷണത്താൽ ബോധ്യപ്പെടുത്തി. അനന്തരം ഗലിലിയൊ ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രത്തിൽ വ്യാപരിക്കാൻ തുടങ്ങി. ഈ വിഷയത്തിൽ അനേകം നിരീക്ഷണങ്ങളും ചന്ദ്രൻെറയും ഗുരുശുക്രന്മാരുടേയും ഗതിയെക്കുറിച്ചു ചില പരീക്ഷണങ്ങളും നടത്തി, കോപ്പർണിക്കസ്സിൻെറ സൌരയൂഥസിദ്ധാന്തത്തെ അദ്ദേഹം ദൃഢീകരിച്ചു. അധുനാതനരായ ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാൎക്കപ്പോലും നിൎണ്ണയിക്കാൻ പാടില്ലാതെ സൂൎയ്യബിംബത്തിൽ കാണുന്ന കറുത്ത പൊട്ടുകളേയും ഗലിലിയൊ കണ്ടുപിടിച്ചിരുന്നു. അനന്തരം തൻെറ ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രസിദ്ധാന്തങ്ങളെ സംഗ്രഹിച്ച് അദ്ദേഹം ഒരു പുസ്തകം എഴുതിത്തീൎത്തു.

പ്രപഞ്ചമദ്ധ്യത്തിൽ നമ്മുടെ ഈ ഭൂമിസ്ഥിതിചെയ്യുന്നു എന്ന് ദൃഢമായി വിശ്വസിച്ചിരുന്ന ധൎമ്മസഭയുടെ വിദ്വേഷത്തിനു, ഈ പുസ്തകം നിമിത്തം, ഗലിലിയൊ പാത്രീഭവിച്ചു. അക്കാലത്തു വൃദ്ധനായിരുന്ന ഗലിലിയോവിനെ അവർ ആളയച്ചുവരുത്തി, സൌരയൂഥസിദ്ധാന്തത്തെ വിസംവദിക്കാത്തപക്ഷം ബ്രൂണോവിൻെറ ഭാഗധേയം തനിക്കും സിദ്ധിക്കുമെന്ന് അദ്ദേഹത്തിനെ ധരിപ്പിച്ചു. സഭയുടെ നിയോഗപ്രകാരം അദ്ദേഹം മുട്ടുകുത്തിനിന്നു. ബൈബിളിൽ കയ്യൽ വച്ചുകൊണ്ട്, ഭൂമിസൂൎയ്യനെ പ്രദക്ഷിണം ചെയ്യുന്നില്ലെന്നും അതുപോലെയുള്ള അബദ്ധപ്രമാണങ്ങളെ താൻ മേലാൽ എഴുതുകയോ സംസാരിക്കയോ ചെയ്കയില്ലെന്നും ശപഥം ചെയ്യേണ്ടിവന്നു. ദുൎമ്മരണത്താൽ പ്രാണനാശം ആസന്നമായിരുന്ന ആ ഭയങ്കരവേളയിൽ പ്രതിജ്ഞാദാൎഢ്യം കുറഞ്ഞുപോയി എന്ന് നാം ഈ മഹാനെ അപഹസിക്കുമോ? ജഗദീശ്വരൻെറ നാമധേയത്തിൽ വ്യാജബോധങ്ങളെ പരിപാലിക്കുന്നതിനും നിന്ദ്യകൎമ്മങ്ങൾ ചെയ്യുന്നതിനും

പ്രതീക്ഷയെ വഹിച്ചിരുന്ന ആ ധർമ്മസഭയുടെ നീചതപ
ത്തേക്കാൾ ഇദ്ദേഹത്തിൻെറ പ്രാണഭയം നമ്മുടെ മന
സ്സിൽ കഠിനമായ ജുഗുപ്സയെ ജനിപ്പിക്കുന്നുണ്ടോ?

പോപ്പിൻെറ അനുവാദംകൂടാതെ വെളിയിൽ
സഞ്ചരിക്കയില്ലെന്നുള്ള പ്രതിജ്ഞയിന്മേൽ സ്വഗൃഹ
ത്തിൽ പാർത്തുകൊള്ളുന്നതിന ഗലിലിയോവിന് അനു
വാദം ലഭിച്ചു. കണ്ണുകൾക്ക് അശേഷം കാഴ്ചയില്ലാതെ
നാലഞ്ചുവർഷം കഴിച്ചതിൻെറശേഷം 1642-ാം മാ
ണ്ടിൻെറ ആരംഭത്തിൽ അദ്ദേഹം ചരമഗതിയെ
പ്രാപിച്ചു. അന്ധത നേരിട്ടപ്പോൾ അദ്ദേഹം ഒരു
സ്നേഹിതന് എഴുതിയ എഴുത്തിൽ ഇപ്രകാരം പറഞ്ഞി
രുന്നു. "നിങ്ങളുടെ ഇഷ്ടനും വിധേയനുമായ ഞാൻ
അന്ധനായിത്തീർന്നിരിക്കുന്നു. ആകാശവും ഭൂമിയും, പ്രാചീ
നപണ്ഡിതന്മാർ വിചാരിച്ചിരുന്നതിനെക്കാൾ ആയിരം
മടങ്ങു വലുതെന്നു ഞാൻ മഹാ പ്രയത്നംചെയ്തു സമർത്ഥി
ച്ചിട്ടുള്ള ഈ പ്രപഞ്ചവും എല്ലാം ഇപ്പോൾ എനിക്കു
ഞാൻ ഇരിക്കുന്ന ഈ അല്പംസ്ഥലംമാത്രമേയുള്ളു. സർവ്വ
ശക്തന് ഇതു സന്തോഷമായിരിക്കുന്ന സ്ഥിതിക്കു
എനിക്കും അങ്ങനെതന്നെ." ആപൽസമ്പൂർണ്ണമായ വാർദ്ധ
ക്യദശയിൽ ശാസ്ത്രനിപുണനായ ഒരു നാസ്തികന് ഈശ്വ
രബോധം ജനിച്ചതാണെന്ന് ഈ എഴുത്തിനെ ആരും
വ്യാഖ്യാനിക്കരുതു്. ഗലിലിയോ ഒരിക്കലും നാസ്തികനാ
യിരുന്നില്ല. ഈശ്വരൻ നമുക്കു നൽകിയിട്ടുള്ള വിവേച
നശക്തിയെ നശിപ്പിക്കുന്നതും ധർമ്മസഭയുടെ ധർമ്മബോ
ധങ്ങൾക്കു അനുകൂലവുമായ അന്ധവിശ്വാസങ്ങൾ അദ്ദേ
ഹത്തിന് ഇല്ലായിരുന്നു എന്നു മാത്രമേയുള്ളു.

കോപ്പർണിക്കസ്, ഗലിലിയോ ഇവരെപിൻതുടർന്നു
കെപ്ലർ എന്ന ജർമ്മൻ ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രത്തിൽതന്നെ ദീർഘ
കാലം പരിശ്രമിക്കയും ക്ഷമാപൂർവ്വമായ നിരീക്ഷണ

ത്താലും ആയാസകരമായ പരീക്ഷണങ്ങളാലും സൌരയൂഥത്തിൽ ഉൾപ്പെട്ട ജ്യോതിസ്സുകളുടെ ഗതിക്ക് ക്ലിപ്തങ്ങളായ ഏതാനും ചില നിയമങ്ങൾ ഉണ്ടെന്നു സമർത്ഥിക്കുകയും ചെയ്തു. അനന്തരം സർ ഐസക്ക്ന്യൂട്ടൺ ഈ മൂന്നു പണ്ഡിതന്മാരുടെ സിദ്ധാന്തങ്ങളെ ഭൂമികകളായി ഗ്രഹിച്ചും ദ്രവ്യത്തിന്റെ ആകർഷണശക്തിയെ സ്വയം സ്ഥാപിച്ചും സൌർയ്യൂഥത്തെപ്പററിയുള്ള സകലതും വ്യക്തമായും പരിച്ഛിന്നമായും പ്രതിപാദിച്ചു.

ഗലിലിയോവിന്റെ മരണവർഷത്തിലായിരുന്നു ന്യൂട്ടന്റെ ജനനം. ബാല്യത്തിൽതന്നെ അദ്ദേഹം ശില്പവിദ്യയിൽ സ്വാതന്ത്ര്യമായ നൈപുണ്യം പ്രദർശിപ്പിച്ചിരുന്നു എന്നും സ്വന്തമനോധർമ്മത്താൽ വിചിത്രതരങ്ങളായ ചില കളിപ്പാട്ടങ്ങൾ നിർമ്മിച്ചിരുന്നു എന്നും അദ്ദേഹത്തിന്റെ ജീവചരിത്രത്തിൽ കാണുന്നു. ഇരുപത്തൊന്നാമത്തെ വയസ്സിൽ, കേംബ്രിഡ്ജ് സർവ്വകലാശാലയിൽ പഠിച്ചിരുന്നപ്പോൾ, അദ്ദേഹം ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രസംബന്ധമായ വിമർശങ്ങൾ ആരംഭിച്ചു. ചന്ദ്രൻ ഭൂമിയെയും ഗ്രഹങ്ങൾ സൂര്യ്യനെയും ചുററി ചലിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നതിന്റെ കാരണം എന്തായിരിക്കാമെന്നുള്ള ആലോചനയാണു് ഇക്കാലത്തു് അദ്ദേഹത്തിന്റെ മനസ്സിൽ അങ്കുരിച്ചതു്. ഇതിന്റെ ഉത്തരം അശേഷം സുലഭമല്ലായിരുന്നതിനാൽ ന്യൂട്ടൻ ദീർഘകാലം ഈ വിഷയത്തെപ്പററി ചിന്തിച്ചുകൊണ്ടിരുന്നു. ഇങ്ങനെ ഒരു ദിവസം തന്റെ തോട്ടത്തിൽ ഇരിക്കുമ്പോൾ അവിടെ ആപ്പിൾമരത്തിൽ നിന്നു് ഒരു പഴം താഴെ വീഴുന്നതു അദ്ദേഹം കണ്ടു. ഇതിന്റെ കാരണം ആലോചിച്ചതിൽ ഭൂമിയുടെ ആകർഷണത്താലാണു് പഴങ്ങൾ ഇങ്ങനെ വീഴുന്നതെന്നു് ഒരു ബോധം സിദ്ധമായി. ഇതു് ഒരു നവീനാശയമായിരുന്നു എന്നു പറയാൻ പാടില്ല. എന്തെന്നാൽ താങ്ങില്ലാത്ത പദാർത്ഥങ്ങൾ

ഭൂമിയുടെ അവ്യക്തമായ എന്തോ ശക്തിയാൽനിലത്തു വീഴുന്നു എന്നു മുമ്പിൽതന്നെ ചില ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ ഉപപാദിച്ചിട്ടുണ്ടായിരുന്നു. എങ്കിലും അവർ തങ്ങളുടെ ആലോചനയെ അവിടത്തന്നെ അവസാനിപ്പിച്ചുതേയുള്ളൂ. ന്യൂട്ടൻ ഈ ആകർഷണശക്തിയെപ്പററി കുറേക്കൂടി ആലോചിച്ചപ്പോൾ ദീർഘകാലമായി തൻെറ ബുദ്ധിയെ വിഷമിപ്പിച്ചുകൊണ്ടിരുന്ന വിതർക്കത്തിൻെറ ഉപപത്തി അദ്ദേഹത്തിനു ലഭിച്ചു. ഭൂമിക്കു് ഇങ്ങനെ ഒരു ആകർഷണശക്തിയുള്ള സ്ഥിതിക്കു് ആ ശക്തി ചന്ദ്രനേയും ബാധിക്കുന്നതായി വരാം എന്നു മാത്രമല്ലാ ഭൂമിക്കുള്ള ഈ ശക്തിതന്നെ നക്ഷത്രങ്ങളായ മററു ഗോളങ്ങൾക്കും ഉണ്ടായിരിക്കുന്നതോ? അദ്ദേഹം പിന്നെയും ആലോചിച്ചു. ഒരു ചെറിയ കല്ലെടുത്തു് ഊക്കോടെ എറിഞ്ഞാൽ എറിയുന്നതിൽ നാം ഉപയോഗിക്കുന്ന ശക്തി ഒടുങ്ങുന്നതുവരെ ആ കല്ലു് ഋജുമാർഗ്ഗത്തിൽ ചലിച്ചതിൻെറ ശേഷം താഴെ വീഴുന്നു. ബാഹ്യമായ യാതൊരു ശക്തിയും അവയുടെ ഋജുഗതിയെ പ്രതിബന്ധിക്കുന്നില്ലെങ്കിൽ ചലിക്കുന്ന എല്ലാ പദാർത്ഥങ്ങളും ഋജുമാർഗ്ഗത്തിൽതന്നെയാണു് ചലിക്കുക. എന്നാൽ ഒരു ചരടിൻെറ ഒരററത്തു് ഒരു കല്ലുകെട്ടി മറേറ അററത്തു പിടിച്ചുകൊണ്ടു നമ്മുടെ തലയ്ക്കു ചുററും കറക്കുന്നപക്ഷം, ചരടുവഴിയായി നാം പ്രയോഗിക്കുന്ന ആകർഷണശക്തി കല്ലിൻെറ ഋജുചലനത്തെ നിയന്ത്രിക്കുകയും അതിനാൽ ആ കല്ലു നമ്മുടെ ചുററും ഒരു നിയതകക്ഷ്യയിൽ ചുററിക്കൊണ്ടിരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. പദാർത്ഥങ്ങളുടെ ആകർഷണശക്തി അവയിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ദ്രവ്യത്തിൻെറ—അതായതു്, അവയുടെ ഘനത്തിൻെറ—കൂടുതൽ കുറവനുസരിച്ചു കൂടിയോ കുറഞ്ഞോ ഇരിക്കുന്നു. അതിനാൽ, ലഘു

പദാൎത്ഥങ്ങളും ഗുരുപദാൎത്ഥങ്ങളും പരസ്പരം ആകൎഷി ക്കുന്നുണ്ടെങ്കിലും ലഘുപദാൎത്ഥങ്ങളുടെ ആകൎഷണശക്തി കുറവാകയാൽ അവ ഗുരുപദാൎത്ഥങ്ങളുടെ ആകൎഷണ ത്തിനു വഴിപ്പെട്ടു അവയുടെ നേൎക്കു ചലിക്കുന്നു. ഈ പരമാൎത്ഥങ്ങളെല്ലാം ഗോളങ്ങളുടെ ഗതിയോടു ചേൎത്ത് ആലോചിക്കുക. നമ്മുടെ ഭൂമിക്കു ചന്ദ്രനേക്കാൾ എ ൺപതുമടങ്ങു കൂടുതൽ ഘനമുള്ളതുകൊണ്ടു് ഭൂമി ച ന്ദ്രനെ ആകൎഷിക്കുന്നു. സൂൎയ്യന്റെ ഘനം ഭൂമിക്കും ഗ്രഹങ്ങൾക്കും കൂടി ആകെയുള്ള ഘനത്തിന്റെ എഴു നൂറു ഗുണമാകയാൽ സൂൎയ്യൻ അവയെ എല്ലാം അതി ശക്തിയോടെ ആകൎഷിക്കുന്നു. ഈ ഗോളങ്ങളെയെല്ലാം ആദ്യമായി ചലിപ്പിക്കാൻ തുടങ്ങിയ ശക്തി എന്താ ണെന്നു നമുക്കിപ്പോൾ നിശ്ചയിക്കാൻ പാടില്ല. എ ന്നാൽ ഭൂമിയുടെ ആകൎഷണം മുൻപറഞ്ഞ കൌ ണിയുടെ ഉദാഹരണംപോലെ ചന്ദ്രന്റെ ഋജുചലന ത്തേയും സൂൎയ്യന്റെ ആകൎഷണം ഭൂമിയുടെ ഗ്രഹങ്ങ ളുടേയും ഋജുചലനത്തേയും നിയന്ത്രിച്ച്, അവയെ തങ്ങളുടെ ചുററും ഇങ്ങനെ കറക്കികൊണ്ടിരിക്കുന്നു. ഇതത്രെ ന്യൂട്ടൻ ഉപന്യസിച്ചിട്ടുള്ള ആകൎഷണവാദ ത്തിന്റെ സ്ഥൂലമായ ഒരു വിവരണം. ഇതു കേവലം ഒരു അഭിഗ്രഹമല്ല ആകൎഷണവാദത്തെക്കുറിച്ചുള്ള പ്രഥമബോധം 1666-ൽ ന്യൂട്ടന്റെ മനസ്സിൽ ഉദിച്ചു. എങ്കിലും അടുത്ത പതിനാറു വൎഷത്തേക്ക് അദ്ദേഹം അതിനെ പരസ്യപ്പെടുത്താതെ ഇരുന്നു. ഈ വാദത്തി ന്റെ പരമാൎത്ഥത്തെ സമൎത്ഥിക്കുന്നതിനു ആവശ്യ മുള്ള ഗണനക്രിയയിൽ ഇക്കാലമെല്ലാം അദ്ദേഹം ക്ഷമയോടും ഏകാഗ്രതയോടും വ്യാപരിച്ചിരുന്നു സൌര യൂഥത്തിൽ ഉൾപ്പെട്ട ഗോളങ്ങളുടെ ഘനം, ഗതി വേഗം മുതലായി പല വിവരങ്ങളേയും സൂക്ഷ്മമായി

ആലോചിച്ചും കണക്കുകൂട്ടിയും ആകർഷണവാദത്തിന്റെ യാഥാർത്ഥ്യം പൂർണ്ണമായി ബോധപ്പെട്ടതിനു ശേഷം ന്യൂട്ടൺ ആകർഷണവാദത്തെ പരസ്യപ്പെടുത്തുകയും അപ്പോൾ അതു നിരാക്ഷേപമായി അംഗീകരിക്കപ്പെടുകയും ചെയ്തു. ഇതിലേക്കു അദ്ദേഹം ഉപയോഗിച്ചിട്ടുള്ള ഗണനക്രിയകളെ ഇവിടെ വിവരിക്കുക സാദ്ധ്യമല്ല. അതെല്ലാം ഇതിനെക്കാൾ ഉത്തമമായ ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽ വിവരിക്കേണ്ടതാണു്. ന്യൂട്ടന്റെ പുസ്തകം പ്രസിദ്ധപ്പെട്ടപ്പോൾ സൌരയൂഥസിദ്ധാന്തത്തെക്കുറിച്ചുള്ള സകലവിതർക്കങ്ങളും അസ്തമിച്ചു്, ആ സിദ്ധാന്തത്തിനു അപ്രതിഷേധ്യമായ പ്രാമാണ്യം സിദ്ധിച്ചു. അയനങ്ങൾ, വേലിയേററം മുതലായി അനേകം പ്രതിഭാസങ്ങൾക്കു് തൃപ്തികരമായ വ്യാഖ്യാനവും അപ്പോഴാണു ലഭിച്ചതു്.

അനന്തരം പ്രകൃതിശാസ്ത്രത്തിന്റെ വിഭാഗങ്ങളായ ആലോകശാസ്ത്രത്തിലും നാദശാസ്ത്രത്തിലും ന്യൂട്ടൻ ചില പരീക്ഷണങ്ങൾ നടത്തുകയും സാരങ്ങളായ അനുമാനങ്ങൾ സ്ഥാപിക്കുകയും ചെയ്തു. ശുഭ്രവർണ്ണമായ ആദിത്യരശ്മിയെ ഒരു ത്രികോണസ്ഫടികത്തിൽ കടത്തിവിട്ടതിന്റെ ശേഷം ഒരു വെളിയടയിൽ പതിപ്പിച്ചപ്പോൾ ചുവപ്പു്, കൌസുഭം, മഞ്ഞ, പച്ച, നീലം, ശ്യാമം, ഊതാ ഇങ്ങനെ ഏഴ്പ്രധാനവർണ്ണങ്ങൾ കാണപ്പെട്ടു. സരറാന്തലിന്റെ ചുററും തൂങ്ങിക്കിടക്കുന്ന ത്രികോണസ്ഫടികങ്ങളിൽ ഒന്നിനെ എടുത്തു ഒരു വെളുത്ത ചുവരിനു സമീപമായി വെയിലത്തു പിടിച്ചാൽ ഇതു നമുക്കെല്ലാവർക്കും കാണാവുന്നതാണു്. വൃത്താകാരമായ ഒരു പലകയിൽ ഈ ഏഴ നിറത്തിലുള്ള ചായങ്ങൾ മുറയ്ക്കു പൂശി അതിനെ അത്യന്തവേഗത്തിൽ കറക്കിയപ്പോൾ പലകയുടെ നിറം വെളുപ്പായി കാണപ്പെടുകയും ചെയ്തു.

വെള്ളത്തനിറം മേൽപറഞ്ഞ ഏഴുവണ്ണങ്ങളുടെ സങ്കലനത്താൽ ഉണ്ടാകുന്നതാണെന്നും ത്രികോണസ്ഫടികത്തിൽക്കൂടി കടന്നപ്പോൾ ശുഭ്രകിരണത്തിന്നുണ്ടായ പരാവൎത്തനം നിമിത്തം അതു് ഏഴുവണ്ണങ്ങളായി പിരിഞ്ഞുഎന്നും ന്യൂട്ടൺ അനുമാനിച്ചു. സൂൎയ്യന്നു് എതിരായി കാർമേഘങ്ങൾ കിടക്കുമ്പോൾ ചില സമയംമഴവില്ലു കാണുന്നതു് നിബിഡമായ നീരാവിയിൽക്കൂടി കടന്നുപോകുന്ന കിരണങ്ങൾക്കു പരാവൎത്തനം സംഭവിച്ചു് അവ ഏഴു വണ്ണങ്ങളായി പിരിയുന്നതിനാലാണെന്നും ഇപ്പോൾ സിദ്ധമായി. ഒരു പദാൎത്ഥത്തിന്റെ നിറം ആ പദാൎത്ഥം ബഹിഷ്കരിക്കുന്ന കിരണങ്ങളുടെ നിറമാകുന്നു. എന്നുവച്ചാൽ, ഒരു പദാൎത്ഥം പച്ചയായോ ചുവപ്പായോ ഇരിക്കുന്നതു് ആ പദാൎത്ഥത്തിൽ ശുഭ്രവണ്ണമായ സൂൎയ്യകിരണങ്ങൾ തട്ടുമ്പോൾ അതു് ഇതരകിരണങ്ങളെ എല്ലാം സംഗ്രഹിച്ചുകൊണ്ടു പച്ചക്കിരണങ്ങളെയോ ചുവന്ന കിരണങ്ങളെയോ മാത്രം ബഹിഷ്കരിക്കുന്നതിനാലാകുന്നു. വിളക്കിന്റെ വെളിച്ചം പൂൎണ്ണശുഭ്രമല്ലാത്തതിനാലാണു് രാത്രിയിൽ പദാൎത്ഥങ്ങളുടെ നിറം സൂക്ഷ്മമായി നിൎണ്ണയിക്കാൻ സാധിക്കാത്തതു്. വണ്ണങ്ങളെപ്പററി ന്യൂട്ടൻ സ്ഥാപിച്ചിട്ടുള്ള ഈ പ്രമാണം ഇതുവരെ ആക്ഷേപിക്കപ്പെട്ടിട്ടില്ലെന്നു മാത്രമല്ല, ഇതിനെ ആസ്പദമാക്കി പ്രകൃതിശാസ്ത്രത്തിലും രസതന്ത്രത്തിലും മഹത്തരങ്ങളായ മററനേകം അനുമാനങ്ങൾ സ്ഥാപിക്കുന്നതിനും ഇടയായിട്ടുണ്ടു്. നാദം പുറപ്പെടുവിക്കുന്ന പദാൎത്ഥങ്ങളുടെ അണുക്കൾക്കു പററുന്ന ചലനം സമീപസ്ഥമായ വായുവിനു ചലനത്തെ ജനിപ്പിക്കുകയും ഈ ചലനം, കുളത്തിന്റെ നടുക്കു ഒരു ചെറിയ കല്ലെടുത്തിട്ടാൽ കാണുന്നതുപോലെ, വീചീതരംഗന്യായേന

വായുമണ്ഡലത്തിൽ സഞ്ചരിച്ചു നമ്മുടെ ചെവിയിൽ തട്ടുകയും ചെയ്യുന്നതിനാണ് നാം നാദങ്ങൾ കേൾക്കുന്നതെന്നും പരീക്ഷണങ്ങളാൽ ന്യൂട്ടൻ സ്ഥാപിച്ചു. അനന്തരം അദ്ദേഹം രസതന്ത്രസംബന്ധമായ വിചിന്തനകൾ ആരംഭിക്കുകയും ആ വിഷയത്തിൽ ദീർഘകാലം നടത്തിയ പരീക്ഷണങ്ങളുടെ ഫലങ്ങളെ എഴുതി ശേഖരിക്കുകയും ചെയ്തിരുന്നു. എന്നാൽ ഒരു ദിവസം അദ്ദേഹം വെളിയിൽ പോയിരുന്നപ്പോൾ ഡയമണ്ഡ് എന്നു പേരായ അദ്ദേഹത്തിൻെറ പട്ടി മേശപ്പുറത്തു കടന്ന് അവിടെ കത്തിച്ചുവച്ചിരുന്ന മെഴുകുതിരി തട്ടിമറിച്ചതിനാൽ ആ കടലാസുകളെല്ലാം വെന്തെരിഞ്ഞുപോയി. ന്യൂട്ടൻ തിരിച്ചുവന്ന് തൻെറ ദീർഘശ്രമത്തിൻെറ ഫലം മുഴുവൻ വെണ്ണീറായി കിടക്കുന്നതു കണ്ടപ്പോൾ "ഹാ! ഡയമണ്ഡ്! നീ വരുത്തിവച്ച അനർത്ഥം എത്രമാത്രമെന്നു നിനക്കറിയാൻ പാടില്ലല്ലോ" എന്നുമാത്രം പറഞ്ഞതേ ഉള്ളു. എങ്കിലും ഈ നഷ്ടം അദ്ദേഹത്തെ കഠിനമായി പീഡിപ്പിക്കാതിരുന്നില്ല. അദ്ദേഹം പിന്നീടു നാല്പതു വർഷത്തോളം ജീവിച്ചിരിക്കുകയും മുമ്പിൽ താൻ എഴുതിയിരുന്നപുസ്തകങ്ങളെ പരിശോധിച്ചും പരിഷ്കരിച്ചും അനേകം പ്രാവശ്യം അച്ചടിപ്പിക്കുകയും ചെയ്തു എങ്കിലും മുമ്പിലത്തേതുപോലെ മഹത്തായ കാര്യങ്ങളൊന്നും കണ്ടുപിടിക്കുന്നതിനു സാധിച്ചില്ല.

ന്യൂട്ടൻ പ്രതിപാദിച്ചിട്ടുള്ള ശാസ്ത്രസിദ്ധാന്തങ്ങളേയും ചെയ്തിട്ടുള്ള പരീക്ഷണങ്ങളേയും ഏകദേശമെങ്കിലും പൂർണ്ണമായി ഒന്നു വിവരിക്കാൻ ഈ ചെറിയ പുസ്തകം കൊണ്ടു സാധിക്കുന്നതല്ല സാർവത്രികമായി വ്യാപിക്കുന്ന ഇത്ര വളരെ പ്രകൃതിനിയമങ്ങളെ സ്വയം അവ

ധാരണം ചെയ്ത് പരീക്ഷാപൂർവ്വം സ്ഥാപിച്ചിട്ടുള്ള ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ വേറെ ഇല്ലെന്നുള്ളതാണ് അദ്ദേഹത്തിന സിദ്ധിച്ചിട്ടുള്ള അത്യുച്ചമായ യശസ്സിന്റെ കാരണം. വാൎദ്ധക്യത്തിൽ അദ്ദേഹത്തിന്ന് അനേകം ബഹുമതികൾ ലഭിച്ചു. 1699-ൽ ഫ്രാൻസിലെ ശാസ്ത്രസഭക്കാർ അദ്ദേഹത്തെ ആ സഭയുടെ ഒരംഗമായും, 1703-ൽ ഇംഗ്ലണ്ടിലെ ശാസ്ത്രസഭക്കാർ തങ്ങളുടെ നായകനായും വരിച്ചു. 1704-ൽ ഇംഗ്ലണ്ടിലെ രാജ്ഞി അദ്ദേഹത്തിന്ന 'നൈറ്റ്' എന്ന സ്ഥാനം സമ്മാനിച്ചു. ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരിൽ പ്രഥമഗണ്യനായ ഒരാളായിരുന്നു എങ്കിലും സർ ഐസക്ക്ന്യൂട്ടൻ തന്റെ ശാസ്ത്രപാണ്ഡിത്യത്തെ ത്തുലോം നിസ്സാരമായിട്ടേ കരുതിയിരുന്നുള്ളു. സാക്ഷാൽ മഹാന്മാരായ പണ്ഡിതന്മാൎക്ക മാത്രം തോന്നാറുള്ളതുപോലെ, താൻ അറിഞ്ഞിട്ടുള്ളതിനെ അപേക്ഷിച്ചു അറിവാനുള്ളതു എത്രയോ അപാരമായിരിക്കുന്നു എന്നുള്ള പരമാൎത്ഥമാണ അദ്ദേഹത്തിന്റെ മനസ്സിൽ ദൃഢമായി പതിഞ്ഞിരുന്നത്. മരിക്കുന്നതിന്ന അല്പം മുമ്പായി അദ്ദേഹം തന്റെ പരിശ്രമത്തെക്കുറിച്ചു ഇങ്ങനെ പറഞ്ഞിരുന്നു. "ഞാൻ ചെയ്തിട്ടുള്ളതിനെപ്പറ്റി ലോകർ എന്തു വിചാരിക്കുന്നു എന്നു അറിയാൻ പാടില്ല. എന്നാൽ, കടൽക്കരയിൽ കളിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഒരു ബാലന്റെ കയ്യിൽ സാധാരണയിലധികം ഭംഗിയുള്ള പാറക്കല്ലോ കക്കായൊ ചിലപ്പോൾ അകപ്പെടാറുള്ളതുപോലെ ഞാൻ ഏതോ ചില തത്വങ്ങൾ കാണുന്നതിന്നിടയായി എന്നും അജ്ഞാനങ്ങളായ വിശിഷ്ടരത്നങ്ങളെ വഹിച്ചുകൊണ്ട് ഗംഭീരമായ വിദ്യാസാഗരമാണ് എന്റെ മുമ്പിൽ കിടക്കുന്നതെന്നും മാത്രമേ എനിക്കു തോന്നുന്നുള്ളു". ദീൎഘകാലത്തെ നിരീക്ഷണങ്ങളും പരീക്ഷണങ്ങളുംകൊണ്ട് ലഭി

ക്കുന്ന അനുമാനങ്ങളെയും ഉടൻ തന്നെ പ്രസിദ്ധപ്പെടുത്തുകഅല്ലായിരുന്നു അദ്ദേഹത്തിൻെറ ശീലം. ആ അനുമാനങ്ങൾ ശരിയോ എന്നറിയുന്നതിനു വേണ്ടി നവനവമായി കിട്ടുന്ന അറിവുകൾകൊണ്ടു അവയുടെ സാധുതയെ പരീക്ഷിക്കുകയും കൂടുതൽ അറിവു കിട്ടുന്നതിനായി കാത്തിരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നതിൽ അദ്ദേഹത്തിന് ഒരിക്കലും ക്ഷമകേടില്ലായിരുന്നു. തൻെറ അനുമാനങ്ങളെ പ്രസദ്ധീകരിച്ചു കീൎത്തിനേടണമെന്നല്ല, അവയിൽ സ്ഖലിതങ്ങൾ ഉണ്ടായിരിക്കരുതെന്നായിരുന്നു അദ്ദേഹത്തിൻെറ പരമമായ ആഗ്രഹം. പ്രപഞ്ചവൈചിത്ര്യങ്ങളിലെല്ലാം പ്രത്യക്ഷനായിരിക്കുന്ന ആ ജ്ഞാനസ്വരൂപൻെറ മാഹാത്മ്യം വിചാരിച്ച് അത്ഭുതപ്പെട്ടും, തനിക്കു നേർവഴി കാണിക്കുന്നതിനായി അദ്ദേഹത്തിനെ ഭക്തിപുരസ്സരം അവലംബിച്ചുകൊണ്ടും തൻെറയും ലോകത്തിൻെറയും ജ്ഞാനാഭിവൃദ്ധിക്കായി ഈ മഹാൻ പരിശ്രമിച്ചുകൊണ്ടിരുന്നു 1727-ാമാണ്ടിൽ, 85-ാമത്തെ വയസ്സിൽ അദ്ദേഹം ചരമഗതിയെ പ്രാപിച്ചു. അപരക്രിയകൾ നിൎവ്വഹിക്കുന്നതിനായി കൂടിയ ജനസംഘത്തിൽ ഇംഗ്ലണ്ഡിലെ പ്രഭുമുഖ്യന്മാർഎല്ലാവരും സന്നിഹിതരായിരുന്നു.

MUL
165412

ാലം അദ്ധ്യായം

പതിനേഴാം വർഷശതകത്തിൽ ഇംഗ്ലണ്ടിൽ ബേക്കൺ എന്നും ഫ്രാൻസിൽ ഡേക്കാർട്ട് എന്നും രണ്ടു തത്വജ്ഞാനികൾ ഉണ്ടായിരുന്നു. ഈ പണ്ഡിതന്മാരുടെ ബുദ്ധി ആത്മവിദ്യയിലാണ് പ്രധാനമായി വ്യാപരിച്ചു

165412
38340
UNIVERSITY LIB

രുന്നതെങ്കിലും ഇവർ എഴുതിയിട്ടുള്ള തൎക്കശാസ്ത്രങ്ങൾ പ്രകൃതിശാസ്ത്രപരിചിന്തനത്തിന്റെ പദ്ധതിയെ പരിഷ്കരിക്കുകയും ദ്രഢീകരിക്കുകയും ചെയ്തിട്ടുണ്ടു്. "നവീനസമ്പ്രദായം" എന്ന തന്റെ പുസ്തകത്തിൽ ബേക്കൺ ശാസ്ത്രഭ്യസനത്തിന്റെ രീതിയെ കൂലംകഷമായി പ്രതിപാദിച്ചു. സ്ഖലിതലേശംപോലും ബാധിക്കാതെയും സംശയങ്ങൾക്കു അവസരലേശം നൾകാതെയും ഉള്ള പരമാൎത്ഥമാണു് ആത്മപരിചയത്താൽ നിൎണ്ണയിക്കപ്പെടുന്ന അനുമാനങ്ങൾക്കു മാത്രമെ "ജ്ഞാനം" എന്നു പറയാൻ പാടുള്ളു എന്നും പ്രകൃതിപരിശോധന ചെയ്തു അനുമാനങ്ങളെ സ്ഥാപിക്കാൻ പുറപ്പെടുന്നവർ തങ്ങളുടെ വാദപരമ്പരയിൽ ഓരോ ഘട്ടവും നിരാക്ഷേപമെന്നു ബോധപ്പെട്ടല്ലാതെ അപ്പുറം കടക്കാൻ പാടില്ലെന്നും ബേക്കൺ നിഷ്കൎഷിച്ചു. ഇങ്ങനെയുള്ള പരിശോധനയാൽ ഒരു സാമാന്യാനുമാനം ലഭിച്ചതിന്റെ ശേഷവും ആ അനുമാനം ഏതെല്ലാം സംഗതികളിൽ പ്രവൎത്തിക്കുമെന്നു തോന്നുന്നുവോ അവയെ നിശ്ശേഷം സൂക്ഷ്മമായി പരിശോധിച്ചതിനു മേൽ മാത്രമേ അനുമാനത്തെ ഒരു നിയമമായി സ്വീകരിക്കാൻ പാടുള്ളു. ഇതിനെ ഇപ്രകാരമാണു് ബേക്കൺ ഉദാഹരിക്കുന്നതു്. "ചൂടു് എന്താണെന്നും അതു് എങ്ങനെ പ്രവൎത്തിക്കുന്നു എന്നും അറിയുന്നതിനു നിങ്ങൾ ആഗ്രഹിക്കുന്നു എങ്കിൽ സൂൎയ്യന്റെയും അഗ്നിയുടെ ചൂടിനെക്കുറിച്ചുമാത്രം ചില പരീക്ഷണങ്ങൾ നടത്തി സാമാന്യാനുമാനങ്ങളെ കല്പിച്ചുകളയരുതു്. അതു മതിയാകയില്ല, സൂൎയ്യകിരണങ്ങൾനേരിട്ടു വരുന്നവരുടെയും ഇതരപദാൎത്ഥങ്ങളിൽ തട്ടിയതിന്റെ ശേഷം പ്രതിഫലിച്ചുവരുന്നവയുടേയും ചൂടിനെ പരിശോധിക്കുക; അഗ്നിമയങ്ങളായ കേതുനക്ഷത്രങ്ങൾ, മിന്നൽപിണരുകൾ, അഗ്നിപൎവ്വതങ്ങൾ സകല

വിധത്തിലുള്ള ആഗ്നിജ്വാലങ്ങൾ ഇവയുടെ എല്ലാം ചൂടി നെ പരിശോധിക്കുക; ചൂടുപിടിപ്പിച്ചിട്ടുള്ള ഘനം, ദ്രവം, ബാഷ്പം ഇങ്ങനെ മൂന്നുമാതിരി ദ്രവ്യങ്ങളെ പരിശോധി ക്കുക; മൃഗരോമങ്ങൾപോലെ ചൂടിനെസംഗ്രഹിച്ചുകൊ ള്ളുന്ന എല്ലാ പദാൎത്ഥങ്ങളേയും പരിശോധിക്കുക; വണ്ടി യുടെ ചക്രം അച്ചുതടിയിന്മേൽ എന്നപോലെ സംഘൎഷ ണത്താൽ ഉണ്ടാകുന്ന ചൂടിനെ പരിശോധിക്കുക; നീററിയ കുമ്മായത്തിൽ വെള്ളം ഒഴിക്കുമ്പോൾ എന്നപോലെ രാസ യോഗത്താൽ ഉണ്ടാകുന്ന ചൂടിനെ പരിശോധിക്കുക; സാധാരണ പച്ചവെള്ളത്തിൽപോലും അല്പം ചൂടുള്ളതി നെയും പരിശോധിക്കുക. ഇങ്ങനെ ചൂട് ഏതെല്ലാം സന്ദ ൎഭങ്ങളിൽ ജനിക്കുന്നു എന്നും അതിന് എന്തെല്ലാം വികാ രങ്ങൾ ഉണ്ടാകാമെന്നും ആ വികാരങ്ങൾക്കുള്ള കാരണ ങ്ങളും അവയുടെ ഫലങ്ങളും എന്തെല്ലാമെന്നും സമഗ്ര മായി മനസ്സിലാകുമ്പോൾ ചൂടിനെപ്പററി സ്പഷ്ടവും യുക്തി യുക്തവുമായ ചില ആശയങ്ങൾ നിങ്ങൾക്കു തോന്നുമായി രിക്കും. അപ്പോൾ ചൂടിന്റെ സ്വഭാവത്തെയും ചേഷ്ടയേയും കുറിച്ചു ചില സാമാന്യനിയമങ്ങൾ കല്പിക്കുന്നതിനും നിങ്ങൾക്കു സാധിച്ചുഎന്നുവരാം". ഇപ്രകാരം അസംഖ്യം വിശേഷങ്ങളെ നിരീക്ഷിച്ചും പരിശോധിച്ചും അവയിൽ നിന്നു സാമാന്യാനുമാനങ്ങളെ ഗ്രഹിക്കുകയായിരുന്നു ബേക്കന്റെ സമ്പ്രദായം. ഇതിനെത്തന്നെയാണ് നവീനശാസ്ത്രകാരന്മാർ ശാസ്ത്രീയപരിശോധനകൾക്ക് സൎവ്വസമ്മതമായ സമ്പ്രദായമായി അംഗീകരിച്ചിട്ടുള്ളത്. ന്യൂട്ടൺ മുതലായ ശാസ്ത്രകാരന്മാർ ഈ രീതി യെത്തന്നെ സ്വയം അംഗീകരിച്ചിരുന്നതായി മുമ്പിൽ പറഞ്ഞിട്ടുണ്ടല്ലോ. എന്നാൽ ശാസ്ത്രീയപരിശോധനക ൾക്ക് ഇതുപോലെയുള്ള ചില നിയമങ്ങളെ സ്ഥാപിച്ചതു നിമിത്തം പിൽക്കാലത്തെ ശാസ്ത്രജ്ഞാനാഭിവൃദ്ധിയെ

ബേക്കൺ സാരമായ വിധത്തിൽ സഹായിച്ചിട്ടുണ്ടെന്നുള്ളതു് നിർവിവാദമാകുന്നു.

ഡേക്കാർട്ട്സ് മുഖ്യമായി ആത്മവിദ്യയിൽ വ്യവസിതനായിരുന്നു എങ്കിലും ശാസ്ത്രങ്ങളിൽ അദ്ദേഹത്തിനു സാമാന്യജ്ഞാനം ഉണ്ടായിരുന്നതുകൂടാതെ, ക്ഷേത്രമാനം മുതലായ ചില ശാസ്ത്രഗ്രന്ഥങ്ങൾ അദ്ദേഹം എഴുതുകയും ചെയ്തിട്ടുണ്ടു്. ശാസ്ത്രതത്വങ്ങളെ അന്വേഷിക്കുന്നതിൽ, ബേക്കൺ എന്നപോലെ, ഡേക്കാർട്ടും പരാനുവർത്തനത്തെ കഠിനമായി അധിക്ഷേപിച്ചിരുന്നു. മഹാപണ്ഡിതനായ അരിസ്റ്റോട്ടിൽ പ്രകൃതിശാസ്ത്രവിഷയത്തിൽ എന്തെല്ലാം അബദ്ധങ്ങളാണു് ഉപന്യസിച്ചതെന്നു മുമ്പു പറഞ്ഞിട്ടുണ്ടല്ലോ. ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രത്തെപ്പററി അറിയേണ്ടതെല്ലാം പിത്തഗോറസ് മുതലായ പ്രാചീനപണ്ഡിതന്മാർ പറഞ്ഞിട്ടുണ്ടെന്നു സമാധാനപ്പെട്ടു്, കോപ്പർണിക്കസ് മുതലായവർ അടങ്ങിപ്പാർത്തിരുന്നെങ്കിൽ ഇപ്പോഴും നമ്മുടെ അജ്ഞാനം എത്രമാത്രമായിരുന്നേനെ! എങ്കിലും മദ്ധ്യകാലത്തു് ജനങ്ങൾ സകല വിഷയങ്ങളിലും പൂർവാചാര്യന്മാരുടെ മതങ്ങൾക്കു് ക്രമാതീതമായ പ്രാമാണ്യം കല്പിച്ചിരുന്ന വിവരം മുൻ പ്രസ്താവിച്ചിട്ടുണ്ടല്ലോ. ഈ പരപ്രത്യയബുദ്ധിയെ ഡേക്കാർട്ട് ഇപ്രകാരം അധിക്ഷേപിക്കുന്നു. "മററുള്ളവർ നേരമ്പോക്കുപറഞ്ഞിട്ടുള്ള കാര്യങ്ങൾ നമുക്കറിയാമെന്നു പറയുന്നതുശരിയല്ല ന്യായമായ അധികാരപദത്തെ വണങ്ങുകയും അഭിജ്ഞമതങ്ങളെ ആദരിക്കുകയും നിയമങ്ങളെയും മതസിദ്ധാന്തങ്ങളെയും അനുസരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നതു നമ്മുടെ ധർമ്മമാകുന്നു. നമുക്കുതന്നെ ആലോചിച്ചു തീർച്ചപ്പെടുത്താൻ ശേഷിയില്ലാത്ത കാര്യങ്ങളിൽ നമ്മെക്കാൾ അഭിജ്ഞന്മാരായവരുടെ അഭിപ്രായങ്ങളെ വഴിയാംവണ്ണം കേട്ടു മനസ്സിലാക്കുന്നതും യുക്തം തന്നെ. എന്നാൽ ഇതെല്ലാംകൊണ്ടു് ഒരു കാര്യത്തെ

പ്പററി നമുക്കും "അറിവു"ണ്ടായി എന്നു പറയാൻ പാടില്ല. സന്ദേഹത്തിൻെറ പ്രസക്തി ലേശംപോലും ഇല്ലാത്ത ലക്ഷ്യങ്ങൾ എപ്പോഴാണോ ഏതെങ്കിലും വിഷയത്തെപ്പററി നമുക്കു ലഭിക്കുന്നത് അപ്പോഴാണ് ആ വിഷയത്തെപ്പററി 'അറിവ്' നമുക്കു ലഭിച്ചതായിവിചാരിക്കേണ്ടതു്. അതുവരെ 'മററുള്ളവർ അങ്ങനെ പറഞ്ഞു കേട്ടിട്ടുണ്ടു്' എന്നു പറയുന്നതിനു മാത്രമേ നമുക്ക് അവകാശമുള്ളൂ. മതിയല്ലാത്ത ചില ലക്ഷ്യങ്ങളാൽ ഭ്രമിച്ചു്, ഒരു വിഷയത്തെപ്പററി ഏതാനും ചില അനുമാനങ്ങൾ ഗ്രഹിച്ചുകൊണ്ടു് ആ വിഷയത്തിൽ തനിക്കു പരിപൂർണ്ണ ജ്ഞാനം സിദ്ധിച്ചതായി അഭിമാനിക്കുന്നവൻ ആത്മവഞ്ചകനല്ലേ? ആ സംഗതിയെപ്പററി സംശയിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുകയും തനിക്കു നിശ്ചയമില്ലെന്നു പരസ്യമായി സമ്മതിക്കുകയും ചെയ്യുന്നവനല്ലേ മറെറവനെക്കാൾ സത്യവാൻ? ഡേക്കാർട്ടിൻെറ ഈ മാതിരി പ്രസംഗങ്ങൾ ശാസ്ത്രീയപരിശോധനകൾക്കായി പുറപ്പെട്ടുന്നവരുടെ ബുദ്ധിയെ പരമാത്മനിർണ്ണയം ചെയ്യുന്നതിൽ എത്രമാത്രം സഹായിച്ചിരിക്കുമെന്ന് അല്പം വിചാരിച്ചാൽ നമുക്ക് അറിയാവുന്നതാണല്ലോ.

ദൃശ്യമായ ഈ പ്രപഞ്ചത്തിൻെറ മൂലതത്വം അണുക്കളാണെന്നുള്ള സിദ്ധാന്തം മദ്ധ്യകാലത്തെ അജ്ഞാനാന്ധകാരത്തിൽ മറഞ്ഞുപോയതുപോലെ തോന്നിയിരുന്നു. സ്ഥിരമതികളും വിചാരശീലന്മാരുമായ ആളുകളുടെ മനസ്സിൽ, ഒരുവേള, അക്കാലത്തും അതിനു പ്രതിഷ്ഠയുണ്ടായിരുന്നിരിക്കാം. എന്നാൽ മതാധികാരികളായ വൈദികന്മാർക്കാകട്ടെ, അവരുടെ അധികാരത്തെ ആദരിച്ചിരുന്ന ജനതതിക്കാകട്ടെ, ഈ സിദ്ധാന്തത്തെക്കുറിച്ചുള്ള പ്രസംഗങ്ങൾ കേൾക്കുന്നതിനു് ക്ഷമയും വിവേകവും ഉണ്ടായിരുന്നില്ല. എ. ഡി. 1348-ൽ ചില ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ

അതിനെ പരസ്യമായി പ്രതിപാദിക്കാൻ തുടങ്ങി.
എന്നാൽ ഗലീലിയോവിനു സംഭവിച്ചതുപോലെ
ഇവരും തങ്ങളുടെ സ്ഥിരബോധത്തെ നിരാകരിച്ചതായി
ഭാവിക്കുന്നതിനു് പ്രേരിതരായിത്തീൎന്നു. ഇപ്രകാരം അധി
ക്ഷിപ്തമായ അണുവാദം പതിനേഴാം വർഷശതകം വരെ
നിദ്രാവസ്ഥയിൽ ലയിച്ചിരുന്നതിന്റെ ശേഷം ഗാസ
ൻഡി എന്ന ഫ്രഞ്ചുതത്വജ്ഞാനിയാൽ പുനൎജ്ജീവിപ്പി
ക്കപ്പെട്ടു. അണുക്കളുടെ സ്വഭാവത്തേയും ചേഷ്ടയേയും
കുറിച്ചുള്ള വിചിന്തനത്തിൽ ഗാസൻഡി എപ്പിക്യൂറ
സ്സിന്റെ പക്ഷത്തെത്തന്നെയാണു് സ്വീകരിച്ചിരുന്നതു്.
എപ്പിക്യൂറസ് മനുഷ്യരുടെ മൂഢഗ്രഹങ്ങളെ മാത്രമല്ല
മതസിദ്ധാന്തങ്ങളെയും അപഹസിച്ചിരുന്നു. ദേവന്മാർ
ശിക്ഷിക്കയൊ ചെയ്യുന്നില്ലെന്നു് അദ്ദേഹം വാദിച്ചു. സവ്
ഗ്ഗുണസമ്പൂൎണ്ണരായിരിക്കുന്നതുകൊണ്ടുമാത്രം അദ്ദേഹം
അവരെ ആരാധിച്ചിരുന്നു. അദ്ദേഹത്തിന്റെ ഭക്തി
ഒരു ഭൃത്യനു തന്റെ സ്വാമിയെക്കുറിച്ചുള്ള ഭയംപോലെ
അല്ല, കുട്ടിക്കു് അപ്പനെക്കുറിച്ചുള്ള സ്നേഹംപോലെ
ആയിരുന്നു. പ്രപഞ്ചത്തിന്റെ സൃഷ്ടികൎത്താവായ ഒരു
ഈശ്വരൻ ഉണ്ടെന്നുള്ള വാദത്തെ ഗാസൻഡി സമ്മ
തിച്ചു. എന്നാൽ, അദ്ദേഹത്തിന്റെ പക്ഷത്തിൽ, മനു
ഷ്യൻ പണിയായുധങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചു് ഓരോ സാമാ
നങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നതുപോലെ ആ സൃഷ്ടികൎത്താവു നാം
കാണുന്ന ഓരോ സസ്യങ്ങളേയും ജന്തുക്കളേയും സൃഷ്ടിക്കു
ന്നില്ല. ഈശ്വരൻ ആദ്യമായി ഏതാനും അണുക്കളെമാത്ര
മാണു് സൃഷ്ടിച്ചതു്. അനന്തരം ഈ അണുക്കളുടെ
സംയോഗവിയോഗങ്ങളാൽ പ്രപഞ്ചവും അതിൽ കാണു
ന്ന സകല പദാൎത്ഥങ്ങളും ഉണ്ടായിത്തുടങ്ങി. സംയോഗ
ത്താൽ പദാൎത്ഥങ്ങളെ രൂപീകരിക്കുന്നതിനുള്ള ശക്തി
അണുക്കളിൽ തന്നെ ലയിച്ചിരിക്കുന്നു. അല്ലാതെയാതൊരു

ബാഹ്യശക്തിയും അവയുടെമേൽ പ്രവൎത്തിക്കുന്നില്ല. പ്രകൃതിശാസ്ത്രവിദഗ്ദ്ധനായ മാക്സ്‌വെൽ എന്ന പണ്ഡിതന്റെ അഭിപ്രായവും സാരാംശത്തിൽ ഇതു തന്നെ ആയിരുന്നു. എന്നാൽ ഗാസൻഡി സൃഷ്ടികൎത്താവിന്റെ സത്തയെ അഭിഗ്രഹിച്ചുകൊണ്ടു തന്റെ നിരൂപണത്തെ ആരംഭിച്ചു. മാക്സ്‌വെൽ ആകട്ടെ പ്രപഞ്ചത്തെപ്പററി ലഭിക്കാവുന്ന പ്രത്യക്ഷജ്ഞാനത്തിൽനിന്നു് ഈശ്വരന്റെ സത്തയെ അനുമിക്കുകയാണു ചെയ്യുന്നതു്. അണുക്കളെപ്പററി അദ്ദേഹം ഇങ്ങനെ പറയുന്നു. "ഭൂലോകത്തിന്റെ മാത്രമല്ല, സൌരയൂഥം മുഴുവന്റെയും വിന്യാസത്തെയും, പരിമാണങ്ങളേയും, ഭേദപ്പെടുത്തുകയൊ നശിപ്പിക്കുകയൊ ചെയ്യുന്നതിന്നു മതിയായ സംഭവങ്ങൾ പ്രകൃതിയിൽ ഉണ്ടായ്ക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു എന്നു് നമുക്കറിയാം. എന്നാൽ അതീതമായ മഹാകാലം മുഴുവനും മഹാകാശത്തിൽ ഭ്രമിക്കുന്ന ഗോളങ്ങൾക്കു് വിനാശം സംഭവിച്ചുകൊണ്ടിരുന്നിട്ടുള്ളതുപോലെ മേലും സംഭവിക്കുമെങ്കിലും, ചിരന്തനങ്ങളായ സംവിധാനങ്ങൾ നശിച്ചു അവയുടെ അവശിഷ്ടങ്ങളിൽനിന്നു് നൂതനസംവിധാനങ്ങൾ ജനിക്കുമെങ്കിലും ഈ സംവിധാനങ്ങളെ രൂപീകരിക്കുന്നവയും ഭൌതിക പ്രപഞ്ചത്തിന്റെ ആദിതത്വവുമായ അണുക്കൾക്കു് വിനാശമൊ ശക്തിക്ഷയമൊ സംഭവിക്കുന്നില്ല."

പതിനേഴാം വൎഷശതകത്തിൽ ജീവിച്ചിരുന്ന ബേക്കൺ, ന്യൂട്ടൺമുതലായ ശാസ്ത്രകോവിദന്മാർ അണുവാദത്തെ, ചിലർ സമഗ്രമായും ചിലർ അസമഗ്രമായും, അംഗീകരിച്ചിരുന്നു. പത്തൊൻപതാംശതകത്തിൽ ഡാൾട്ടൺഎന്ന ഇംഗ്ലീഷ്കാരനും ആവഗാഡ്രോ എന്ന ഇററലിക്കാരനും അനേകപരീക്ഷണങ്ങളാൽ ഈ വിഷയത്തെ വിവാദകോടിയിൽനിന്നു മോചിപ്പിച്ചു് പ്രമാണകോടിയിൽ പ്രതിഷ്ഠിച്ചു. ഇതിന്റെ സാധുതയെ വിസംവദി

കരുന്നവരായ ചില ശാസ്ത്രപണ്ഡിതന്മാർ ഇപ്പോഴും ഇല്ലെന്നില്ല. എന്നാൽ അവരുടെ എതിർവാദംകൊണ്ടു് ഈ പ്രമാണത്തിനു പറയത്തക്ക ശൈഥില്യം ഒന്നും സംഭവിച്ചിട്ടില്ല. യഥാർത്ഥത്തിൽ, ഈ വാദത്തെ അടിസ്ഥാനമായി സ്വീകരിക്കാതെ ഭൗതിക പ്രപഞ്ചത്തിന്റെ മൂലതത്വങ്ങളെ ശാസ്ത്രരൂപേണ വിശദമായി ഉപന്യസിക്കാൻ സാധിക്കുമൊ എന്നുള്ളതു സംശയമായിരിക്കുന്നു.

യൂറോപ്പിൽ അണുവാദത്തെ ആദ്യമായി ഉപന്യസിച്ചതും വിസ്തരിച്ചതും ഡിമോക്രിററസ്, എപ്പിക്യൂറസ്, ലുക്രീഷിയസ്സ് ഈ മൂന്നു തത്വജ്ഞന്മാരായിരുന്നു എന്നു മുമ്പു വിവരിച്ചിട്ടുണ്ടല്ലോ. എന്നാൽ അന്നും പിൽക്കാലത്തും ഈ വാദത്തെ അംഗീകരിച്ചിരുന്ന ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരിൽ ചിലർ അതിന് അയഥാർത്ഥമായ പ്രാമാണ്യം കല്പിക്കാതെയിരുന്നിട്ടില്ല ചരാചരപ്രപഞ്ചം മുഴുവനും അണുക്കളുടെ സംയോഗത്താൽ ഉണ്ടാകുന്നു എന്നു മാത്രമല്ല, അതിൽകാണുന്ന സകല ജീവചേഷ്ടകളും അണുക്കളുടെ സംയോഗവിയോഗങ്ങളാൽ ജനിക്കാവുന്നവയാണെന്നു കൂടി അവർ അഭിഗ്രഹിച്ചു. ജന്തുക്കളുടെ ജ്ഞാനത്തിനും ചേഷ്ടകൾക്കും നിദാനമായുള്ളതു് അവയുടെ തലച്ചോറും അതിനോടു സംബന്ധിച്ചുള്ള സിരകളും മാത്രമാണെന്നു് അവർ വാദിച്ചു. ഈ വാദപ്രകാരം ജീവാത്മാവെന്നു് ഒരു കല്പന ചെയ്യേണ്ടതിനു ആവശ്യമില്ലല്ലോ. ഈ പല്ലവഗ്രാഹികളുടെ വാദത്തെ ഖണ്ഡിക്കാൻ ശ്രമിച്ചിട്ടുള്ളവരിൽ പ്രമാണിയായ ഒരു പണ്ഡിതൻ പതിനെട്ടാംവർഷശതകത്തിൽ ജീവിച്ചിരുന്ന ബട്ലർ എന്ന ക്രിസ്തീയ വൈദികനായിരുന്നു. ചൈതന്യവും ജഡവും, അല്ലെങ്കിൽ ദേഹിയും ദേഹവും രണ്ടു പദാർത്ഥങ്ങളാണെന്നു ബട്ലർ ഉപന്യസിച്ചു. നമ്മുടെ അവയവങ്ങളിൽ ഒന്നു മുറിച്ചുകളയുകയോ നമുക്കു മരണകരമായ

രോഗം പിടിപെടുകയോ ചെയ്താലും മരണസമയംവരെ നമ്മുടെ മനസ്സിനു പൂർണ്ണചൈതന്യം ഉണ്ടായിരിക്കുന്നതായി നാം കാണുന്നു. ഉറക്കവും മോഹാലസ്യവും ഈ ചേതനയെ തൽക്കാലത്തേക്കു പ്രതിബന്ധിക്കുന്നതല്ലാതെ നശിപ്പിക്കുന്നില്ല. അതിനാൽ ജീവാത്മാവു് ശരീരത്തിനുള്ളിലോ അതിനു വെളിയിലോ സ്ഥിതിചെയ്യാമെന്നും ശരീരനാശത്താൽ ജീവാത്മാവു നശിക്കുന്നില്ലെന്നും ബട്ലർ വാദിച്ചു. ദേഹമെന്നതു് ദേഹിക്കു് ഇന്ദ്രിയദ്വാരേണ ജ്ഞാനം സമ്പാദിക്കുന്നതിനുള്ള ഉപകരണമേ ആകുന്നുള്ളു. മൂക്കുകണ്ണാടി നശിച്ചുപോയാലും കണ്ണിന്റെ ഗ്രഹണശക്തി നശിച്ചുപോകുന്നില്ല. നശിച്ചുപോയകണ്ണാടിക്കു പകരം മറ്റൊരുകണ്ണാടി മാത്രമേ വേണ്ടു. ഇതുപോലെയാണു് ദേഹനാശത്താൽ ദേഹിക്കു നാശം വരാതെയിരിക്കുന്നതു്.

ലുക്രീഷിയസ്സിന്റെ മതം ഇതിനുനേരെ വിരുദ്ധമായിരുന്നു. അദ്ദേഹത്തിന്റെ പക്ഷത്തിലുള്ള ഒരാളോടു് ബട്ലരുടെ വാദം ഏകദേശം ഇപ്രകാരമായിരിക്കും. "അണുക്കളുടെ ചലനങ്ങളാൽ ഉജ്ജ്വലങ്ങളും രമണീയങ്ങളുമായ പദാർത്ഥങ്ങൾ ഉണ്ടാകാം. ഇങ്ങനെ ഉണ്ടാകുന്ന വജ്രവും വൈഡൂര്യവും ഹിമകണങ്ങളും കാഴ്ചയ്ക്കു് എത്രയോ മനോഹരങ്ങളായിരിക്കുന്നു! ഒരുവൃക്ഷവും അതിന്റെ പുഷ്പങ്ങളും ഇതുപോലെ ഉണ്ടാകുന്നവയാണെന്നു സമ്മതിക്കാം. ഇന്ദ്രിയങ്ങൾ കൊണ്ടു് പദാർത്ഥജ്ഞാനം സമ്പാദിക്കാൻ ശേഷിയില്ലാത്ത ഒരു ജീവിയെ കാണിക്കാമെങ്കിൽ അതും അണുക്കളുടെ സമുചിതസംയോഗം കൊണ്ടുമാത്രം ഉണ്ടായതാണെന്നു സമ്മതിച്ചേക്കാം. എന്നാൽ ഇതിനപ്പുറം എനിക്കു വൈഷമ്യങ്ങൾ തോന്നുന്നുണ്ടു്. നിങ്ങളുടെഅണുക്കളിൽ ഓരോന്നും ചേതനാരഹിതങ്ങളാകുന്നു. അവയ്ക്കു ബുദ്ധിയില്ലെന്നുപറയേണ്ടതില്ലല്ലൊ. തലച്ചോറിന്റെഘട

കങ്ങളായി അബ്ജനകം, അമ്ലജനകം ഭാവഹം മുതലായ
തന്മാത്രങ്ങൾ ഉണ്ടല്ലൊ. ഈ തന്മാത്രങ്ങളുടെ അണു
ക്കളെ എല്ലാംകൂടി ഒരിടത്തു ശേഖരിച്ചാൽ അവയുടെ ദ്രുത
ചലനംകൊണ്ട് ഒരു മസ്തിഷ്കപിണ്ഡം ഉണ്ടാകുമെന്നു
വിചാരിക്കുക. എന്നാൽ ആ പിണ്ഡത്തിന് ഇന്ദ്രിയ
ജ്ഞാനമൊ വിചാരശക്തിയൊ മനോഭാവങ്ങളൊ
ഉണ്ടാകുമെന്ന് സ്വപ്നത്തിൽ പോലും വിചാരിക്കാൻ
നിങ്ങൾക്കു ധൈര്യം തോന്നുന്നുണ്ടോ? മററു വൈദിക
ന്മാരുടേതുപോലെ എൻെറ ശാസ്ത്രജ്ഞാനം തീരെ
ശൂന്യമല്ല. കസ്തൂരിയുടെ ഗന്ധം എൻെറ മൂക്കിലും
സംഗീതത്തിൻെറ സ്വരങ്ങൾ എൻെറ ചെവിയിലും
കടന്ന് അവിടെയുള്ള സിരകൾക്കു വികാരം ജനിപ്പിക്കു
ന്നുണ്ടെന്നും മററും എനിക്കറിയാം. ഗന്ധം ശബ്ദം മുത
ലായ ഇന്ദ്രിയവിഷയങ്ങൾ സിരകൾവഴിയായി തല
ച്ചോറിനും വികാരത്തെ ജനിക്കുന്നുണ്ടെന്ന് ഞാൻ അറി
യുന്നു. എന്നാൽ ഈ വികാരത്തിൽ നിന്ന് ഇന്ദ്രിയ
ജ്ഞാനവും വിചാരശക്തിയും മനോഭാവങ്ങളും എങ്ങനെ
ഉണ്ടാകുന്നു എന്നറിയുന്നതിനാണ് ഞാൻ കുഴങ്ങുന്നതു്.
ചേതനാരഹിതങ്ങളായ അണുക്കളുടെ സമവായത്താൽ
ഉണ്ടാകുന്ന മസ്തിഷ്കത്തിന് ചേതന ഏതുവിധം സിദ്ധി
ക്കുന്നു എന്നു യുക്തിയുക്തമായി പ്രതിപാദിക്കാൻ എനിക്കും
നിങ്ങൾക്കും ശേഷിയില്ലാതെയിരിക്കുന്നു. ഈ പ്രപ
ഞ്ചവും ഇവിടെ കാണപ്പെടുന്ന എല്ലാ പ്രതിഭാസങ്ങളും
ദ്രവ്യത്തിൻെറ അചിന്ത്യശക്തിയാൽ മാത്രം ഉണ്ടാകുന്ന
താണെന്നുള്ള ലോകായതവാദംകൊണ്ട് കാര്യകാരണ
സംബന്ധന ജീവതത്വത്തെ വിശദീകരിക്കാൻ പുറപ്പെ
ടുന്നവൎക്ക് ഇവിടെയാണ് ഗതിയില്ലാത്തവിധം യുക്തിമു
ട്ടുന്നതു്. ന്യായമായി അഭിപ്രായഭേദത്തിന് അവസരം
നൽകുന്നവയും ഇതുപോലെ മഹത്തരങ്ങളുമായ വിഷയ

ങ്ങളെക്കുറിച്ചു വാദിക്കുമ്പോരം മനംകലങ്ങി അന്യോന്യം അധിക്ഷേപിക്കുകയെന്ന ശീലദോഷം നിങ്ങരംക്കും എനിക്കും ഇല്ലല്ലൊ. നമ്മുടെ വാദങ്ങളിൽ ഗ്രാഹ്യവും സത്യവുമായുള്ള അംശമെല്ലാം മനുഷ്യരുടെ പ്രയോജനത്തിനായി ലോകത്തിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുമെന്നും, ത്യാജ്യവും അസത്യവുമായുള്ളതെല്ലാം നശിച്ചുപോകുമെന്നും ദൃഢമായി വിശ്വസിച്ചുകൊള്ളാം" ഈ വൈദികൻെറ വാദം അപ്രതിഷേധ്യവും ആദ്ദേഹത്തിൻെറ ബുദ്ധിവിശാലത പ്രശംസനീയവും തന്നെ. അദ്ദേഹത്തിൻെറ വിതക്കങ്ങരംക്കു ശരിയായ സമാധാനം പറവാൻ ഇന്നുവരെയുള്ള ശാസ്ത്രജ്ഞാനാഭിവൃദ്ധികൊണ്ടും നമുക്കു സാധിക്കുന്നില്ലെന്നു സമ്മതിക്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നു.

അഞ്ചാം അദ്ധ്യായം

നാം അധിവസിക്കുന്ന ഈഭൂഗോളം ഉൽഭവിച്ചിട്ട് ആറായിരം വഷമായിട്ടുണ്ടെന്നാണു ബൈബിരം പുസ്തകത്തിൽ പറഞ്ഞിരിക്കുന്നതു്. ഭൂമിയുടെ പ്രാകൃതികചരിത്രമാകട്ടെ അതിൻെറ ഇപ്പോഴത്തെ സ്ഥിതിയാകട്ടെ മനുഷ്യരുടെചരിത്രമാകട്ടെ ഏതുനോക്കിയാലും ഈ അഭിപ്രായം സാധുവായിരിക്കുന്നു എന്നു മററുപലക്കൊപ്പം ബട്ലരും ദൃഢമായിവിശ്വസിച്ചിരുന്നു. ബട്ലരുടെ അഭിപ്രായം സ്വീകരിച്ചിട്ടുള്ളവരായി ഇപ്പോരം ജീവിച്ചിരിക്കുന്നവരുടെ ദൃഷ്ടിയിൽ ഈ അഭിപ്രായത്തിനു പ്രാചീനത്വംകൊണ്ടു വരാവുന്ന ഗൌരവം വളരെ വർദ്ധിച്ചിട്ടുണ്ടെന്നു സ്പഷ്ടമാണല്ലൊ. എന്നാൽ ബട്ലരുടെ കാലത്തിനിപ്പുറം പദാത്ഥവിജ്ഞാനികളുടെ വ്യാപാരമണ്ഡലം മുമ്പിലത്തേതിൽ വളരെ വിസ്തൃതമായിത്തീന്നിട്ടുണ്ടെന്നു മാത്രമല്ല, ഭൂവിജ്ഞാനീയം എന്ന ശാസ്ത്രം ഒട്ടുമുഴുവനും

തന്നെ ഇക്കാലത്തു ജനിച്ചിട്ടുള്ളതുമാകുന്നു. ഭൂമിയുടെ അതീതായുസ്സിനെക്കുറിച്ചുണ്ടായിരുന്ന പ്രാചീന ബോധത്തിന്റെ ദാർഢ്യം ശിഥിലീഭവിച്ച്, ആറായിരമല്ല, അറുപതിനായിരമൊ അറുപതുലക്ഷമൊ വർഷങ്ങളല്ല, അസംഖ്യനിയുതം വർഷങ്ങൾ അടങ്ങിയ അനേകം ചതുർയ്യുഗങ്ങളായി, ഈ ഭൂപൃഷ്ഠം ജനനമരണങ്ങളുടെ രംഗസ്ഥലമായിരിക്കുന്നു എന്നുള്ള ബോധത്തെ അംഗീകരിക്കുന്നതിനും ജനങ്ങൾക്ക് വൈമുഖ്യം ഇല്ലാതെയായിട്ടുണ്ട്. കിണറുണ്ടാക്കുന്നതിനായും മററും ഭൂമി കുഴിക്കുമ്പോൾ പലനിറത്തിലും തരത്തിലും ഉള്ള മണ്ണുകളാണ് കുഴിയിൽ നിന്നുകിട്ടുന്നതു്. കുഴിയുടെ പുറവും നോക്കിയാൽ ഈ പല തരത്തിലുള്ള മണ്ണുകൾ "പടലങ്ങൾ" അല്ലെങ്കിൽ അടുക്കുകളായി ചേർന്നിരിക്കുന്നതും നാം കാണുന്നുണ്ട്. ഭൂവിജ്ഞാനീയകുശലന്മാർ ഭൂമിയുടെ അന്തർഭാഗം മുതൽ ഭൂപൃഷ്ഠംവരെയുള്ള ഈ പടലങ്ങളിൽ ഓരോന്നിനെയും സൂക്ഷ്മമായി പരിശോധിച്ച് അനേകം പ്രപഞ്ചരഹസ്യങ്ങൾ വെളിപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. അത്യന്തവിദൂരമായ ഭൂതകാലത്തിൽ നടന്നിട്ടുള്ള എന്തെല്ലാം കാര്യങ്ങൾ, മഷികൊണ്ടു കടലാസിൽ എഴുതിയിട്ടുള്ള പുസ്തകങ്ങളെക്കാൾ വിശ്വാസയോഗ്യമായ വിധത്തിൽ, ഈ പടലങ്ങളിൽ സംഗ്രഹിക്കപ്പെട്ടുകാണുന്നു. പുസ്തക കർത്താവിന്റെ യുക്തഭംഗങ്ങൾക്കും മനോഭാവങ്ങൾക്കും ഇവിടെ ഒട്ടും പ്രസക്തിയില്ല. ഈ സാക്ഷ്യങ്ങളാൽ നിർദ്ദേശിക്കപ്പെടുന്ന കാലത്തിന്റെ ഊഹാഗോചരമായ ദൈർഘ്യം വിചാരിച്ചാൽ ആറായിരം വർഷമെന്നതു് ഏതാനും ക്ഷണങ്ങൾ മാത്രമേ ആകുന്നുള്ളു.

ഗ്രീസിലെ പുരാണപണ്ഡിതന്മാരിൽ ഒരുവനായ പിത്തോഗരസ്സ് ഭൂമിയുടെ ഉൽപ്പത്തിയെപ്പററി വിചാ

ത്നംചെയ്തു് ഭൂവിജ്ഞാനീയത്തിന്റെ ചില മൂലതത്വ ങ്ങളെ ഉപന്യസിച്ചിരുന്നു. ഭൂകമ്പംമുതലായ ഓരോ കാര ണങ്ങളാൽ ജലം സ്ഥലമായും സ്ഥലം ജലമായും രൂപാന്ത രപ്പെട്ടിട്ടുണ്ടെന്നും; യോജകജലങ്ങളിൽ കരവച്ചു് ഉപദ്വീ പങ്ങൾ വൻകരകളോടുചേരുകയും യോജകസ്ഥലങ്ങൾ കടലിൽ അടിഞ്ഞു്, ഉപദ്വീപങ്ങൾ വൻകരകളിൽ നിന്നു പിരിഞ്ഞു്, ദ്വീപങ്ങളായിത്തീരുകയും ചെയ്തിട്ടു ണ്ടെന്നും; ജലപ്രവാഹത്താൽ കുന്നുകൾ ക്ഷയിച്ചു് കട ലിൽ കലങ്ങിപോയിട്ടുണ്ടെന്നും; അഗ്നിപർവ്വതങ്ങൾ ഒരു ദിക്കിൽ സ്ഥിരമായി നില്ക്കാതെ, ഓരോ കാലത്തു് ഓരോ ദിക്കിൽഉണ്ടാകുന്നവയാണെന്നും പിത്തോഗറസ്സും അദ്ദേ ഹത്തിന്റെ ശിഷ്യന്മാരുംകണ്ടുപിടിച്ചിരുന്നു. റോമാസാമ്രാ ജ്യത്തിന്റെ പരിഷ്കാരദശയിൽ ഈ വിഷയത്തെപ്പററി ചില പണ്ഡിതന്മാർ വിചാരണചെയ്യുകയും അനുമാന ങ്ങൾ നിബന്ധിക്കുകയും ചെയ്യാതിരുന്നിട്ടില്ല. എന്നാൽ മധ്യകാലദശയിലെ അജ്ഞാനാന്ധകാരത്തിൽ അക പ്പെട്ടു്, മററുള്ള ശാസ്ത്രങ്ങൾക്കൊപ്പം, ഭൂവിജ്ഞാനീയ ത്തിനു് അവമതിയും അധഃപതനവും സിദ്ധിച്ചു. അന ന്തരം പതിനെട്ടാം വർഷശതകത്തിലാണു് മോറോ, വെർ ണർ, ഹട്ടൺമുതലായി തത്വാന്വേഷികളായ ചില ശാസ്ത്ര കശലന്മാർ ഈ ശാസ്ത്രത്തെ പുനർജ്ജീവിപ്പിച്ചതു്. ഭൂമി യുടെ പടലങ്ങൾക്രമേണ ഒന്നിനു മുകളിൽ ഒന്നായി വിന്യ സിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു എന്നും മത്സ്യങ്ങൾ, ചിപ്പികൾ, കൊക്കുകൾ പവിഴങ്ങൾ ഇവയുടെ അവശിഷ്ടങ്ങൾ ഈ പടലങ്ങളിൽ അകപ്പെട്ടിരിക്കുന്നതായി എല്ലാദിക്കിലും കാണ്മാനുണ്ടെന്നും മോറോ കണ്ടുപിടിച്ചു. ഇങ്ങനെയുള്ള അവശിഷ്ടങ്ങളെ സംഗ്രഹിക്കുന്നകാലത്തു് ഈ പടലങ്ങൾ ഒരു മൃദുപാകത്തിൽ വർത്തിച്ചിരുന്നിരിക്കണം. പിന്നീട്

ഓരോ പടലങ്ങൾ അവയുടെ മുകളിൽ വന്നുകൂടുംതോറും സമ്മർദ്ദത്തിന്റെ ആധിക്യത്താൽ ആദ്യത്തെ പടലങ്ങൾ ശിലപോലെ ഘനീഭവിച്ചിരിക്കാൻ ഇടയുണ്ട്. ചിലപടലങ്ങളിൽ അകപ്പെട്ടുകാണുന്നവ ശുദ്ധജലത്തിൽ വളരുന്ന സസ്യങ്ങളുടേയും പ്രാണികളുടെയും അവശിഷ്ടങ്ങളാകയാൽ അങ്ങനെയുള്ള പടലങ്ങൾ നദീപ്രവാഹങ്ങളാൽ രൂപീകരിക്കപ്പെട്ടുള്ളവയും മററു ചിലപടലങ്ങളിൽ സമുദ്രജന്തുക്കളുടെ അവശിഷ്ടങ്ങൾ കാണുന്നതിനാൽ അവ സമുദ്രത്തിൽ നിന്നു് ഉണ്ടായിട്ടുള്ളവയും ആയിരിക്കണം. ഓരോ പടലങ്ങളെ ഇങ്ങനെ ക്ഷമാപൂർവമായും സാവധാനമായും പരിശോധിച്ചു്, ഈ ശാസ്ത്രം അഭ്യസിക്കുന്നതായാൽ അത്യന്തവിദൂരമായ ഭൂതകാലത്തിൽ ഈ ഭൂമിയുടേയും അതിലുള്ള ചരാചരപദാർത്ഥങ്ങളുടെയും കഥ എന്തായിരുന്നു എന്നുള്ളതിനെപ്പററി അന്യഥാ അലഭ്യങ്ങളായ അനേകംതത്വങ്ങൾ ഗ്രഹിക്കാൻ കഴിയുന്നതാണു്. പ്രാചീനകാലത്തു് ഈ ഭൂമിയിൽ പാർത്തിരുന്ന മനുഷ്യരുടേയും ജന്തുക്കളുടേയും അസ്ഥിപഞ്ജരങ്ങളും ആ മനുഷ്യരുടെ വിവിധങ്ങളായ ഗൃഹോപകരണങ്ങളും, ചിലേടത്തു് ഗൃഹങ്ങളുടെ അവശിഷ്ടങ്ങൾ തന്നെയും ഇങ്ങനെയുള്ള പടലങ്ങളിൽ ലയിച്ചു കാണപ്പെടുന്നുണ്ടു്. ചില മൃഗങ്ങളുടെ മൃതാംശങ്ങൾ ചിലയിടങ്ങളിൽ കാണാനുണ്ടെങ്കിലും ഇക്കാലത്തു് അത്തരം മൃഗങ്ങളെ അവിടങ്ങളിൽ കാണ്മാനില്ല. ഇപ്പോൾ ഭൂമിയിൽ ഒരുടിക്കിലും കാണുന്നില്ലാത്ത ചില മൃഗങ്ങളുടെയും സരീസൃപങ്ങളുടെയും മൃതാംശങ്ങൾ ചില പടലങ്ങളിൽ കാണപ്പെടുന്നുണ്ടു്. ഗൃഹോപകരണങ്ങളാകട്ടെ, അടിയിലുള്ള പടലങ്ങളിൽ കാണുന്നവ ശിലാനിർമ്മിതങ്ങളും ഉപരിപടലങ്ങളിൽ വരുന്തോറും പിച്ചള ഇരുമ്പു മുതലായ ലോഹങ്ങൾകൊണ്ടു നിർമ്മിക്കപ്പെട്ടവയും

ണ്ടായിരിക്കുന്നു. അവയുടെ പണിത്തരവും ആദ്യത്തെ വിലക്ഷണരീതിയിൽ നിന്നു ക്രമേണ പരിഷ്കരിച്ചു വരുന്നതായി കാണാം. പത്തൊൻപതാം വർഷശതകത്തിൽ കവിയർ, ലയൽ മുതലായ ഭൂവിജ്ഞാനികൾ ഭൂപടലങ്ങളെയും അവയിലുള്ള മൃതാംശയങ്ങളെയും ഗാഢശ്രദ്ധമായി പരിശോധിച്ചു് അനേകം അനുമാനങ്ങളെ ഗ്രഹിച്ചു. ഇതേവരെ എഴുതിയിട്ടുള്ള പുരാതന ചരിത്രത്തിന്റെ പ്രഥമഘട്ടത്തിൽ നിന്നു അസംഖ്യലക്ഷം വൎഷങ്ങൾക്കു മുമ്പിൽ മനുഷ്യൻ ഈ ഭൂമിയിൽ പാൎത്തിരുന്നു എന്നും അവന്റെ സമകാലികരായി ഇപ്പോൾ എങ്ങും കാണ്മാനില്ലാത്ത ഒരു ജാതി ആനയും കഴുതപ്പുലിയും ഇംഗ്ലണ്ടിലും ഫ്രാൻസിലും സഞ്ചരിച്ചിരുന്നു എന്നും ഈ ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ അഭിപ്രായപ്പെട്ടിട്ടുണ്ടു്. ഏതെങ്കിലും ഒരു പ്രാചീനനാണയം കണ്ടാൽ അതു് ഏതുകാലത്തു് ഏതു രാജ്യത്തിൽ നടപ്പായിരുന്നു എന്നു പറയാൻ നമുക്കു കഴിയുന്നുണ്ടല്ലോ. ഇതുപോലെ ഭൂമിയുടെ ഏതെങ്കിലും ഒരു പടലത്തെ പരിശോധിച്ചാൽ അതു് ഏതു കാലത്തു് ഉത്ഭവിച്ചിട്ടുള്ളതാണെന്നും മററും ഭൂവിജ്ഞാനികൾക്കു ഊഹിക്കുവാൻ കഴിയും. സസ്യങ്ങളുടെയും ജന്തുക്കളുടെയും മൃതാംശങ്ങൾ ഇപ്രകാരം ഭൂമിയിൽനിന്നു ശേഖരിക്കപ്പെട്ടവയെ ഭൂവിജ്ഞാനികൾ, അവയുടെ പരസ്പരസാമ്യത്തെ ആധാരമാക്കി, * പരങ്ങളായും അപരങ്ങളായും വേർതിരിച്ചു പരിശോധിച്ചതിൽ തുലോം അടിയിലുള്ള

* ൧. ജന്തുക്കൾ ൨. മൃഗങ്ങൾ ൩. കുളമ്പുള്ളമൃഗങ്ങൾ. ൪. ഒററക്കുളമ്പുള്ള മൃഗങ്ങൾ. ഈ ഉദാഹരണം എടുക്കുക. ജന്തുക്കൾ എന്നതിൽ മൃഗങ്ങളും പക്ഷികളും പാമ്പുകളും മററു ജീവികളും ഉൾപ്പെടുന്നു. ഇവയിൽ 'മൃഗങ്ങൾ' എന്നൊരു വൎഗ്ഗത്തെ നാം ഗ്രഹിച്ചു. ഈ വൎഗ്ഗത്തിൽ കുളമ്പുള്ളവയും ഇല്ലാത്തവയും ഉണ്ടു്. അതിൽ കുളമ്പുള്ളവയെ ഗ്രഹിച്ചു കുളമ്പുള്ളവയിൽ ചിലതിനു് ഒററക്കുളമ്പും ചിലതിനു് ഇരട്ടക്കുളമ്പും ഉണ്ടു്. അതിൽ ഒററക്കുളമ്പുള്ളവയെ ഗ്രഹിച്ചു. ഇങ്ങനെ നാലാമത്തേതു മൂന്നാമത്തേതിലും മൂന്നാമത്തേതു രണ്ടാമത്തേതിലും രണ്ടാമത്തേതു് ഒന്നാ

പടലങ്ങളിൽ കാണപ്പെടുന്ന പ്രാണികളുടെ അംഗബന്ധം വളരെ തുച്ഛമാണെന്നും ക്രമേണ മേല്പോട്ടുള്ള പടലങ്ങളിൽ വിവിധാവയവങ്ങളുള്ള പ്രാണികളാണ് ലയിച്ചിട്ടുള്ളതെന്നും പ്രത്യക്ഷപ്പെട്ടു. ആദികാലത്തു ജീവിച്ചിരുന്ന പ്രാണികൾ അല്പാംഗങ്ങളായിരുന്നു എന്നും നാനാകൃത്യങ്ങളെ നിർവ്വഹിക്കുന്നതിന് പ്രത്യേകാവയവങ്ങളോടുകൂടിയ ജന്തുക്കൾ പിൽക്കാലങ്ങളിലാണ് ഉണ്ടായതെന്നുമുള്ള അനുമാനം ഇതിൽ നിന്നു സിദ്ധിക്കുന്നു. ഈ രൂപഭേദങ്ങളിൽ ചിലതു ദീർഘകാലംകൊണ്ടു സിദ്ധിച്ചിട്ടുള്ളവയാണ്. ഇതെല്ലാം കണ്ടപ്പോൾ, അനുസ്യൂതമായിട്ടല്ലെങ്കിലും, അനിയതമായ കാലാന്തരങ്ങൾ കൊണ്ടാണെങ്കിലും ക്രമേണ ഉൽകർഷത്തെ പ്രാപിക്കുന്ന ഈ ജന്തുക്കളുടെ വളർച്ചയ്ക്കും രൂപാന്തരപ്രാപ്തിക്കും ഏതാനും ചില സാമാന്യനിയമങ്ങൾ ഉണ്ടായിരിക്കയില്ലയോ എന്ന് ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ ശങ്കിച്ചുതുടങ്ങി. ജനസാമാന്യത്താൽ അംഗീകൃതങ്ങളായ മതസിദ്ധാന്തങ്ങൾ, പുരാണേതിഹാസങ്ങളെ ആശ്രയിച്ചുള്ള സാഹിത്യം മുതലായി

മത്തെതിലും ഉൾപ്പെടുന്നു. അനേകം ചെറിയ വർഗ്ഗങ്ങളെ ഉൾപ്പെടുത്തി നിൽക്കുന്ന വലിയ വർഗ്ഗത്തിനു 'പരം' എന്നും അതിൽ ഉൾപ്പെടുന്ന ചെറിയ വർഗ്ഗങ്ങൾക്ക് 'അപരം' എന്നും സംസ്കൃത താർക്കികന്മാർ നാമം കല്പിച്ചിരിക്കുന്നു. ഈ സംബന്ധം മാറിമാറി വരാമെന്നുകൂടി ഓർമ്മിക്കണം. എങ്ങനെയെന്നാൽ 'ജന്തുക്കൾ' പരവും 'മൃഗങ്ങൾ' അതിലുൾപ്പെട്ട അപരവും ആകുന്നു. എന്നാൽ 'മൃഗങ്ങൾ' എന്നതു 'ജന്തുക്കൾ' എന്നതിനെ ഉദ്ദേശിച്ചുമാത്രമേ അപരമാകുന്നുള്ളു. 'കുളമ്പുള്ള മൃഗങ്ങൾ' എന്നതിനെ ഉദ്ദേശിച്ച് അതു പരമാകുന്നു. ഇതുപോലെ ര-നെ ഉദ്ദേശിച്ച് ന പരവും വ-നെ ഉദ്ദേശിച്ച് അപരവും ആയിരിക്കുന്നു. അപരങ്ങൾക്ക് പരങ്ങളെക്കാൾ ധർമ്മം കൂടുകയും വ്യാപ്തി ചുരുങ്ങുകയും ചെയ്യുന്നതു സ്പഷ്ടമാണല്ലോ. മലയാളത്തിൽ ഇതിന് ക്ലിപ്താർത്ഥമുള്ള പദങ്ങൾ ഇല്ലാത്തതിനാൽ ഈ സംസ്കൃതപദങ്ങൾ എടുക്കുന്നതുകൊള്ളാമെന്നു തോന്നുന്നു. എല്ലാ ശാസ്ത്രങ്ങൾക്കും ഈ പരാപര വിഭാഗം ആവശ്യമാകയാൽ ശാസ്ത്രഗ്രന്ഥങ്ങളിൽ ഈ ആശയത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന പദങ്ങളും കൂടിയേതീരൂ.

ചില വിഷയങ്ങൾ മനസ്സിന് എത്രതന്നെ ഉൽകർഷത്തേയും ശുദ്ധിയേയും നൾകുന്നവയാണെങ്കിലും, മനോവികാരങ്ങളുടെ സ്പർശലേശംപോലും ഇല്ലാത്ത പ്രകൃതിശാസ്ത്രത്തിന്റെ വിമർശപദ്ധതിക്കു് ആ വിദ്യാഭ്യാസം അത്ര അനുകൂലമായിട്ടുള്ളതല്ല. അതിനാൽ ബാല്യത്തിൽ അപ്രകാരമുള്ള വിദ്യാഭ്യാസം സിദ്ധിച്ചിരുന്ന പല ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരും ഭൂമിയുടെ ഓരോപടലങ്ങളിൽ കാണുന്ന വിവിധ ജീവികൾ സൃഷ്ടികർത്താവിന്റെ പ്രത്യേക സൃഷ്ടികളായിരിക്കണമെന്നു് ഭ്രമിച്ചുപോയതിൽ അത്ഭുതപ്പെടാനില്ല. ഈ പ്രത്യേകസൃഷ്ടിവാദം പ്രപഞ്ചോൽപത്തിക്കു് ഒരു മതിയായ വ്യാഖ്യാനമല്ലെന്നും അല്പം ദുർഗ്രഹമായ ഒരു രഹസ്യത്തെ വിശദീകരിക്കുന്നതിനായി അധികം ദുർഗ്രഹമായ ഒരു വ്യാഖ്യാനത്തെ അഭിഗ്രഹിക്കുകയാണെന്നും മനസ്സിലാക്കാൻ വേണ്ട ബുദ്ധിവികാസം അവരിൽ പലക്കും ഉണ്ടായിരുന്നിരിക്കണം. തൃപ്തികരമായ മറെറാരു വ്യാഖ്യാനം അക്കാലത്തു സുലഭമല്ലായിരുന്നതിനാൽ അങ്ങനെയുള്ളവർ മൌനത്തെ അവലംബിക്കുകയാണു് ചെയ്തതു്. എങ്കിലും വിചാരശീലന്മാരായ ആളുകൾ ഈ വിഷയത്തെപ്പററി ചിന്തിച്ചുകൊണ്ടുതന്നെഇരുന്നു. വിവിധരൂപങ്ങളായി ഇപ്പോൾ ലോകത്തിൽ കാണപ്പെടുന്ന ജീവികളെല്ലാം പ്രത്യേകം സൃഷ്ടിക്കപ്പെട്ടവയല്ലെന്നും ആദ്യം ഉണ്ടായിരുന്ന ഏതാനും ജന്തുക്കളുടെ രൂപാന്തരപ്രാപ്തിയാൽ ഈവിധം തീർന്നിട്ടുള്ളതാണെന്നും സംശയിക്കത്തക്കവണ്ണം ജന്തുവിജ്ഞാനികളുടെ പരിശോധനയിൽ പല കാരണങ്ങളും പ്രത്യക്ഷപ്പെട്ടു.

ഒന്നാമതു്, മുമ്പു പറഞ്ഞിട്ടുള്ളതുപോലെ ഭൂമിയുടെ അന്തർഭാഗത്തുനിന്നു് ക്രമേണ മേലോട്ടു വരുന്തോറും ഓരോ പടലങ്ങളിൽ, ഉത്തരോത്തരമായ അംഗരചനയെ വഹിക്കുന്ന ഉയർന്നതരം ജന്തുക്കളുടെയും മൃതാംശ

ങ്ങൾ കാണ്മാനുണ്ട്. അത്യന്തം താഴെയുള്ള പടലങ്ങളിൽ അല്പാംഗങ്ങളായും മേല്പോട്ടു വരുന്തോറും ബഹുവിധം അംഗസംവിധാനങ്ങളോടുകൂടിയും ജന്തുപരമ്പരകൾ കാണപ്പെടുന്നതിന്ന് മതിയായ കാരണം ഉണ്ടായിരിക്കേണ്ടയൊ എന്ന് അവർ ആലോചിച്ചുതുടങ്ങി.

ഭിന്നവർഗ്ഗങ്ങളായി നമുക്കു തോന്നാവുന്ന ജന്തുക്കളുടെ അംഗരചനയിൽ തന്നെയും ആശ്ചര്യകരമായ സാമ്യങ്ങൾ കാണ്മാനുണ്ട്. വവ്വാലും കുതിരയും മനുഷ്യനും പൃഷ്ഠാസ്ഥിയുള്ള ജീവികൾതന്നെ എങ്കിലും അവയെല്ലാം ഒരേ ജാതിയിൽ ഉൾപ്പെട്ട ജീവികളാണെന്ന് നാം വിചാരിക്കാറില്ല. എന്നാൽ വവ്വാലിൻെറ ചിറകിലും കുതിരയുടെ മുൻകാലിലും മനുഷ്യൻെറ കയ്യിലും ഉള്ള അസ്ഥികൾക്ക് അന്യോന്യസാദൃശ്യം കാണുന്നുണ്ട്. ഇതുകൂടാതെ ഒരു വർഗ്ഗത്തിലുൾപ്പെട്ട ചില ജന്തുക്കൾ ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്ന ചില അവയവങ്ങളെ അതേവർഗ്ഗത്തിലുള്ള മററു ചില ജന്തുക്കൾ ഉപയോഗം കൂടാതെവഹിക്കുന്നു. സ്തന്യപായികളായ ഇതരജന്തുക്കൾക്കുള്ളതുപോലെ തിമിംഗലത്തിനു പല്ലുകൾ ഉണ്ടെങ്കിലും അവ മാംസത്തിൽ നല്ലവണ്ണം ഉറപ്പിച്ചിട്ടുള്ളവയൊ ചവയ്ക്കാൻ ഉപയോഗമുള്ളവയൊ ആയിരിക്കുന്നില്ല. പെരുമ്പാമ്പിൻെറ പള്ളയിൽ പിൻകാലിൻെറ രണ്ട് അവശേഷങ്ങൾ കാണുന്നുണ്ടെങ്കിലും ആ ജന്തു അവയെ ഉപയോഗിച്ചു നടക്കുന്നില്ലല്ലൊ. തിമിംഗലവും പെരുമ്പാമ്പും പ്രത്യേകസൃഷ്ടികളാണെങ്കിൽ ഉപയോഗമില്ലാത്ത ഈ അംഗങ്ങളെ അവയ്ക്കു കൊടുത്തിരിക്കുന്നതിനു യാതൊരു സമാധാനവും കാണുന്നില്ല. പല്ലും പിൻകാലുകളുംഉള്ള ചിലജന്തുക്കളുടെ സന്താനപരമ്പരയിൽ ഉൾപ്പെട്ടവയാണ് ഇവയെന്നുവിചാരിക്കുന്നപക്ഷം പൂർവ്വികന്മാർ ഉപയോഗിച്ചിരുന്ന ചില അംഗങ്ങളെ ഇവ വഹിക്കുന്നു എന്നുള്ള സമാധാനത്തിന്ന് അവകാശമുണ്ട്.

നാനാവിധജന്തുക്കളുടെ ഗർഭധാനംമുതൽ അവയുടെ കലലങ്ങളെ പരിശോധിച്ചു നോക്കിയാൽ, ഗർഭാരംഭത്തിൽ മാത്രമല്ല, അവയുടെ വളർച്ച് ഒരു ഘട്ടത്തിൽ എത്തുന്നതുവരേയ്ക്കും, ഈ കലലങ്ങളെല്ലാം ഒരുപോലെ കാണപ്പെടുമെന്ന് 1828-ൽ വാൺബെയർ എന്ന റഷ്യൻജന്തുവിജ്ഞാനിയുടെ പരിക്ഷണങ്ങളാൽ ബോധപ്പെട്ടു. ജന്തുക്കളുടെ ഗാത്രപുഷ്ടിക്കനുസരണമായി കലലങ്ങൾ വലുതായൊ ചെറുതായൊ ഇരിക്കുമെന്നു മാത്രമേ ഉള്ളു. അണ്ഡജങ്ങളുടെ കലലം മുട്ടയിലും ജരായുജങ്ങളുടേതു ഗർഭപാത്രത്തിലുമാണെന്നു പറയേണ്ടതില്ലല്ലൊ. ഒരു കാളയുടെയും പക്ഷിയുടെയും ഓന്തിൻെറയും മത്സ്യത്തിൻെറയും കലലങ്ങൾ പരിശോധിച്ചുകൊണ്ടിരുന്നാൽ, ഒട്ടേടം എത്തുന്നതുവരെ, അവയുടെ ഉപചയം ഒരേരീതിയിൽ ഇരിക്കുന്നതായും ആദ്യമായി മത്സ്യത്തിൻെറ കലലം രൂപം മാറിത്തുടങ്ങുന്നതായും കാണുന്നു. കുറച്ചുദിവസംകൂടി ചെന്നതിൻെറ ശേഷം ഓന്തിൻെറ കലലത്തിനു് രൂപഭേദം തുടങ്ങുകയും അനന്തരം ക്രമേണ പക്ഷിയുടെയും കാളയുടെയും കലലങ്ങൾക്കു രൂപഭേദം ജനിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഈ ജന്തുക്കളെല്ലാം പ്രത്യേകസൃഷ്ടികളാണെങ്കിൽ അവയുടെ കലലങ്ങൾക്കു ഇത്ര കലശലായ സാമ്യം ഉണ്ടായിരിക്കുമോ എന്നുള്ള സംശയം സ്വാഭാവികമായി ജനിച്ചു.

ഈ ഭൂമിയിൽ ആദ്യകാലത്തു് എത്രയും താണതരം ജന്തുക്കൾമാത്രമെ ഉണ്ടായിരുന്നുള്ളു എന്നും ഉയർന്നതരം ജന്തുക്കൾ ഓരോന്നായി കാലക്രമത്താൽ ഉണ്ടായിട്ടുള്ളതാണെന്നും ഭൂവിജ്ഞാനികൾ നമുക്കു ബോദ്ധ്യപ്പെടുത്തിത്തന്നിരിക്കുന്നു. ആദ്യകാലത്തു് രൂപിക്കപ്പെട്ട ഭൂപടലങ്ങളിൽ കുരങ്ങിൻെറയോ നാല്ക്കാലികളുടെയോ സരീസൃപങ്ങളുടേയോ തവളയെപ്പോലെയുള്ള സ്ഥലജലജീവികളുടേയോ മൃതാംശങ്ങൾ കാണുന്നില്ല. ഇപ്പോൾ

ഒരിടത്തും കാണ്മാനില്ലാത്ത ചില സമുദ്ര ജന്തുക്കളുടെ കക്കാകളും മത്സ്യങ്ങളുടെ എല്ലുകളും മാത്രമേ ഈ ആദി പടലങ്ങളിൽ കാണുന്നുള്ളു. ഇതിൻെറ മുകളിലുള്ള പടലങ്ങളിൽ മത്സ്യങ്ങളുടെ മൃതാംശങ്ങൾ വിവിധവും ബഹുലവും ആയിരിക്കുന്നു. എങ്കിലും അടുത്ത പടലത്തിൽ നമ്മുടെ മുതലയോടു ആകൃതിസാമ്യവും അതിനേക്കാൾ വലിപ്പവും ഉള്ള ചിലജീവികളുടെ അവശിഷ്ടങ്ങൾകാണുന്നതുകൊണ്ടു ഈ പടലം രൂപിക്കപ്പെട്ട കാലത്തു് മത്സ്യങ്ങളുടെ ജലാധിപത്യം അസ്തമിച്ചതായി വിചാരിക്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. പതിനാറടിയിൽ കുറയാതെ നീളവും ചിറകും ഉള്ളവയായി അടുത്തകാലത്തു ഈ ഭൂപൃഷ്ഠത്തിൽ ഏകാധിപത്യം നടത്തിയിരുന്ന ചില സരീസൃപങ്ങളുടെ മൃതാംശങ്ങളാണു പിന്നത്തെ പടലത്തിൽ കാണുന്നതു്. ഇവയ്ക്കു മുകളിൽ, ചിറകുള്ളവയും എന്നാൽ വലിപ്പം കുറഞ്ഞവയുമായ സരീസൃപങ്ങളുടെയും നാം ഇപ്പോൾ കാണുന്നതുപോലെയുള്ള പക്ഷികളുടേയും അവശിഷ്ടങ്ങൾ പ്രത്യക്ഷപ്പെടുന്നു. ഇക്കാലത്തു തന്നെ ചില നാല്ക്കാലികളുടെ മൃതാംശങ്ങളും കാണ്മാനുണ്ടു്. ഈ പടലംമുതൽ, ബലവത്തരങ്ങളായ ജന്തുക്കൾ പീഡിപ്പിച്ചും നശിപ്പിച്ചും സരീസൃപങ്ങൾ എണ്ണത്തിലും വണ്ണത്തിലും ക്ഷയിച്ചുവരുന്നു. നാല്ക്കാലികൾക്കു ഗാത്രപുഷ്ടിയും ബലപുഷ്ടിയും ഉണ്ടാകുന്നു. പിന്നീടു് ക്രമേണ, ആന, കാണ്ടാമൃഗം മുതലായവയെപ്പോലെയുള്ള മൃഗങ്ങളുടേയും കുരങ്ങിൻേറയും മൃതാംശങ്ങൾ കണ്ടുതുടങ്ങുന്നു. ഏതുദിക്കിലും ഭൂപടലങ്ങൾ പരിശോധിച്ചാൽ കൃത്യമായി, മേൽ വിവരിച്ച ക്രമത്തിൽ, ജന്തുക്കളുടെ മൃതാംശങ്ങൾ കണ്ടുകിട്ടുമെന്നു ഈ വിവരണത്താൽ അൎത്ഥമാക്കാൻപാടില്ല. അനേകദേശങ്ങളെ പരിശോധിച്ചതിൽഏറക്കുറെ വ്യത്യാസങ്ങളോടുകൂടി ഏകദേശം മേൽ വിവരിച്ച ക്രമത്തിൽ,

ജന്തുജാലത്തിന്റെ അനുക്രമമായ ഉപചയം കാണുമാൻ ഉണ്ടെന്നു മാത്രമേ ഉള്ളൂ. പ്രത്യേകസൃഷ്ടിവാദത്തെ അംഗീകരിക്കുന്നതിൽ മേൽവിവരിച്ച സംഗതികളെല്ലാം ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർക്കു വൈമുഖ്യത്തെ ജനിപ്പിച്ചു.

ഓരോ അപരത്തിലുംപ്പെട്ട ജീവികളെ ഈശ്വരൻ പ്രത്യേകമായി സൃഷ്ടിക്കുന്നില്ലെന്നും സ്വാഭാവികകാരണങ്ങളാൽ പൂർവ്വജന്തുക്കൾക്കു രൂപാന്തരം സംഭവിക്കുന്നതു നിമിത്തം നൂതനജന്തുക്കൾ ഉണ്ടാകുന്നു എന്നുമുള്ള അഭിപ്രായത്തെ പതിനേഴാംവർഷശതകം മുതൽ ഓരോ പണ്ഡിതന്മാർ സൂചിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ടായിരുന്നു. ഈ രൂപാന്തരപ്രാപ്തിക്കു "പരിണാമം" എന്നു പറയുന്നു. അനേകവഷത്തെ അനവരതമായ നിരീക്ഷണത്താലും അസംഖ്യം പരീക്ഷണങ്ങളാലും പരിണാമവാദത്തിനു സ്ഥിരപ്രതിഷ്ഠ നൽകിയതു ചാറൽസ് ഡാർവിൻ എന്ന ഇംഗ്ലീഷുകാരനായിരുന്നു. എങ്കിലും 1794-ൽ അദ്ദേഹത്തിന്റെ പിതാമഹൻതന്നെ പരിണാമവാദത്തെ ഒരുവിധമായി ഉപന്യസിച്ചിരുന്നു. ജന്തുക്കളുടെ ജീവിതരീതിക്കും പരിസരാവസ്ഥകൾക്കും അനുരൂപമായി അവയ്ക്കു അംഗഭേദങ്ങൾ സംഭവിക്കുന്നുഎന്നും അംഗഭേദം സംഭവിക്കുന്ന ജീവികളും അവയുടെ സന്താനങ്ങളും പ്രത്യേകം ഓരോ അപരങ്ങളായിത്തീരുന്നു എന്നും 1801-ാമാണ്ടിടയ്ക്കു ഫ്രഞ്ചുകാരനായ ലാമാർക്ക് എന്ന ജന്തുവിജ്ഞാനി ഉപപാദിച്ചു. ജീവിതരീതിക്കും പരിസരാവസ്ഥകൾക്കും അനുരൂപമായ രൂപഭേദം സംഭവിക്കുന്നു എന്നുള്ള വാദം ആക്ഷേപരഹിതമല്ലെങ്കിലും പരിണാമവാദത്തിൽ ജനങ്ങളുടെ ബുദ്ധിയെ വ്യാപരിപ്പിക്കുന്നതിനു ലാമാർക്കിന്റെ ഈ ഉപന്യാസം പ്രയോജനപ്പെട്ടു. തത്വാന്വേഷികളായ ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരുടെ ബുദ്ധി ഇപ്രകാരം പരിണാമവാദത്തെക്കുറിച്ചുള്ള ചിന്തയാൽ വ്യാകുലിതമായിരുന്ന

അവസരത്തിൽ, 1858-ൽ ഡാർവിനും വാലസ് എന്ന ജന്തുവിജ്ഞാനിയും പരിണാമത്തെപ്പററി തങ്ങൾക്കുണ്ടായ അഭിപ്രായങ്ങളുടെ ഒരു സംഗ്രഹം "ലിന്നിയൻ സൊസയററി" എന്ന ശാസ്ത്രസഭയെ ഗ്രഹിപ്പിച്ചു. വാലസ്സും ഡാർവിനും അന്യോന്യാപേക്ഷകൂടാതെയാണ തങ്ങളുടെ വിമർശനങ്ങളും പരിക്ഷണങ്ങളും നടത്തിയിരുന്നതെങ്കിലും അവരുടെ അഭിപ്രായങ്ങൾ സാരാംശത്തിൽ പൂർണ്ണമായി യോജിപ്പുള്ളവയായിരുന്നു. ഈ സംഗതി മററു ശാസ്ത്രപണ്ഡിതന്മാരെ ഒട്ടധികം വിസ്മയിപ്പിച്ചു എന്നു മാത്രമല്ല അതു പരിണാമവാദത്തിൻെറ സാധുതയ്ക്കു പ്രബലമായ ഒരു സാക്ഷ്യവും ആയിരുന്നു.

ഇതിനെ തുടന്ന് 1859-ൽ ഡാർവിൻ "അപരോല്പത്തി" എന്ന തൻെറ പുസ്തകത്തെ പ്രസിദ്ധീകരിച്ചു.

> "സൂതേ സൂകരയുവതീ
> സുതശതമതിദുർഭഗംഝടിതി
> കരിണീ ചിരേണസൂതേ
> സകലമഹീപാലലാളിതം കളഭം."

എന്നു ഒരു കവി പറഞ്ഞിട്ടുള്ളതുപോലെ സാരോത്തരങ്ങളായ എല്ലാ ഉദ്യമങ്ങളും ദീഘകാലംകൊണ്ടാണ് സാധിതാത്ഥങ്ങളായിത്തീരുന്നതു്. സൌരയൂഥത്തെപ്പററി കോപ്പർണിക്കസ് മുപ്പത്തിമൂന്നുവർഷവും ആകർഷണവാദത്തെപ്പററി ന്യൂട്ടൻ പതിനാറുവർഷവും ഗാഢാലോചനചെയ്തതിൻെറശേഷമാണ് അവർ തങ്ങളുടെ സിദ്ധാന്തങ്ങളെ പ്രസിദ്ധീകരിച്ചതു്. അപരോല്പത്തിയെപ്പററി ഡാർവിൻ ഇരുപത്തിരണ്ടുവഷം ആലോചിച്ചു എന്നു മാത്രമല്ല, വാലസ് തന്നോടൊപ്പം എത്തുന്നതായി കണ്ടില്ലെങ്കിൽ അദ്ദേഹം 1859 ലും തൻെറ പുസ്തകത്തെ പ്രസിദ്ധപ്പെടുത്തുമായിരുന്നോ എന്നു സംശയിക്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. ഏതായാലും "അപരോല്പത്തി" ഈ മഹാമേ

ഡാവിയുടെ ദീർഘശ്രമഫലങ്ങളെ ഏകാഗ്രമായും സംപൂൎണ്ണമായും വളരെ യുക്തിബലത്തോടും വിവരിക്കുന്ന ഒരു സംക്ഷേപഗ്രന്ഥമാകുന്നു. ഓരോ അപരത്തിൽ ഉൾപ്പെട്ട ജീവികൾ എങ്ങനെ ഉണ്ടായി എന്നുള്ളതാണ് ഈ പുസ്തകത്തിലെ നിരൂപണവിഷയമെന്നു പറയേണ്ടതില്ലല്ലൊ. പുസ്തകത്തിന്റെ വലിപ്പക്കുറവുകൊണ്ടും വിഷയത്തിന്റെ വൈപുല്യംകൊണ്ടും പ്രതിപാദനരീതി സാമാന്യത്തിലധികം ദുർഗ്രഹമായിട്ടാണ് തീൎന്നതു്. അതിനാൽ തല്ക്കാലം പുസ്തകത്തെപ്പററി പ്രശംസിച്ചവരും ആക്ഷേപിച്ചവരും ഒരുപോലെ പല്ലവഗ്രാഹികളായിരുന്നില്ലയോ എന്നു് പലരും സംശയിച്ചിട്ടുണ്ടു്. "അപരോല്പത്തി"ക്കു് ഒരു ഭാഷ്യമെന്നപോലെ, അതിന്റെ മൎമ്മങ്ങളെ വിശദീകരിച്ചുകൊണ്ടു്, പരിണാമവാദത്തെപ്പററി ഹക്സ്ലി എന്ന പണ്ഡിതൻ എഴുതിയിരുന്ന ഉപന്യാസങ്ങൾ ഈ പ്രമേയത്തെ ഗ്രഹിക്കുന്നതിനു് വായനക്കാരെ വളരെ സഹായിച്ചിട്ടുണ്ടു്. അപരങ്ങളുടെ ഉല്പത്തിയെപ്പററി ഡാർവിൻ പറയുന്നതു് ഏകദേശം ഇപ്രകാരമാകുന്നു.

ഒരേ അപരത്തിൽ ഉൾപ്പെട്ട ജീവികളുടെ ഇടയിൽ തന്നെ തരഭേദങ്ങൾ പ്രതിക്ഷണം എന്നപോലെ ഉണ്ടായിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. മനുഷ്യരുടെ ആകട്ടെ, ഇതരജന്തുക്കളുടെ ആകട്ടെ, യാതൊരു കുട്ടിയും കാഴ്ച്ചയിലും സകല ഭാവങ്ങളിലും അതിന്റെ സഹോദരങ്ങളെ കൃത്യമായി അനുകരിക്കുന്നില്ല. ഇങ്ങനെയുള്ള ചെറിയ വ്യത്യാസങ്ങൾ കൊണ്ടാണു തരഭേദങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നതു്. ഏതെങ്കിലും ഒരു അപരത്തിൽ ഈ തരഭേദങ്ങൾ എത്രദൂരം വരാമെന്നു ഒരു ജന്തുവിജ്ഞാനിക്കും ഖണ്ഡിക്കാൻ കഴിയുന്നതല്ല. എന്നാൽ ബാഹ്യമായൊ അന്തരമായൊ രണ്ടുവിധത്തിലുമോ എത്രതന്നെ ഭാവഭേദങ്ങൾ സംഭവിച്ചാലും ഒരു പിതാവിന്റെ സന്താനങ്ങൾ അന്യോന്യം ഭേദിച്ചു

പ്രത്യേകം അപരങ്ങളായി പിരിയുകയില്ലെന്നു ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ മിക്കവരും വിശ്വസിച്ചിരുന്നു. പ്രകൃതിയിൽ കാണപ്പെടുന്ന ഉപാധികളെ യോജിപ്പിച്ചു, അവയുടെ സംയോഗത്താൽ പ്രകൃതിയിൽ ജനിക്കുന്ന ഫലങ്ങളെ കൃത്രിമമായി ജനിപ്പിക്കാൻ ശ്രമിക്കുകയത്രെ പരീക്ഷണങ്ങളാൽ പ്രകൃതി രഹസ്യങ്ങളെ ഗ്രഹിക്കാൻ ഇച്ഛിക്കുന്ന ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരുടെ കൃത്യം. കന്നുകാലികളെയും പ്രാവുകളെയും മററും വളർത്തുന്നവർ അവയുടെ കൂട്ടത്തിൽ ചിലതിനു തങ്ങളുടെ മനസ്സിനിണങ്ങിയ വല്ല ആകൃതി വിശേഷവും കണ്ടാൽ, അവയെ പ്രത്യേകം തിരിച്ചു വളർത്തിയും ഇണ ചേർത്തും ഓരോ തലമുറകളിലായി അങ്ങനെയുള്ള ആകൃതിവിശേഷത്തെ പോഷിപ്പിക്കുന്നു. ഇപ്രകാരം ഏതാനും തലമുറകൾ ചെല്ലുമ്പോൾ ഈ വർഗ്ഗത്തിനു അതിന്റെ ആദിപിതാക്കളിൽ നിന്നു വളരെ വ്യത്യാസം വരുന്നതായും കാണുന്നു. ഈ ആകൃതിവിശേഷം എന്തായാലും അതു ആദ്യമായി മനുഷ്യൻ തന്നെ ജനിപ്പിക്കുന്നതല്ല. കൌതുകകരമായ ചില പുള്ളികളോ, വിശേഷതരമായ ഒരു വാലൊ, സാധാരണയിലധികം ഭംഗിയുള്ള ഒരു പൂവൊ, ഇങ്ങനെ എന്തെങ്കിലും ചില സൌന്ദര്യം പ്രകൃതിവശാൽ ചിലജന്തുക്കൾക്കു സിദ്ധിക്കുന്നു. മനുഷ്യൻ തന്റെ ബുദ്ധികൌശലംകൊണ്ടു ഈ സൗന്ദര്യത്തെ പോഷിപ്പിക്കുന്നു എന്നു മാത്രമേ ഉള്ളു. ഇതുപോലെതന്നെ കൃഷിക്കാർ സസ്യങ്ങളിൽനിന്നു ചില വിശേഷതരം വിത്തുകളെ തിരഞ്ഞെടുത്തു കൃഷിചെയ്യുന്നതിനാൽ അവയുടെ വിശേഷഗുണങ്ങളെ വർദ്ധിപ്പിച്ചു് ഒരു പ്രത്യേക ജാതിയാക്കുന്നതും നാം കാണുന്നു. എല്ലായിടത്തും പ്രകൃതിതന്നെ വിശേഷഗുണങ്ങളെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു. മനുഷ്യൻ ഈ സൂചനയെ ഗ്രഹിച്ചു പ്രകൃതിക്കനുസരണമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു. ഡാർവിന്റെ സമ്പ്രദായവും ഇതുതന്നെ ആയിരുന്നു. തരഭേദങ്ങളെ ജനിപ്പിക്കു

ന്തിനുള്ള സമ്പ്രദായം മനസ്സിലാക്കിയതിന്റെ ശേഷം, ഡാർവിൻ ഏതാനും പ്രാവുകളെ ശേഖരിച്ച്, മുൻ വിവരിച്ച നിഷ്കർഷയോടും പരീക്ഷിച്ചും അവയെ വളർത്താൻ തുടങ്ങി. ഇതിന്റെ ഫലമായി, ഒരേ വർഗ്ഗത്തിലുൾപ്പെട്ട ആ പ്രാവുകൾക്കു അനേകം തരഭേദങ്ങൾ ഉണ്ടായിഎന്നും, കാട്ടുപക്ഷികളാണെന്നു പറഞ്ഞു് അവയിൽചിലതെല്ലാം ഒരു ജന്തുവിജ്ഞാനിയെ കാണിച്ചിരുന്നെങ്കിൽ അവയിൽ ഓരോന്നും പ്രത്യേകമായ ഓരോ അപർത്തിൽ ഉൾപ്പെട്ടതാണെന്നു അയാൾ ഊഹിക്കുമായിരുന്നു എന്നും ഡാർവിൻ എഴുതിയിരിക്കുന്നു.

ഇപ്രകാരം, അസന്നിശ്ധങ്ങളായ ലക്ഷ്യങ്ങളാൽ, ഒരേ അപരത്തിൽ ഉൾപ്പെട്ട ജന്തുക്കൾക്കു് നാം വിചാരിക്കുന്നതുപോലെയുള്ള തരഭേദങ്ങൾ വരുത്താൻ സാധിക്കുമെന്നു നല്ലവണ്ണം ബോധ്യപ്പെട്ടപ്പോൾ; വീട്ടിൽ വളത്തുന്ന ജന്തുക്കൾക്കു്, മനുഷ്യന്റെ കൌശലത്താൽ, ഈ തരഭേദങ്ങൾ വരുത്താൻ കഴിയുന്നതുപോലെ, കാട്ടിൽ വളരുന്നവയ്ക്കു തരഭേദങ്ങൾ വരുത്താൻ പ്രകൃതിക്കു സാധ്യമാണോ എന്നൊരു ചോദ്യം ഡാർവിന്റെ ബുദ്ധിയിൽ ജനിച്ചു. നിശ്ചയമായി സാധിക്കും എന്നായിരുന്നു അദ്ദേഹത്തിന്റെ അനുമാനം. ഈ ഭൂമിയിൽ ഉണ്ടായിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന അനന്തകോടി ജീവിജാലങ്ങൾക്കുമതിയാകുന്ന ആഹാരം ഇവിടെ ഇല്ല. ഒരുപക്ഷിമിഥുനം ആണ്ടിൽനാലു കുഞ്ഞുങ്ങളെ വീതം ജനിപ്പിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുകയും അതിന്റെസന്താനങ്ങൾ ഈ കണക്കിനു തന്നെ മുട്ടയിട്ടുകൊണ്ടിരിക്കുകയും ചെയ്താൽ പതിനഞ്ചുവർഷംകൊണ്ടു ഈ ഒരുവകയിൽത്തന്നെ ഇരുനൂറുകോടി പക്ഷികൾ ഉണ്ടാകുമെന്നു വാലസ് കണക്കാക്കിയിരിക്കുന്നു. ഒരു ചെടിയിൽനിന്നു ആണ്ടുതോറും അൻപതു വിത്തുവീതം ഭൂമിയിൽ വീഴുകയും അതിന്റെ തൈകളെല്ലാം ഈ വീതം കായിച്ചു

കൊണ്ടിരിക്കുകയും ചെയ്താൽ ഒൻപതുവർഷമാകുമ്പോൾ ഭൂപൃഷ്ഠം മുഴുവൻ ഈ ചെടികൊണ്ടു നിറഞ്ഞുപോകുമെന്നു് ഹക്സ്ലി കണക്കാക്കുന്നു. ഇപ്രകാരം ആവശ്യക്കാരുടെ സംഖ്യയെ അപേക്ഷിച്ചു് ആഹാരസാധനം തുലോം ചുരുങ്ങിയിരിക്കുന്നതിനാൽ ഈ ജീവികളെല്ലാം ജീവധാരണത്തിനായുള്ള ഒരു മത്സരത്തിൽ അകപ്പെടാതെ കഴിയുന്നതല്ല. ഈ ജീവിതമത്സരത്തിൻെറ അനിവാര്യമായ ഫലം എന്താകുന്നു? കായബലം സാമർത്ഥ്യം, ചൊടിപ്പു് ഇവയെല്ലാം എല്ലാ ജീവികൾക്കും ഒരുപോലെ ആയിരുന്നാൽ മത്സരത്തിൻെറഫലം പരിസരാവസ്ഥകളെ അപേക്ഷിച്ചിരിക്കും. എന്നാൽ ജീവികളുടെ അവസ്ഥ അപ്രകാരമായിരിക്കുന്നില്ല. ഇവിടെയാണു്, മനുഷ്യൻ ചില പ്രത്യേകതരം ജീവികളെ ലാളിച്ചു പോഷിപ്പിക്കുന്നതായി മുമ്പു പറഞ്ഞതുപോലെ പ്രകൃതിയും ചിലവയെ പോഷിപ്പിക്കുന്നതു്. എന്തെന്നാൽ മേല്പറഞ്ഞ ജീവിതമത്സരത്തിൽ പരിസരാവസ്ഥകളെ അതിവർത്തിച്ചു ജീവിക്കാൻ ശേഷിയില്ലാത്തവ നശിച്ചുപോകയും ശേഷിയുള്ളവ സ്ഥിതി ചെയ്കയുംചെയ്യുന്നു. ഒരു കാട്ടിൽ കടുവാകളും മാനുകളും ഉണ്ടായിരുന്നാൽ കടുവാതങ്ങളെ കൊല്ലാനായി വരുമ്പോൾ ഓടിപ്പോയി രക്ഷപ്പെടുകയല്ലാതെ മാനുകൾക്കു നിർവാഹമില്ല. അങ്ങനെയാകുമ്പോൾ അതിവേഗത്തിൽ ഓടാൻ ശേഷിയുള്ളമാനുകൾ ജീവിക്കുകയും ഇല്ലാത്തവ വേഗത്തിൽനശിച്ചുപോകയും ചെയ്യുന്നു. ജീവിതമത്സരത്തിൽ ഇങ്ങനെ ശേഷിക്കുന്ന ജീവികളിൽനിന്നുപിന്നെയും സന്താനങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നു. പൂർവ്വഗാമികൾക്കു വിജയകാരണങ്ങളായിരുന്ന ഗുണങ്ങൾ അവയുടെസന്താനങ്ങൾക്കും ഉണ്ടായിരിക്കുമെങ്കിലും ആ ഗുണങ്ങൾ ചിലവയ്ക്കു കൂടുതലായുംചിലവയ്ക്കു കുറവായും ഇരിക്കുന്നതിനേ തരമുള്ളു; ഇവയുടെ കൂട്ടത്തിലും ജീവിത

മത്സരം മുമ്പിലത്തെപ്പോലെ തുടങ്ങുകയായി. അതുപോലെ അധികഗുണമുള്ളവ ശേഷിക്കുകയും മററുള്ളവ നശിക്കുകയും ചെയ്യുന്നായി. ജീവധാരണത്തിനുവേണ്ട ഗുണങ്ങൾ ധാരാളമുള്ള ജീവികൾ ഇപ്രകാരം ശേഷിക്കുന്നതിനാണു് "ഉത്തമാവസ്ഥിതി" അല്ലെങ്കിൽ "ശേഷിയുള്ളതു ശേഷിക്കും" എന്നു പറയുന്നതു്.

ജീവിതമത്സരത്തിൽ വിജയസിദ്ധിക്കു് അപേക്ഷിതങ്ങളായ ഗുണങ്ങൾ ഏതു ജീവികളിൽ കാണപ്പെടുന്നുവോ അവയിൽ ആ ഗുണങ്ങളെ പോഷിപ്പിക്കുന്നതിനു മനുഷ്യനേക്കാൾ പ്രകൃതിക്കു സാമർത്ഥ്യം കൂടുന്നു. എന്തെന്നാൽ ആ ഗുണങ്ങൾ ഇല്ലാത്തവയെ പ്രകൃതി തന്നെ നിർദ്ദയമായി നശിപ്പിച്ചുകളയുകയും മററവയ്ക്കു് സ്ഥിതിനൽകുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇതിനെയാണു് "പ്രകൃതിയുടെ തിരഞ്ഞെടുപ്പു്" അല്ലെങ്കിൽ "പ്രകൃതിവരണം". (ജീവധാരണത്തിനായി പ്രകൃതി അവയെ വരിക്കുന്നു എന്നർത്ഥം) എന്നു ഡാർവിൻ പറയുന്നതു്. പൈതൃകങ്ങളും സന്താനങ്ങൾക്കു ക്ഷേമപ്രയോജകങ്ങളുമായ ഓരോ ഗുണങ്ങളെ പരമ്പരകൾ വഴിയായി പോഷിപ്പിക്കുന്നതിനാൽ പ്രകൃതി ഈവിധം അനേക ജീവികളെ ജീവധാരണത്തിനായി തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നു. ഡാർവിൻ തന്റെ മനോധർമ്മശക്തികൊണ്ടു് ഇപ്രകാരം ഒരു വാദത്തെ സൃഷ്ടിക്കുകയല്ല ചെയ്തതു്. സസ്യലോകത്തിലും ജന്തുലോകത്തിലും അനുക്ഷണമെന്നപോലെ സംഭവിച്ചു കൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഭേദഗതികളെ സൂക്ഷ്മമായി പരിശോധിച്ചു ഗ്രഹിച്ചിട്ടുള്ള അനുമാനങ്ങളെയാണു അദ്ദേഹം പ്രസ്താവിക്കുന്നതു്. പ്രകൃതിവരണത്താൽ ജീവിലോകത്തിൽ കാലക്രമേണ അസംഖ്യതരം പരിണാമങ്ങൾ സംഭവിക്കാമെന്നു നമുക്കുതന്നെ ആലോചനകൊണ്ടു ബോധപ്പെടുന്നതാണു്. പ്രകൃതിയാൽ തിരഞ്ഞെടുക്കപ്പെട്ടിട്ടുള്ള

ജീവിവൎഗ്ഗത്തിന്ന ഒരു തലമുറകൊണ്ടു സിദ്ധിക്കുന്ന രൂപ വിശേഷം അത്യന്തം അല്പിഷ്ഠമായിരിക്കാം. എന്നാൽ ചതുൎയ്യുഗപരമ്പരകളിൽ, അസംഖ്യതലമുറകൾവഴിക്ക്, ഈ രൂപാന്തരങ്ങൾ ദൃഢതയേയും വിവിധതയേയും പ്രാപിക്കുമ്പോൾ പരസ്പരവിഭിന്നങ്ങളായ അപരങ്ങൾ കണക്കില്ലാതെ ഉണ്ടാകാമെന്നുള്ളതിന്ന സംശയമില്ല.

ഓരോ ജീവികളുടെ അംഗബന്ധങ്ങൾ അവയുടെ ജീവിതരീതിക്കും പരിസരാവസ്ഥകൾക്കും എത്രമാത്രം യോജിപ്പായിരിക്കുന്നു എന്നുള്ള ബോധത്താൽ വിസ്മയാന്ധരായിത്തീൎന്ന, അനേകപണ്ഡിതന്മാർപോലും അലൌകികനായ ഒരു ശില്പി ബുദ്ധിപൂൎവ്വമായി ആലോചിച്ച്, സഹസ്രങ്ങൾകൊണ്ടു ഇവയെ എല്ലാം വെവ്വേറെ സൃഷ്ടിച്ചതാണെന്ന് അഭിഗ്രഹിച്ചുപോയതിൽ ആശ്ചൎയ്യമില്ല. എന്നാൽ ഈ പരിസരാനുരൂപ്യത്തെ സൂക്ഷ്മമായി നിരീക്ഷണംചെയ്തും പൂൎണ്ണമായി മനസ്സിലാക്കുകയും ചെയ്തതിൻെറ ശേഷമാണ ഡാൎവിൻ അവരുടെ അഭിഗ്രഹത്തെ നിരാകരിച്ചത്. വെള്ളത്തിൽ നീന്തുന്നതിൻ സൌകൎയ്യമുണ്ടായിരിക്കാൻ തക്കവണ്ണം മത്സ്യങ്ങളുടെ ശരീരം ഏകദേശം വള്ളത്തിൻെറ ആകൃതിയിൽ തീൎന്നിരിക്കുന്നു. ഇതുകൂടാതെ തുഴയുന്നതിന്ന രണ്ടു ചിറകുകളും അമരം പിടിക്കുന്നതിന്ന ഒരു വാലും അവയ്ക്കുണ്ട്. സ്ഥലസഞ്ചാരത്തിന് ഉപയുക്തമായി അല്പം ഭേദഗതികൾ ഉള്ളവയെ ഒഴിച്ചാൽ വായുവിൽ "നീന്തുന്ന" പക്ഷികളുടെ ശരീരബന്ധവും മിക്കവാറും മത്സ്യങ്ങളെ അനുകരിക്കുന്നുണ്ടെന്ന് സ്പഷ്ടമാണല്ലോ. നിലത്തു തുരങ്കങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കി പാൎക്കുന്ന സരീസൃപങ്ങൾക്കു കൈകാലുകൾ ഉണ്ടായിരുന്നെങ്കിൽ അവ എത്ര ബുദ്ധിമുട്ടുമായിരുന്നു.! മിനുസമുള്ള ഭിത്തികളിൽകൂടി മേല്പോട്ടെന്നു മാത്രമല്ല, മച്ചുപലകകളിൽ മലൎന്നുകൂടിയും ഇഴയുന്ന ഈച്ച, പാററ മുതല

ലായ പ്രാണികളുടെ കാലുകളിൽ പശപോലെ വുള്ള ഒരു ദ്രവസാധനം ഇല്ലായിരുന്നു എങ്കിൽ അവയ്ക്കു ഈ അത്ഭുതവിദ്യ കാണിക്കാൻ സാധിക്കുമായിരുന്നോ? താറാവിനെപ്പോലെ ജലജീവികളായ പക്ഷികൾക്ക് അവയുടെ ജാലപാദങ്ങൾ തുഴയുന്നതിന് ഉപയോഗപ്പെടുന്നു. മരംകൊത്തി എന്ന പക്ഷിയുടെ കാലുകൾ സാധാരണ പക്ഷികളെക്കാൾ കൂടുതലായി പിൻഭാഗത്തേക്കു മാറിയിരിക്കുന്നതിനാൽ അവയ്ക്കു പൂർവ്വകായത്തെ ബലത്തോടെ ഓങ്ങി മരത്തിൽ കൊത്താൻ സാധിക്കുന്നു. ജലവർജ്ജിതങ്ങളായ മണൽക്കാടുകളിൽ അതിദൂരം സഞ്ചരിക്കേണ്ട ഒട്ടകത്തിനു വെള്ളം ശേഖരിച്ചു വയ്ക്കാൻ അതിന്റെ വയററിൽ ഒരു പ്രത്യേകഭാജനം ഉണ്ട്. ശിശുവിന്റെ ഉപജയം പൂർത്തിയാകുന്നതിനുമുമ്പിൽ പ്രസവിക്കുന്ന കങ്ഗാരു എന്ന മൃഗത്തിനു് പ്രസവാനന്തരം കുട്ടിയെ വച്ചു സൂക്ഷിക്കുന്നതിനായി അതിന്റെ പള്ളയിൽ ഒരു സഞ്ചി കിട്ടിയിട്ടുണ്ട്. ആട്, കാള, മാൻ മുതലായി സസ്യഭോജികളായ ജന്തുക്കൾക്ക് കടുവാ മുതലായ ദുഷ്ടമൃഗങ്ങളെ ഭയപ്പെടേണ്ടിയിരിക്കുന്നതിനാൽ മേച്ചിൽസ്ഥലത്തു സ്വസ്ഥമായി നിന്നു അവയുടെ ആഹാരം ചവച്ചുതിന്നാൻ സാധിക്കയില്ല അതിനാൽ ആഹാരസാധനങ്ങളെ ധാരാളം വയററിൽ ശേഖരിച്ചതിന്റെ ശേഷം സൈപരമായി എവിടെഎങ്കിലും നിന്നു് അതിനെ അല്പാല്പമായി വയററിൽ നിന്നു വരുത്തി ചവച്ചുതിന്നാൻ തക്കവണ്ണം അവയുടെ വയറു് നിർമ്മിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. സസ്യലോകത്തിലും ജന്തുലോകത്തിലും കാണപ്പെടുന്നപരിസരാനുരൂപ്യത്തിന്റെ ഏതാദൃശങ്ങളായ അനവധി ദൃഷ്ടാന്തങ്ങളെ ഡാർവിൻ അദ്ദേഹത്തിന്റെ പുസ്തകത്തിൽ സംഗ്രഹിച്ചിട്ടുണ്ട്. പ്രത്യേക സൃഷ്ടിവാദത്തിനു അടിസ്ഥാനം നൽകിയിരുന്ന

ഈ മഹാത്ഭുതങ്ങളെ അവധാനപൂർവ്വം നിരീക്ഷണം ചെയ്കയും പരിശോധിക്കുകയും ചെയ്തതിന്റെ ശേഷം ഡാർവിൻ ആ വാദത്തെ നിരാകരിച്ചു. അദ്ദേഹത്തിന്റെ അഭിപ്രായത്തിൽ ഇതൊന്നും മനുഷ്യനെപ്പോലെയുള്ള ഒരു ശില്പിയുടെ ശില്പകൌശലമല്ല, പ്രകൃതിവരണത്താൽ, പരാപേക്ഷകൂടാതെ, സ്വാഭാവികമായി ഉത്ഭവിക്കുന്ന പരിണാമങ്ങളാകുന്നു.

പുഷ്പങ്ങളുടെ സൌകുമാര്യത്തിനും പ്രകൃതിവരണം തന്നെ കാരണമെന്ന് ഡാർവിൻ പറയുന്നു. തേനീച്ചകൾ പുഷ്പങ്ങളിൽ സഞ്ചരിക്കുമ്പോൾ ആൺപൂക്കളിൽ നിന്ന് പെൺപൂക്കളിലേക്ക് പരാഗത്തെ നയിക്കുന്നതിനാലാണു പുഷ്പങ്ങൾ ഫലിക്കുന്നതെന്ന് സസ്യവിജ്ഞാനികൾ നിരാക്ഷേപമായി തെളിയിച്ചിരിക്കുന്നു. വർണ്ണപ്രകർഷത്താൽ പച്ചിലകളുടെ കൂട്ടത്തിൽ ഉജ്ജ്വലിച്ചുകൊണ്ടുനില്ക്കുന്ന പൂക്കളെ തേനീച്ചകൾ എളുപ്പത്തിൽ കണ്ടെത്തുകയും അതിനാൽ ആ മാതിരി പുഷ്പങ്ങളുള്ള ചെടികൾക്ക് മററു ചെടികളെക്കാൾ സന്താനലാഭത്തിനു കൂടുതൽ സൌകര്യം സിദ്ധിക്കുകയും അവയുടെ വംശം ക്ഷണത്തിൽ വർദ്ധിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇതുപോലെതന്നെ നിറപ്പകിട്ടുള്ള കായ്കൾ ഒരു ചെടിക്കുണ്ടായിരുന്നാൽ പക്ഷിമൃഗാദികൾ ഈ കായ്കളെ ക്ഷണത്തിൽ കണ്ടുപിടിച്ചു തിന്നുകയും അവയുടെ മലത്തോടുകൂടി ചെടിയുടെ വിത്തുകൾ അവിടവിടെ വിസർജ്ജിക്കപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നതിനാൽ അങ്ങനെയുള്ള ചെടികളുടെ വംശം വർദ്ധിക്കുന്നതിനും കൂടുതൽ സൌകര്യമുണ്ടു്.

ഇപ്രകാരമാണു് പ്രകൃതിവരണത്തിന്റെ എത്രയും സംക്ഷിപ്തമായ സാരം. ഈ വാദം ഡാർവിന്റെ ദീർഘവും, ഗാഢവുമായ പരിചിന്തനത്തിന്റെ ഫലമാകയാൽ ഇതിനു് ഏതെല്ലാം അംശങ്ങളിൽ പ്രാബല്യമുണ്ടെന്നും എവിടെയാണു് ഇതിന്റെ ദൌർബ്ബല്യമെന്നും അദ്ദേഹ

ത്തെപ്പോലെ ആരും അറിഞ്ഞിട്ടില്ല. എന്നാൽ ഇതിന്റെ ന്യൂനതകളെ മറച്ചുവെയ്ക്കുന്നതിന്ന അദ്ദേഹം ഒരിക്കലും ശ്രമിച്ചിരുന്നില്ല എന്നു മാത്രമല്ല, പരിണാമവാദത്തിന്റെ യുക്തിയുക്തങ്ങളായ ഭാഗങ്ങളെ എത്രമാത്രം അദ്ദേഹം വിശദീകരിച്ചിട്ടുണ്ടോ അത്രത്തോളം തന്നെ അതിന്റെ യുക്തിവൈകല്യങ്ങളെയും പ്രത്യക്ഷപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. ഗുണഭാഗങ്ങളെ മാത്രം വലുതാക്കിയും, അതിനിടയിൽ ദോഷഭാഗങ്ങളെ പൊതിഞ്ഞുവച്ചും, വാദിക്കുന്ന ഒരു വക്കീലിനെപ്പോലെ വിജയം നേടണമെന്നല്ലായിരുന്നു അദ്ദേഹത്തിന്റെ ആവശ്യം. ശാശ്വതവും നിശ്ചിതവുമെന്നു തനിക്കു ബോധപ്പെട്ടിട്ടുള്ള ഒരു ഗംഭീരപരമാർത്ഥത്തെ, അതിന്റെ നാനാവാദമുഖങ്ങളും തെളിച്ചുകാണിച്ച്, ചർച്ചാപടുക്കളായ ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരുടെ സമക്ഷത്തിൽ ഉപന്യസിക്കണമെന്നുള്ള മഹോദ്ദേശമത്രെ അദ്ദേഹത്തിന്റെ പുസ്തകത്തിൽ മുമ്പിട്ടു നില്ക്കുന്നത്. സ്വന്തബുദ്ധിയിൽ ഉദിച്ചവയൊ ഇതരന്മാർ പ്രസ്താവിച്ചിട്ടുള്ളവയൊ ആയ എല്ലാ ആക്ഷേപങ്ങൾക്കും സമാധാനം പറയുന്നതിന് അദ്ദേഹം ശ്രമിച്ചിട്ടുണ്ട്. ചിലതിനെല്ലാം മതിയായ സമാധാനം ഉണ്ടായിട്ടില്ലെങ്കിലും അവ പരിണാമവാദത്തെ ഒന്നോടെ ഉടച്ചുകളയാൻ മതിയാകുന്നവയല്ലെന്ന് അപരോല്പത്തി വായിച്ചു മനസ്സിലാക്കാൻ കഴിയുന്ന ഏവരും സമ്മതിക്കുന്നതാണ്. ആക്ഷേപകന്മാരുടെ പേരിൽ ആദരവും ഗൌരവബുദ്ധിയും അല്ലാതെ അപഹാസമൊ അസ്വരസമൊ ഡാർവിൻ ഒരിക്കലും പ്രദർശിപ്പിച്ചിട്ടില്ല. മനോവികാരങ്ങളുടെ പ്രസക്തികൂടാതെ, വിവേചനശക്തിയെ മാത്രം ഉപയോഗിച്ചാണു ഗരിഷ്ഠമായ ഈ പ്രമേയത്തെ ഡാർവിൻ പ്രതിപാദിച്ചിട്ടുള്ളതെങ്കിലും ഗൂഢങ്ങളായ ശാസ്ത്രരഹസ്യങ്ങളെ വെളിവാക്കുന്ന ഒരാൾക്ക് സ്വാഭാവികമായി ഉണ്ടാകുന്ന ഹർഷോല്ലാസം അദ്ദേഹത്തിന്റെ പുസ്തകത്തിൽ പ്രതിഫലിച്ചു

കാണ്മാനുണ്ട്. അഗാസിസ് എന്ന വിഖ്യാതനായ ജന്തുവിജ്ഞാനി 'പ്രകൃതിവരണം' എന്ന വാദത്തിന് ആദ്യം മുതൽ വിമുഖനായിരുന്നു എങ്കിലും ഒടുവിൽ അദ്ദേഹം ഇങ്ങനെ പറയേണ്ടിവന്നു "ഇക്കാലത്തെ കുശാഗ്രബുദ്ധികളായ പണ്ഡിതാഗ്രേസരന്മാർ ഈ വാദത്തെ ഇത്ര പ്രശംസാപൂർവം സ്വീകരിക്കുമെന്നു ഞാൻ ഒരിക്കലും കരുതിയിരുന്നില്ല. ഇതിന്റെ ഫലസിദ്ധി ഞാൻ വിചാരിച്ചതിൽ വളരെവളരെ ആശാസ്യമായിരിക്കുന്നു."

ആറാം അദ്ധ്യായം

ഇപ്പോൾ എല്ലാശാസ്ത്രങ്ങൾ സംബന്ധിച്ചും വ്യാപ്തിപ്രചുരങ്ങളായ സാമാന്യനിയമങ്ങൾ വളരെ ഉണ്ടായിട്ടുണ്ട്. ശാസ്ത്രങ്ങളുടെ ഉദ്ദേശം അതിന്റെ വ്യവഹാരവിഷയങ്ങളായ സംഗതികളെപ്പററി പ്രഥമദൃഷ്ടിയിൽ നമുക്കു തോന്നുന്ന അവ്യവസ്ഥകളെ നിരാകരിച്ച് അവയിലെല്ലാം നിർവികല്പമായി പ്രവർത്തിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന വ്യവസ്ഥകളെ വിശദീകരിക്കയാണെന്ന് ഈ പുസ്തകത്തിന്റെ ആരംഭത്തിൽ പറഞ്ഞിട്ടുണ്ടല്ലൊ. ഒരു നാഴികമണിയുടെ ലംബകം സദാ ആടികൊണ്ടിരിക്കുന്നതും, നദികൾ ഉന്നതസ്ഥലങ്ങളിൽ നിന്നു താഴ്ന്ന സ്ഥലങ്ങളിലേക്കു ഒഴുകുന്നതും, നിരാധാരങ്ങളായ പദാർത്ഥങ്ങൾ നിലത്തു വീണുപോകുന്നതും, ആകാശചാരികളായ ജ്യോതിസ്സുകൾ അവയുടെ കക്ഷകളിൽ നിയതമായി ചലിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നതും, ഇതുപോലെയുള്ള മററനേകം പ്രകൃതികാര്യങ്ങളും ആകർഷണനിയമത്തിന്റെ പ്രവൃത്തിയാൽ ജനിക്കുന്നവയാണെന്ന് ന്യൂട്ടൺ വിശദീകരിച്ചപ്പോൾ അവയുടെ ഉപ

പത്തി എത്ര ലഘുവായിത്തീൎന്നു. മഴവില്ല, മരുമരീചിക മുതലായ അനേകം പ്രതിഭാസങ്ങൾ തേജഃകിരണങ്ങളുടെ പരാവൎത്തനത്താൽ ഉണ്ടാകുന്നു എന്നു ആലോകശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ സമൎത്ഥിച്ചപ്പോൾ അവയെക്കുറിച്ച് എത്ര സ്പഷ്ടമായ ബോധം നമുക്കുണ്ടായി! ഘനം, ദ്രവം, ബാഷ്പം ഈ മൂന്നുമാതിരി പദാൎത്ഥങ്ങൾ പരസ്പരവിഭിന്നങ്ങളായി തോന്നാമെങ്കിലും അവയിലെല്ലാം ദ്രവ്യം ഒന്നുതന്നെയാണെന്നും, അണുക്കളുടെ സംസക്തിബലത്തിന്റെ കൂടുതൽ കുറവനുസരിച്ച് ദ്രവ്യത്തിനു ഈ രൂപാന്തരങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നു എന്നും മനസ്സിലാകുമ്പോൾ നമുക്ക് ഈ പദാൎത്ഥങ്ങളുടെ ധൎമ്മങ്ങളേയും സ്വഭാവത്തേയും ഗ്രഹിക്കുന്നതിനു വളരെ ശ്രമക്കുറവുണ്ടാകുന്നു. ഭിന്നപ്രകൃതികളിൽ ഒരേ പ്രത്യയങ്ങൾ ചേൎന്നു ഭിന്നാൎത്ഥങ്ങളെ ജനിപ്പിക്കുന്ന സമ്പ്രദായം മനസ്സിലാകുമ്പോൾ ഭാഷാഭ്യസനം സുകരമായിത്തീരുന്നു. ഇങ്ങനെയാണു് ശാസ്ത്രങ്ങൾ സാമാന്യനിയമങ്ങളെ വിശദീകരിച്ചു ജ്ഞാനസമ്പാദനത്തെ സഹായിക്കുന്നതു്. പരിണാമവാദം ഇപ്രകാരമുള്ള സാമാന്യനിയമങ്ങളിൽ ഒന്നാകുന്നു. ഇതുപോലെ സാൎവ്വഭൗമിഷ്ഠങ്ങളായ രണ്ടു സാമാന്യനിയമങ്ങൾ, ഒന്നു് ദ്രവ്യസംരക്ഷണവും മറേറതു സത്വസംരക്ഷണവും ആകുന്നു. ദ്രവ്യം എന്താണെന്നു് മുമ്പു വിവരിച്ചിട്ടുണ്ടല്ലോ. ദ്രവ്യസംരക്ഷണം എന്നതിന്റെ അൎത്ഥം ഈ പ്രപഞ്ചത്തിലുള്ള ദ്രവ്യം നശിച്ചുപോകാതെ പ്രകൃതി അതിനെ സംരക്ഷിക്കുന്നു എന്നുമാത്രമാണു്. പ്രപഞ്ചത്തിലുള്ള ദ്രവ്യത്തിന്റെ അളവു് കൂടുതൽകുറവുകൂടാതെ എന്നും സ്ഥിരമായിരിക്കുന്നു. ആദ്യം ഉണ്ടായ ദ്രവ്യം മാത്രമെ ഇപ്പോഴും ഇവിടെ ഉള്ളു. ദ്രവ്യത്തെ നൂതനമായി ജനിപ്പിക്കയൊ നശിപ്പിക്കയൊ ചെയ്വാൻ ഒരുത്തൎക്കും കഴിയുന്നതല്ല. കുട്ടികൾ കുറെ മണ്ണെടുത്തു് അതുകൊണ്ടു് ആദ്യം ഒരു കുടവും പിന്നീടു് കുടം ഉടച്ചു് ഒരു ഗണപതിവിഗ്രഹവും ഇങ്ങനെ ആ മണ്ണുകൊണ്ടു് പല പദാൎത്ഥങ്ങളും ഉണ്ടാക്കു

ന്നതുകാണാമല്ലൊ. ഓരോതവണയും വികൃതികളായ പദാൎത്ഥങ്ങൾ നശിക്കുന്നതല്ലാതെ, പ്രകൃതിയായ മണ്ണു നശിക്കുന്നില്ല. അതിനു രൂപാന്തരം വരുന്നതുമാത്രമേയുള്ളു. ഇതുപോലെ എന്തെങ്കിലും ദ്രവ്യം നശിച്ചുപോയി എന്നു നമുക്കു തോന്നുമ്പോൾ യഥാൎത്ഥത്തിൽ ആ ദ്രവ്യത്തിനു രൂപാന്തരം സംഭവിക്കുക മാത്രമാണു ചെയ്യുന്നതു്. ഇംഗാലം, അബ്ജനകം ഈ തന്മാത്രങ്ങളുടെ സംയോഗത്താൽ മെഴുകുതിരി ഉണ്ടാകുന്നു. ഒരു മെഴുകുതിരി തൂക്കി അതിന്റെ ഘനം നിൎണ്ണയിച്ചതിന്റെ ശേഷം അതു കത്തിക്കുക. കത്തുമ്പോൾ വായുവിലെ അമ്ലജനകവുമായുള്ള സംയോഗംനിമിത്തം ഇംഗാലം ഇംഗാലാമ്ലമായും, അബ്ജനകം ജലബാഷ്പമായും പരിണമിക്കുന്നു. (ഒരു പദാൎത്ഥത്തിനു അമ്ലജനകവുമായുള്ള രാസയോഗത്തെയാണ് അതിന്റെ ദഹനം എന്നു പറയുന്നതു്) ഈ ഇംഗാലാമ്ലവും ജലബാഷ്പവും മുഴുവൻ ശേഖരിച്ചു തൂക്കിനോക്കിയാൽ മെഴുകുതിരിയുടെ തൂക്കത്തെക്കാൾ സ്വല്പം കൂടുതലായിക്കാണും. ദഹനത്തിൽ പ്രവൎത്തിച്ചിട്ടുള്ള അമ്ലജനകത്തിന്റെ തൂക്കമാണു് കൂടുതൽ കാണുന്നതു്. ദഹനത്തിനായി ഉപയോഗിക്കുന്ന അമ്ലജനകത്തെക്കൂടി ആദ്യംതന്നെ തൂക്കിയതിന്റെ ശേഷം ഉപയോഗിക്കാവുന്നതും അങ്ങനെ ചെയ്താൽ ഈ സംഗതി പ്രത്യക്ഷപ്പെടുന്നതുമാണു്. മെഴുകുതിരി എരിഞ്ഞു നശിച്ചുപോയി എങ്കിലും അതിന്റെ ഘടകപദാൎത്ഥങ്ങളായ ഇംഗാലവും അബ്ജനകവും നശിച്ചുപോയിട്ടില്ലെന്നു് ഇതിനാൽ മനസ്സിലാകുന്നു. ഇങ്ങനെയുള്ള അനേകം സൂക്ഷ്മപരീക്ഷണങ്ങളാൽ ലോകത്തിൽ നൂതനമായി ദ്രവ്യം ജനിക്കുകയോ ഇവിടെയുള്ള ദ്രവ്യത്തിനു് നാശം സംഭവിക്കയൊ ചെയ്യുന്നില്ലെന്നു സ്പഷ്ടമായി സമൎത്ഥിക്കപ്പെട്ടിട്ടുണ്ടു്. ഇതിനെയാണു ദ്രവ്യസംരക്ഷണം എന്നു പറയുന്നതു്.

ഈ സാമാന്യനിയമത്തെ തുടൎന്നു് സത്വസംരക്ഷണം എന്നസാമാന്യനിയമം ഉപപാദിക്കപ്പെട്ടു. സത്വം എന്നു വച്ചാൽ ചേഷ്ടാശക്തി, അതായതു്, എന്തെങ്കിലും പ്രവൃത്തി ചെയ്യുന്നതിനുള്ള ശക്തിയാകുന്നു. ഈ ശക്തി ചരങ്ങളായ ജന്തുക്കൾക്കുണ്ടെന്നു പ്രത്യക്ഷമാണല്ലൊ. അചരങ്ങളായ പദാൎത്ഥങ്ങളിൽ ഈ ശക്തിയെ ആരോപിക്കാൻ നമുക്കു കഴിയുന്നതാണു്. സാമാന്യം വലിപ്പമുള്ള ഒരു കല്ലു് കുറെ പൊക്കത്തിൽ തൂക്കി നിൎത്തിയതിന്റെ ശേഷം അതിന്റെ പതനം കൊണ്ടു നിലത്തിട്ടിട്ടുള്ള മറെറാരുകല്ലു പൊടിക്കുന്നതിനും ആ പതനവേഗം കൊണ്ടു ഒരു ചക്രം തിരിച്ചു എന്തെങ്കിലും പ്രവൃത്തിചെയ്യുന്നതിനും സാധിക്കുമല്ലൊ. പ്രവൃത്തി ചെയ്യാതെ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നസത്വത്തിനു പരോക്ഷസത്വംഎന്നും പ്രവൃത്തി നടത്തിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന സത്വത്തിനു പ്രത്യക്ഷസത്വംഎന്നുംപറയുന്നു. നിശ്ചേഷ്ടനായിരിക്കുന്നഒരുമനുഷ്യനും മുന്നുദാഹരണത്തിൽ പറഞ്ഞതുപോലെപൊക്കത്തിൽതൂക്കിയിരിക്കുന്ന കല്ലും പരോക്ഷസത്വത്തെ വഹിക്കുന്നു. മനുഷ്യൻ ചേഷ്ടിച്ചു തുടങ്ങുകയോ കല്ലു പതിച്ചു തുടങ്ങുകയോ ചെയ്യുമ്പോൾ സത്വം പ്രത്യക്ഷമായിത്തീരുന്നു. ലോകത്തിൽ എവിടെ നോക്കിയാലും സത്വം പരോക്ഷമായൊ പ്രത്യക്ഷമായൊ എല്ലായ്പോഴും കാണ്മാനുണ്ടു്. ദ്രവ്യത്തിന്റെ എന്നപോലെ സത്വത്തിന്റെ അളവും നിയതമായിരിക്കുന്നു എന്നാണു് സത്വസംരക്ഷണന്യായത്തിന്റെ അൎത്ഥം. നൂതനമായി സത്വത്തെ ജനിപ്പിക്കുകയോ ഈ ലോകത്തിൽ സ്ഥിതിചെയ്തുപോരുന്ന സത്വത്തിന്റെ ചെറിയ അംശത്തെ എങ്കിലും നശിപ്പിക്കുകയൊ ചെയ്യുന്നതിനു ആൎക്കും സാധിക്കുന്നതല്ലെന്നുള്ള ഈ സിദ്ധാന്തം പ്രകൃതിശാസ്ത്രവിഷയമായി സാരങ്ങളായ എന്തെല്ലാം സാമാന്യാനുമാനങ്ങളെ ജനിപ്പിക്കുമെന്നു ഇപ്പോൾ നിൎണ്ണയിക്കാൻ അസാധ്യമാകുന്നു. മനുഷ്യന്റെ ബുദ്ധിശക്തി

കൊണ്ടു് ഇതേവരെ ഗ്രഹിക്കാൻ കഴിഞ്ഞിട്ടുള്ളിടത്തോളം പ്രപഞ്ചത്തിൽ സാൎവ്വത്രികമായും അപ്രതിഹതമായും പ്രവൎത്തിച്ചുപോരുന്ന കാൎയ്യകാരണന്യായത്തിൽ ജീവസംബന്ധികളും പ്രകൃതിസംബന്ധികളുമായ എല്ലാ പ്രതിഭാസങ്ങളേയും അടക്കിക്കൊണ്ടും, സകലകാരണങ്ങളിലും നിന്നു് തുല്യകാൎയ്യങ്ങളുടെ ഉത്ഭവത്തെ സമാദേശിച്ചുകൊണ്ടും, സകല കാൎയ്യങ്ങളിലും നിന്നു് തുല്യകാരണങ്ങളുടെ പൂൎവ്വപ്രവൃത്തിയെ അനുമിച്ചുകൊണ്ടും, ഈ സിദ്ധാന്തം ഇപ്പോൾ പ്രകൃതിശാസ്ത്രത്തിലുള്ള സകല സിദ്ധാന്തങ്ങളുടേയും മുന്നണിയിൽ വൎത്തിക്കുന്നു. കല്ലുപോലെ എന്തെങ്കിലും ഒരു ഭാരം പൊക്കത്തിൽ തൂക്കിയതിന്റെ ശേഷം അതിനെ കീഴോട്ടു വിട്ടാൽ അതിന്റെ പതനവേഗം കൊണ്ടു് ഒരു ചക്രം തിരിച്ചു എന്തെങ്കിലും പ്രവൃത്തി ചെയ്യാൻ സാധിക്കുമെന്നു മുമ്പുപറഞ്ഞിട്ടുണ്ടല്ലോ. ഡാക്ടർ ജൂൾ എന്ന ഇംഗ്ലീഷുകാരൻ പരന്ന ഇലകളോടു കൂടിയ ഒരു ചക്രം ഉണ്ടാക്കി, സ്വൈരമായി വെള്ളത്തിൽ കറങ്ങി വെള്ളത്തെ ഇളക്കാൻ തക്കവണ്ണം, അതിനെ ഒരു പാത്രം വെള്ളത്തിൽ നിറുത്തി. അനന്തരം ഈ ചക്രത്തെ മേൽപ്രകാരം പൊക്കിവച്ചിട്ടുള്ള ഒരു ഭാരത്തോടു സംഘടിപ്പിച്ചുകൊണ്ടു ഭാരത്തെ താഴ്ത്തിത്തുടങ്ങി. അപ്പോൾ ചക്രംതിരിഞ്ഞു വെള്ളം ഇളകുകയും, വെള്ളത്തിന്റെയും ചക്രത്തിന്റെയും സംഘൎഷത്താൽ വെള്ളത്തിനു ചൂടുപിടിക്കുകയും ചെയ്തു. ഭാരത്തിന്റെ തൂക്കം, നിലത്തുനിന്നു അതിനുണ്ടായിരുന്നപൊക്കം, വെള്ളത്തിന്റെതൂക്കം, അതിനുതട്ടിയ ചൂടു, ഇതെല്ലാം ചേൎത്തു ശരിയായി കണക്കു വരുത്തിയപ്പോൾ, ഒരു റാത്തൽ ഭാരം 772 അടിപൊക്കത്തിൽനിന്നു പതിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന സത്വത്തിന്റെ പ്രവൃത്തികൊണ്ടു ഒരു റാത്തൽ വെള്ളത്തിനു ഒരു ഡിഗ്രി ചൂടു തട്ടുമെന്നു സിദ്ധിച്ചു. അനന്തരം ഹൈറൻ എന്ന ഫ്രഞ്ചുകാരൻ മറെറാരു പരീക്ഷണ

ത്താൽ ഒരു റാത്തൽ വെള്ളത്തിനു ഒരു ഡിഗ്രി ചൂടുപിടിപ്പിക്കാറ്് മതിയാകുന്ന ഉഷ്ണസത്വംകൊണ്ടു ഒരു റാത്തൽ ഭാരത്തെ 772 അടി ഉയർത്താമെന്നു കണ്ടുപിടിച്ചു ഈ രണ്ടുപരീക്ഷണങ്ങളാൽ സത്വസംരക്ഷണമെന്ന സിദ്ധാന്തത്തിന്റെ യാഥാർത്ഥ്യം എങ്ങനെ സ്പഷ്ടമാകുന്നു എന്നുനോക്കുക!

സസ്യങ്ങളെല്ലാം സൂര്യാതപംകൊണ്ടു പോഷിക്കുന്നതിനാൽ അവയുടെ സത്വം സൂര്യനിൽ നിന്നുലഭിക്കുന്നതാകുന്നു. അതിനാൽ കൽക്കരിയെന്നതു കുപ്പിയിൽ അടച്ചിട്ടുള്ള സൂര്യാതപമാണെന്നു് ഒരു ശില്പശാസ്ത്രജ്ഞൻ പറഞ്ഞിട്ടുണ്ടു്. സസ്യങ്ങൾ നമ്മുടെ ഭക്ഷണത്തിനായും ഭക്ഷണസാധനങ്ങൾ പാകംചെയ്യുന്നതിനായും ആവിയന്ത്രങ്ങൾ ചലിപ്പിക്കുന്നതിനായും മറ്റും ഉപയോഗിക്കപ്പെടുന്നു. വിറകു കത്തുന്നതിനാൽ ആവിയന്ത്രത്തിനു ചേഷ്ടാശക്തി വർദ്ധിക്കുന്നതുപോലെ, ആഹാരത്തിന്റെ ദഹനത്താൽ നമുക്കു ചേഷ്ടാശക്തിയുണ്ടാകുന്നു. ഒരു ജന്തുവിന്റെ സത്വമെന്നതു് അതിന്റെ ശരീരത്തിലുള്ള അണുക്കളുടെ സത്വത്തിന്റെ സമവായവും, ഈ അണുക്കൾ ഭക്ഷണപദാർത്ഥങ്ങളുടെ അംശങ്ങളുമാകുന്നു. നമ്മുടെ ശരീരത്തിലുള്ള മാംസപേശികൾ സത്വത്തെ സഞ്ചയിച്ചു പരോക്ഷമായി വച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു. അവയവങ്ങളെ വ്യാപരിപ്പിക്കണമെന്നു നമ്മുടെ ബുദ്ധിയിൽ തോന്നുമ്പോൾ തലച്ചോറിനോടു സംഘടിതങ്ങളായിരിക്കുന്ന സിരകൾ വഴിയായി ഈ തോന്നൽ മാംസപേശികൾക്കു് ചലനത്തെ ജനിപ്പിക്കുകയും അപ്പോൾ അവയുടെ പരോക്ഷസത്വം പ്രത്യക്ഷസത്വമായിത്തീരുകയും ചെയ്യുന്നു. ഡാക്ടർ ജൂളിന്റെ പരീക്ഷണത്തിനായി പൊക്കി നിറുത്തിയിരുന്ന ഭാരത്തിന്റെ സത്വം അതു പൊക്കുന്നതിനായി ഉപയോഗിക്കപ്പെട്ട മനുഷ്യന്റെ സത്വം തന്നെ എന്നു സിദ്ധമാണല്ലോ.

ഇതെല്ലാം പ്രകൃതിശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരുടെ അവധാരണങ്ങളാകുന്നു. അനന്തരം, അല്പിഷ്ഠങ്ങളായ പുഴക്കരം, കൃമികരം തുടങ്ങി മനുഷ്യൻവരെയുള്ള ജന്തുവർഗ്ഗങ്ങളുടെ ശരീരത്തെപ്പററി പൂർണ്ണജ്ഞാനം സമ്പാദിച്ചിരുന്ന ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ അവയിൽ ഓരോന്നിൻേറയും ശരീരബന്ധത്തെയും ശരീരത്തിലുള്ള ഓരോ അംഗത്തിൻെറ പ്രത്യേകധർമ്മത്തേയും വിശദീകരിച്ചു. ജന്തുക്കളുടെ സിരാചക്രം ഗാഢവും അശ്രാന്തവുമായ അദ്ധ്യയനത്തിനു വിഷയീഭവിച്ചപ്പോരം അവയുടെ മാനസികവും കായികവുമായ സകല ചേഷ്ടകളേയും ഭരിയ്ക്കുന്നതിനു സിരകരംക്കുള്ള അത്ഭുതകരവും കേവലം നിഗൂഢവുമായ ശക്തിയുടെ വൈഭവം അധികാധികം പ്രത്യക്ഷപ്പെട്ടുതുടങ്ങി. ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരുടെ ഏകാഗ്രചച്ച് സാരബഹുലമായ ഈ പ്രമേയത്തിൽ നിന്നു പിന്മാറാതെയായി. വിവിധജന്തുക്കളുടെ പരിണാമപരമ്പരയിൽ ഓരോപദത്തിലുള്ള ശരീരബന്ധങ്ങളെയും രൂപാന്തരപ്രാപ്തിയേയും ഡാർവിൻ വിശദീകരിച്ചതുപോലെ ജന്തുജീവിതത്തിൻെറ മറെറാരു വിഭാഗത്തിനും വ്യാഖ്യാനം ആവശ്യകമായിത്തീൻ. വിവിധജന്തുക്കളുടെ മനശ്ശക്തി വിവിധപദങ്ങളിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നതിൻെറ തത്വംഎന്താകുന്നു? നമ്മുടെ ഈ ഗോളത്തിൽ മനുഷ്യനുമാത്രം ലഭിച്ചിട്ടുള്ള "വിശേഷബുദ്ധിഎന്നു പറയുന്ന വിവേചനശക്തിയുടെ വളച്ച്യൂടെ നിദാനമായുള്ളതു എന്താകുന്നു? ഈ ചോദ്യങ്ങരം ബഹുജനങ്ങളുടെ മനസ്സിൽ ഉദിക്കുകയോ അവയുടെ ശ്രദ്ധയെ ആകർഷിയ്ക്കുകയോ ചെയ്തിട്ടില്ലെങ്കിലും "അപരോല്പത്തി"യുടെ ആവിർഭാവത്തിനു മുമ്പുതന്നെ വിചാരണാകുശലനായ ഒരു തത്വജ്ഞൻ ഈ തക്കങ്ങളെ ഉപന്യസിച്ചിരുന്നു.

പ്രകൃതി വിജ്ഞാനിയുടേയും ശാരീരവിജ്ഞാനിയുടെയും പരിശോധനകളാൽ ലഭിച്ചിട്ടുള്ള സാമഗ്രികളെ

ഉപയോഗപ്പെടുത്തി ഹെർബർട്ട് സ്പെൻസർ എന്ന തത്വവിജ്ഞാനി ഒരു മനശ്ശാസ്ത്രത്തെ നിബന്ധനം ചെയ്തു. ചാരായവും വെള്ളവും ചേർത്തു, ഓലിയെണ്ണയുടെ ഒപ്പം നിബിഡമായ പാകത്തിൽ വച്ചതിന്റെ ശേഷം രണ്ടു തുള്ളി ഓലിയെണ്ണ ഈ ദ്രവത്തിൽ അന്യോന്യം അകലെയായി അല്പനേരം നിറുത്തുക. പിന്നീട് ഈ രണ്ടുതുള്ളികളേയും അടുപ്പിച്ചാൽ അവ പെട്ടെന്നു യോജിക്കുന്നില്ല. ഓരോ തുള്ളിയുടെയും പുറത്തു എന്തോ ഒരു ആവരണം ഉണ്ടായി അവയുടെ സംയോഗത്തെ പ്രതിബന്ധിച്ചിരിക്കുന്നു. എന്നാൽ ഈ തൈലബിന്ദുക്കൾ സ്വല്പനേരം അടുത്തു നില്ക്കുമ്പോൾ അവയുടെ പുറത്തുള്ള ആവരണങ്ങൾ പൊട്ടുകയും ബിന്ദുക്കൾ ക്ഷണത്തിൽ യോജിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇതു് പ്ലേറ്റോവിന്റെ പദാൎത്ഥസ്വഭാവപരീക്ഷണങ്ങളിൽ ഒന്നാകുന്നു. ഈ തൈലബിന്ദുക്കളെപ്പോലെ പെരുമാറുന്ന ചില ക്ഷുദ്രജീവികളുണ്ടു്. ജന്തുലോകത്തിൽ വച്ചു അല്പിഷ്ഠങ്ങളായ ഈ പ്രാണികൾ പലതും കൂടി ഒരുമിച്ചു ചേൎന്നാലും ഒരു ജീവിയായിത്തീരുന്നു. ഇങ്ങനെയുള്ള പ്രാണികൾ തുടങ്ങി മനുഷ്യൻവരെയുള്ള ജീവപരമ്പരകളെല്ലാം സ്പെൻസരുടെ വിചാരണയ്ക്കു വിഷയീഭവിച്ചിട്ടുണ്ടു്. ജന്തുവും അതിന്റെ പരിസരവും ഇങ്ങനെ രണ്ടുഘടകങ്ങൾക്കു് സ്പെൻസർ പ്രാധാന്യം കല്പിക്കുന്നു. പരിസരം ജന്തുവിന്റെ മേൽപ്രവൎത്തിക്കുകയും പരിസരത്തിനു അനുകൂലമായിരിക്കത്തക്കവണ്ണം ജന്തുവിനു ഭേദഗതികൾ സംഭവിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇതാണു് സ്പെൻസരുടെ മുഖ്യമായ സിദ്ധാന്തം. അദ്ദേഹത്തിന്റെ പക്ഷത്തിൽ ജീവിതമെന്നതു ബാഹ്യാവസ്ഥകളോടു അന്തരാവസ്ഥകളെ യോജിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള അനവരതമായ ശ്രമമാകുന്നു.

അല്പിഷ്ഠങ്ങളായ ജന്തുക്കൾക്കു അവയുടെ ശരീരത്തിൽ മുഴുവൻ വ്യാപിച്ചിരിക്കുന്ന ഒരു മാതിരി സ്പൎശഗ്രഹണശക്തി മാത്രമെ ഉണ്ടായിരിക്കുന്നുള്ളു. അനന്തരം ഇന്ദ്രിയവിഷയങ്ങളായ ബാഹ്യാനുഭവങ്ങൾ വൎദ്ധിക്കുകയും, ഈ അനുഭവങ്ങൾക്കു അനുരൂപങ്ങളായ ഭേദങ്ങൾ ശരീരത്തിനു ഉണ്ടായിത്തുടങ്ങുകയും ചെയ്യുമ്പോൾ, സ്പൎശഗ്രാഹിയായ ഈ ശരീരത്തിന്റെ പ്രത്യേകഭാഗങ്ങൾ പ്രത്യേകാനുഭവങ്ങളെ ഗ്രഹിക്കാൻ ഒരുങ്ങുന്നു. ഇപ്രകാരം സ്പൎശേന്ദ്രിയത്തിന്റെപരിണാമത്താൽ ഇതരേന്ദ്രിയങ്ങളുടെ ഉത്ഭവം ആരംഭിക്കുന്നു. ഈ ഘട്ടത്തിൽ സൂൎയ്യാതപം ഈ ജന്തുവിന്റെ അത്യല്പശരീരത്തിൽ സംഭവിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന രാസവികാരത്തെ കുറഞ്ഞൊന്നു പ്രതിബന്ധിക്കുകമാത്രമാണു ചെയ്യുന്നതു്. കാലക്രമത്തിൽ ശരീരത്തിന്റെ ചിലഭാഗങ്ങൾ മററു ഭാഗങ്ങളെക്കാൾ പ്രകാശഗ്രഹണത്തിനു് സമൎത്ഥമായിത്തീരുകയും മേൽ പറഞ്ഞ പ്രതിബന്ധം ഈ ചിലഭാഗങ്ങളിൽമാത്രം സ്ഥിരമായി പ്രവൎത്തിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇവിടെയാണു നേത്രേന്ദ്രിയത്തിന്റെ ആരംഭം. ശരീരത്തോടു അത്യന്തം അടുത്തിരിക്കുന്ന പദാൎത്ഥത്തിന്റെ സാന്നിദ്ധ്യത്താൽ ഉണ്ടാകുന്ന നിഴലിനേയും അതു മാറുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന വെളിച്ചത്തേയും തിരിച്ചറിയുന്നതിനു മാത്രമെ ഈ ഇന്ദ്രിയത്തിനു് ആദ്യത്തിൽ ശേഷിയുണ്ടായിരിക്കയുള്ളു. ഈ സ്ഥിതിയിൽ, നിഴലുകണ്ടാൽ ഉടനെ നിഴലിനു് കാരണമായ പദാൎത്ഥത്തിന്റെ സ്പൎശവും സിദ്ധിക്കുന്നതിനാൽ ദൎശനം സ്പൎശത്തിന്റെ പ്രതീക്ഷ മാത്രമെ ആകുന്നുള്ളു. പരിസരത്തിനു് അനുകൂലങ്ങളായ വികാരങ്ങൾ പിന്നെയും സംഭവിക്കുന്നു. പ്രകാശത്തിനു വശംവദങ്ങളായ ശല്കങ്ങൾ ശരീരത്തിൽനിന്നു് കിളുന്ത് ഒരു തൊലിയായി തീരുകയും അതിനുള്ളിൽ കൃഷ്ണമണി രൂപിക്കപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു. കൃഷ്ണമണികളുടെ ഗ്രഹണ

ശക്തി പരിസരഭേദങ്ങളാൽ ക്രമേണ വൎദ്ധിച്ച കള്ളറാഞ്ചിയുടെയും കഴുകന്റെയും നേത്രങ്ങൾപോലെ സൂക്ഷ്മതയെ പ്രാപിക്കുന്നു. മററുള്ള ഇന്ദ്രിയങ്ങളുടെയും ഉത്ഭവം ഈ വിധത്തിൽതന്നെ. അവ്യക്തമായ ഗ്രഹണശക്തിയോടുകൂടി ശരീരം മുഴുവൻ വ്യാപിച്ചിരുന്ന ഒരു ത്വഗിന്ദ്രിയത്തിന്റെ വികാരങ്ങളാലാണു ജ്ഞാനേന്ദ്രിയങ്ങൾ ഉത്ഭവിക്കുന്നതു്.

പദാൎത്ഥങ്ങളേയും സംഭവങ്ങളേയുംകുറിച്ചു ശരിയായ ബോധം സിദ്ധിക്കുന്നതിനു് സ്ഥലകാലങ്ങളെപ്പററി ശരിയായ ബോധം അപേക്ഷിതമാകുന്നു. എന്തെന്നാൽ സ്ഥലത്തേയും കാലത്തേയും നിൎദ്ദേശിച്ചല്ലാതെ പദാൎത്ഥങ്ങളേയും സംഭവങ്ങളേയുംപററി വ്യവഹരിക്കാൻ സാധിക്കുന്നതല്ല. "വൃശ്ചികമാസത്തിൽ വൈക്കത്തഷ്ടമിയുണ്ടു്; മൈസൂരിൽ ഒരു സ്വൎണ്ണഖനിയുണ്ടു്; പത്തുവൎഷത്തിനു മുമ്പു കേതുനക്ഷത്രം ഉദിച്ചു." ഈ വിധത്തിലാണെല്ലോ നാം വ്യവഹരിക്കാറുള്ളതു്. സ്പൎശമാത്രഗ്രാഹികളായ അല്പിഷ്ഠജന്തുക്കൾക്കു് അവയുടെ ശരീരം വയ്ക്കാൻ ആവശ്യമുള്ള അല്പസ്ഥലത്തിന്റെ ബോധമേ ഉണ്ടായിരിക്കാൻതരമുള്ളു. കാലജ്ഞാനമൊ അവയ്ക്കില്ലതന്നെ. ഒരു ശിശുവിനു് അതിനെ കിടത്തിയിരിക്കുന്ന ചെറിയ മുറിയും അതിലുള്ള ചെറിയ പദാൎത്ഥങ്ങളും വളരെ വലുതായി തോന്നാറുണ്ടെന്നു് അതിന്റെ ചേഷ്ടകളാലും ഭാവങ്ങളാലും നമുക്കു ബോധപ്പെടുന്നു. തങ്ങളുടെ ബാല്യകാലത്തു വീട്ടിലുണ്ടായിരുന്ന ചില പാത്രങ്ങളും ഗ്രാമത്തിലുണ്ടായിരുന്ന ചില വൃക്ഷങ്ങൾ കെട്ടിടങ്ങൾ മുതലായവയും എത്ര വലുതായി തോന്നിയിരുന്നു എന്നും അന്യദേശങ്ങളിൽ സഞ്ചരിച്ചുതുടങ്ങിയപ്പോൾ ഈ ബോധങ്ങൾ എങ്ങനെ ശിഥിലീഭവിച്ചു എന്നും പലൎക്കും ഓൎമ്മിക്കാൻ കഴിയുമായിരിക്കും. ജ്ഞാനേന്ദ്രിയങ്ങൾക്കു് ഉപചയം ഉണ്ടാകു

മ്പോൾ സ്ഥലകാലങ്ങളെപ്പററി ശരിയായ ജ്ഞാനം ഉണ്ടാവുകയും അപ്പോൾ അനുഭവജ്ഞാനങ്ങൾ വർദ്ധിക്കുകയും അവയ്ക്കനുസരണമായി ചേഷ്ടിതങ്ങൾ ക്രമീകരിക്കപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇങ്ങനെ നാനാവിധങ്ങളായ പശുജാതികളുടെ സ്വാഭാവികബോധം മുതൽ മനുഷ്യന്റെ വിവേചനശക്തിവരെ ബുദ്ധിവികാസം അഭിവൃദ്ധിയെ പ്രാപിക്കുന്നു. പശുക്കളുടെ ബുദ്ധിവകാസത്തിനു് സ്പർശേന്ദ്രിയം എത്രമാത്രം സഹായിക്കുന്നു എന്നു് സ്പെൻസർ അനേകം ഉദാഹരണങ്ങളാൽ തെളിയിച്ചിട്ടുണ്ടു്. അവയ്ക്കു സ്പർശേന്ദ്രിയം മാത്രം മാതൃഭാഷയാകയാൽ ഇതരേന്ദ്രിയങ്ങൾ വഴി ലഭിക്കുന്ന ബോധങ്ങളെ ഈ മാതൃഭാഷയിൽ തർജ്ജിമചെയ്താണു് അവ ഉപയോഗിക്കുന്നതു്. പക്ഷിജാതിയിൽ വച്ചു് കൂടുതൽ ബുദ്ധിയുള്ളതും സ്പർശഗ്രഹണത്തിനു് സാമർത്ഥ്യം കൂടുന്നതും തത്തയാകുന്നു. സ്പർശേന്ദ്രിയംകൊണ്ടു് ഈ പക്ഷി സമ്പാദിക്കുന്ന ജ്ഞാനം കാലുകൊണ്ടു് കൈപോലെ പ്രവർത്തിക്കാൻ പാടില്ലാത്ത മററു പക്ഷികൾക്കു് ലഭിക്കുന്നില്ല. നാൽക്കാലികളിൽവച്ചു പരമമായ ബുദ്ധികൌശലം പ്രദർശിപ്പിക്കുന്ന ആനയുടെ തുമ്പിക്കൈക്കുള്ള സ്പർശഗ്രഹണപാടവം സുവിദിതമാണല്ലോ. ഉൽകൃഷ്ടജന്തുക്കളിൽ ബുദ്ധിയുടേയും സ്പർശേന്ദ്രിയത്തിന്റെയും ശക്തി ശരിക്കു ശരിയായി വർദ്ധിക്കുന്നതു് കാണ്മാനുണ്ടു്. മനുഷ്യനോടു് അത്യന്തം ആകൃതിസാദൃശ്യമുള്ള ആൾക്കുരങ്ങിന്റെ സ്പർശഗ്രാഹിത്വം വളരെ സൂക്ഷ്മമായിരിക്കുന്നതിനാൽ ഇതരജന്തുക്കളെ അപേക്ഷിച്ചു് പദാർത്ഥജ്ഞാനം അതിനു വളരെ സുലഭമായിരിക്കുന്നു. കൈകളെ വ്യാപരിപ്പിച്ചു് അപരിമിതമായ അനുഭവജ്ഞാനം സമ്പാദിക്കുന്നതിലും ജ്ഞാനേന്ദ്രിയങ്ങളെ സഹായിക്കുന്നതിനായി മുഴക്കോൽ, ത്രാസ്, ഭൂതക്കണ്ണാടി ഇങ്ങനെ അസംഖ്യം ഉപകരണങ്ങളെ നിർമ്മിക്കുന്നതിലും നിപുണനായ മനുഷ്യൻ ഈ ജന്തുപരമ്പരയുടെ കൂടസ്ഥനായിത്തീർന്നിരി

ക്കുന്നു ഉപകരണങ്ങൾ ഇന്ദ്രിയങ്ങളേയും ഇന്ദ്രിയങ്ങൾ ഉപകരണങ്ങളേയും പരസ്പരം സഹായിക്കുന്നു.

ആരംഭത്തിൽ വളരെ ശ്രമപ്പെട്ടും ആലോചിച്ചും ചെയ്യേണ്ടുന്ന പ്രവൃത്തികൾ പരിചയദാർഢ്യത്താൽ ബുദ്ധിപൂർവമല്ലാതെ ചെയ്യുന്നതിനുള്ള സാമർത്ഥ്യം നമുക്കുണ്ടാകുന്നു. ആദ്യം വളരെ പണിപ്പെട്ട് അക്ഷരങ്ങൾ കൂട്ടിച്ചേർത്തു വായിക്കാൻ തുടങ്ങുന്ന ഒരു കുട്ടി കുറേക്കാലം കഴിയുമ്പോൾ അക്ഷരങ്ങളേയും വാക്കുകളേയും ദൃഷ്ടിമാത്രത്തിൽ ഒന്നായി ഗ്രഹിച്ച് വായിക്കുന്നുണ്ടല്ലൊ. വളരെനാൾ മുഷിഞ്ഞു് അഭ്യസിച്ചതിന്റെ ശേഷം അമ്മാനയാട്ടക്കാരനും വാളേറുകാരനും അവരുടെ അമ്മാനക്കായ്കളേയും വാളുകളേയും എങ്ങനെ പെരുമാറുന്നു എന്നു നോക്കുക. ഇങ്ങനെ ഒരു വർഗ്ഗത്തിനു സിദ്ധിക്കുന്ന കർമ്മകൌശല്യം പരമ്പരകളാൽ പ്രബലമായിത്തീരുമ്പോൾ അതിച്ചുള്ള സന്താനങ്ങളിൽ ആ കൌശല്യം സ്വാഭാവികജ്ഞാനമായിത്തീരുന്നു. ഈ സ്വാഭാവികജ്ഞാനമാണ് പക്ഷിമൃഗാദികൾക്കുള്ളതു്. ഒരു കോഴിക്കുഞ്ഞു മുട്ടയിൽ നിന്നിറങ്ങുമ്പോൾ കാലുകൾ കുത്തിനിൽക്കുകയും ഓടുകയും ആഹാരം കൊത്തിത്തിന്നുകയും ചെയ്തുതുടങ്ങുന്നു. പ്രത്യേകമായ ഉദ്ദേശത്തോടുകൂടി ശരീരത്തെ വ്യാപരിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള ശക്തി സ്വാഭാവികമായി അതിനു സിദ്ധിച്ചിട്ടുണ്ടെന്നല്ലെ ഇതിന്റെ അർത്ഥം? കണ്ണുകളും ചുണ്ടും മാംസപേശികളും യോജിപ്പിച്ചു പ്രവർത്തിക്കുന്നതിനുള്ള സാമർത്ഥ്യം അതിനു് എങ്ങനെ ലഭിച്ചു? അതിനു് അഭ്യാസമൊ അനുഭവജ്ഞാനമൊ ഉണ്ടായിട്ടില്ല. പിതൃപിതാമഹന്മാരുടെ അനുഭവജ്ഞാനമാണു സന്താനത്തിൽ ഇപ്രകാരം ആവിർഭവിക്കുന്നതു്. അവരിൽനിന്നു സിദ്ധിച്ചിട്ടുള്ള ഈ ശരീരത്തിൽ അനുഭവജ്ഞാനത്താൽ അവർക്കു സിദ്ധിച്ചിരുന്ന ശക്തികൾ സംഗ്രഹിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു.

സകലജന്തുക്കൾക്കും ശൈശവത്തിലും ബാല്യത്തിലും ഉള്ള ബുദ്ധിവൈകല്യം അനുഭവജ്ഞാനത്തിൻെറ കുറവിനെക്കാൾ തലച്ചോറിൻെറ ഉപജയക്കുറവുകൊണ്ടുണ്ടാകുന്നതായിരിക്കണം. ഉപജയപൂൎത്തിക്കുവേണ്ട കാലദൈൎഘ്യം പല സമുദായങ്ങൾക്കും പല ആളുകൾക്കും പലവിധമായിരിക്കുന്നു. പ്രായേണ അപകൃഷ്ടജന്തുക്കളുടെ ഉപജയപൂൎത്തിക്ക് ഉൽകൃഷ്ടജന്തുക്കൾക്കു വേണ്ടതിൽ വളരെ കുറച്ചുകാലം മതിയാകുന്നു. സ്വന്ത ആവശ്യങ്ങളെ പരാപേക്ഷകൂടാതെ നിൎവ്വഹിക്കുന്നതിന് ഒരുപക്ഷിക്കുഞ്ഞിനും കുന്നുകുട്ടിക്കു മനുഷ്യശിശുവിനും വേണ്ടിയിരിക്കുന്ന കാലങ്ങൾ തമ്മിൽ എത്ര വ്യത്യാസം ഉണ്ടെന്നു നോക്കുക. മനുഷ്യരിൽ അപകൃഷ്ടവൎഗ്ഗക്കാർ, ചിലസമയം, ശൈശവത്തിൽ, ഉൽകൃഷ്ടവൎഗ്ഗക്കാരെക്കാൾ കൂടുതലായ ഉപജയം പ്രദൎശിപ്പിക്കാമെങ്കിലും ഉൽകൃഷ്ടന്മാർ ഒടുവിൽ അവരെ അതിശയിച്ചു മഹത്തായ ബുദ്ധിവിശാലതയെ പ്രാപിക്കുന്നു ചില കുട്ടികൾക്കു പ്രായത്തിൽ തുലോം കവിഞ്ഞുള്ള ബുദ്ധിവിലാസം കാണുമാറുണ്ടെങ്കിലും യൌവനത്തിൽ അവൎക്ക് തദനുരൂപമായ മനശ്ശക്തി ഉണ്ടായിരിക്കുന്നില്ല. ചെറുപ്പത്തിൽ മന്ദമതികളായ ചില കുട്ടികളിൽ പിൽക്കാലത്തു കാണപ്പെടുന്ന ബുദ്ധിശക്തി അത്ഭുതകരമായും ഇരിക്കുന്നുണ്ട്. ന്യൂട്ടൺ ചെറുപ്പത്തിൽ ക്ഷീണനും മന്ദബുദ്ധിയും വിദ്യാഭ്യാസവിമുഖനും ആയിരുന്നു. എന്നാൽ പതിനെട്ടാമത്തെ വയസ്സിൽ കേംബ്രിഡ്ജ് സൎവ്വകലാശാലയിൽ ചെന്നതിൻെറശേഷം ക്ഷേത്രമാനപ്രമേയങ്ങളെ ഉപന്യസിക്കുന്നതിലുള്ള നൈപുണ്യംകൊണ്ട് അദ്ദേഹം ഉപാദ്ധ്യായന്മാരെ വിസ്മയിപ്പിച്ചുതുടങ്ങി ബാല്യകാലത്തിൽ സ്വസ്ഥമായിരുന്ന തലച്ചോറ് പിൽക്കാലത്തിൽ അദ്ദേഹം പ്രകടിപ്പിച്ച ബുദ്ധിശക്തികളെ സഞ്ചയിക്കുകയായിരുന്നു എന്നുവേണം ഊഹിക്കാൻ.

ബാഹ്യപദാൎത്ഥങ്ങൾ ജ്ഞാനേന്ദ്രിയങ്ങൾക്കു വിഷയീഭവിക്കുന്നതിനാൽ അവയുടെ രൂപത്തെക്കുറിച്ചു നമ്മുടെ മനസ്സിൽ ബോധം ജനിക്കുകയും എത്രയധികം പ്രാവശ്യം അവ അപ്രകാരം വിഷയീഭവിക്കുന്നുവൊ അത്രത്തോളം ഈ ബോധത്തിനു ദാൎഢ്യം കൂട്ടുകയും ചെയ്യുന്നു. രണ്ടോ അധികമൊ കാഴ്ചകൾ എല്ലായ്പോഴും ഒരുമിച്ചു തന്നെ ആവൎത്തിച്ചുകൊണ്ടിരുന്നാൽ അവയെക്കുറിച്ചു നമുക്കുണ്ടാകുന്ന ബോധത്തിന്റെ ദാൎഢ്യം തുല്യമായിരിക്കും എന്നു മാത്രമല്ല, അവയെല്ലാം അന്യോന്യസംബന്ധമുള്ളവയായി നമുക്കുതോന്നുകയും ചെയ്യും. എന്നാൽ സകലപദാൎത്ഥങ്ങളുടേയും സംഭവങ്ങളുടേയും സ്ഥിതി സ്ഥലകാലങ്ങളെ ആശ്രയിക്കുന്നു എന്നു് മുമ്പു പറഞ്ഞിട്ടുണ്ടല്ലൊ. സ്ഥലകാലങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള ബോധം എങ്ങനെ ആണു് നമുക്കുണ്ടാകുന്നതു്? ഇതു രണ്ടും യാതൊരു ഇന്ദ്രിയത്താലും വേദ്യമായിരിക്കുന്നില്ല. ഈ ബോധം നമ്മുടെ മൂലബോധങ്ങളിൽ ഒന്നാണെന്നു് ജൎമ്മൻ തത്വജ്ഞനായ കാൻറു് പറയുന്നു. ബാഹ്യമായ അനുഭവജ്ഞാനം കൂടാതെ നമ്മുടെ മനസ്സിൽ സ്വയം ഉദിക്കുന്ന ബോധങ്ങൾക്കാണു് മൂലബോധങ്ങൾ എന്നു പറയുന്നതു്. എന്നാൽ ഹെർബെർട്ട് സ്പെൻസർ ആകട്ടെ പാരമ്പൎയ്യജ്ഞാനത്തെ ഇവിടെയും ആരോപിക്കുന്നു. അദ്ദേഹം പറയുന്നതു്, സകല ജന്തുക്കളുടെയും അനുഭവത്തിൽ പെടുന്നവയും ജാഗ്രദവസ്ഥയിൽ സൎവ്വദാ അവയുടെ മനസ്സിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നവയുമായ ചില ബാഹ്യസംബന്ധങ്ങൾ ഉണ്ടായിരുന്നാൽ അവയെപ്പോലെ തന്നെ സാൎവ്വത്രികങ്ങളും അനവരതങ്ങളുമായ ചില ആന്തരസംബന്ധങ്ങളും ഉണ്ടായിരിക്കേണ്ടതു ആവശ്യമാകുന്നു. സ്ഥലകാലങ്ങളെപ്പററി നമുക്കുള്ള ബോധം ഇപ്രകാരമുള്ള ഒരു സംബന്ധമാകുന്നു. ആത്മാവല്ലാതെയുള്ള സകലത്തിന്റെയും പരസ്പരസംബന്ധങ്ങൾക്കു ആധാരഭൂതമായ ഈ ബോധത്തിന് ആത്മീയങ്ങളായ

ഇതരസംബന്ധങ്ങൾക്ക് അടിസ്ഥാനപ്പെട്ട ഒരു ബോധം ഉണ്ടായിരിക്കണം. കാൻറ് പറയുന്ന മൂലബോധവും ഇതു തന്നെ ആകുന്നു.

ഒരു ജന്തുവിൻെറ ജ്ഞാനം അതിൻെറ അനുഭവങ്ങളാൽ ഉണ്ടാകുന്നതു മാത്രമല്ല, അതിൻെറ വർഗ്ഗത്തിനു സിദ്ധിച്ചിട്ടുള്ള ജ്ഞാനസമുച്ചയത്തെയും പാരമ്പര്യക്രമേണ അതു വഹിക്കുന്നു എന്നാണ് സ്പെൻസരുടെ അഭിപ്രായം. അവരവരുടെ അനുഭവം മാത്രമാണ് അവരവരുടെ ജ്ഞാനം എന്നുള്ള വാദത്തെ ആദ്ദേഹം യുക്തിയുക്തമായും സമഗ്രമായും ഖണ്ഡിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഈ വാദം, ജാതമാത്രത്തിൽ ഓരോ ജന്തുവിനും പരമ്പരയാസിദ്ധിച്ചിട്ടുള്ള അനുഭവജ്ഞാനത്തെ വകവയ്ക്കുന്നില്ല. പല ജാതികൾക്കും, ഒരേജാതിയിലുള്ള പലജന്തുക്കൾക്കും, ഈ ജ്ഞാനം പലവിധത്തിലായിരിക്കുന്നു എന്ന തത്വത്തേയും ഈ വാദം ഗണിക്കുന്നില്ല. അനുഭവജ്ഞാനങ്ങൾ സമ്പാദിക്കാൻ തുടങ്ങുന്നതിനു മുമ്പുതന്നെ മനുഷ്യൻെറ തലച്ചോറിന്ന് ഒരു വിശേഷശക്തി സ്വാഭാവികമായി ഉണ്ടായിരുന്നില്ലെങ്കിൽ അവനു വിദ്യാഭ്യാസം അശക്യമായിരുന്നേനെ. ഇതരജന്തുക്കൾക്കു വിദ്യാഭ്യാസം ചെയ്വാൻ ശേഷിയില്ലാത്തതും ഈ ശക്തിയുടെ അഭാവംകൊണ്ടു മാത്രമാകുന്നു. ആന്തരമായി നമുക്കുണ്ടായിരിക്കുന്ന ഈ ശക്തി ബാഹ്യമായ അനുഭവജ്ഞാനത്തെ തീരെ അപേക്ഷിക്കുന്നില്ല. നമ്മുടെ വർഗ്ഗം മനുഷ്യരൂപത്തെ പ്രാപിക്കുന്നതിനു മുമ്പുള്ള പരിണാമപരമ്പരകളിൽ സിദ്ധങ്ങളും സംഖ്യാതീതങ്ങളുമായ അനുഭവങ്ങൾ മനുഷ്യരുടെ തലച്ചോറിൽ സംഗ്രഹിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. ഈ അനുഭവങ്ങളിൽ വച്ചു നിത്യങ്ങളും ഏകരൂപങ്ങളുമായവയുടെഫലങ്ങൾ, മുതൽപലിശയുൾപ്പെടെ, മനുഷ്യരുടെ സന്താനപരമ്പരകൾക്കു സിദ്ധിക്കുന്നു. ഇവയാണ് ജാതമാത്രനായ ഒരു ശിശുവിൻെറ തലച്ചോറിൽ സഞ്ച

യിച്ചിട്ടുള്ള മനശ്ശക്തിയെന്നുപറയുന്നതു്. "യൂറോപ്പിലെ പരിഷ്കൃതജനങ്ങൾക്കു് പാർപ്പുവാ രാജ്യത്തിലെ കാട്ടാളന്മാരെക്കാൾ മുപ്പത്തുഘനാംഗുലത്തോളം തലച്ചോറു കൂടുതലായിരിക്കുന്നതു ഇതുകൊണ്ടാകുന്നു. അപകൃഷ്ടജാതികൾക്കു ഗന്ധംപോലുമില്ലാത്ത സംഗീതാദികലകളിൽ ഉൽകൃഷ്ടവർഗ്ഗക്കാർക്കു് ജന്മസിദ്ധമായ വാസനയുണ്ടായിരിക്കുന്നതിന്റെ കാരണവും ഇതുതന്നെ. തങ്ങളുടെ വിരലുകൾ മുഴുവൻ എണ്ണിത്തീർക്കാൻ വശമില്ലാത്തവരും നാമങ്ങളും ക്രിയകളും കൊണ്ടുമാത്രം സംഭാഷണം നടത്തിയിരുന്നവരുമായ നരപശുക്കളുടെ ബുദ്ധിപരിണാമത്തിൽ നിന്നു് ന്യൂട്ടൺ, ഷേക്സ്പീർ മുതലായവർ ആവിർഭവിച്ചതും ഇപ്രകാരമാകുന്നു."

ഏഴാം അദ്ധ്യായം

പരിചയലബ്ധമായ ജ്ഞാനത്തിന്റെ സഹായത്താൽ പരിചയ പദവിയെ അതിവർത്തിക്കുന്ന സിദ്ധാന്തങ്ങളെ ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ അനുമിക്കുന്നു എന്നു് ഈ പ്രബന്ധത്തിന്റെ ആദ്യത്തിൽ പറഞ്ഞിട്ടുണ്ടല്ലോ. ഈ ന്യായം അനുസരിച്ചു് സാരങ്ങളായ ചില ശാസ്ത്രബോധങ്ങളുടെ ആഗമത്തെപ്പററി ചിന്തിച്ചു നോക്കാം. ആംബർ എന്നതു് നമ്മുടെ കുന്തുരുക്കം പോലെയുള്ള ഒരു പദാർത്ഥമാകുന്നു. സാമാന്യം വലുതായ ഒരു കഷണം ആംബർ എടുത്തു് രോമനിർമ്മിതമായ വസ്ത്രത്തിൽ ബലത്തോടെ കുറെ നേരം ഉരസിയതിന്റെ ശേഷം അതിനെ കടലാസിന്റെയോ കിടേശിയുടേയൊ ചെറിയ കഷണങ്ങൾക്കു് സമീപം പിടിച്ചാൽ അതു് അവയെ ആകർഷിക്കുമെന്നു് വളരെ പ്രാചീനകാലങ്ങളിൽ തന്നെ പദാർത്ഥപരീക്ഷകന്മാരായ ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ അറിഞ്ഞിരുന്നു.

ആംബറിന്റെയും രോമവസ്ത്രത്തിന്റെയും സംഘർഷത്താൽ ഉണ്ടാകുന്ന വിദ്യുച്ഛക്തിയാണ് ഈ ആകർഷണത്തിന്റെ കാരണമെന്ന് പിന്നീട്ട വളരെനാൾ കഴിഞ്ഞതിന്റെ ശേഷമേ അറിഞ്ഞുള്ളൂ. കാന്തം ഇരുമ്പിന്റെ ഖണ്ഡങ്ങളെ ആകർഷിക്കുന്നതും ഇപ്രകാരം പണ്ടുതന്നെ അറിയപ്പെട്ടിരുന്നു. പ്രപഞ്ചത്തിലുള്ള സകല പദാർത്ഥങ്ങളും അവയുടെ ഘനത്തിനനുരൂപമായി അന്യോന്യം ആകർഷിക്കുന്നു എന്നും, ഈ പരസ്പരാകർഷണം ദ്രവ്യത്തിന്റെ സഹജധർമ്മങ്ങളിൽ ഒന്നാണെന്നുമുള്ള വാദം മേല്പറഞ്ഞ വിദ്യുച്ഛക്തിയുടെയും കാന്തത്തിന്റെയും ആകർഷണത്താൽ സൂചിതമായിരുന്നിരിക്കണം. ഒരു കാന്തസൂചിയുടെ ഒരു ററത്ത് ഇരുമ്പുകഷണം കാണിച്ചാൽ കാന്തം അതിനെ ആകർഷിക്കുകയും മറെറ അററത്ത് കാണിച്ചാൽ അതിനെ നിരാകരിക്കുകയും (തള്ളിനീക്കുക) ചെയ്യുന്നു. കമ്പിളിത്തുണ്ടത്തിൽ ഉരസിയ ആംബർ കിടേശിന്റെയും കടലാസിന്റെയും ചെറിയ കഷണങ്ങളെ ആകർഷിക്കുമെന്ന് മുമ്പ് പറഞ്ഞുവല്ലോ. ആ പരീക്ഷണത്തിൽ ഉപയോഗിച്ച കമ്പിളിത്തുണ്ടം ഇവയോട്ട അടുപ്പിച്ചാൽ ഈ പദാർത്ഥങ്ങൾ കമ്പിളിത്തുണ്ടത്തിന്റെ അട്ടക്കൽനിന്ന് മാറിക്കളയുന്നതും കാണും. കാന്തത്തിനും വിദ്യുച്ഛക്തിക്കും പദാർത്ഥങ്ങളെ ആകർഷിക്കുന്നതിനും നിരാകരിക്കുന്നതിനും ശക്തിയുണ്ട്. ഈ ആകർഷണനിരാകരണങ്ങളുടെ കാരണത്തേയും സ്വഭാവത്തേയും ഇവിടെ വിവരിക്കുന്നത് അസംഗതമായിരിക്കും. എന്നാൽ പ്രപഞ്ചത്തിന്റെ ആദിരൂപമായ അണുക്കൾ സംയോഗവിയോഗങ്ങളെ പ്രാപിക്കുന്നു എന്ന് അണുവാദികൾ ഉപന്യസിച്ചിട്ടുള്ളതായി മുമ്പ് പറഞ്ഞിട്ടുണ്ടല്ലോ. ഈ ഉപന്യാസത്തിനു അടിസ്ഥാനമായിട്ടുള്ളത് കാന്തം, വിദ്യുച്ഛക്തി ഇവയുടെ ആകർഷണ നിരാകരണങ്ങളെപ്പററിയുള്ളു

ജ്ഞാനം ആയിരുന്നു. ഈ ന്യായത്തെ അനുസരിച്ച് *കണങ്ങൾക്കും ആകർഷത്താൽ സംയോഗവും നിരാകരണത്താൽ വിയോഗവും ജനിക്കുന്നതായി ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ വ്യവഹരിക്കുന്നു.

കാച്ചുപ്പ്, കാരം മുതലായി സ്ഫടികാകൃതികളായ പദാർത്ഥങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നതു് കണങ്ങളുടെ വിവിധങ്ങളായ സംയോഗവിശേഷങ്ങളാലാണെന്ന് പരീക്ഷണങ്ങളാൽ നമുക്ക് അറിയാം. ഇത്രയും കണ്ടുകഴിഞ്ഞാൽ സസ്യങ്ങളുടേയും ജന്തുക്കളുടേയും രൂപീകരണവും കണങ്ങളുടെ ഈ മാതിരി സംയോഗശക്തിയാലാണെന്ന് ഊഹിക്കുന്നതിന് പ്രഗൽഭമായ ഷാച്ച്വാവൈഭവം കൂടിയേതീരു എന്നില്ല. ഇങ്ങനെയാണ് ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ പ്രത്യക്ഷജ്ഞാനത്തിൽനിന്ന് പരോക്ഷങ്ങളായ പരമാർത്ഥങ്ങളെ അനുമാനിക്കുന്നതു്.

ഓരോ ജന്തുവർഗ്ഗങ്ങളുടെ ആദിപിതാക്കൾ പ്രത്യേകമായി ഉത്ഭവിച്ചു എന്നും അവരിൽനിന്ന് അതതു വർഗ്ഗങ്ങൾ വർദ്ധിച്ചു എന്നുമുള്ള വിശ്വാസത്തെ ത്യജിച്ച്, പ്രകൃതിവരണം മുതലായ കാരണങ്ങളാൽ, ആദിരൂപമായ ഏകവർഗ്ഗത്തിൽ നിന്ന് വിവിധ ജീവജാലങ്ങൾ ഉണ്ടായി എന്ന് ഡാർവിൻ ഉപപാദിച്ചിട്ടുണ്ടല്ലോ.

---

* ഇവിടെ അണുക്കളേയും കണങ്ങളേയും വേർതിരിച്ചറിയേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. അബ്ജനകം, അമ്ലജനകം ഇതുപോലെയുള്ള തന്മാത്രങ്ങളിൽ കണമെന്നതു തന്മാത്രത്തിൻെറ അണുതന്നെയോ രണ്ടോ അധികമോ അണുക്കളുടെ സംയോഗത്താൽ ഉണ്ടാകുന്നതോ ആയിരിക്കാം. യോഗപദാർത്ഥങ്ങളുടെ വിഷയത്തിലാകട്ടെ, കണമെന്നതു് ആ പദാർത്ഥത്തിൻെറ സകല ഗുണങ്ങളേയും വഹിക്കുന്ന ഏത്രയു ചെറിയ അംശമാകുന്നു. ജലത്തിൻെറ കണം അതിൻെറ ഏത്രയും ചെറിയ അംശമാകുന്നു. ഇതിനെ ഇനിയും അംശിച്ചാൽ അബ്ജനകമായും-അമ്ലജനകമായും പിരിഞ്ഞുപോകും. ഇതുപോലെ ഉപ്പിൻെറ കണത്തെ ഭാഗിക്കുന്നതായാൽ അതു സോഡിയം ക്ലോറിൻ എന്ന തന്മാത്രങ്ങളായി പിരിയുന്നു. ഇതാണ് കണങ്ങൾക്കും അണുക്കൾക്കും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം.

എന്നാൽ ഈ "ആദിരൂപം" എങ്ങനെ ലോകത്തിൽ അവതരിച്ചു എന്ന് അദ്ദേഹം പരിച്ഛേദിച്ചിട്ടുള്ളതായി കാണുന്നില്ല. കാലാന്തരത്തിൽ ഇതരരൂപങ്ങളായി പരിണമിക്കാൻ ശേഷിയുള്ള ഏതാനും ആദിരൂപങ്ങളെ മാത്രം സൃഷ്ടിച്ചു എന്നാകട്ടെ, അങ്ങനെയല്ല, നശിച്ചുപോകുന്ന ജീവജാലങ്ങൾക്കു പകരമായി എല്ലാം വർഗ്ഗങ്ങളേയും പ്രത്യേകം സൃഷ്ടിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു എന്നാകട്ടെ. ഈ വാദങ്ങൾ രണ്ടിലും സൃഷ്ടികർത്താവിനെക്കുറിച്ചു ഒരുപോലെ ഉൽകൃഷ്ടമായ ബോധം അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു എന്ന് ഒരു ക്രിസ്തീയവൈദികൻ അഭിപ്രായപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്. ഈ സ്ഥിതിക്കു മനുഷ്യൻെറ ശില്പനിർമ്മാണംപോലെ ഈശ്വരൻ പ്രപഞ്ചത്തെ സൃഷ്ടിക്കുന്നില്ലെന്നു സ്ഥാപിക്കുന്നതിനാണ് ഡാർവിൻ ഉദ്ദേശിച്ചതെങ്കിൽ അതുമുഴുവൻ ഫലിച്ചിട്ടില്ലെന്നുതന്നെ പറയണം. എന്തെന്നാൽ ഡാർവിൻെറ പക്ഷത്തിലും ഏതാനും ആദിരൂപങ്ങളുടെ സൃഷ്ടി അംഗീകരിക്കപ്പെടേണ്ടതായിരിക്കുന്നു. ശാസ്ത്രാനുചിതമായ അസ്പഷ്ടതയും അപൂർണ്ണതയും ഇവിടെ ബാധിക്കുന്നു. ഇതിൽനിന്നു നിവർത്തിക്കുന്നതിനു രണ്ടിൽ ഒരു മാർഗ്ഗം മാത്രമേ കാണുന്നുള്ളു. ഒന്നുകിൽ സൃഷ്ടിവാദത്തെ നാം നിർവ്വാദമായി അംഗീകരിക്കണം. അല്ലെങ്കിൽ അതിനെ ഉപേക്ഷിച്ചു, ദ്രവ്യസ്വഭാവത്തെപ്പററി നമുക്കുള്ള ബോധങ്ങളെ ഒന്നോടെ ഭേദപ്പെടുത്തണം. പ്രാചീനപണ്ഡിതനായ ഡിമോക്രിററസ് നിർദ്ദേശിച്ചിട്ടുള്ളതുപോലെയോ, അതിനിപ്പുറം നമ്മുടെ ശാസ്ത്രഗ്രന്ഥങ്ങളിൽ നിർവ്വചിച്ചിട്ടുള്ളതുപോലെയോ, ദ്രവ്യത്തെ നാം മനസ്സിലാക്കുന്നതായാൽ അതിൽനിന്നു ചേതനാസംയുക്തമായ ജീവൻെറ ഉൽപത്തി ദുർഗ്രഹമായിത്തീരുന്നു. അങ്ങനെയുള്ള ലോകായതതപത്തെ ഭഞ്ജിക്കുന്നതിനു ബാഷപ്പ് ബട്ലരുടെ യുക്തിവാദങ്ങൾ മതിയാകുന്നവയാണ്. ദ്രവ്യത്തെ നിർവ്വചനം ചെയ്തിട്ടുള്ളവരാരുംതന്നെ അതേപ്പററി പൂർണ്ണജ്ഞാനമുള്ള

വരായിരുന്നില്ല. അവൎക്കു ജീവശാസ്ത്രത്തെപ്പററി ജ്ഞാനമില്ലായിരുന്നു. ഗണിതശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരായിരുന്ന അവർ, ദ്രവ്യത്തിന്റെ ലക്ഷണങ്ങളിൽവച്ച്, ആ ശാസ്ത്രത്തിന്റെ വ്യവസ്ഥകൾക്കു വിഷയീഭവിച്ചവയെ മാത്രം വിശദീകരിച്ചു. അവരുടെ ശാസ്ത്രത്തിനു ശില്പവിദ്യയോടല്ലാതെ ജീവനുമായി യാതൊരു സംബന്ധവുമില്ലായിരുന്നു. ദ്രവ്യത്തിന്റെ സകല ധൎമ്മങ്ങളേയും വിഷയീകരിച്ചു അവൎക്കു ഒരിക്കലും വ്യവഹരിക്കേണ്ടിയിരുന്നില്ല. ഇങ്ങനെയുള്ള ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരുടെനിൎവചനവൈകല്യത്താൽ തന്റെ ഉൽകൃഷ്ടഗുണങ്ങൾ വിലുപ്തങ്ങളായിത്തീൎന്നപ്പോൾ "കരുണാത്മികയായ ഈ പ്രപഞ്ചജനയിത്രി" തന്റെ ശിശുക്കൾക്കു ഭീതികാരണമായിത്തീൎന്നു. എന്തെന്നാൽ ഇവരുടെ നിൎവചനപ്രകാരം ചൈതന്യരഹിതമായ ദ്രവ്യത്തിൽ നാനാരൂപമായ സത്വത്തിന്റെ പ്രവൃത്തിനിമിത്തം ഭയാനകങ്ങളായ പ്രതിഭാസങ്ങൾ ഉത്ഭവിക്കുന്നു. എന്നാൽ ഗൌരവബുദ്ധിയോടും നിൎവ്യാജമായും നമുക്ക് ഈ വിഷയത്തെ ഒന്നു പരിശോധിച്ചു നോക്കാം. ദ്രവ്യത്തിൽ നിന്നു വേർപെട്ട് ചൈതന്യം എവിടെയാണു കാണ്മാനുള്ളത്? നമ്മുടെ വിശ്വാസം ഏതുവിധമെങ്കിലും ഇരിക്കട്ടെ. നമുക്കു സൂക്ഷ്മമായി അറിവുള്ളിടത്തോളം ദ്രവ്യവും ചൈതന്യവും അഭേദ്യമായ വിധത്തിൽ യോജിച്ചുതന്നെ കാണപ്പെടുന്നു. മനശ്ശക്തികളുടെ ഉപചയത്തിനും സ്വാസ്ഥ്യത്തിനും സാധുവായ ചേഷ്ടയ്ക്കും പാനാശനങ്ങൾ കൂടിയേതീരു എന്നുള്ളതു നമ്മുടെ നിത്യാനുഭവമാകുന്നു. ദ്രവ്യം മനസ്സിന്റെ ചേഷ്ടയെ ഭരിക്കുന്നു എന്നുള്ള പരമാൎത്ഥം ഇതിനാൽ നമുക്കു പ്രത്യക്ഷപ്പെടുന്നില്ലയൊ?

ജന്തുപരമ്പരകളെ മുകളിൽനിന്നും കീഴോട്ടു പരിശോധിക്കുമ്പോൾ, പറയത്തക്ക മനശ്ശക്തികൾ യാതൊ

നും കൂടാതെ, ദ്രവ്യനിൎമ്മിതങ്ങളും ചൈതന്യവാഹികളുമായ ചില രൂപങ്ങളെയാണു് എത്രയും താഴ്ന്നപടിയിൽ കാണുന്നതു്. അരിസ്റ്റോട്ടിലിന്റെ പദാൎത്ഥപരീക്ഷണത്തിൽ പറയപ്പെട്ട തൈലവിന്ദുക്കളെപ്പോലെയുള്ള ജന്തുക്കളുടെ കാൎയ്യം വായനക്കാരുടെ ഓൎമ്മയിൽ ഉണ്ടായിരിക്കുമല്ലോ. ചൈതന്യം ഇതിനുതാഴെ ഇല്ലെന്നു നിശ്ചയിച്ചു്, നമ്മുടെ പരിശോധനയെ ഇവിടെ അവസാനിപ്പിക്കയോ വേണ്ടതു്? അങ്ങനെയല്ല. ഒരു കാന്തസൂചിയുടെ ഒരഗ്രം ഇരുമ്പിനെ ആകൎഷിക്കയും മറേറഅററം നിരാകരിക്കയും ചെയ്യുമെന്നു് മുൻപു് പറഞ്ഞിട്ടുണ്ടല്ലോ. ആ സൂചിയെ നടുവെ മുറിക്കുക. അപ്പോഴും അതിന്റെ ഒരററം മുൻപിലത്തെപ്പോലെ ആകൎഷിക്കയും മറേറതു നിരാകരിക്കയും ചെയ്യുന്നു. സൂചിയെ എത്രയെങ്കിലും ചെറിയ കഷണങ്ങളായി മുറിക്കുക. ഓരോ ഖണ്ഡത്തിന്റെയും ഒരററത്തു ആകൎഷണശക്തിയും എതിർവശത്തു നിരാകരണശക്തിയും പ്രത്യക്ഷപ്പെടുന്നു. മുഴുവൻ സൂചിയിൽ ഉണ്ടായിരുന്നതിനേക്കാൾ ഈ ശക്തിക്കു ബലക്ഷയം സംഭവിച്ചിട്ടുണ്ടെന്നു മാത്രമെ ഉള്ളു. കാന്തസൂചിയുടെ എത്രയും ചെറുതായ കഷണങ്ങളിലും ഈ ശക്തി കാണപ്പെടുന്ന സ്ഥിതിക്കു്, സൂചിയുടെ കണങ്ങളെ കയ്യിലെടുത്തു പരിശോധിക്കാൻ കഴിയുന്നതല്ലെങ്കിലും, ഓരോ കണവും ഈ ശക്തിയെ വഹിക്കുന്നതായി ബുദ്ധിസങ്കല്പം ചെയ്യുന്നതു് അയുക്തമായിരിക്കയില്ല. ചൈതന്യത്തെക്കുറിച്ചുള്ള വിചാരണയിലും ഇതുപോലെ ബുദ്ധിയെ ഒന്നു പ്രസരിപ്പിച്ചു് ആലോചിക്കാൻ തോന്നിപ്പോകുന്നില്ലയൊ? "പ്രകൃതികാൎയ്യങ്ങളിൽ ദേവന്മാർ ഇടപെടാതെ, പ്രകൃതിതന്നെ സൎവ്വകാൎയ്യങ്ങളേയും സ്വേച്ഛാനുരോധേന നിർവഹിക്കുന്നു" എന്നു് ലുക്രീഷിയസ് പറഞ്ഞിട്ടുള്ളതിനോടു യുക്തിഭാഗത്തിൽ നാം യോജിച്ചുപോകുന്നില്ലയൊ? ചില തത്വജ്ഞന്മാർ നിൎവചിച്ചിട്ടുള്ളതു

പോലെ, ദ്രവ്യമെന്നതു് അചേതനമായ ഒരു പരിമാണം മാത്രമല്ലെന്നും അതുസകലചരാചരങ്ങളേയുംസ്വഗർഭത്തിൽ നിന്നു ജനിപ്പിക്കുന്ന പ്രപഞ്ചമാതാവാണെന്നും ബ്രൂണോ പറഞ്ഞിട്ടുള്ളതു ഈ യുക്തിക്കു് അനുകൂലമായിരിക്കുന്നില്ലയോ? പ്രപഞ്ചകാൎയ്യങ്ങളെ സാവധാനം നിരീക്ഷിക്കുകയും യുക്തിപൂൎവ്വം ഗ്രഹിക്കുകയും ചെയ്താൽ, പ്രകൃതിയുടെ പ്രവൃത്തികളിൽ ചാപല്യമില്ലെന്നും ആദ്യന്തം അനുസ്യൂതമായ ഒരു രീതിയെ അവലംബിച്ചു സകലതും പ്രവൎത്തിക്കുന്നു എന്നും സമ്മതിക്കാതെ കഴിയുന്നതല്ല. അതിനാൽ ഭൂതക്കണ്ണാടികൊണ്ടു് ഉപയോഗമില്ലാതെ തീരുന്ന ഘട്ടത്തിൽ നമ്മുടെ വിചാരണകളെ അവസാനിപ്പിച്ചുകളയാൻ പാടില്ല. അതിനപ്പുറം കണ്ണിന്റെ കാഴ്ചക്കുറവിനെ മനസ്സിന്റെ കാഴ്ചകൊണ്ടു നികത്താൻ ശ്രമിക്കുക. ററിൻഡൽ പറയുന്നതു്. "പ്രത്യക്ഷപരിക്ഷണത്താൽ ലഭിക്കാവുന്ന സാക്ഷ്യങ്ങൾക്കപ്പുറം മനോദൃഷ്ടികളെ പതിപ്പിക്കുന്നതിനു ശാസ്ത്രങ്ങൾ തന്നെ നമ്മെ അനുവദിക്കുകയും ഉപദേശിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. അങ്ങനെ ചെയ്യുമ്പോൾ, യാതൊരു ദ്രവ്യത്തിൽ നിഗൂഢമായി ലയിച്ചിരിക്കുന്ന അത്ഭുതശക്തികളെക്കുറിച്ചുള്ള അജ്ഞാനം നിമിത്തം നാം അതിനെ പുച്ഛിക്കുന്നുവോ, അങ്ങനെയുള്ള ദ്രവ്യത്തിൽതന്നെ പ്രപഞ്ചചൈതന്യത്തിന്റെ സൎവ്വസ്വവും ലയിച്ചിരിക്കുന്നതായി ഞാൻ കാണുന്നു."

ചൈതന്യവാഹിയായ ഒരു ദ്രവ്യപിണ്ഡത്തിൽ നിന്നു അപ്രകാരമുള്ള മററു പിണ്ഡങ്ങൾ ജനിക്കുന്നതു് നമ്മുടെ നിത്യാനുഭവമാണല്ലോ. ഇപ്രകാരം പൂൎവ്വഗാമിയായ ഒരു പ്രത്യക്ഷചൈതന്യത്തിന്റെ അപേക്ഷകൂടാതെ ദ്രവ്യത്തിൽനിന്നു് ചൈതന്യം ജനിക്കുന്നതായി ലക്ഷ്യങ്ങൾ ഉണ്ടോ എന്നു ചോദിച്ചാൽ, അത്യന്തം തൃപ്തികരമെന്നു അനേകശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ അംഗീകരിച്ചിട്ടുള്ള

ലക്ഷ്യങ്ങൾ ഉണ്ടെന്നുതന്നെ പറയേണ്ടിയിരിക്കുന്നു. ഏതെങ്കിലും ഒരു വിഷയത്തിൽ നമുക്കു പരിച്ഛിന്നമായ ജ്ഞാനം ഇല്ലാതിരിക്കുമ്പോൾ നമ്മുടെ വിശ്വാസത്തിന്ന് അനുകൂലമായ തെളിവുകൾ കിട്ടുന്നതായാൽ അവയെ അംഗീകരിക്കുന്നതു് സാധാരണനടപ്പാകുന്നു. ഈ നടപ്പിനെ നമ്മളും അനുകരിക്കുന്നപക്ഷം മേൽപറഞ്ഞ ലക്ഷ്യങ്ങൾ നമുക്കും തൃപ്തികരങ്ങളായി തോന്നാതെ കഴിയുന്നതല്ല. എന്നാൽ നിർവ്യാജതൃഷ്ണയോടെ ശാസ്ത്രരഹസ്യങ്ങളെ ആരായുന്ന ഒരു ശാസ്ത്രജ്ഞൻ ആ വിഷയത്തിൽ തനിക്കു സിദ്ധിച്ചിട്ടുള്ള * വിശ്വാസങ്ങൾ ശരിയാണെന്നു സമർത്ഥിക്കുന്നതിനല്ല, അതേപ്പററി ആക്ഷേപരഹിതങ്ങളായ പരമാർത്ഥങ്ങളെ അറിയുന്നതിനാണു് ആഗ്രഹിക്കുന്നതു്. ബലവത്തായ ഈ സത്യാഭിലാഷം നിമിത്തം വിശ്വാസത്തിന്നു് അത്യന്തം അനുകൂലങ്ങളും സത്യാഭാസങ്ങളുമായ തെളിവുകൾ എത്രതന്നെ ലഭിച്ചാലും പ്രമാദശങ്കയുടെ ലേശം ഉണ്ടായിരിക്കുമ്പോൾ അവൻ അവയെ നിരസിച്ചുകളയുന്നു. ദ്രവ്യത്തിന്നു സ്വയം ചൈതന്യം ഉണ്ടോ എന്ന വാദത്തെ ഗാഢമായി പരിചിന്തിച്ചിട്ടുള്ള ശാസ്ത്രവേദികൾ അതിലേക്കു് അനുകൂലമായി ലഭിച്ചിട്ടുള്ള സാക്ഷ്യങ്ങൾ പ്രമാദദൂഷിതങ്ങളായിരിക്കാമെന്ന സന്ദേഹത്താൽ അവയെ അംഗീകരിക്കാതെ ഇരിക്കുന്നു. മൂത്രം, രക്തം, പിത്തരസം, പചനരസം, ഇങ്ങനെ മനുഷ്യശരീരത്തിലുണ്ടാകുന്ന അനേകം പദാർത്ഥങ്ങൾ ജീവശക്തിയുടെ എന്തോ നിഗൂഢചേഷ്ടയാൽ സ്വാഭാവികമായി ഉണ്ടാകുന്നവയാണെന്നു ഏകദേശ നൂറുവർഷത്തിന്നു മുമ്പുവരെ എല്ലാവരും വിശ്വസിച്ചിരുന്നു. 1828-ൽ ഹോളർ എന്ന ജർമ്മനിക്കാരൻ മൂത്രത്തിൻെറ പ്രധാനാംശമായ

---

* സാമാന്യംപോലെയുള്ള ലക്ഷ്യങ്ങളാൽ ഒരു സംഗതിയിൽ നമുക്കു "വിശ്വാസം" ഉണ്ടാകാം. എന്നാൽ ഒരു വിധത്തിലും ആക്ഷേപിക്കാൻ പാടില്ലാത്ത സംശയസാക്ഷ്യങ്ങളിൽ നിന്നുണ്ടാകുന്നതു മാത്രമാണു് "അറിവു" അല്ലെങ്കിൽ (ജ്ഞാനം)

യൂറിയ എന്ന പദാൎത്ഥത്തെ അചേതനദ്രവ്യങ്ങളുടെ സംഘടനത്താൽ നിൎമ്മിച്ചു. അതിനിപ്പുറം രസതന്ത്രവിദ്യയുടെ സഹായത്താൽ ഇതുപോലെയുള്ള അനേകം പദാൎത്ഥങ്ങൾ ക്രിത്രിമമായി നിൎമ്മിക്കാൻ സാധിച്ചിട്ടുള്ള വിവരം മേൽപറഞ്ഞ ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാൎക്ക് നല്ലവണ്ണം അറിവുണ്ട്. ദ്രവ്യകണങ്ങളുടെ സംയോഗശക്തിയാൽ അവ സ്ഫടികാകൃതികളായ വിവിധപദാൎത്ഥങ്ങളെ ജനിപ്പിക്കുന്നതും അറിയാതെയില്ല. ചൈതന്യോല്പത്തിക്കു വേണ്ട അവസ്ഥകൾ ശരിയായി യോജിച്ചിരിക്കുമ്പോൾ ജീവികളെ ജനിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള ശക്തി ദ്രവ്യത്തിനു ഉണ്ടെന്നുള്ള വിശ്വാസത്തെ ശാസ്ത്രദൃഷ്ട്യാ സാധൂകരിക്കുന്നതിനും അവൎക്കു ശേഷിയുണ്ട്. എങ്കിലും പൂൎവഗാമിയായ പ്രത്യക്ഷചൈതന്യത്തിന്റെ സഹായംകൂടാതെ ചൈതന്യത്തെ ജനിപ്പിക്കാൻ കഴിയുമെന്നുള്ളതിലേക്കു പരിക്ഷണക്ഷമവും തൃപ്തികരവുമായ സാക്ഷ്യം നൽകാൻ സാധിക്കുകയില്ലെന്നായിരിക്കും, ഇവിടെ പ്രതിപാദനവിഷയമായ ചോദ്യത്തിനു അവരുടെ ഉത്തരം. മുമ്പു പറഞ്ഞതുപോലെ മനുഷ്യൻമുതൽ കൃമികൾവരെ പടിപടിയായി വൎത്തിക്കുന്ന ജന്തുജാലങ്ങളെ അവർ വിമൎശനംചെയ്യുന്നു. ബുദ്ധിശക്തിയെ ഉപയോഗിച്ചു് ഈ വിമൎശനത്തെ ജ്ഞാനേന്ദ്രിയങ്ങളുടെ ചേഷ്ടാമണ്ഡലത്തിനപ്പുറം വ്യാപരിപ്പിക്കുന്നതായ ബ്രൂഃണാവിന്റെ അതിപ്രഗത്ഭമായ ഉപപാദനത്തെ അവരും അനുമിക്കേണ്ടിവരുന്നു.

ദ്രവ്യത്തിനു് സൎവ്വോത്തരത്വം കല്പിക്കുന്നതായ ഈ ലോകായതവാദത്തെക്കുറിച്ചു് സ്വല്പംകൂടി പറയേണ്ടതു് ആവശ്യമാകുന്നു. ദൃശ്യസഞ്ചിതമായ ബാഹ്യലോകത്തിന്റെ സത്ത വേദാന്തത്തിൽ അത്യന്തം വാദവിഷയമായ ഒരു സംഗതിയാകുന്നു. ഈ ലോകം മിഥ്യയാണെന്നും അതിൽ സത്യത്വബോധം ജനിക്കുന്നതു് ഇന്ദ്രിയങ്ങൾ

വഴിയായി ബുദ്ധിക്കുണ്ടാകുന്ന ഒരു തോന്നലിന്റെ ഫലമാണെന്നും ഹിന്ദുവേദാന്തികളെപ്പോലെ ചില പാശ്ചാത്യ വേദാന്തികളും സിദ്ധാന്തിച്ചിട്ടുണ്ടു്. ഈ സിദ്ധാന്തത്തെ എതിർക്കുന്നതു് ഒട്ടും സുകരമല്ല ഒരു പദാർത്ഥം കണ്ണുകൊണ്ടു് കാണുമ്പോൾ ആ പദാർത്ഥം "ഉണ്ടു്" എന്നു സാധാരണമായി നമ്മൾ വിശ്വസിക്കുന്നു. എന്നാൽ മേൽപറഞ്ഞ വേദാന്തികൾ പറയുന്നതു് നമുക്കു് തെറ്റിപ്പോയി എന്നാണു്. അവരുടെ പക്ഷത്തിൽ, പദാർത്ഥം ഉണ്ടെന്നു പറയുന്നതിനു നമുക്കു് യാതൊരു ന്യായവുമില്ല. നമ്മുടെ നേത്രസിരകൾക്കു് എന്തോ ഒരു വികാരം ജനിച്ചു എന്നു മാത്രമേ ഇതിൽ നമുക്കു് നിശ്ചിതമായ ജ്ഞാനം ഉള്ളു. അതിൽ നിന്നു് പദാർത്ഥം 'ഉണ്ടു്' എന്നു നാം പറയുന്നതു് കേവലം ഒരു തോന്നൽ മാത്രമാണു്; കാണുന്നതുകൊണ്ടു മതിയായില്ലെങ്കിൽ സ്പർശംകൊണ്ടു നിശ്ചയപ്പെടുത്താമല്ലോ എന്നു് നമ്മൾ പറയുമായിരിക്കും. സ്പർശം എന്നുപറയുന്നതും കയ്യിലുള്ള സിരകളുടെ ഒരു വികാരമെന്നല്ലാതെ; വസ്തുവിന്റെ സത്തയെ തെളിയിക്കുന്നതിനു് സ്പർശവും മതിയാകയില്ലെന്നു വേദാന്തികൾ ഉത്തരം പറയും. പഞ്ചേന്ദ്രിയങ്ങളുടെ പ്രവൃത്തികളേയും അവയിൽനിന്നു് മനസ്സിൽ ഉണ്ടാകുന്ന ബോധങ്ങളേയും അവർ ഈപ്രകാരം വ്യാഖ്യാനിക്കുകയും ബാഹ്യലോകത്തിന്റെ സത്താവസ്ഥയെ നിഷേധിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. നമ്മുടെ തോന്നലുകൾക്കു അനുരൂപമായ ഒരു ബാഹ്യലോകം ഉണ്ടെന്നുള്ളതു് വാസ്തവമല്ല, ഒരു ഊഹംമാത്രമേ ആകുന്നുള്ളു. എന്നും ഈ ഊഹം മിഥ്യയാണെന്നും വേദാന്തികൾ വാദിക്കുന്നു. ഇതിൽനിന്നു് വിഭിന്നമായ ഒരു മതത്തെയാണു് സ്പെൻസർ അംഗീകരിച്ചിരിക്കുന്നതു്. പണ്ഡിതനായ അദ്ദേഹം പാമരന്മാരെപ്പോലെ ദൃശ്യമായ ഈ പ്രപഞ്ചം സത്യംതന്നെയെന്നു പൂർണ്ണമായി വിശ്വസിക്കുന്നു. എന്നാൽ പ്രപഞ്ചത്തെ സംബന്ധിച്ചു,

ഇന്ദ്രിയങ്ങൾകൊണ്ടു ഗ്രഹിക്കാവുന്നതിൽ കൂടുതലായ യാതൊരു രഹസ്യങ്ങളും ഉണ്ടെന്നു പാമരന്മാർ അറിയുന്നില്ല. സ്പെൻസരുടെമതം അപ്രകാരമായിരിക്കാൻ ഇടയില്ലല്ലൊ. ഭൌതികപദാൎത്ഥങ്ങൾ നമ്മുടെ ബോധത്തിന്റെ പ്രകാരഭേദങ്ങളാണെന്നുള്ള വേദാന്തപക്ഷം മേൽ പ്രസ്താവിച്ചിട്ടുണ്ടല്ലൊ. സ്പെൻസരുടെഅഭിപ്രായപ്രകാരം ഈ പദാൎത്ഥങ്ങൾക്കു് നിശ്ചയമായി സത്താവസ്ഥയുണ്ടു്. നമ്മുടെബോധത്തിന്റെ പ്രകാരഭേദങ്ങൾ പദാർത്ഥങ്ങളുടെ പ്രതിരൂപങ്ങൾമാത്രമെ ആകുന്നുള്ളു. പദാർത്ഥങ്ങൾ ഇങ്ങനെയുള്ള പ്രകാരഭേദങ്ങളെ ജനിപ്പിക്കുകയും അവയുടെ ആനന്തൎയ്യത്തെ അല്ലെങ്കിൽ അനുക്രമത്തെ നിശ്ചയിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. എന്നാൽ പദാർത്ഥങ്ങളെക്കുറിച്ചു് ഒരു ബാഹ്യബോധം സമ്പാദിക്കുന്നതിനല്ലാതെ, അവയുടെ യഥാർത്ഥസ്വഭാവത്തെ സ്പഷ്ടമായി ഗ്രഹിക്കാൻ നമുക്കു കഴിയുന്നതല്ല. ജീവജാലങ്ങളുടെ പരിണാമത്തെ ആദ്യന്തം പൎയ്യാലോചിക്കുന്നപക്ഷം മനുഷ്യബുദ്ധികൊണ്ടു ഗ്രഹിക്കാൻ അശക്യമായ ഒരു ശക്തിയുടെ സാന്നിധ്യത്തെയാണു് നാം സ്പഷ്ടമായി കാണുന്നതു്. ഈ ശക്തിയെ തേടിപ്പിടിക്കുന്നതിനു ആദികാലത്തെ അജ്ഞന്മാരുടേയും ഇന്നത്തെ അഭിജ്ഞന്മാരുടേയും അപാടവം തുല്യമായിരിക്കുന്നു. ദുരവഗാഹമായ ഏതോ ഭൂതകാലത്തിൽ സ്ഥിതിചെയ്തിരുന്നവയും സമഗ്രവീൎയ്യങ്ങളുമായ മൂലദ്രവ്യങ്ങളിൽനിന്നു് ഈ ലോകത്തിൽ ജീവികളുടെ പരിണാമവും അപരങ്ങളുടെ പൃഥഗ്ഭാവവും മനസ്സിന്റെ വികാസവും ഉണ്ടായിട്ടുള്ളതു അപരിച്ഛേദ്യമായ ഒരു ഗൂഢശക്തിയുടെ പ്രവൃത്തികൊണ്ടാണെന്നു സൂക്ഷ്മാലോചനയിൽ നമുക്കു മനസ്സിലാകുന്നു.

പ്രത്യക്ഷപരീക്ഷണങ്ങൾകൊണ്ടു പരിണാമവാദത്തെ സമർത്ഥിക്കാൻ സാധിക്കുന്നതല്ലല്ലൊ. ശാസ്ത്രവിചാരണയുടെ ഗതിയോടു ഈ വാദത്തിനുള്ള യോജിപ്പു

തന്നെയാണു് ഇതിന്റെ സാധുതയെ വിശദീകരിക്കുന്നതു്. ഈ പ്രബന്ധത്തിന്റെ ആദിയിൽ പറഞ്ഞിട്ടുള്ളതുപോലെ, പ്രകൃതിനിരീക്ഷണംകൂടാതെ മനുഷ്യസ്വഭാവത്തിന്റെ മാതൃകയിൽ കല്പിച്ചിട്ടുള്ളതും, ദൃശ്യമായ ഈ പ്രപഞ്ചം യാതൊരു പരാശക്തിയുടെ ആവരണപടമാകുന്നുവോ, ആ ശക്തിക്കു ഒരു മനുഷ്യശില്പിയുടെ സ്ഥാനത്തെയും പ്രവൃത്തിയേയും കല്പിക്കുന്നതുമായ പ്രത്യേകസൃഷ്ടിവാദം ഒരു ഭാഗത്തിൽ വർത്തിക്കുന്നു. നമ്മുടെ ചുററും കാണപ്പെടുന്ന സകലത്തിന്റേയും, നമ്മുടെ മനസ്സിൽ ഉദിക്കുന്ന സകലവിചാരങ്ങളുടേയും— പ്രാകൃതികങ്ങളും മാനസികങ്ങളുമായ എല്ലാ പ്രതിഭാസങ്ങളുടേയും— അനവഗമ്യങ്ങളായ ആദികാരണങ്ങൾ പ്രപഞ്ചജീവിതത്തിന്റെ അഗാധരഹസ്യങ്ങളാണെന്നും, ഈ ജീവിതത്തിന്റെ അത്യന്തമായ ഒരു ശകലംമാത്രമേ തരളജീവിയായ മനുഷ്യന്റെ വിചാരണയ്ക്കും, ഒരുവേള അപൂർണ്ണമായ ജ്ഞാനത്തിനും, വിഷയീഭവിക്കുന്നുള്ളു എന്നും ഉപപാദിച്ചുകൊണ്ടു പരിണാമവാദം മറുഭാഗത്തിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു. ഈ രണ്ടുവാദങ്ങളുടെ വിപരീതസ്വഭാവങ്ങളിൽനിന്നു പരിണാമവാദത്തിന്റെ യുക്തിയുക്തതയും അംഗീകാര്യതയും സ്പഷ്ടമാകുന്നുണ്ടല്ലൊ. സിരാചക്രത്തിന്റെ ഉപചയത്തിന്നനുസരണമായി ജന്തുക്കൾക്കു ഗ്രഹണശക്തിയും വിചാരണശക്തിയും വർദ്ധിക്കുന്നു എന്നു ജന്തുപരമ്പരകളുടെ അംഗപരിശോധനയാൽ നിസ്സംശയമായി നമുക്കു മനസ്സിലാകുന്നു. എന്നാൽ സിരാചക്രവും ഈ ശക്തികളും തമ്മിലുള്ള സംബന്ധത്തെ ഗ്രഹിക്കുന്നതിനുള്ള ശ്രമം വായുരഹിതമായ ആകാശത്തിൽ പറക്കാൻ ശ്രമിക്കുന്നതുപോലെയാണു്. മനുഷ്യബുദ്ധിയെ അത്രത്തോളം ഉയർത്തുവാൻ കഴിയുന്ന ഒരു തോലനദണ്ഡം ആർക്കമെഡിസ്സും നിർമ്മിച്ചിട്ടില്ല. തന്റെ അരവാറിൽപിടിച്ചു് ഒരുത്തനും തന്റെ ശരീരത്തെ ഉയർത്താൻ സാധിക്കുന്നതല്ലല്ലൊ.

ബാഹ്യമനുഷ്യനും ആഭ്യന്തരമനുഷ്യനും തമ്മിൽ ദുസ്തര
മായ ദൂരമുണ്ടു്. യുക്തിഭംഗംകൂടാതെ ഇവരെ അന്യോന്യം
സംഘടിപ്പിക്കുന്നതിനു വേണ്ട ബുദ്ധിശക്തി മനുഷ്യനു
ഇതേവരെ ലഭിച്ചിട്ടില്ല.

അങ്ങനെയുള്ള ബുദ്ധിശക്തി ഭാവിയിൽ എന്നെ
ങ്കിലും നമുക്കു സിദ്ധിക്കുമെന്നു പ്രത്യാശിക്കുന്നതിന് ഇതേ
വരെയുള്ള ശാസ്ത്രീയവിജ്ഞാനം ഒട്ടുംതന്നെ അനുവദിക്കു
ന്നില്ല പ്രകൃതിയിലുള്ള പ്രതിഭാസങ്ങളുടെ യഥാർത്ഥകാര
ണങ്ങളെ അറിയാൻ കഴിയാഞ്ഞിട്ടു് പ്രാചീനന്മാർ അവ
കളിലെല്ലാം ദേവതമാരെ അധിഷ്ഠാപിച്ചു എന്നു് ഈ
പുസ്തകത്തിന്റെ ആരംഭത്തിൽ പറഞ്ഞിട്ടുണ്ടല്ലോ.
അവരെ അന്ധാളിപ്പിച്ചുകൊണ്ടിരുന്ന പ്രകൃതികാര്യങ്ങ
ളുടെ കാരണങ്ങളെ പിൽക്കാലത്തെ ഓരോ ശാസ്ത്രജ്ഞ
ന്മാർ പരിച്ഛേദിച്ചിട്ടുണ്ടെന്നു സമ്മതിക്കതന്നെവേണം.
ഭൂമിവ്യോമങ്ങളുടെ സമ്പർക്കംപോലെ തോന്നുന്ന ക്ഷിതി
ജവൃത്തത്തിന്റെ പരിധിയിൽ എത്തിയാൽ വ്യോമമണ്ഡ
ലത്തെ സ്പർശിക്കാമെന്നു ബാലിശന്മാൎക്കു തോന്നിയേക്കാം.
എന്നാൽ അതിലേക്കായി മുമ്പോട്ടു നടക്കുമ്പോൾ; ഈ
പരിധി അവരുടെ ശ്രമത്തെ അപഹസിച്ചുകൊണ്ടു്,
ആ സ്ഥലത്തിൽനിന്നു പോകുന്നതായും കാണാം. പ്രകൃ
തിരഹസ്യങ്ങളും അവയെ അവധാരണം ചെയ്യുന്നതിനാ
യുള്ള ശാസ്ത്രപരിശ്രമങ്ങളും ഈ സ്ഥിതിയിലാണു് ഇതേ
വരെ ഇരുന്നിട്ടുള്ളതു്. പ്രകൃതിയേയും പ്രപഞ്ചത്തേയും
കുറിച്ചു, ഓരോ കാലങ്ങളിൽ പല ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ
നൂതനമായി അനേകം സംഗതികൾ ഗ്രഹിച്ചു എങ്കിലും
ഇനിയും അറിവാനുള്ളതു വിപുലവും ദുരവഗാഹവുമാ
ണെന്നു അവൎക്കെല്ലാവൎക്കും തോന്നാതിരുന്നില്ല. ഗംഭീര
മായ വിദ്യാസാഗരത്തിന്റെ ആഴവും പരപ്പും ആലോചി
ച്ചാൽ, താൻ ചില ശാസ്ത്രതത്വങ്ങൾ നൂതനമായി കണ്ടു

പിടിച്ചതു കടൽക്കരയിൽ കളിക്കുന്ന ബാലൻെറ കയ്യിൽ ചില ചിപ്പികളും ചരൽകല്ലുകളും യദൃച്ഛയാ അകപ്പെടുന്നതുപോലെ വിചാരിക്കേണ്ടതേയുള്ളു എന്നു ന്യൂട്ടൺ തൻെറ ചരമകാലത്തിൽ പറഞ്ഞുവല്ലൊ. അദ്ദേഹത്തിൻെറ കാലത്തിനിപ്പുറം, ഇന്നുവരെ ആ സാഗരത്തിൽ മുങ്ങി, അമൂല്യങ്ങളായ അസംഖ്യം വിജ്ഞാനരത്നങ്ങളെ സമ്പാദിച്ചിട്ടുള്ള ശാസ്ത്രപ്രവീണന്മാർക്കും ന്യൂട്ടൺ പറഞ്ഞിട്ടുള്ളതു് യഥാർത്ഥമായി യോജിക്കുന്നുണ്ടു് ഒരു കാലത്തെ ശാസ്ത്രപരിശോധനകളാൽ മുൻകാലത്തു് മനുഷ്യരെ അന്ധാളിപ്പിച്ചിരുന്ന അനേകം പ്രകൃതികാര്യങ്ങൾക്കു സമാധാനം കല്പിക്കാൻ സാധിക്കുന്നുണ്ടെങ്കിലും, സമാധാനം ആവശ്യപ്പെടുന്ന അനേകം നൂതനവിതർക്കങ്ങൾ അപ്പോൾ പ്രത്യക്ഷപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇതിലേക്കു് അനേകം ദൃഷ്ടാന്തങ്ങൾ കാണിക്കാവുന്നതാണു്. സസ്യങ്ങളും ജന്തുക്കളും ഉൾപ്പെടെയുള്ള ജീവിമണ്ഡലത്തിൽ ചൈതന്യത്തിൻെറ ആവിർഭാവം എങ്ങനെയാണെന്നു ഇതുവരെ യാതൊരു ശാസ്ത്രങ്ങളാലും പരിച്ഛേദിക്കപ്പെട്ടിട്ടില്ല. ചൈതന്യം ദ്രവ്യത്തിൽതന്നെ ലയിച്ചിട്ടുള്ള ഒരു ഗുണമല്ലയോ എന്നു് ചിലർ സംശയിക്കുന്നുണ്ടെങ്കിലും അങ്ങനെയാണെന്നു ഖണ്ഡിതമായി പറയുന്നതിനു് യാതൊരു ശാസ്ത്രജ്ഞനും ധൈര്യപ്പെടുന്നില്ല. ഇപ്രകാരം ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരുടെ പരീക്ഷണങ്ങളും ഗാഢവിചിന്തനങ്ങളുംകൊണ്ടു് അറിയപ്പെടാത്തവയായി അനേക രഹസ്യങ്ങൾ ഈ പ്രപഞ്ചത്തിൽ കാണ്മാനുണ്ടു്. അചിന്ത്യമായ ഒരു പരാശക്തി ഈ ലോകത്തിൽ ചേഷ്ടിക്കുന്നുണ്ടെന്നു് പകപബുദ്ധികളായ എല്ലാ ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരും സമ്മതിക്കുന്നു. പ്രപഞ്ചത്തെക്കുറിച്ചു് വ്യവഹരിക്കുന്ന എല്ലാ ശാസ്ത്രങ്ങളും പ്രപഞ്ചഭർത്താവായ സർവേശ്വരൻെറ ദിവ്യസന്നിധിയിലാണു് തങ്ങളുടെ വ്യവഹാരങ്ങളെ അവ

'സാന്നിപ്പിക്കുന്നതു്. ശാസ്ത്രപരിശീലനം ചെയ്തിട്ടില്ലാത്ത മനുഷ്യൻ ഈ പ്രപഞ്ചത്തിന്റെ സൃഷ്ടിസ്ഥിതിലയങ്ങൾക്കു കാരണഭൂതനായ ഈശ്വരൻ ഉണ്ടെന്നു് അഭിഗ്രഹിക്കുന്നു. പ്രപഞ്ചത്തെപ്പററി, കാൎയ്യകാരണന്യായേന, അനവധി വിമൎശങ്ങൾ കഴിക്കുകയും തത്വങ്ങൾ ഗ്രഹിക്കുകയും ചെയ്തതിന്റെശേഷം അപരിച്ഛേദ്യങ്ങളായ വൈഷമ്യങ്ങളാൽ മനസ്സുമുട്ടി, അനന്യശരണരായി, ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരും ആ ഈശ്വരന്റെ സത്തയെത്തന്നെ അഭിഗ്രഹിക്കുന്നു. ഇങ്ങനെ ഒരു കൂട്ടൎക്കു് വിശ്വാസപൂൎവമായും മററവൎക്കു് ബുദ്ധിപൂൎവമായും ഈശ്വരനെപ്പററി ഉപപത്തിയുണ്ടാകുന്നു എന്ന വ്യത്യാസം മാത്രമേ ഉള്ളു.

ശുഭം

UNIVERSITY LIBRARY
20 JUN 1955
MADRAS
165412
38340
A
32 H3;1

17 OCT 1955