BwK42 32J7 SIR ISAAC NEWTON SREEDHARAN PILLAI

BwK42
8257

MUL
191297

UNIVERSITY LIBRARY
28 Jan. 1958
MADRAS

University Series No. 34

Sir Isaac Newton

സർ ഐസക്ക് ന്യൂട്ടൻ

DEPARTMENT OF PUBLICATIONS
TRIVANDRUM
UNIVERSITY OF TRAVANCORE

ശ്രീധരൻപിള്ള ബി. എ.

P. Sreedharan Pilla B.A.

കേരളസർവ്വകലാശാല
പ്രസിദ്ധീകരണവകുപ്പ്

Printed at the
Sridhara Printing House, Trivandrum,
1957

വില രൂ. 1-25 ന. പ.

Printed and Published by
The Superintendent, Department of Publication
For the University of Kerala.

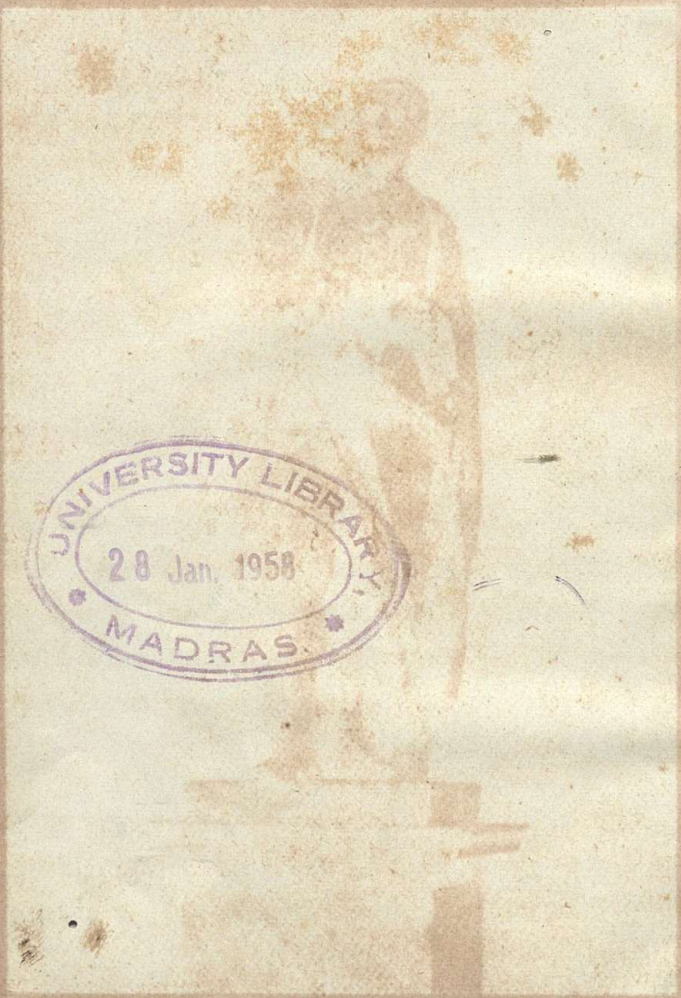
Rights Reserved
19/297
42065
BwK42
32J7

1st Edition Copies 1000
September 1957.

വിഷയവിഭാഗം

അദ്ധ്യായം	വിഷയം	പുറം
1.	ബാല്യകാലം	1
2.	കോളേജുവിദ്യാർത്ഥി	15
3.	അദ്ധ്യാപകനും ഗവേഷകനും	28
4.	റോയൽ സൊസൈറ്റിയും ന്യൂട്ടനും ...	41
5.	കേംബ്രിഡ്ജിലെ ജീവിതം	57
6.	'പ്രിൻസിപ്പിയാ' നിർമ്മാണം ...	69
7.	പാർലമെൻറുമെമ്പർ; അനാരോഗ്യം ...	82
8.	കമ്മട്ടം അധികാരി	95
9.	രേഖാംശനിർണ്ണയം—ഫ്ലാംസ്റ്റീഡ് ...	105
10.	ലിബ്നിറ്റ്സിന്റെ എതിർപ്പ് ...	117
11.	സ്നേഹിതന്മാരും അനുയായികളും ...	126
12.	അന്ത്യാഘട്ടം	137




UNIVERSITY LIBRARY
28 Jan. 1958
MADRAS.

UNIVERSITY LIBRARY
28 Jan 1958
MADRAS

സർ ഐസക് ന്യൂട്ടൻ

അദ്ധ്യായം 1

ബാല്യകാലം

ഇംഗ്ലണ്ടുരാജ്യത്തിന്റെ ഏതാണ്ടു മദ്ധ്യഭാഗത്തായി ലിങ്കൺഷയർ എന്നൊരു പ്രദേശമുണ്ട്. ലണ്ടനിൽ നിന്നും എഡിൻബറോവിലേക്കുള്ള 'ദി ഗ്രേറ്റ് നോർത്ത് റോഡ്' ഈ പ്രദേശത്തു കൂടെയാണു പോകുന്നതു്. ഈ പാത ഗ്രാന്തം പട്ടണത്തിൽ സന്ധിക്കുന്നതിനു് സുമാർ ആറു മൈൽ മുമ്പു്, കോംസ്റ്റെർവത്ത് ഇടവകയിൽക്കൂടി കടന്നു പോകുന്നു. കോംസ്റ്റെർവത്തിലുള്ള ഒരു ചെറു ഗ്രാമമാണു് വൂൾസ്തോപ്പ്.

ക്രിസ്താബ്ദം 1642-ലെ ക്രിസ്മസ്സ് ദിവസം ഈ ഗ്രാമത്തിൽ ഒരു ശിശു ജനിച്ചു. ആധുനികശാസ്ത്രത്തിന്റെ ഉപജ്ഞാതാക്കന്മാരിൽ അഗ്രഗണ്യനെന്നു് ലോകപ്രശസ്തി നേടിയ ഐസക് ന്യൂട്ടൻ.

അക്കാലത്തു് ബ്രിട്ടനിലെ ജനങ്ങൾ ഒരു വിഷമഘട്ടത്തിൽക്കൂടി കടന്നു പോകയായിരുന്നു. ന്യൂട്ടന്റെ ജനനത്തിനു നാലുമാസം മുൻപു് രാജാവു് ചാർലസ്സു് ഒന്നാ

മൻ പാർലമെൻറിനോട് യുദ്ധപ്രഖ്യാപനം ചെയ്തു. നാട്ടുകാർ രാജപക്ഷം എന്നും ജനപക്ഷമെന്നും രണ്ടു ചേരിയായിത്തിരിഞ്ഞു കടിപ്പുട നടത്തി. 1649-ൽ ചാർലസ്സ് വധിക്കപ്പെട്ടു. അതിനെത്തുടർന്ന് പതിനൊന്നു കൊല്ലം, അതായത് ഒന്നാം ചാർലസ്സിൻെറ പുത്രനായ ചാർലസ്സ് രണ്ടാമൻ 1660-ൽ രാജ്യഭാരം കയ്യേറ്റതുവരെ, ബ്രിട്ടനിൽ ക്രോംവെല്ലിൻെറ നേതൃത്വത്തിലുള്ള ജനകീയ ഭരണമായിരുന്നു നിലവിലിരുന്നത്. ന്യൂട്ടൻ ജീവിതം ആരംഭിച്ചതു് ഇപ്രകാരമുള്ള മുറുപാടുകളിലായിരുന്നു.

ന്യൂട്ടൻെറ കുടുംബം വളരെ പ്രശസ്തമോ പുരാതനമോ ആയ ഒന്നായിരുന്നില്ല. അദ്ദേഹത്തിൻെറ പിതാമഹൻ, റോബർട്ട് ന്യൂട്ടൻ 1623-ലാണു് വൂൾസ്തോപ്പ് വില്യ്ക്കുവാങ്ങി അവിടെ താമസമാക്കിയതു്. അദ്ദേഹം 1641-ൽ മരിച്ചു. മൂത്തപുത്രൻ ഐസക് അടുത്തകൊല്ലം റട്ലണ്ടു് ദേശത്തെ മാർക്കറ്റ് ഓവർടൺ എന്ന സ്ഥലത്തെ ഹാനാ ഏയ്സ്കഫിനെ വിവാഹം കഴിച്ചു് ഇവർ രണ്ടാളുമായിരുന്നു ന്യൂട്ടൻെറ മാതാപിതാക്കന്മാർ.

അവരുടെ കീഴിൽ സാമാന്യം നിലയും വിലയുമുള്ള ഒരു കുടുംബമായിരുന്നു ഏയ്സ്കഫുകളുടേതു്. ന്യൂട്ടൻെറ അമ്മാവനായ വില്യം ഏയ്സ്കഫ് കേംബ്രിഡ്ജ് സർവ്വകലാശാലയിലെ ഒരു ബിരുദധാരിയായിരുന്നു. അദ്ദേഹം കോംസ്വത്തിനു് ഏതാണ്ടും മൈൽ കിഴക്കുള്ള വെർട്ടൺകോഗ്രേവ് ഇടവകയിലെ പാതിരിയായിരുന്നു ന്യൂട്ടൻെറ ജനനകാലത്തു്.

പുത്രന്റെ ജനനശേഷം പിതാവു് അധികംനാൾ ജീവിച്ചിരുന്നില്ല. പക്ഷേ ഐസക്കിന്റെ മാതാവു് ദൃഢനിശ്ചയവും കാര്യശേഷിയുമുള്ള ഒരു സ്ത്രീ ആയിരുന്നു. ദുർബ്ബലനായ സ്വപുത്രനെ അവർ വളരെ ശ്രദ്ധയോടും വാത്സല്യത്തോടും വളർത്തി. ന്യൂട്ടന്റെ മേധാശക്തി പാരമ്പര്യവഴിക്കു സിദ്ധിച്ചതാണെങ്കിൽ അതിൽ ഏറിയ പങ്കും ഈ മാതാവിന്റെ ഭാഗത്തു നിന്നായിരിക്കണം വന്നു ചേർന്നതു്.

ഐസക്കിനു രണ്ടു വയസ്സായപ്പോൾ മാതാവും വീണ്ടും വിവാഹിതയായി. കഥാപുരുഷന്റെ ഉപപിതാവാകാനുള്ള ബഹുമാനം സിദ്ധിച്ചതു് റവറണ്ടു് ബഞ്ചമിൻ സ്മിത്തു് എന്ന ഒരു പാതിരിക്കായിരുന്നു. വൂൾസ് തോപ്പിനു് സമീപമുള്ള നോത്തു് വിതാം ഇടവകയിലെ വൈദികനായിരുന്ന അദ്ദേഹം. എന്നാൽ ഈ വിവാഹം നിമിത്തം തന്റെ പുത്രന്റെ താത്പര്യങ്ങൾക്കു് ഹാനി തട്ടരുതെന്നു് മിസ്സിസ്സു് ന്യൂട്ടൻ പ്രത്യേകം കരുതി. വൂൾസ്തോപ്പിൽനിന്നുമുള്ള വരുമാനം അവർ ഐസക്കിന്റെ പേരിലാക്കി. മിസ്റ്റർ സ്മിത്തു് ആണ്ടു തോറും അൻപതു പവൻ അയാൾക്കു കൊടുക്കണമെന്നു് കരാർചെയ്തു. ശീശ്മവിന്റെ മേൽനോട്ടത്തിനു തന്റെ പിതാമഹിയെ വൂൾസ് തോപ്പിൽ വരുത്തി പാർപ്പിക്കയും ചെയ്തു.

ന്യൂട്ടന്റെ ശൈശവകാലത്തെ വൃത്താന്തങ്ങളെക്കുറിച്ചു് അധികമൊന്നും അറിവില്ല. സ്റ്റേക്കു്, സ്റ്റിൽട്ടിങ്ടൺ എന്നീ രണ്ടു സ്ഥലങ്ങളിലെ പള്ളിക്കൂടങ്ങളിലാണു്

ഇക്കാലത്ത് അദ്ദേഹം പഠിക്കാൻ പോയിരുന്നതു് എന്നുള്ള വിവരം മാത്രം അറിവായിട്ടുണ്ടു്. ഇവ സ്വഗൃഹത്തിനു് കഷ്ടിച്ചു് ഒരു മൈൽ അകലത്തുള്ള പ്രാഥമികവിദ്യാലയങ്ങളായിരുന്നു. ഇവയിലൊന്നിൽ ഐസക് തന്റെ പന്ത്രണ്ടാം വയസ്സുവരെ പഠിച്ചു. അതിനു ശേഷം ആ ബാലനെ കുറേക്കൂടി ഉയർന്ന തരത്തിലുള്ള ഒരു സ്കൂളിൽ ചേർത്തു പഠിപ്പിക്കേണ്ടതായിവന്നു. ഗ്രാന്ഥാം എന്ന സ്ഥലത്തു് ഹെൻറി എട്ടാമനാൽ സ്ഥാപിതമായ കിംഗ്സ് സ്കൂൾ (രാജാവിന്റെ പള്ളിക്കൂടം) ഇതിലേക്കു തിരഞ്ഞെടുക്കപ്പെട്ടു. ഗ്രാന്ഥാമിൽ ന്യൂട്ടൻ പഠിച്ചിരുന്ന ക്ലാസ്സുമുറി ഇപ്പോഴുമുണ്ടു്. അതിനുള്ളിൽ ഐ. എൻ. (I. N.) എന്ന ആദ്യക്ഷരങ്ങൾ രണ്ടു ഭിന്നസ്ഥലങ്ങളിൽ കൊത്തിയിരിക്കുന്നതു്, സ്കൂൾഭാരവാഹികൾ ഇപ്പോഴും അഭിമാനത്തോടെ സന്ദർശകരെ കാട്ടിവരുന്നു.

വൂൾസ്തോപ്പിൽ നിന്നു് കിംഗ്സ് സ്കൂളിലേക്കു് ആറുമൈൽ ദൂരം ഉണ്ടായിരുന്നു. വീട്ടിൽനിന്നും ഇത്രയും ദൂരം നടന്നു് സ്കൂളിൽ ദിവസവും പോയിവരാൻ വിഷമമായതുകൊണ്ടു് ഐസക്കിനു് ഗ്രാന്ഥാം പട്ടണത്തിൽത്തന്നെ ഒരു പാപ്പിടം ആവശ്യമായി വന്നു. ഭാഗ്യവശാൽ സ്വമാതാവിന്റെ ഒരു വലിയ കുട്ടുകാരിയായ മിസ്സിസ്സ് ക്ലാർക്കു് അവിടെ താമസമാക്കിയിരുന്നു. ഒരു അപ്പോത്തിക്കിരിയുടെ ഭാര്യയായിരുന്ന ഇവർ, ഐസക്കിനെ കൂടെ താമസിപ്പിച്ചുകൊള്ളാമെന്നു് ഇവർ സമ്മതിച്ചു. ശനിയാഴ്ചതോറും അയാൾ വീട്ടിലേക്കു പോരും; തിങ്കളാഴ്ച

കാലത്ത് സ്കൂളിൽ പോകുന്നതിനുവിധം തിരിച്ചെത്തുകയും ചെയ്യും. അങ്ങനെ ഗ്രാൻറാം സ്കൂളിലെ പഠിത്തം സമാരംഭിച്ചു.

ന്യൂട്ടൻ താമസിച്ചിരുന്ന വീട്ടിൽ മച്ചിൻപുറത്തുള്ള ഒരൊഴിഞ്ഞ മുറിയിൽ മി. ക്ലാക്ക് കുറേ പുസ്തകം സൂക്ഷിച്ചിരുന്നു. ആ വീട്ടിൽ ന്യൂട്ടനു് ഏറ്റവും പ്രിയമായ സ്ഥലം ഇതായിരുന്നു. അയാൾ ക്ലാസ്സിലെ പാഠങ്ങൾ പഠിക്കുന്നതിലും വളരെ കൂടുതലായ ജാഗ്രത ഈ പുസ്തകങ്ങൾ വായിച്ചു മനസ്സിലാക്കുന്ന കാര്യത്തിൽ പ്രദർശിപ്പിച്ചു. ആദ്യത്തെ ഒന്നു രണ്ടു കൊല്ലം അയാൾ ക്ലാസ്സിലെ താഴത്തെ സ്ഥാനങ്ങളിൽത്തന്നെ ഒരു സ്ഥിരക്കാരനെന്നോണം കഴിച്ചുകൂട്ടി. എന്നാൽ അപരിണതബുദ്ധിയായ ഒരു കാരമുള്ള അനാസ്ഥയിൽ നിന്നു പിന്തിരിപ്പിക്കുവാൻ ഒരു സംഭവമുണ്ടായി. ഒടുവിൽ മനസ്സിനു മാറ്റം വരുത്താൻ ഹേതുവാക്കിയെങ്കിലും ആദ്യം ദേഹത്തെ മാത്രം സ്പർശിച്ച ഒരു സംഭവം. ഒരു ദിവസം ക്ലാസ്സിലെ ഒന്നാമനായിരുന്ന കുട്ടി ഐസക്കിനെ ഒന്നു തൊഴിച്ചു. അവൻ ഐസക്കിനെക്കാളും പ്രായവും ദേഹപുഷ്ടിയുമുള്ളവനായിരുന്നു. എന്നാലും ഐസക്ക് അവനോട് ഏറുമുട്ടാൻ ക്രമേണ കൂട്ടിയില്ല. അവിടത്തെ പള്ളിമുറ്റത്തു വച്ച് അവർ തമ്മിൽ ഒരു ചെറിയ സമരംതന്നെ നടന്നു. അതിൽ ഐസക്ക് വിജയിയായി എന്നുമാത്രമല്ല എതിരാളിയുടെ മൂക്ക് പള്ളിമതിലിൽ ഉരച്ച് വികൃതപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്തു. എന്നാൽ ഈ ജയം കൊണ്ടു മാത്രം അയാൾ തൃപ്തിപ്പെട്ടില്ല. ക്ലാസ്സിലെ ഒന്നാംസ്ഥാനംകൂടി

തനിക്ക് കരസ്ഥമാക്കണമെന്ന് നിശ്ചയിച്ചു, അതിനു വേണ്ടി തന്റെ പാഠങ്ങൾ ശരിക്കു പഠിക്കാൻ തുടങ്ങി. അല്പകാലത്തിനുള്ളിൽ ഈ ആശയും സാധിച്ചു. ഐസക്ക് ക്ലാസ്സിൽ ഒന്നാമനായി എന്നു മാത്രമല്ല, ക്രമേണ ആ സ്കൂളിലെ 'തലവൻ' ആയിത്തീരുകയും ചെയ്തു.

വായനയിൽ വളരെ അഭിരുചിയുള്ളവനായിരുന്നു ന്യൂട്ടൻ. എങ്കിലും ആദ്യകാലത്തുതന്നെ തികച്ചും സ്വന്തമായ ആശയങ്ങളും അഭിപ്രായങ്ങളും മുഖേന അയാൾ തന്റെ അസാധാരണത്വം വെളിപ്പെടുത്തിയിരുന്നു. യന്ത്രസംബന്ധമായ ഉപകരണങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുന്നതിലും അവയെ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുന്നതിലും അയാൾ അതിയായ കൗതുകവും ആസക്തിയും കാട്ടി. സ്കൂൾസമയം കഴിഞ്ഞാൽ മറ്റു കുട്ടികളോടൊന്നിച്ചു കളിക്കാൻ ഐസക്ക് ശ്രമിച്ചില്ല. മരംകൊണ്ടുള്ള യന്ത്രമാതൃകകളും മറ്റു 'ലൊട്ടുലൊടുക്ക'കളും നിർമ്മിക്കുന്നതിൽ അയാൾ തന്റെ സമയം ചിലവാക്കി. ആവശ്യമുള്ള പണിയായുധങ്ങളും ആ ബാലൻ സ്വയം ചമച്ചിരുന്നു; അറുപ്പുവാൾ, ഉളി, ചിന്തേർ, കൊട്ടുവടി, കൈക്കോടാലി മുതലായവ. ഇവയെ ഉപയോഗിക്കുന്നതിൽ അയാൾക്ക് നല്ല സാമർത്ഥ്യവും നിഷ്കൃഷ്ടയും ഉണ്ടായിരുന്നു താനും.

ഗ്രാൻറാമിനു സമീപം ചില വേലക്കാർക്കുടി ഒരു കാറ്റാടിയന്ത്രം ഉണ്ടാക്കുന്നതു ന്യൂട്ടൻ കണ്ടു. അയാൾ അതിന്റെ പണി സൂക്ഷിച്ചു മനസ്സിലാക്കി. അതിന്റെ മാതൃകയിൽ സ്വന്തമായി ഒരു കാറ്റാടിയന്ത്രം നിർമ്മിച്ചു.

അതിനെ ക്ലാക്കിന്റെ വസതിയുടെ പുരപ്പുറത്തു സ്ഥാപിച്ചു. ആ യന്ത്രം ഭംഗിയായി കറങ്ങുന്നതു് പുറമുള്ള ജനങ്ങൾ കണ്ടു് അത്ഭുതപ്പെട്ടു.

ധാന്യങ്ങൾ പൊടിക്കാനുള്ള യന്ത്രത്തിന്റെ മാതൃകയിൽ ന്യൂട്ടൻ മറെറാരു യന്ത്രവും പണിതു. നിലങ്ങളിൽ വെള്ളം വററിക്കാനുപയോഗിക്കുന്ന ചവിട്ടുചക്രം ഉണ്ടല്ലോ; അതുപോലുള്ള ഒരു ചക്രമായിരുന്നു ഈ യന്ത്രത്തിന്റെ പ്രധാനഭാഗം. കീഴ്ഭാഗത്തു് ഒരു പൂച്ചെലിയെ പിടിച്ചിട്ടു. മുകൾഭാഗത്തു് അല്പം ധാന്യവും വച്ചിരുന്നു. ധാന്യത്തിന്റെ അടുക്കൽ എത്തുവാൻ എലിക്കു് ചക്രത്തിന്റെ പടികളിൽ ചവിട്ടി മേല്പോട്ടു കയറണമായിരുന്നു. അങ്ങനെ ചെയ്യുമ്പോൾ ചക്രം തിരിയുകയും യന്ത്രം പ്രവർത്തിക്കുകയും ചെയ്യും. പൂച്ചെലിയെ ന്യൂട്ടൻ തന്റെ മില്ലർ (ധാന്യം പൊടിക്കുന്നവൻ) എന്നു വിളിച്ചു. 'പൊടിക്കാനേല്പിക്കുന്ന ധാന്യം സ്വയം തിന്നു തീർക്കുന്ന ഒരു മില്ലറാണു തന്റേതു്' എന്നൊരു ഫലിതവും അയാൾ പറയാറുണ്ടായിരുന്നു. ജലശക്തി കൊണ്ടു് പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഒരു ഘടികാരവും അയാൾ നിർമ്മിച്ചു. ഇതിനു് നാലടിപൊക്കവും മുൻവശത്തു് സാധാരണരീതിയിൽ മണിക്കൂറുകൾ അടയാളപ്പെടുത്തീട്ടുള്ള മുഖപ്പലകയും ഉണ്ടായിരുന്നു. സൂചി തിരിഞ്ഞിരുന്നതു് അതിനോടനുബന്ധിച്ചിരുന്ന ഒരു കൈപ്പിടിയിൽ വെള്ളം ധാരധാരയായി വീഴ്ന്നതു കൊണ്ടായിരുന്നു. മുകൾത്തട്ടിലെ ഒരു പാത്രത്തിൽ ദിവസവും കാലത്തു് വെള്ളം നിറച്ചു വയ്ക്കണം. ഈ യന്ത്രത്തിനു് ജനങ്ങൾ

'ഐസക്കിന്റെ ക്ലോക്ക്' എന്ന പേർ നല്കി. സമയം സാമാന്യം തൃപ്തികരമായി കാട്ടിക്കൊണ്ടു് അതു് അനേകം കൊല്ലം പ്രവത്തിച്ചിരുന്നതായി പറയപ്പെട്ടുന്നു.

ജലഘടികാരത്തിനു പുറമേ, സമയം അളക്കാൻ കൂടുതൽ കാര്യക്ഷമങ്ങളായ ചില സംപ്രദായങ്ങളും ഐസക്കു് സംഘടിപ്പിച്ചു. അയാൾ കമ്പും ലോഹവും കൊണ്ടുള്ള കുറികൾ നിലത്തു നാട്ടി അവയുടെ ചുറ്റും വൃത്തങ്ങൾ വരച്ചു. ഈ കുറികളിൽ വെയിൽ തട്ടുമ്പോഴുണ്ടാകുന്ന നിഴൽ, വൃത്തങ്ങളിൽ ഒരു ഘടികാരത്തിന്റെ സൂചിയെന്നോണം പ്രവത്തിച്ചു. ഓരോ മണിക്കൂർ കഴിയുമ്പോഴും നിഴലിന്റെ സ്ഥാനം വൃത്തത്തിൽ അടയാളപ്പെട്ടുത്തിയപ്പോൾ അതു് ഒരു 'സൺഡയ'ലായി. സൂര്യപ്രകാശത്തിൽ വസ്തുക്കൾക്കുണ്ടാകുന്ന നിഴലിന്റെ ഏറ്റക്കുറച്ചിൽ അനുസരിച്ചു് സമയനിണ്ണയം ചെയ്യാനുള്ള ഒരു ഉപകരണമാണു് 'സൺഡയൽ'. പുരാതനകാലങ്ങളും മുതൽക്കേ സമയമറിയാൻ ഉപയോഗിച്ചുപോന്ന ഒരു ലഘുയന്ത്രമാണിതു്. ന്യൂട്ടൻ നിർമ്മിച്ച സൺഡയലുകളിൽ ഒന്നു് ഇപ്പോഴും ഇംഗ്ലണ്ടിലെ 'റോയൽ സൊസൈറ്റി'യിൽ സൂക്ഷിക്കപ്പെട്ടു പോരുന്നു.

1656-ൽ ന്യൂട്ടന്റെ ഉപപിതാവായ ബഞ്ചമിൻ സ്മിത്തു് മരിക്കയാൽ അയാളുടെ മാതാവു് വൂൾസ്തോപ്പിൽ മടങ്ങിവന്നു താമസം തുടങ്ങി. അവരുടെ രണ്ടാം വിവാഹത്തിലെ സന്താനങ്ങളായ ബെഞ്ചമിൻ, മേരി, ഹന്നാ എന്നിവരും കൂടെത്തന്നെ ഉണ്ടായിരുന്നു.

ഐസക്കിന് ഇവരോട് പ്രത്യേകമായ വാത്സല്യമുണ്ടാ
യിരുന്നു. ആ സ്നേഹം തന്റെ ദീർഘമായ ജീവിതകാലം
മുഴുവൻ നിലനില്ക്കുകയും ചെയ്തു.

ഇതിനകം ഇംഗ്ലണ്ടിലെ ആഭ്യന്തരയുദ്ധം അവസാ
നിച്ചിരുന്നു. രാജ്യം സാമാന്യജീവിതനിലവാരത്തിലേക്ക്
ക്രമേണ തിരിച്ചുവന്നു. ഐസക്കിന്റെ മാതാവ് തന്റെ
രണ്ടാമത്തെ ഭർത്താവിന്റെ മരണശേഷം സാമാന്യം
സമ്പന്നയായിത്തീർന്നിരുന്നു. എങ്കിലും തന്റെ ആദ്യപു
ത്രനെ കൂടുതൽ പഠിപ്പിക്കണമെന്നല്ല, ഒരു നല്ല കൃഷിക്കാ
രനും കണക്കപിള്ള ഉടമസ്ഥനും ആക്കിത്തീർക്കണമെന്നായി
രുന്നു അവരുടെ ആഗ്രഹം.

ഐസക്കിനു പതിനഞ്ചു വയസ്സു തികഞ്ഞപ്പോൾ
അവർ അയാളെ സ്കൂളിൽനിന്നു വിടുത്തി വീട്ടുഭരണ
ത്തിൽ, തന്നെ സഹായിക്കുന്നതിനു നിയോഗിച്ചു. പുട്ടൻ
അമ്മയെ സന്തോഷിപ്പിക്കാനും കൃഷിപ്പണിയിൽ പ്രവ
ർത്തിക്കാനും സന്നദ്ധനായിരുന്നു. എങ്കിലും ഈ പരീ
ക്ഷണം വെറുംപരാജയത്തിൽ കലാശിക്കയാണു ചെയ്തത്. അയാൾക്ക് ആടുമാടുകളുടെയും നടുതലകളുടെയും കാര്യ
ത്തിലൊഴിച്ച് ബാക്കി എല്ലാത്തിലും ബഹുതാത്പര്യ
മായിരുന്നു. കാറ്റ്, മഴ, സൂര്യൻ, ചന്ദ്രൻ, നക്ഷത്ര
ങ്ങൾ ഇവയെല്ലാം ആ കുമാരന്റെ ചിന്തയെ ഉദ്ദീപി
പ്പിച്ചു. പക്ഷേ, പുരയിടത്തിലും കൃഷിസ്ഥലത്തിലും
വേണ്ട മാമൂൽനടപടികളിൽ അയാൾ, അവിടെ ക്രൂലി

പ്പണിക്കായി വരുന്നവരിൽ ഏറ്റവും മോൾപ്പെട്ട പയ്യനെക്കാൾ അസമർത്ഥനമായിരുന്നു.

1658-ൽ ഒരു വലിയ കൊട്ടുകാറുണ്ടായി. അത് കൃഷിസ്ഥലത്തിലെ ആളുകൾക്ക് ബദ്ധപ്പാടും സംഭ്രാന്തിയും ഉണ്ടാക്കിയ ഒന്നായിരുന്നു. എന്നാൽ ഐസക്കാകട്ടെ തനിക്കു പ്രിയമായ ചില പരിശോധനകളിൽ ഏർപ്പെടാനുള്ള ഒരു ഉചിതസന്ദർഭമായിട്ടാണ് ആ ഘട്ടത്തെ എണ്ണിയത്. വായുവിന്റെ ഗതിവേഗം അളക്കുന്നതിനു പറ്റിയ ഒരുപകരണമായി അയാൾ അതിനെ ഗണിച്ചു. കാറ്റിന്റെ ഗതിക്കനുസരണമായും അതിനു വിപരീതമായും അയാൾ പല പ്രാവശ്യം ചാടി; കാറ്റിനോടൊന്നിച്ചും എതിരെയായും ചാടുമ്പോഴുള്ള ദൂരത്തിന്റെ വ്യത്യാസത്തെ അയാൾ കാറ്റിന്റെ ഗതിവേഗമായി കണക്കാക്കി. ഇതിനുമുമ്പും അയാൾ നല്ല കാറുള്ളപ്പോളൊക്കെ ഇങ്ങനെ പരീക്ഷണങ്ങൾ ചെയ്തിരുന്നു. അവയെ അപേക്ഷിച്ച് 1658-ലെ കൊട്ടുകാറിനു് ഉദ്ദേശം ഒരടി ഗതിവേഗം കൂടുതലുണ്ടായിരുന്നതായി ഐസക്ക് കണ്ടുപിടിച്ചു.

ശനിയാഴ്ചതോറും അയാൾക്ക് ഒരു ഭൃത്യനെ കിട്ടുന്നുണ്ടായിരുന്നു. അവിടത്തെ ചന്തയിൽ കൃഷിസ്ഥലത്തുണ്ടായ സസ്യധാന്യങ്ങൾ വിറ്റിട്ട് പകരം വീട്ടാവശ്യത്തിനുള്ള സാമാനങ്ങൾ വാങ്ങുവാനായിട്ടാണ് ഈ യാത്ര വേണ്ടിയിരുന്നത്.

പക്ഷേ ഗ്രാൻറാമിപ്പെത്തിയാൽ ഭൃത്യനെ ചന്തയിൽ അയച്ചിട്ട് അയാൾ മടങ്ങിവരുംവരെയ്ക്കും ഐസക്ക് മിസ്സിസ്സ് ക്ലാർക്കിൻെറ വസതിയിൽ തങ്ങുക പതിവാക്കി. അവിടെച്ചെന്നാൽ അയാൾ നേരേ, തദ്ദേശീയനായിരുന്ന മച്ചു മുറിയിലേക്കു പോകും. ആ മുറിയിൽ ശേഖരിച്ചിരുന്ന പുസ്തകങ്ങളും വായിച്ചു സമയം കഴിച്ചുകൂട്ടും.

ചികിത്സാശാസ്ത്രം, സസ്യശാസ്ത്രം, ഗണിതം, ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രം മുതലായ വിഷയങ്ങളിലുള്ള പുസ്തകങ്ങളാണവിടെ ഉണ്ടായിരുന്നത്. അവയെ ആ ബാലൻ ആവേശത്തോടെ വായിച്ചു. അയാൾക്ക് സാഹസികപരിത്രങ്ങളോ, വിദ്യാർത്ഥിജീവിതത്തെക്കുറിച്ചുള്ള കല്പിതഗ്രന്ഥങ്ങളോ, ഡിക്ററീവ് കഥകളോ, യുവാക്കന്മാർ ഇഷ്ടപ്പെടുന്ന അത്തരം മറ്റു സാഹിത്യങ്ങളോ വായിക്കാൻ താത്പര്യമില്ലാഞ്ഞിട്ടല്ല. പക്ഷേ ന്യൂട്ടൻെറ കാലത്ത് അമ്മാതിരി ഗ്രന്ഥങ്ങളൊന്നും ഇംഗ്ലീഷ് ഭാഷയിൽ ഉണ്ടായിത്തുടങ്ങിയിരുന്നില്ല. റോബിൻസൺക്രൂസോ, ഗള്ളിവർ മുതലായ കഥകളും തന്നെയും ഉണ്ടായത് ന്യൂട്ടൻ എൺപതു കഴിഞ്ഞ ഒരു വൃദ്ധനായതിനുശേഷമായിരുന്നു. അയാൾക്കു കവിത വളരെ ഇഷ്ടമായിരുന്നു; അക്കാലത്ത് ധാരാളം നല്ല പദ്യകൃതികളും ഉണ്ടായിരുന്നതാനും. എന്നാൽ മി. ക്ലാക്കിൻെറ വീട്ടിലേയോ, തൻെറ ഉപപിതാവിൻെറ വകയോ ആയ ഗ്രന്ഥശേഖരങ്ങളിൽ അവയൊന്നും ഉൾപ്പെട്ടിരുന്നില്ല. അതുകൊണ്ട് ആ യുവാവിനു് സയൻസു്, അല്ലെങ്കിൽ കുസുമതം ഈ രണ്ടി

ലൊന്ന് പ്രതിപാദിക്കുന്ന ഗ്രന്ഥങ്ങൾ കൊണ്ട് തുപ്പി പ്പെടേണ്ടതായി വന്നു. വായനയിലുള്ള തന്റെ അസാമാന്യമായ താത്പര്യത്തെ സയൻസ് പുസ്തകങ്ങൾ പഠിക്കുന്നതിലും പരിശീലിക്കുന്നതിലും വ്യാപരിപ്പിക്കുവാൻ അയാൾ ഇപ്രകാരം നിർബ്ബന്ധിതനായി.

വായിക്കാനും ചിന്തിക്കാനുമുള്ള ഐസക്കിന്റെ പ്രത്യക്ഷമായ അഭിരുചിയും, കാലികളെത്തീറ്റാനും വൈക്കോലുണ്ടാക്കിയെടുക്കാനുമുള്ള അയാളുടെ വിമുഖതയും അയാളുടെ അമ്മയെ കുറഞ്ഞൊന്നു വ്യാകുലപ്പെടുത്തി. എന്നാൽ അതു സംബന്ധിച്ചു് എന്താണു ചെയ്യേണ്ടതെന്നു തീർച്ചയില്ലാതെ അവർ കഴിഞ്ഞു. ദൈവാധീനത്താലെന്നേ പറയേണ്ടു ഒരു ദിവസം ഐസക്കിന്റെ പഴയ ഫെഡ് മാസ്റ്ററായ മി. സ്റ്റോക്സ് അവിടെ വന്നെത്തി. അദ്ദേഹം അന്നു് കോംസ്റ്റർവത്തിലെ പ്രധാന പാതിരിയായിരുന്നു. തന്റെ വിദ്യാർത്ഥികളിൽ 'തലവൻ' ആയിരുന്ന ഐസക്കിനെ ഒരു കൃഷിക്കാരൻ, അതും മോശപ്പെട്ട കൃഷിക്കാരൻ, ആക്കിത്തീർക്കുന്നതിലുള്ള യുക്തിഹീനതയെ അദ്ദേഹം മിസ്സിസ്സ് സ്മിത്തിനെ ബോദ്ധ്യപ്പെടുത്തി. ഒരു നല്ല പണ്ഡിതനായി തനിക്കും നാട്ടിനും കീർത്തിവരുത്താൻ കെല്പുള്ള ഒരു യുവാവാണു് ഐസക്ക് എന്നദ്ദേഹം ഉദ്ഘോഷിച്ചു. അയാളെ തിരിയെ സ്കൂളിൽ അയയ്ക്കുന്നപക്ഷം ഫീസുപോലും ഇളവു ചെയ്തു കൊടുപ്പിക്കാമെന്നദ്ദേഹം ഏറ്റു. മാതാവു് ഇതെല്ലാം കേട്ട്, തന്റെ സഹോദരനോട് ആലോചി

ക്കട്ടെ എന്നു പറഞ്ഞു. സഹോദരനായ മി. ഏഡ്വേഡ്സ് ഫിനും മി. സ്റ്റോക്സിന്റെ അഭിപ്രായമാണ് ശരി എന്നു തോന്നി. സർവ്വകലാശാലയിൽ പ്രവേശിക്കാനുള്ള പരിശീലനത്തിനായി ഐസക്ക് വീണ്ടും ഗ്രാന്ഥാമിലെ കിംഗ്സ് സ്കൂളിൽ ചേർക്കപ്പെട്ടു.

ഈ ഘട്ടത്തിൽ ന്യൂട്ടൻ എന്തെല്ലാമാണ് പഠിച്ചതു് എന്നു് നമുക്കു് ഊഹിക്കാം. സർവ്വകലാശാലകളിൽ ലത്തീൻ, ഗ്രീക്കു് എന്നീ ഭാഷകൾക്കു് വലിയ പ്രാമാണ്യമുള്ള കാലമായിരുന്നു അതു്. ലത്തീൻഭാഷയ്ക്കു പ്രത്യേകിച്ചും. എന്തെന്നാൽ സർവ്വകലാശാലയിലെ പാഠ്യപുസ്തകങ്ങളിൽ ഏറിയകൂറും ഈ ഭാഷയിലാണ് എഴുതപ്പെട്ടിരുന്നതു്. പണ്ഡിതന്മാർ അന്യോന്യം എഴുത്തുകുത്തിനും സംഭാഷണത്തിനുമൊക്കെയും ഉപയോഗിച്ചുപോന്നതും ഈ ഭാഷതന്നെയായിരുന്നു. യൂറോപ്പിൽ നടപ്പുള്ള മറ്റു ഭാഷകളിലൊന്നും ഇന്നത്തെപ്പോലെ അന്നാരും ശ്രദ്ധ ചെലുത്തിയിരുന്നില്ല. ന്യൂട്ടനു് ജർമ്മൻ ഭാഷ അറിഞ്ഞുകൂടായിരുന്നു. ഫ്രഞ്ചുപരിജ്ഞാനം വളരെ പരിമിതവുമായിരുന്നു. അന്നത്തെ സ്കൂൾവിദ്യാർത്ഥികൾക്കു് ഗ്രീക്ക്, റോമാ, ചരിത്രങ്ങളിൽ സ്വന്തം രാജ്യത്തെ ചരിത്രത്തെക്കാൾ എത്രയോ ഉപരിയായ പരിശീലനം നല്കിവന്നിരുന്നു. വ്യാകരണം, സമാന്യമായി അഭ്യസിപ്പിക്കപ്പെട്ടിരുന്നുവെങ്കിലും ഗണിതശാസ്ത്രത്തിന്റെ അഭ്യാസം കേവലം നിസ്സാരമായിരുന്നു. പതിനെട്ടുവയസ്സിൽ ന്യൂട്ടൻ സർവ്വകലാശാലയിൽ പ്രവേശിച്ചപ്പോഴും

അയാൾക്ക് ബീജഗണിതവും ക്ഷേത്രഗണിതവും ഇന്നത്തെ ഒരു പതിന്നാലുവയസ്സുകാരനറിയാവുന്നതിലും വളരെ കുറഞ്ഞ തോതിലേ അറിയാമായിരുന്നുള്ളൂ.

കിംഗ്സ് സ്കൂളിലെ പഠിത്തത്തിന്റെ ഈ ഘട്ടത്തിലും ഐസക്ക് ക്ലാർക്ക്സിന്റെ വസതിയിൽത്തന്നെയാണു താമസിച്ചതു്. ഒടുവിൽ അയാൾ കേംബ്രിഡ്ജ് സർവകലാശാലയിൽ ചേരുവാനായി ആ സ്കൂളിനോടു് അവസാനയാത്ര പറഞ്ഞു. ആ അവസരത്തിൽ മി. സ്റ്റോക്സ് ചെയ്ത ഒരു പ്രസംഗത്തിൽ, അദ്ദേഹം ന്യൂട്ടന്റെ സഹവിദ്യാർത്ഥികളോടിങ്ങനെ പറഞ്ഞു:— "നിങ്ങൾ ഐസക്ക് ന്യൂട്ടനുമൊന്നിച്ചു് ഒരു സ്കൂളിൽ പഠിച്ചിരുന്നു എന്ന വസ്തുത അഭിമാനപൂർവ്വം സ്മരിക്കുന്ന ഒരു ദിവസം ഉണ്ടാകുമെന്നു് എനിക്കു തീർച്ചയാണു്."

കോളേജ് വിദ്യാർത്ഥി

വൂൾസ്തോർപ്പിൽനിന്ന് അമ്പതു മൈൽ അകലെയായിരുന്ന കേംബ്രിഡ്ജ്. 1661 ജൂൺ മാസം ന്യൂട്ടൻ അവിടത്തേക്കു യാത്ര തിരിച്ചു. റെയിൽവേ എന്നല്ല 'സ്റ്റേജ് കോച്ച്' എന്നു പറയുന്ന തപാൽവണ്ടികൾ പോലും അന്നുണ്ടായിരുന്നില്ല. അതുകൊണ്ട് ഒരനുചരനെ മൊന്നിച്ച് കുതിരപ്പുറത്താണ് ഐസക്ക് സഞ്ചരിച്ചത്.

ഏതാണ്ട് മുന്നൂറുകൊല്ലം മുമ്പാണെങ്കിലും അന്നത്തെ കേംബ്രിഡ്ജിനും ഇന്നത്തെ കേംബ്രിഡ്ജുമായി സാരമായ വ്യത്യാസമൊന്നുമുണ്ടായിരുന്നില്ല. ഇത്രമാത്രം പ്രസിദ്ധമായ ഒരു സ്ഥാപനത്തിന്റെ പേരു കേൾക്കുമ്പോൾ, അവിടെ ആ പേരിൽ ഒരു വമ്പിച്ച കെട്ടിടമുണ്ടെന്നു തോന്നിപ്പോകാം. എന്നാൽ സർവകലാശാലയ്ക്ക് പ്രത്യേകമായി ഒരു മന്ദിരസമുച്ചയം അന്നുമില്ല; ഇന്നുമില്ല. അവിടെയുള്ളതു കുറെ കോളേജുകെട്ടിടങ്ങളും മാത്രമാണ്. ന്യൂട്ടന്റെ കാലത്ത് അവിടെ പതിനാറു കോളേജുകളുണ്ടായിരുന്നു. ഇന്ന് പതിനേഴുകോളേജുകളും സ്ത്രീകൾക്കുമാത്രമായുള്ള രണ്ടു കോളേജുകളും ഉൾപ്പെടെ പത്തൊൻപതു കോളേജുകൾ ഉണ്ടവിടെ. മുന്നൂറുകൊല്ലത്തിനുള്ളിലെ വികാസമാണിത്. ഓരോ കോളേജും സ്വതന്ത്രവും ഭരണകാര്യങ്ങളിലാകട്ടെ ചിലവുകളിലാകട്ടെ അന്യാശ്രയമില്ലാത്തതുമാണ്. ന്യൂട്ടന്റെ കാലത്തെ

തിൽ നിന്നു ഭിന്നമായി ഇപ്പോൾ സർവകലാശാലയുടെ പൊതുഉടമയിൽ ലോകോത്തരമായ ഒരു ഗ്രന്ഥശാലയും, സെനറ്റ് ഹൗസും, ഫിറ്റ്സ്വില്യംമ്യൂസിയം എന്ന പേരിൽ ഒരു കാഴ്ചബംഗ്ലാവും, ഒരു നക്ഷത്രബങ്കളാവും ക്രൂട്ടതലായുണ്ട്.

സർവകലാശാലയിൽ ചേരുവാൻ ചെല്ലുന്ന ഒരു വിദ്യാർത്ഥി മൻപറഞ്ഞ പതിനാറു കോളേജുകളിൽ ഒന്നു തിരഞ്ഞെടുക്കണം. അയാൾ ബിരുദധാരിയായിട്ടോ അല്ലാതെയോ സർവകലാശാല വിടുന്നതുവരെ ഈ കോളേജിൽ താമസിക്കുകയും ചെയ്യണം. ന്യൂട്ടൻ തിരഞ്ഞെടുത്തത് ട്രിനിറ്റി കോളേജായിരുന്നു. ഇതു് ഇംഗ്ലണ്ടിലെ രാജാവായ ഹെൻറി എട്ടാമൻ 1546-ൽ സ്ഥാപിച്ചതാണു്. വിദ്യാർത്ഥികൾക്കു പുറമേ ഒരു മാസ്റ്ററും അറുപതു 'ഫെല്ലോ'കളും ഈ സ്ഥാപനത്തിൽ താമസിക്കുന്നു. മാസ്റ്ററും എട്ടു സീനിയർ ഫെല്ലോകളും ചേർന്നാണു് കോളേജ് ഭരണം നടത്തുന്നതു്.

ഗ്രാൻറാമിലെ മിസ്സിസ്സ് ക്ലാർക്കിൻറെ ഒരു സഹോദരനായ ഡോക്ടർ ബേബിംഗ്ടൺ ആയിരുന്നു ട്രിനിറ്റി കോളേജിലെ ഏറ്റവും സീനിയർ ആയ ഫെല്ലോ. ഇതായിരുന്നിരിക്കണം ന്യൂട്ടൻ ആ കോളേജു് തിരഞ്ഞെടുക്കുവാനുള്ള കാരണങ്ങളിൽ മുഖ്യമായതും.

വിദ്യാർത്ഥികൾ നാലു വകുപ്പുകളിൽപ്പെട്ടവരായിരുന്നു. ഒന്നാമതായി 'ഫെല്ലോ കോമണേഴ്സ്' എന്നു

പേരിൽ അറിയപ്പെട്ടിരുന്ന ക്ലാസ്സ്. സാധാരണയായി ധനികരായ മാതാപിതാക്കന്മാരുടെ സന്താനങ്ങളായിരിക്കും ഇവർ. മറ്റു വിദ്യാർത്ഥികളേക്കാൾ ക്ലാസിയ നിരക്കിൽ ഇവർ ഫീസ്സ് കൊടുക്കണം. അതിനു പകരമായി ഇവർക്ക് 'ഫെല്ലോ'കളോടൊപ്പമിരുന്ന് ആഹാരം കഴിക്കാനുള്ള അവകാശമുണ്ട്. രണ്ടാംതരക്കാരെ 'സ്കോളേഴ്സ്' എന്നു വിളിക്കുന്നു. ഇവർ പരീക്ഷയിൽ ഉയർന്ന ജയിക്കുന്നിമിത്തം ഫീസിൽ കിഴിവുചെയ്തു കിട്ടിയ ക്ലാസ്സുകാരാണ്. മൂന്നാംതരക്കാരാണ് 'പെൻഷനേഴ്സ്'. മുഴുവൻ ഫീസും കൊടുക്കുന്നവരാണിവർ. സൗജന്യങ്ങൾക്കൊന്നും അർഹരുമല്ല. നാലാമത്തെ വകുപ്പുകാർ 'സൈസറ'ന്മാരാണ്. ഇവർക്ക് പെൻഷനേഴ്സിനെക്കാൾ കുറഞ്ഞ ഫീസ്സ് കൊടുത്താൽ മതി. പക്ഷേ, ഫെല്ലോകളുടേയും മറ്റും അനുജ്ഞ അനുസരിച്ചുള്ള ചില സേവനങ്ങളും ഇവർ അനുഷ്ഠിക്കണം. ഈ നാലു വകുപ്പുകളും ഇപ്പോഴും നിലവിലുണ്ട്.

ന്യൂട്ടൻ ഒരു 'സൈസർ' ആയിട്ടാണ് കോളേജിൽ ചേർന്നത്. അങ്ങനെ ആ കോളേജുസമുദായത്തിലെ ഏറ്റവും എളിയപടിയിൽ പ്രവർത്തനം ആരംഭിച്ച ആൾ വളരെക്കൊല്ലങ്ങൾ അവിടത്തെ പ്രൊഫ്സർ ആയിരുന്നു. അതിനു പുറമേ, ശതവർഷങ്ങളുടെ പിന്നിൽ ഇന്നും ആ കോളേജിന്റെ എന്നു മാത്രമല്ല, കേംബ്രിഡ്ജ് സർവകലാശാലയുടെ പോലും ഏറ്റവും മഹാനും പ്രശസ്തനുമായ സന്താനമായി എണ്ണപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു.

ബേക്കൻ, ക്രോംവെൽ, പിറവ്, ബർലി, ഡാർവിൻ, മിൽട്ടൺ, ടെന്നിസ്സൻ, വേർഡ്സ്വത്ത് എന്നീ പ്രശസ്തന്മാരും കേംബ്രിഡ്ജ് സർവ്വകലാശാലയുടെ സന്താനങ്ങളായിരുന്നുവെന്നറിയുമ്പോൾ അവരുടെ കൃത്തിൽപ്പോലും ഉന്നതനായി നിലകൊള്ളുന്ന ന്യൂട്ടന്റെ മഹത്വത്തിന്റെ ഒരു ഏകദേശജ്ഞാനം ഉണ്ടാകുന്നതാണ്.

ട്രിനിറ്റി കോളേജിൽ പഠിക്കാൻ വന്നപ്പോൾ ന്യൂട്ടന് തന്റെ ഭാവിപ്രവർത്തനങ്ങളെപ്പറ്റി സുനിശ്ചിതമായ ലക്ഷ്യമെന്തെങ്കിലുമുണ്ടായിരുന്നോ എന്നു സംശയമാണ്. രണ്ടു വഴികളും തന്റെ മുമ്പിൽ തുറന്നു കിടന്നിരുന്നു. ഒന്നു കോളേജിൽ പഠിത്തം കഴിഞ്ഞു വൂൾസ്തോർപ്പിൽ തിരിച്ചുപോയി കൃഷികജീവിതം പുനരാരംഭിക്കുക; രണ്ടു്, ബിരുദം നേടിക്കഴിഞ്ഞതിനുശേഷം തന്റെ മാതുലൻ ഏയ്സ്കൂഫിനെപ്പോലെ വൈദികവൃത്തി സ്വീകരിക്കുക. ഇതു രണ്ടും ന്യൂട്ടന് സ്വീകാര്യങ്ങളായിത്തോന്നിയില്ല. എന്നാൽ മറെറാന്നും ലക്ഷ്യമാക്കാനായി കണ്ടെത്തുമില്ല. പഠിത്തം മുറയ്ക്കു നടത്താനും അവസരം ഉണ്ടാകുന്നതുപോലെ പ്രവർത്തിക്കാനുമാണ് ആ യുവാവ് അപ്പോൾ തീർച്ചയാക്കിയതു്. ആ തീർച്ച വളരെ ഉചിതമായും പരിണമിച്ചു.

അവിടത്തെ സംപ്രദായമനുസരിച്ചു് ന്യൂട്ടനു് പേരൊരു വിദ്യാർത്ഥിയുമൊപ്പം ഒരു മുറിയിൽ പാർക്കേണ്ടിയിരുന്നു. തന്റെ സഹപാഠി പഠിത്തത്തിൽ അത്ര

ജനും മുറിയുംകൂടി മറ്റൊരുകുട്ടിയെ വിളിച്ചുകൂട്ടി പതിവായി വളരെ ഒച്ചപ്പാടുണ്ടാക്കുന്നവനുമായിരുന്നു. ഈ രീതികൾ പഠനത്തിൽ ബദ്ധശ്രദ്ധനായ ന്യൂട്ടനു് അസഹ്യമായിത്തോന്നി. ഒരു ദിവസം ശല്യം സഹിക്കാൻ തീരെ സാധിക്കാതെ പുസ്തകങ്ങളും പെറുക്കിയെടുത്തു് ന്യൂട്ടൻ മുറിവിട്ടു പോയി. വെളിയിൽ ഒരു ഒഴിഞ്ഞ കോണിൽ ചെന്നപ്പോൾ ഇതേ ശല്യത്തിനു വിധേയനായ വേറൊരു വിദ്യാർത്ഥിയെക്കണ്ടു. അവിടെ വച്ചു് അവർ രണ്ടാളും കൂടി ഒന്നിച്ചു പാർക്കാൻ നിശ്ചയിച്ചു. ട്യൂട്ടരോടു പറഞ്ഞു് ഒരു പുതിയ മുറിയിൽ അവർ രണ്ടാളുംകൂടി മാറി.

കോളേജു് വിദ്യാഭ്യാസത്തിന്റെ ആദ്യഘട്ടത്തിൽ ന്യൂട്ടൻ പഠിച്ച വിഷയങ്ങൾ ലത്തീൻ, പുരാതനചരിത്രം, അല്പം ഗ്രീക്കു്, കണക്കു്, ക്ഷേത്രഗണിതം, ത്രിഭുജാഗണിതം, ജ്യോതിർഗ്ഗണിതം എന്നിവയായിരുന്നു. കളികളോ വിനോദങ്ങളോ ഇന്നത്തെപ്പോലെ കോളേജുജീവിതത്തിന്റെ ഒരു പ്രധാന പങ്കായിത്തീർന്നിരുന്നില്ല അന്നു്. ഓക്സ്ഫോർഡും കേംബ്രിഡ്ജുമായുള്ള സുപ്രസിദ്ധമായ മത്സരവള്ളംകളി നൂറ്റാണ്ടുകൊല്ലത്തിനു ശേഷമാണു് ആദ്യമായി ആരംഭിച്ചതു്. ഫുട്ബോൾ, ക്രിക്കറ്റു് മുതലായ കളികൾ നടപ്പിലുണ്ടായിരുന്നെങ്കിലും കോളേജ് അധികൃതർ അവയെ പ്രോത്സാഹിപ്പിച്ചിരുന്നില്ല. കോളേജും കോളേജും തമ്മിലുള്ള കളികൾ കർശനമായി നിരോധിക്കപ്പെട്ടിരുന്നു. ഇപ്പോൾ ഇംഗ്ലണ്ടിൽ സാധാരണമായി

ത്തീർന്നിട്ടുള്ള ഗോൾഫ്, ടെന്നീസ്സ് തുടങ്ങിയ കളികൾ അന്നു് അറിയപ്പെട്ടിരുന്നുപോലുമില്ല.

എങ്കിലും അന്നത്തെ ഒരു സർവ്വകലാശാലാവിദ്യാർത്ഥിയുടെ ജീവിതം ഒട്ടും മുഷിപ്പനല്ലായിരുന്നു. അക്കാലങ്ങളിൽ പല സ്ഥലങ്ങളിലും ചില കുംഭകോണങ്ങളിൽ ചന്തകൾകൂടുക പതിവുണ്ടായിരുന്നു. ഈ ചന്തസ്ഥലങ്ങളിൽ കച്ചവടസാമാനങ്ങൾക്കു പുറമേ വിനോദങ്ങളും സർക്കസ്സുകളും നാടകങ്ങൾപോലും ഉണ്ടായിരിക്കും. ഒരു സ്ഥലത്തെ ചന്ത പത്തും പതിനഞ്ചും ദിവസം നീണ്ടുനില്ക്കുകയും ചെയ്യും. കേംബ്രിഡ്ജിന്റെ തൊട്ടടുത്തായി സ്റ്റാർബിക്കരയിൽ കൂടിവന്നിരുന്ന ഒരു ചന്തയുടെ പ്രാപ്തിയിൽപ്പോലും കേൾവികേട്ടതായിരുന്നു. സെപ്റ്റംബർ 18 മുതൽ ഒക്ടോബർ 10 വരെയാണു് അവിടെ ചന്തകൂടുക. കേംബ്രിഡ്ജ് വിദ്യാർത്ഥികൾ ഉല്ലാസത്തിനും വിനോദത്തിനുംവേണ്ടി ഇത്തരം ചന്തസ്ഥലങ്ങൾ സന്ദർശിക്കുക പതിവായിരുന്നു.

1663-ലെ ഈസ്റ്റർ അവസാനത്തോടെ ന്യൂട്ടൻ കേംബ്രിഡ്ജിൽ രണ്ടു കൊല്ലത്തെ പഠിത്തം പൂർത്തിയായി. ഈ ഘട്ടത്തിലാണു് അദ്ദേഹം ഡോക്ടർ ഐസക്ക് ബാറോ എന്ന പണ്ഡിതന്റെ പരിചയം സമ്പാദിച്ചതു്. ഇംഗ്ലണ്ടിലെ ശാസ്ത്രലോകത്തു മാത്രമല്ല, ഇംഗ്ലീഷ് സാഹിത്യത്തിലും ഗണ്യമായ ഒരു സ്ഥാനം നേടിട്ടുള്ള ഒരു മഹാനാണു് ഡോക്ടർ ബാറോ. അദ്ദേഹത്തോടു് പല പ്രകാരത്തിലും കടപ്പെട്ടിട്ടുള്ള ന്യൂട്ടന്റെ ജീവചരിത്രം ശരിക്കു

മനസ്സിലാക്കണമെങ്കിൽ ഡാക്ടർ ബാറോവെ സംബന്ധിച്ചും ചില വസ്തുതകൾ ഗ്രഹിച്ചിരിക്കേണ്ടതാവശ്യമാണ്.

ബാറോ 1630-ൽ ജനിച്ചു. അങ്ങനെ ന്യൂട്ടനെക്കാൾ പന്ത്രണ്ടു വയസ്സിനു മൂപ്പുള്ള ഒരാളായിരുന്നു അദ്ദേഹം. സ്കൂൾവിദ്യാർത്ഥിയെന്ന നിലയിൽ പഠിക്കുന്നതിനെക്കാൾ വഴക്കു കൂടുന്നതിലാണു് ബാറോ കൂടുതൽ അഭിരുചി പ്രകടിപ്പിച്ചിരുന്നതു്. ഒരവസരത്തിൽ അദ്ദേഹത്തിന്റെ പിതാവു് പറയുകയുണ്ടായി 'കൃപാലുവായ ദൈവത്തിനു് എന്റെ ഏതെങ്കിലും സന്താനങ്ങളെ വേണമെന്നു തോന്നിയാൽ ഐസക്കിനെ എടുത്തുകൊള്ളട്ടെ" എന്നു്. എന്നാൽ ഒരു സ്കൂൾമാറ്റത്തിനു ശേഷം ഐസക്കിനു പഠിത്തത്തിൽ കൂടുതൽ ശ്രദ്ധാന്തികണ്ടു തുടങ്ങി. 1647-ൽ അയാം ട്രിനിറ്റി കോളേജിലെ 'സ്കോളർ' ആയി. അതിനുമേൽ ഒരു ഏഴു കൊല്ലത്തിനകം ഗ്രീക്കു്, ലത്തീൻ, എബ്രായീ ഭാഷകളിൽ മാത്രമല്ല, ഗണിതശാസ്ത്രത്തിലും ഒരു മികച്ച പണ്ഡിതനെന്നു പേരെടുത്തു. അനന്തരം അഞ്ചുകൊല്ലക്കാലം ഫ്രാൻസു്, ഇറ്റലി, ടർക്കി മുതലായ രാജ്യങ്ങളിൽ സഞ്ചരിച്ചു. 1659-ൽ അദ്ദേഹം കേംബ്രിഡ്ജിലെ ഗ്രീക്കു് പ്രൊഫസറായി നിയമിക്കപ്പെട്ടു. അടുത്തകൊല്ലം ബാറോ ലണ്ടനിലെ സുപ്രസിദ്ധമായ ഗ്രെഷാം കോളേജിൽ ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രപ്രൊഫസറാവുകയും 1663-ൽ വീണ്ടും കേംബ്രിഡ്ജിൽ ഗണിതശാസ്ത്ര പ്രൊഫസറായി മടങ്ങിവരികയും ചെയ്തു.

ന്യൂട്ടൻ തന്റെ കോളേജ് വിദ്യാഭ്യാസത്തിന്റെ അവസാനഘട്ടത്തിലെത്തിയിരുന്ന അപ്പോഴാണ്. തന്റെ പരിശോധനയിൽ ന്യൂട്ടനു് 'യൂക്ലിഡി'ൽ ഉള്ള പരിജ്ഞാനം അപൂർണ്ണമെന്നു കണ്ടു്, ആ വിഷയത്തിൽ കൂടുതൽ ശ്രദ്ധ പതിപ്പിക്കാൻ ബാറോ ന്യൂട്ടനെ ഉപദേശിച്ചു. പിൽക്കാലത്തു് സ്വന്തം കണ്ടുപിടിത്തങ്ങളിൽ യൂക്ലിഡിന്റെ സിദ്ധാന്തങ്ങളെ നിർല്ലോപം ഉപയോഗിച്ചു് വിജയം കൈവരിക്കുവാൻ ന്യൂട്ടനു കഴിഞ്ഞതു് ഇപ്രകാരമുള്ള പ്രേരണ നിമിത്തമായിരുന്നു.

1665-ൽ ന്യൂട്ടൻ ബി. ഏ. ഡിഗ്രി സമ്പാദിച്ചു. ലണ്ടനിലും പരിസരങ്ങളിലും പ്ലേഗു് എന്ന മഹാമാരി പടർന്നു പിടിച്ചു സന്ദർഭമായിരുന്നതു്. ഓക്സ്ഫോർഡ് ഈ ബാധയിൽനിന്നും വിമുക്തമായിരുന്നുവെങ്കിലും കേംബ്രിഡ്ജിലെ കോളേജുകൾ എല്ലാം പൂട്ടിയിടേണ്ടതായിവന്നു. ന്യൂട്ടൻ വൂൾസ്തോപ്പിലേക്കു പോയി. 1667-ലെ ഈസ്റ്റർവരെ അവിടെ കഴിച്ചുകൂട്ടി.

വീട്ടിലെ താമസക്കാലമായ ഈ ഘട്ടം ഏറ്റവും പ്രാധാന്യമുള്ള ഒന്നായിരുന്നു. ന്യൂട്ടൻ ഇക്കാലത്തു വളരെയൊന്നും വായിക്കുകയോ എഴുതുകയോ ചെയ്തിരുന്നില്ല. എങ്കിലും ശാന്തമായി ആലോചിക്കാനും മനസ്സിൽ നേരത്തേതന്നെ ഉറച്ചിരുന്ന ചില സങ്കല്പങ്ങളെ പുഷ്ടിപ്പെടുത്തി പുതിയ സിദ്ധാന്തങ്ങളെ രൂപപ്പെടുത്തുവാനും ഈ അവസരം ഉതകി.

ന്യൂട്ടന്റെ പേർ കേൾക്കുമ്പോൾ നാം ഒന്നാമതായി ഓർമ്മിക്കുന്ന സംഭവം ഉണ്ടായതു് ഈ കാലഘട്ടത്തിലായിരുന്നു. ഒരു ദിവസം അദ്ദേഹം തന്റെ വൂൾസ് തോപ്പിലെ തോട്ടത്തിൽ ഇരിക്കുമ്പോൾ ഒരു ആപ്പിൾ മരത്തിൽ നിന്നു് ഒരു പഴം താഴെ വീണു. ഇതു് നിയമേന നടക്കുന്ന ഒരു സംഭവമാണു്. ന്യൂട്ടനുമുമ്പുള്ള പലരും ഇതുപോലെ കാഴ്ച കണ്ടിട്ടുണ്ടെന്നുള്ളതും തീർച്ചതന്നെ. എന്നാൽ അദ്ദേഹത്തിനു തോന്നി 'എന്തിനു് ആപ്പിൾപ്പഴം താഴെ വീഴണം? എന്തുകൊണ്ടു് മുകളിലേക്കോ വശങ്ങളിലേക്കോ പാഞ്ഞുപോയ്ക്കൂടാ?" ഈ പ്രശ്നത്തെപ്പറ്റി അദ്ദേഹം ഗാഢമായി ആലോചിച്ചു. അതിന്റെ ഫലം ഭൂമി തന്റെ ഉപരിതലത്തിലുള്ള സകല പദാർത്ഥങ്ങളിലും ഒരു ആകർഷണശക്തി ചെലുത്തുന്നു എന്നുള്ള വൻപിച്ച കണ്ടുപിടിത്തമായിരുന്നു. അദ്ദേഹം ആദ്യമായി ആലോചിച്ചതു്, ഭൂമിക്കു് ഇങ്ങനെയൊരു ശക്തിയുണ്ടെങ്കിൽ അതു് ഏതുഭാഗത്താണു് കൂടികൊള്ളുന്നതു് എന്നായിരുന്നു. ചില പരീക്ഷണങ്ങൾക്കുശേഷം, ആ ശക്തിയുടെ കേന്ദ്രം ഭൂഗോളത്തിന്റെ ഉള്ളിൽ ഒത്ത മദ്ധ്യത്തു തന്നെ ആയിരിക്കണം എന്നു നിശ്ചയിച്ചു. അടുത്തതായി ഭൂമിക്കുമുകളിൽ എത്ര ദൂരം വ്യാപരിക്കുന്നുണ്ടാകും ഈ ശക്തി എന്ന ആലോചനയായി. മലമുകളിൽ ഈ ശക്തി പ്രവർത്തിക്കുന്നതായും അദ്ദേഹം കണ്ടറിഞ്ഞു. അങ്ങനെയാണെങ്കിൽ ഇതു് ചന്ദ്രമണ്ഡലംവരെ എത്തുന്നുണ്ടോ എന്നായി അടുത്ത പ്രശ്നം. ചന്ദ്രമണ്ഡലംവരെ എത്തുന്നുണ്ടെങ്കിൽ അതിനു് അവിടങ്ങളി

ലുള്ള പ്രകഷ്ടം ഭൂമിയ്ക്ക് നേർമുകളിൽ ഉള്ളതുപോലെ തന്നെ ഉണ്ടോ? അങ്ങനെയുണ്ടാവാൻ ഇടയില്ലെന്ന് അദ്ദേഹത്തിന് ഊഹിക്കുവാൻ കഴിഞ്ഞു. എങ്കിൽ ഈ ശക്തിപ്രകഷ്ടം മുകളിലോട്ട് ചെല്ലുംതോറും കുറഞ്ഞു വരുന്നതു് ഏതു ക്രമത്തിലായിരിക്കണം? ഭൂമിയിൽ നിന്നുള്ള ദൂരം കൂടുമ്പോൾ പ്രകഷ്ടം കുറയുന്നതിന് എന്തെങ്കിലും ഒരു ക്രമം വേണ്ടതാണല്ലോ.

അതിനുമുൻപുതന്നെ അദ്ദേഹം വെളിച്ചത്തിന്റെ പ്രകഷ്ടം ദൂരം കൊണ്ടു് കുറയുന്നതിന്റെ ക്രമം സ്വതന്ത്രമായി പരീക്ഷിച്ചറിഞ്ഞിരുന്നു. അതിപ്രകാരമായിരുന്നു. ദൂരം ഒരുപടി കൂടുമ്പോൾ വെളിച്ചത്തിന്റെ പ്രകഷ്ടം ആദ്യത്തേതിന്റെ നാലിലൊന്നായി കുറയുന്നു. ഇതാണ് സുപ്രസിദ്ധമായ ടി ലാ ഓ ഫ് ഇൻവേഴ്സ് സ്ക്വയാഴ്സ് അഥവാ വിപരീതസ്വവർഗ്ഗനിയമം. ഭൂമിയുടെ ആകഷ്ണശക്തിയുടെ പ്രകഷ്ടവും ഇതേരീതിയിൽത്തന്നെ ദൂരം കൂടുമ്പോൾ കുറഞ്ഞുകുറഞ്ഞു വരുമെന്ന് ന്യൂട്ടൻ അനുമാനിച്ചു. ഭൂമദ്ധ്യത്തിൽനിന്നും ചന്ദ്രനിലേയ്ക്കുള്ള ദൂരം ഭൂമിയുടെ വ്യാസാർദ്ധത്തിന്റെ അറുപതു മടങ്ങാണെന്ന് അന്നറിയപ്പെട്ടിരുന്നു. ഇതനുസരിച്ച് ഭൂമിക്ക് ചന്ദ്രമണ്ഡലത്തിലേക്കുള്ള ആകഷ്ണശക്തി കണക്കാക്കുന്നതായാൽ അറുപതിലൊന്ന് ഗുണം അറുപതിലൊന്ന് അല്ലെങ്കിൽ മൂവായിരത്തിഅറുനൂറിലൊന്ന് എന്നു കിട്ടും. അതായതു്, ഉപരിതലത്തിലുള്ള ആകഷ്ണശക്തിയുടെ മൂവായിരത്തിഅറുനൂറിലൊന്നുമാത്രമേയുള്ളൂ, ഭൂമിക്ക് ചന്ദ്രനിലേക്ക്. ന്യൂട്ടൻ ഈസിദ്ധാന്തം കണക്കുകൂട്ടിക്കൊണ്ടു് പരിശോധിച്ചുനോക്കി.

എന്നാൽ അദ്ദേഹത്തിനു കിട്ടിയ ഫലം പതിനാറു ശതമാനത്തിൽക്കൂടുതൽ വ്യത്യസ്തമായിവന്ന ഭൂമിയുടെ വ്യാസാർദ്ധം ശരിയായിട്ടല്ല അന്നു് അറിയപ്പെട്ടിരുന്നതു് എന്നുള്ള വസ്തുത ന്യൂട്ടൻ കുറേക്കാലം കഴിഞ്ഞിട്ടാണു് മനസ്സിലാക്കിയതു്.

1667 - ശരൽക്കാലത്തു് ന്യൂട്ടൻ വീണ്ടും കേംബ്രിഡ്ജിലേക്കു മടങ്ങി. അധികം താമസിയാതെ അദ്ദേഹത്തെ ആ സർവ്വകലാശാലയിലെ ഒരു 'ഫെല്ലോ' ആയി തിരഞ്ഞെടുത്തു. ഏതാണ്ടു് ഈ സമയത്തുതന്നെ അദ്ദേഹം എം. ഏ ഡിഗ്രി എടുക്കുകയും ഡാക്ടർ ബാറോവുമായുള്ള പൂർവ്വസമ്പർക്കം പുതുക്കുകയും ചെയ്തു. 1669-ൽ ഒരു ദിവസം അവർ തമ്മിൽ ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രം സംബന്ധിച്ചു ചില ചർച്ചകൾ നടത്തുകയായിരുന്നു. ഒരു വക്രരേഖ ഉൾക്കൊള്ളുന്ന തലം കണ്ടുപിടിക്കുന്നതിനെപ്പറ്റിയായിരുന്നു അവർ സംസാരിച്ചതു്. മെർക്കേറ്റർ എന്നൊരാൾ പ്രസിദ്ധപ്പെടുത്തിയിരുന്ന ചില ഫലങ്ങളെ ബാറോ ന്യൂട്ടനു കാണിച്ചുകൊടുത്തു. അപ്പോഴാണു് ഗ്രെഗ്സ്തോപ്പിൽവച്ചു് ന്യൂട്ടൻ അതേ ഗണിതം കൂടുതൽ സൂക്ഷ്മതയോടെ ചെയ്ത ഫലം വശത്തിയിട്ടുണ്ടെന്നു വെളിപ്പെട്ടതു്. ഇതറിഞ്ഞപ്പോൾ ന്യൂട്ടന്റെ ഗണിതക്രിയകളും അടങ്ങിയ പുസ്തകങ്ങളും കാണണമെന്നു ബാറോ ആവശ്യപ്പെട്ടു. അവയിലെ ഫലങ്ങളും കണക്കുശാസ്ത്രത്തിൽ അത്രയൊരു അറിയപ്പെട്ടിരുന്നവയിൽ നിന്നു് വളരെ പുരോഗമിച്ചിരിക്കുന്നു എന്നു് അവ കണ്ടയുടൻ തന്നെ ബാറോ മനസ്സിലാക്കി. അദ്ദേഹം അവയെ ഒരു പ്രബന്ധരൂപത്തിൽ

എഴുതി പ്രസിദ്ധപ്പെടുത്താൻ ന്യൂട്ടനെ പ്രേരിപ്പിക്കുകയും തന്റെ സ്നേഹിതനായ ജോൺ കോളിൻസിനു് അതിന്റെ പ്രതികരം അയച്ചുകൊടുക്കുകയും ചെയ്തു. കോളിൻസ് പ്രബന്ധം വായിച്ചുനോക്കി അത്ഭുതപ്പെട്ടു് ബാറോവിന്റെ സ്നേഹിതന്റെ പേരറിയാൻ ആവശ്യപ്പെട്ടു. പല പ്രശസ്ത ഗണിതശാസ്ത്രജ്ഞന്മാക്കും ന്യൂട്ടന്റെ ഈ പ്രധാനപ്പെട്ട കണ്ടുപിടിത്തങ്ങളെക്കുറിച്ചു് കോളിൻസ് എഴുതി അയച്ചു അങ്ങനെ ഇംഗ്ലണ്ടിലും സ്കാട്ട്ലണ്ടിലും മാത്രമല്ല, ഫ്രാൻസ്, ഇറാലി, ഹോളൻഡ് മുതലായ വിദേശങ്ങളിൽക്കൂടി ന്യൂട്ടന്റെ പേരറിയാൻ ഇടവന്നു. എന്നാൽ എന്തു കൊണ്ടോ ആ പ്രബന്ധം നാലുത്തിരണ്ടു കൊല്ലം കഴിഞ്ഞാണു് പ്രസിദ്ധീകരിക്കാൻ സംഗതിയായതു്.

ഇത്രമാത്രം അസാധാരണകഴിവുകളുള്ള ഒരു ശിഷ്യന്റെ സാഹചര്യം താൻ മുമ്പു തന്നെ ഉദ്ദേശിച്ചുറച്ചിരുന്ന ചില പദ്ധതികളിൽ പ്രവർത്തിപ്പിക്കാൻതനിക്കു സന്ദർഭം നൽകുന്നതായി ബാറോ കരുതി. അദ്ദേഹം പ്രൊഫസർ മാത്രമല്ല, ഇംഗ്ലണ്ടിലെ ക്രിസ്ത്യീയസഭയിലെ ഒരു പുരോഹിതനുംകൂടി ആയിരുന്നു ഗണിതശാസ്ത്രഗവേഷണങ്ങളും ശിഷ്യനു വിട്ടുകൊടുത്തിട്ടു് അദ്ദേഹം മതപരമായ അന്വേഷണങ്ങളിൽ ഏർപ്പെടാൻ ആ അവസരം ഉപയോഗിച്ചു. ബാറോ കേംബ്രിഡ്ജിലെ തന്റെ പ്രൊഫസർസ്ഥാനം രാജിവയ്ക്കുകയും ന്യൂട്ടനെ തന്റെ പിൻഗാമിയായി ശുപാർശചെയ്തുയും ചെയ്തു. ശുപാർശക്കത്തിൽ അദ്ദേ

ഹം ഇപ്രകാരം എഴുതിയിരുന്നു. "ഗണിതശാസ്ത്രത്തിൽ ചിലതെല്ലാം എനിക്കു് അറിയാമെന്നു തീച്ച്. പക്ഷേ, ന്യൂട്ടനോടു് താരതമ്യപ്പെട്ടുനുമ്പോൾ ഞാൻ ഒരു ശിശു മാത്രമാണു്."

ഇങ്ങനെ 1669-ൽ തന്റെ ഇരുപത്തിയാറാമത്തെ വയസ്സിൽ ന്യൂട്ടൻ കേംബ്രിഡ്ജു് സർവകലാശാലയിൽ ഗണിതശാസ്ത്രവകുപ്പിൽ ലൂക്കേസിയൻ പ്രൊഫസ്സറായി നിയമിക്കപ്പെട്ടു.

അദ്ധ്യായം 3

അദ്ധ്യാപകനും ഗവേഷകനും

കേംബ്രിഡ്ജ് സർവകലാശാലയിലെ പ്രൊഫസർ എന്ന നിലയിൽ ന്യൂട്ടനു നിർവഹിക്കാനുണ്ടായിരുന്ന ചുമതലകൾ അത്ര ഭാരിച്ചതായിരുന്നില്ല. ക്ഷേത്രഗണിതം, കണക്ക്, ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രം, ഭ്രമിശാസ്ത്രം, ദർശനശാസ്ത്രം (ഓപ്റ്റിക്സ്) മുതലായി ഏതെങ്കിലും ഒന്നിൽ ആഴ്ചയിലൊരിക്കൽ ഒരു പ്രസംഗം ചെയ്യണം. ചില ദിവസങ്ങളിൽ വിദ്യാർത്ഥികളെ സ്വന്തം വാസസ്ഥലത്തുവച്ച് കണ്ട് അവരുടെ സംശയങ്ങൾക്കു നിവൃത്തി വരുത്തണം. ഇതിനായി നിശ്ചയിച്ചിട്ടുള്ള ചില ദിവസങ്ങളിൽ ആരും വന്നില്ല എന്നും ഇരിക്കും. ഇപ്രകാരമാകയാൽ ന്യൂട്ടനു തന്റെ ഗവേഷണങ്ങൾ യഥേഷ്ടം നടത്തുന്നതിനു ധാരാളം സമയം ലഭിച്ചു. കോളേജിൽ തനിക്കായി വിട്ടു കൊടുക്കപ്പെട്ട മുറികളിലൊന്നിൽ ന്യൂട്ടൻ ഒരു ലാബറട്ടറി സജ്ജീകരിച്ചു. അതിൽവച്ച് ഓപ്റ്റിക്സിലും രസതന്ത്രത്തിലും പല പരീക്ഷണങ്ങളും നടത്തി. ന്യൂട്ടനു അലംഭാവം വരാത്ത ഒരു ജോലി ആയിരുന്നു അത്. ബുദ്ധിക്കുട്ടുതലായുപയോഗിച്ചു തളരുമ്പോൾ അദ്ദേഹം ഗ്ലാസ്സ് ഉരച്ചു ശരിപ്പെടുത്തുന്നതിലും മിനുസപ്പെടുത്തുന്നതിലും പ്രവർത്തിച്ചു. ഈ പണിയിൽ അദ്ദേഹം അന്നത്തെക്കാലത്ത് അതിനിപുണനായിത്തീർന്നു. തന്റെ

ദൃശ്യശാസ്ത്രസംബന്ധമായ യന്ത്രോപകരണങ്ങളെല്ലാം ന്യൂട്ടൻ തന്നത്താനെയാണ് നിർമ്മിച്ചത്. ടെലസ്കോപ്പ്, മൈക്രോസ്കോപ്പ്, മുതലായ യന്ത്രങ്ങളുടെ ഗ്ലാസ്ഭാഗം ഒരുക്കി എടുക്കുന്നതിനും ന്യൂട്ടൻ സ്വീകരിച്ച നടപ്പിൽ വരുത്തിയ രീതികളും തന്നെ ഇന്നും നിലനിന്നു പോരുന്നു.

ചിന്തിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന പ്രശ്നത്തിൽ മനസ്സും മുഴുവൻ കേന്ദ്രീകരിച്ച് ഗവേഷണം നടക്കുന്ന സംഭവങ്ങളിൽ തീരെ ശ്രദ്ധചെലുത്താതെ വളരെ നേരം കഴിച്ചുകൂട്ടുവാൻ ന്യൂട്ടനു സാധിക്കുമായിരുന്നു. ബാഹ്യകാര്യങ്ങളിൽ ഇങ്ങനെ അദ്ദേഹത്തിനുണ്ടായിരുന്ന ശ്രദ്ധക്കുറവ് പല നേരമ്പോക്കുകൾക്കും ഇടയാക്കിയിട്ടുണ്ട്. ഒരിക്കൽ അദ്ദേഹത്തിന്റെ ഒരു അടുത്ത സ്നേഹിതനായ ഡാക്ടർ സ്റ്റുക്ക്ലി ന്യൂട്ടനെ അനേഷിച്ചു ചെന്നു. മുറിയിൽ ഒരുറവത്തു് ന്യൂട്ടന്റെ ഉച്ചക്ഷേണത്തിനും് എല്ലാം ഒരുക്കി വെച്ചിരുന്നു. സ്റ്റുക്ക്ലി ഒരു പാത്രത്തിന്റെ അടപ്പു പൊക്കി നോക്കിയപ്പോൾ അതിൽ ഒരു വേവിച്ച മാംസക്ഷണം കണ്ടു—ന്യൂട്ടൻ ആഹാരംകഴിക്കാൻ വന്നതുമില്ല. സ്നേഹിതൻ ന്യൂട്ടനെ ഒന്നു പറഞ്ഞിക്കുണമെന്നു കരുതി ആ മാംസക്ഷണം എടുത്തുതിന്നിട്ട് പാത്രം അടച്ചുവയ്ക്കുകയും ചെയ്തു. ന്യൂട്ടൻ ആഹാരം കഴിക്കാൻ വന്നപ്പോൾ പാത്രം ഒഴിഞ്ഞിരിക്കുന്നതായി കണ്ടു. അദ്ദേഹം പറഞ്ഞു—: "കൊള്ളാം, ഞാൻ ആഹാരം കഴിച്ച എന്ന കാര്യം തന്നെ മറന്നുപോയി."

വേറൊരവസരത്തിൽ അദ്ദേഹം ഒരു പാത്രം ബീർ കൊണ്ടു വരുന്നതിനായി നിലവറയിൽ ഇറങ്ങിച്ചെന്നു. കുറേനേരംകഴിഞ്ഞിട്ടും നൂട്ടനെ കാണാത്തതുകൊണ്ട് ഒരാൾ നിലവറയിൽ അന്വേഷിച്ചപ്പോൾ അദ്ദേഹം ബീർവീപ്പയുടെ സമീപം ഇരിക്കുന്നതായിക്കണ്ടു. വീപ്പയുടെ ചോർപ്പു തുറന്നു വച്ചിരുന്നതിൽ നിന്നു് ബീർ ഒലിച്ചു് തറമുഴുവൻ കെട്ടിനിന്നിരുന്നു. പാത്രത്തിൽ ബീർ എടുത്തിരുന്നതുമില്ല. നൂട്ടൻ എന്തോ ആലോചനയിൽ മുഴുകി ഇരിക്കയായിരുന്നു.

നൂട്ടന്റെ രണ്ടു പൂച്ചകളെക്കുറിച്ചുള്ള കഥയും സുപ്രസിദ്ധമാണു്. അദ്ദേഹത്തിനു് ചെറുതും വലുതുമായി രണ്ടു പൂച്ചകളുണ്ടായിരുന്നു. അവയ്ക്കു് രാത്രി വിശ്രമിക്കുന്നായി ഒരു ക്ലാസ്സു തീക്കുവാൻ ഒരാശാരിയെ ചട്ടം കെട്ടി. വലിയ പൂച്ചയ്ക്കു കടക്കാൻ ഒരു വലിയ വാതിലും പൂച്ചക്കുട്ടിയ്ക്കു് ഒരു ചെറിയ വാതിലും പ്രത്യേകം പ്രത്യേകമായി ഉണ്ടാക്കാൻ അദ്ദേഹം ആശാരിയോടു് ഏർപ്പാടു ചെയ്തു. 'ഒരു വലിയ വാതിൽ മതിയല്ലോ; ചെറിയ പൂച്ചയ്ക്കും അതിൽക്കൂടി കടക്കാമല്ലോ' എന്നു് ആശാരി പറഞ്ഞപ്പോഴാണു് ക്ലാസ്സിനു രണ്ടു വാതിൽ വേണ്ടല്ലോ എന്നു് നൂട്ടൻ ഓർമ്മിച്ചതു്. ഇങ്ങനെ പല സാധാരണ കാര്യങ്ങളിലും ഒരു ശിശുവെക്കാൾ ലാഘവമുള്ള ബുദ്ധി പ്രദർശിപ്പിക്കുക അദ്ദേഹത്തിന്റെ ഒരു പതിവായിരുന്നു.

അദ്ദേഹം കോളേജിലെ തോട്ടങ്ങളിൽ ധാരാളം നടക്കാറുണ്ടായിരുന്നു. വഴിയിൽ ക്ഷേത്രഗണിതപരിലേഖങ്ങളും വരച്ചുവയ്ക്കും. ആ തോട്ടം ഉപയോഗിക്കുന്ന മറ്റു പ്രൊഫസ്സർമാരും ഈ പരിലേഖങ്ങളെ മായ്ക്കാറുണ്ടായിരുന്നില്ല. അത്രയ്ക്കു ബഹുമാനമായിരുന്നു അവർക്ക് ന്യൂട്ടനെ. അദ്ദേഹത്തിന്റെ ശാസ്ത്രസംബന്ധമായ കണ്ടുപിടിത്തങ്ങളും കോളിൻസ് വഴിയായി പലരും അറിഞ്ഞതായി പറഞ്ഞുവല്ലോ. എന്നാൽ അതിലും എത്രയോ മെച്ചമേറിയതായിരുന്നു വെളിച്ചത്തെ സംബന്ധിച്ച് അദ്ദേഹം നടത്തിയ പരീക്ഷണങ്ങളും കണ്ടുപിടിത്തങ്ങളും. ഇതിന്റെ ഫലമായി ന്യൂട്ടന്റെ യശസ്സ് അചിരേണ ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരുടെയിടയിലെങ്ങും പ്രചരിച്ചു.

പുരാതനകാലങ്ങളിൽ വെളിച്ചത്തിന്റെ സ്വഭാവത്തെപ്പറ്റി വളരെ അല്പമായി മാത്രമേ തത്ത്വചിന്തകന്മാർ പരിശോധനകൾ നടത്തിയിരുന്നുള്ളൂ. ബാഹ്യലോകത്തെ നാം കണ്ണുകൊണ്ടു കണ്ടാണ് ക്രൂടതലായി അറിയുന്നത് എന്നുള്ളപ്പോൾ ഇതു് ഒരു വലിയ കാര്യം തന്നെ. സൂര്യരശ്മിയെ കേന്ദ്രീകരിച്ചു് സാധനങ്ങൾ കത്തിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന സ്ഫടികങ്ങൾ നേരത്തേതന്നെ അറിയപ്പെട്ടിരുന്നു. ആർക്കിമിഡീസ് എന്ന ഗ്രീക്കു ഗണിതശാസ്ത്രജ്ഞൻ ഇത്തരം സ്ഫടികങ്ങളെ ഉപയോഗിച്ചു് സൈറകാസ് തുറമുഖത്തടുത്ത ശത്രുക്കപ്പലുകളെ തീ പിടിപ്പിച്ചതായും കഥയുണ്ടു്. എന്നാൽ

പഴയകാലത്തു് ഈ ശാസ്ത്രവിഭാഗത്തിൽ വല്ലതും ശ്രദ്ധ പതിപ്പിച്ചിരുന്നതു് അറബികൾ മാത്രമായിരുന്നു. കണ്ടു പിടിക്കേണ്ട ശാസ്ത്രീയസത്യങ്ങളെല്ലാം തന്നെ, നേരത്തേ കണ്ടുപിടിക്കപ്പെട്ടിട്ടുണ്ടു് എന്ന ധാരണയിൽ കഴിയുക യായിരുന്ന യൂറോപ്പിലെ ചിന്തകന്മാർ. അവയെല്ലാം ഒന്നുകിൽ ബൈബിൾ, അല്ലെങ്കിൽ ഗ്രീക്കുപണ്ഡിതനായ അരിസ്റ്റോട്ടിലിന്റെ കൃതികൾ ഇവയിലൊന്നിൽ വിവ രിച്ചു കാണുമെന്നും അവർ സിദ്ധാന്തിച്ചുപോന്നു. ടെലസ്കോപ്പിന്റെ കണ്ടുപിടിത്തത്തിനുശേഷം, ഗലീലി യോ എന്ന ഒരു ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രജ്ഞൻ കമ്പസാരസമയത്തു്, താൻ സൂര്യനിൽ ചില ഇരുണ്ട പൊട്ടുകൾ കണ്ടതായി വെളിപ്പെടുത്തി. അയാളോടു് പുരോഹിതൻ പറഞ്ഞു "എന്റെ മകനേ, നീ വേഗം ടെലസ്കോപ്പിന്റെ സ്ഥിതികം മാറണം. ഞാൻ പല പ്രാവശ്യവും അരിസ്റ്റോട്ടി ലിന്റെ ഗ്രന്ഥങ്ങൾ വായിച്ചിട്ടുണ്ടു്. അവയിലെങ്ങും സൂര്യനിൽ കറുത്ത പുള്ളികളുള്ളതായിപ റഞ്ഞു കണ്ടില്ല വേഗം സ്ഥിതികം മാറ്റിയിടുക."

സൂട്ടന്റെ കാലത്തിനു് അല്പം മുൻപു് തത്വ ശാസ്ത്രം എന്നറിയപ്പെട്ടിരുന്നതു് അരിസ്റ്റോട്ടിലിന്റെ ചിന്താഫലങ്ങൾ ആയിരുന്നു. അവയിൽ പലതും സാഹിത്യപരവും ചിലതു് ചെടികളേയും മൃഗങ്ങളേയും കുറിച്ചു് വിവരിക്കുന്നതും മറ്റു ചിലതു് മനുഷ്യജീവി തത്തിന്റെ മാനസികപ്രവർത്തനങ്ങളെപ്പറ്റിയുള്ള അഭ്യൂഹങ്ങ ളുമായിരുന്നു. ഈ ഒടുവിൽ പറഞ്ഞതിനെയാണു്

മുഖ്യമായും തത്വശാസ്ത്രമെന്നു കൊണ്ടാടിവന്നിരുന്നതു്. എന്നാൽ മൻപറഞ്ഞ കാലഘട്ടത്തിനു കുറേ മൻപു ചിന്തകന്മാർ ഒരു പുതിയ രീതി അല്പാല്പം സ്വീകരിക്കുവാൻ ആരംഭിച്ചിരുന്നു. ഇതു് എക്സ്പെരിമെൻറൽ ഫിലാസഫി അല്ലെങ്കിൽ പരീക്ഷണങ്ങളും മുഖാന്തിരം തെളിയിക്കാവുന്ന സിദ്ധാന്തങ്ങൾക്കു് അനുക്രമമായുള്ള തത്വശാസ്ത്രം ആയിരുന്നു. ഇതിൽ പ്രവർത്തിച്ചിരുന്നവർ വെറും മാനസികമായ സമർത്ഥനങ്ങൾക്കും അഭ്യൂഹങ്ങൾക്കും അത്രമാത്രം തന്നെ വില കല്പിച്ചിരുന്നില്ല. ഉദാഹരണത്തിനു്, മദ്ധ്യകാലങ്ങളിൽ യൂറോപ്പിലെ ചിന്തകന്മാരെ വളരെ കുഴക്കിയിരുന്ന ഒരു പ്രശ്നത്തെപ്പറയാം. അതു് ഒരു ചത്ത മീനിനാണോ ജീവനുള്ള മീനിനാണോ തൂക്കം കൂടുതൽ എന്നതായിരുന്നു. അരിസ്റ്റോട്ടിലിന്റെ മാനസികമായ അഭ്യൂഹം അനുസരിച്ചു് ചത്ത മീനിനു് ജീവനുള്ളതിനെക്കാൾ തൂക്കം കുറഞ്ഞിരിക്കണം. എന്തെന്നാൽ ചാവുമ്പോൾ ജീവൻ പുറത്തു പോകുന്നുണ്ടല്ലോ. ഇതു സംബന്ധിച്ചു് യൂറോപ്പിൽ പല വിദ്യാകേന്ദ്രങ്ങളിലും വൻപിച്ച വാദകോലാഹലങ്ങൾ നടന്നു. പണ്ഡിതന്മാർ രണ്ടു കക്ഷിയായിപ്പിരിഞ്ഞു് അന്യോന്യം കശ്മലമായി എതുത്തു. എന്നാൽ അക്കൂട്ടം ഇതിന്റെ സത്യാവസ്ഥ ഒന്നു പരിശോധിച്ചു നോക്കുവാൻ തോന്നിയില്ല. ഒടുവിൽ ഒരു ഗവേഷകൻ ഒരു മീനിനെ ജീവനോടെ പിടിച്ചു തൂക്കി നോക്കി; അതിനെ മുറിക്കാതെ കൊന്നും തൂക്കി നോക്കി. തൂക്കം രണ്ടും തുല്യമായിരുന്നു. ഇങ്ങനെ ആ ഗംഭീരമായ വാദ

പ്രതിവാദം അവഗണിച്ചു. പരിശോധനകൾവഴി പ്രകൃതിനിയമങ്ങളുടെ സത്യം ആരാഞ്ഞു സ്ഥാപിക്കുന്നതു് ആവശ്യമാണെന്നു് ഇതിനുശേഷമാണു് ചിന്തകന്മാർക്കു ബോദ്ധ്യമായതു്.

ചൂടു്, വെളിച്ചം, ശബ്ദം, വിദ്യുച്ഛക്തി, കാന്തശക്തി മുതലായ പ്രകൃതിയുടെ ശക്തിവികാരങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള അനേഷണങ്ങളിൽ ഏർപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന ഒരാളെ ഇന്നു് ഫിസിസിസ്റ്റു് എന്നും ഇവയുടെ പ്രകൃതങ്ങൾ ഉൾക്കൊള്ളുന്ന ശാസ്ത്രത്തിനു് ഫിസിക്സു് എന്നും നാം പറയുന്നു. എന്നാൽ ന്യൂട്ടന്റെ കാലത്തു് ഫിസിക്സു് എന്നൊരു സാങ്കേതികപദമേ ഉണ്ടായിരുന്നില്ല. അതിനോടു് ഏറ്റവും അടുത്തതായ ഫിസിക്സ് എന്ന പദം വൈദ്യവിദ്യയ്ക്കു പര്യായമായി ഉപയോഗപ്പെടുത്തിപ്പോന്നിരുന്നു. പ്രകൃതിശാസ്ത്രതത്ത്വങ്ങളെ സംബന്ധിച്ചുള്ള സത്യങ്ങളോ, സിദ്ധാന്തകല്പനകളോ ഒന്നുംതന്നെ ഒരു ശാസ്ത്രത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഉടലെടുത്തിട്ടില്ലായിരുന്നു. അതിലെ ഒരു വിഭാഗമായ ദർശനശാസ്ത്രത്തിൽ (മാപ്റ്റിക്സ്) ഏറ്റവും മികച്ച ഒരു പുരോഗമനമുണ്ടായതു് ക്രി. പി. 13-ാം ശതകത്തിന്റെ അവസാനത്തിലത്രേ. മൂക്കിൽക്കണ്ണാടിയുടെ കണ്ടുപിടിത്തമായിരുന്ന ആ പുരോഗമനം. വെളിച്ചത്തെപ്പറ്റി റോജർ ബേക്കൺ അല്ലാതെ അതുവരെ മറ്റാരും എണ്ണത്തക്ക സിദ്ധാന്തങ്ങളൊന്നും ഉന്നയിച്ചിരുന്നുമില്ല.

'ലെൻസ്' എന്നു പറയുന്ന സാധനം രണ്ടു വക്രതലങ്ങൾക്കുള്ളിൽപ്പെടുന്ന ഒരു സ്ഫടികമാണത്രേ. ഒരു

മൂക്കിൽക്കണ്ണാടിയുടെ ലെൻസിന്റെ ഒരു ഭാഗത്തു് പതിയുന്ന സമാന്തരരശ്മികളായ രശ്മികൾ മറുഭാഗത്തു് ഒരു ബിന്ദുവിൽ കേന്ദ്രീകരിക്കപ്പെടുന്നു. അതായതു് അതു് വെളിച്ച രശ്മികളെ ഒരു കേന്ദ്രത്തിൽ അല്ലെങ്കിൽ 'ഫോക്കസ്സി'ൽ ഒന്നിച്ചു കൊണ്ടുവരുവാൻ ഉപകരിക്കുന്നു. ടെലസ്കോപ്പു് അല്ലെങ്കിൽ ദൂരദർശിനി ഇത്തരത്തിലുള്ള രണ്ടു ലെൻസുകളുടെ ക്രമീകരണം കൊണ്ടു നിർമ്മിക്കപ്പെടുന്ന ഒരുപകരണമാകുന്നു. ഒരു ലെൻസിൽക്കൂടി കടക്കുന്ന രശ്മികൾ അതിന്റെ എതിർവശത്തു ടെലസ്കോപ്പിന്റെ നാളത്തിനുള്ളിലായി കേന്ദ്രീകരിക്കപ്പെടുകയും അങ്ങനെയുണ്ടാകുന്ന പ്രതിരൂപത്തെ രണ്ടാമത്തെ ലെൻസ് വലുതാക്കി അതിൽക്കൂടി നോക്കുന്ന ആൾക്കു് വ്യക്തമായി കാണത്തക്കവിധത്തിൽ പ്രതിഫലിപ്പിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. വസ്തുത ഇപ്രകാരമിരിക്കേ മൂക്കിൽക്കണ്ണാടി കണ്ടുപിടിച്ചു് അധികം കഴിയുന്നതിനു മുൻപു് വല്ലവരും ടെലസ്കോപ്പും കണ്ടുപിടിച്ചിരിക്കാൻ സാദ്ധ്യതയുണ്ടെന്നു് നാം വിചാരിക്കും. എന്നാൽ റോജർ ബേക്കന്റെ കാലശേഷം 300 കൊല്ലം കഴിഞ്ഞാണു് ടെലസ്കോപ്പിന്റെ തത്ത്വം കണ്ടുപിടിക്കപ്പെട്ടതു്. അതും വളരെ യാദൃച്ഛികമായിട്ടായിരുന്നു.

ഡച്ചുകാരനായ ഒരു മൂക്കിൽക്കണ്ണാടിനിർമ്മാതാവിന്റെ രണ്ടു കുട്ടികൾ ലെൻസുകളെക്കൊണ്ടു് കളിക്കുകയായിരുന്നു. അവയെ ഒരു ക്രമത്തിനു് ഉറപ്പിച്ചു വെച്ചു നോക്കിയപ്പോൾ ദൂരത്തുണ്ടായിരുന്ന ഒരു പള്ളിയുടെ

ഗോപുരം കുട്ടികൾക്ക് വളരെ അടുത്തു കാണുമാറായി. അവർ ഈ അത്ഭുതം തങ്ങളുടെ പിതാവിനെ അറിയിക്കുകയും, ഈ കണ്ടുപിടിത്തത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം ഒറ്റനോട്ടത്തിൽ മനസ്സിലാക്കിയ അയാൾ, ആ രണ്ടു ലെൻസുകളേയും ഒരു കുഴലിന്റെ രണ്ടറ്റത്തും കുട്ടികൾ വച്ചിരുന്ന അകലത്തിൽ ഘടിപ്പിച്ച് അതിനെ ഒരു യന്ത്രമാക്കുകയും ചെയ്തു. ഇതാണ് ആദ്യത്തെ ടെലസ്കോപ്പ്.

ഇറ്റലിയിലെ പ്രസിദ്ധതത്ത്വചിന്തകനായ ഗലീലിയോ ഈ ടെലസ്കോപ്പുനിർമ്മാണകഥ കേട്ടറിഞ്ഞു. ഒരു ടെലസ്കോപ്പാകത്തക്കവിധത്തിൽ എങ്ങനെയാണ് ലെൻസുകളെ ഘടിപ്പിക്കേണ്ടത് എന്ന് അദ്ദേഹത്തിനു് അറിവില്ലായിരുന്നു. എങ്കിലും രണ്ടു ലെൻസുകളും വച്ചുള്ള പരിശോധനമുഖേന അതെങ്ങനെയാണ് സജ്ജമാക്കേണ്ടതു് എന്നു് അദ്ദേഹം കണ്ടുപിടിച്ചു. ഗലീലിയോവിന്റെ കയ്യിൽ ഈ ഉപകരണം ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രസംബന്ധമായ അറിവു വർദ്ധിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള ഒരു മാർഗ്ഗമായി ഭവിച്ചു. അദ്ദേഹം വ്യാഴം എന്ന ഗ്രഹത്തിനു നാലു ചന്ദ്രന്മാരുണ്ടെന്നും ബുധനും ശുക്രനും ചന്ദ്രനെപ്പോലെ തന്നെ വൃദ്ധിക്ഷയങ്ങളോടുകൂടിയവയാണെന്നും ഈ ഉപകരണം വഴിയായി തെളിയിച്ചു.

ഗ്ലാസ്സ് ഒരുക്കിയെടുക്കുന്നതിൽ പ്രത്യേകമായി പരിശോധനകൾ നടത്തിക്കൊണ്ടിരുന്ന ന്യൂട്ടന്റെ ഉദ്ദേശം ഗലീലിയോവിനെപ്പോലെ ഒരു ടെലസ്കോപ്പ് നിർമ്മി

ക്കണം എന്നുള്ളതായിരുന്നിരിക്കണം. എന്നാൽ സ്വന്തമായി ഒരു ടെലസ്കോപ്പ് നിർമ്മിച്ച് പൂർത്തിയാക്കുന്നതിനു മുമ്പുതന്നെ ന്യൂട്ടൻ ഒരു വസ്തുത കണ്ടു പിടിച്ചു. വെളിച്ചത്തിന്റെ രശ്മികൾ ലെൻസുകളിൽക്കൂടി കടക്കുമ്പോൾ ഒന്നിലധികം പ്രാവശ്യം ഗുണഗതി മാറിമടങ്ങുന്നു. തന്നിമിത്തം നോക്കേണ്ട ലക്ഷ്യത്തിന്റെ സ്വരൂപം അതേവിധത്തിലല്ല ദൃഷ്ടിയിൽ പതിക്കുന്നത്. ലെൻസിൽക്കൂടി കടന്നു പോരുമ്പോൾ രശ്മികൾ ഈ വിധം മടങ്ങുന്നതു നിമിത്തം പ്രതിരൂപത്തിൽ നിറവ്യത്യാസങ്ങളും സംഭവിക്കുന്നു. ഈ ന്യൂനതകൾ എല്ലാം പരിഹരിച്ചുകൊണ്ട് ഒരു ടെലസ്കോപ്പ് നിർമ്മിക്കുവാനായിരുന്നു ന്യൂട്ടന്റെ പരിശ്രമം.

'ത്രികോണസ്ഫടികം' അല്ലെങ്കിൽ പ്രിസം ഉപയോഗിച്ച് സൂര്യരശ്മികളെ പരിശോധിച്ചു കൊണ്ടിരുന്ന അവസരത്തിൽ പ്രിസത്തിൽ നിന്നു പുറമേ വരുന്ന രശ്മികൾക്ക് മഴവില്ലിലെന്നതുപോലെ നിറവ്യത്യാസം സംഭവിക്കുന്നതായും ന്യൂട്ടൻ കണ്ടറിഞ്ഞിരുന്നു; ഒരു ലെൻസിൽക്കൂടി കടക്കുന്ന രശ്മിയിലും ഇതേ വ്യതിയാനം സംഭവിക്കുന്നു എങ്കിൽ അതിൽനിന്നു പുറത്തിറങ്ങുന്ന രശ്മികൾ എല്ലാം ഒരേ 'ഫോക്കസ്സി'ൽ കേന്ദ്രീകരിക്കയില്ല. അപ്പോൾ പ്രതിരൂപത്തിനു മങ്ങൽ സംഭവിക്കുകയും ചെയ്യും. ഈ അശുദ്ധി അതിപ്രധാനമായ ഒരുകണ്ടുപിടിത്തത്തിന്റെ സൂചനയായിരുന്നു. ന്യൂട്ടനു ഇങ്ങനെ ഒന്നു തോന്നാത്തപക്ഷം 'ഫോട്ടോഗ്രാഫി' ഇന്നും അറിയ

പ്പെടാത്ത ഒരു കല ആയിരുന്നേനേ. ന്യൂട്ടൻ ലെൻസ് വിട്ടിട്ട് ത്രികോണസ്ഫടികങ്ങളും മൂലമുള്ള തന്റെ പരിശോധന കൂടുതൽ വിപുലമായ തോതിൽ നടത്തുവാൻ തുടങ്ങി.

1672 ഫെബ്രുവരിയിൽ അദ്ദേഹം ഇംഗ്ലണ്ടിലെ റോയൽ സൊസൈറ്റിയുടെ സിക്രട്ടറി ഓൾഡൻ ബർഗിനെഴുതിയ ഒരു കത്തിൽ തന്റെ പുതിയ അനുഭവങ്ങളെ ഇപ്രകാരം വിവരിക്കുന്നു :

"നിങ്ങളോടുള്ള എന്റെ വാഗ്ദത്തം നിറവേറ്റാൻ മറ്റു വിവരണങ്ങളൊന്നും കൂടാതെ ഞാൻ 1666-ൽ നടത്തിയ ഒരു ഗവേഷണത്തിന്റെ ഫലം അറിയിക്കാം. ഒരു ത്രികോണസ്ഫടികം വച്ച് അത്ര മുഖാന്തരം സൂര്യരശ്മിയെ അപഗ്രഥിക്കുന്നതിനു ശ്രമിക്കയായിരുന്നു ഞാൻ. അതിനുവേണ്ടി, മുറിക്കകം ഇരുട്ടാക്കിയ ശേഷം അടച്ച ജന്നൽപ്പലകയിൽ ഒരു ദ്വാരമുണ്ടാക്കി അതിന്നെതിരേ ത്രികോണസ്ഫടികത്തെ വെച്ചു. അപ്പോഴം മറുഭാഗത്തെ ചുവരിൽ പതിഞ്ഞ പലേ നിറങ്ങളും കാണുന്നതിനു വളരെ ഇമ്പമുള്ള ഒരു കാഴ്ചയായിരുന്നു."

ത്രികോണസ്ഫടികത്തിൽ നിന്നും പുറത്തുവന്ന രശ്മി ഒരു മഴവില്ലിൽ കാണപ്പെടുന്നതുപോലുള്ള എല്ലാ നിറങ്ങളുമായി ഭിന്നിക്കുന്നതായി അദ്ദേഹം കണ്ടു. ഒരറ്റത്തു ചുവപ്പുനിറവും മറേറ അറ്റത്തു ഊതാനിറവും ഇവയ്ക്കി

ടയിൽ ചുവപ്പിൽ നിന്നും അനുക്രമമായി മേല്പോട്ട സുരംഗം (ഓറഞ്ച്), മഞ്ഞ, പച്ച, നീലം, ഇൻഡിഗോ എന്നീ നിറങ്ങളും ദൃശ്യമായി. ഇങ്ങനെ വിഘടിക്കപ്പെട്ട നിറങ്ങളുടേയും ചുവരിന്റേയും ഇടയ്ക്കായി ഒരു പലകയോ, തട്ടിയോ മറ്റോ പിടിച്ചാൽ ഇവയിൽ ഏതെങ്കിലും ഒരു നിറത്തെ മാത്രമായി വേർതിരിച്ചു പരിശോധിക്കാമെന്നും അദ്ദേഹം കണ്ടു. ഓറഞ്ചുനിറം മാത്രമുള്ള ഒരു രശ്മിയെ മറ്റൊരു ത്രികോണസ്ഫടികത്തിൽക്കൂടി കടത്തുകയാണെങ്കിൽ അതിൽനിന്നും പുറത്തുവരുന്ന രശ്മിക്ക് വീണ്ടും നിറംമാറ്റമൊന്നും സംഭവിക്കുന്നില്ല. അടുത്തതായി അദ്ദേഹം ചെയ്തത് വിഘടിക്കപ്പെട്ട ഈ ഏഴു നിറങ്ങളുടേയും രശ്മികളെ മറ്റൊരു ത്രികോണസ്ഫടികത്തിൽക്കൂടി കടത്തി നോക്കുകയായിരുന്നു. ഇത്തവണ സ്ഫടികത്തിന്റെ മറുവശത്തു നിന്നും പുറത്തിറങ്ങിയത് ഒരൊറ്റ രശ്മിമാത്രം. സൂര്യരശ്മിയിൽ നിന്നു വ്യത്യസ്തമല്ലാത്ത വെളുത്ത രശ്മി.

ന്യൂട്ടന്റെ പ്രസിദ്ധങ്ങളായ ഈ പരിശോധനകൾക്കു മുൻപു് നിറങ്ങളെപ്പറ്റി ആളുകൾക്കുണ്ടായിരുന്ന ധാരണ വളരെ അവ്യക്തവും അശാസ്ത്രീയവും ആയിരുന്നു. സാധാരണ വെളുത്ത രശ്മി ഏഴു നിറങ്ങൾ ഒന്നു ചേർന്താണെന്നും, ഇവയിൽ ഓരോ നിറവും ഒരു ത്രികോണസ്ഫടികത്തിൽക്കൂടി കടക്കുമ്പോൾ മടങ്ങുന്നതു് ഭിന്നകോണുകളിൽ ആണെന്നും തെളിയിക്കാൻ ന്യൂട്ടനു സാധിച്ചു. സാധാരണ ടെലസ്കോപ്പിൽക്കൂടി കാണുന്ന

പ്രതിരൂപം അവ്യക്തമായിരിക്കുന്നതു് അതിലെ ലെൻസ് വെളുത്ത രശ്മിയെ അതിന്റെ ഘടകനിറങ്ങളായി വിഭജിക്കുന്നതു കൊണ്ടാണെന്നും സ്പഷ്ടമായി. എന്നാൽ ഈ വൈഷമ്യം പരിഹരിക്കുന്നതിനു സാധ്യമല്ല എന്നാണു് ന്യൂട്ടൻ സങ്കല്പിച്ചതു്. നിറമില്ലാത്ത പ്രതിരൂപം കിട്ടുന്നതരത്തിൽ ഒരു ടെലസ്കോപ്പു് നിർമ്മിച്ചെടുക്കുവാൻ ന്യൂട്ടനുശേഷം പിന്നെയും എഴുപതു കൊല്ലക്കാലം കഴിയേണ്ടിവന്നു.

——

അദ്ധ്യായം 4

റോയൽ സൊസൈറ്റിയും ന്യൂട്ടനും

സുപ്രസിദ്ധമായ ബ്രിട്ടണിലെ റോയൽ സൊസൈറ്റിയെക്കുറിച്ച് ഇതിമുമ്പു സൂചിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ട്. ന്യൂട്ടനും ഈ സൊസൈറ്റിയും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം വളരെക്കാലം നീണ്ടുനിന്നതും, ഇരുപാട്ടുകാരുടേയും മാഹാത്മ്യം വർദ്ധിക്കുവാനിടവരുത്തിയതുമായ ഒന്നായിരുന്നു. അതുകയാൽ ന്യൂട്ടന്റെ ജീവിതസംഭവങ്ങളും ശരിയായി ഗ്രഹിക്കുന്നതിനു് ഈ ശാസ്ത്രജ്ഞസമിതിയുടെ ചുരുങ്ങിയ ഒരു ചരിത്രമെങ്കിലും അറിഞ്ഞിരിക്കേണ്ടതു് അവശ്യമാണു്.

പതിനേഴാം ശതകത്തിന്റെ തുടക്കത്തോടുകൂടി പല രാഷ്ട്രീയചിന്തകന്മാർക്കും അരിസ്റ്റോട്ടിലിന്റെ സിദ്ധാന്തങ്ങളിലും നിഗമനങ്ങളിലും കൂടി മാത്രം ബാഹ്യലോകത്തെ അറിയുക എന്ന സംഗതിയിൽ അല്പം അവജ്ഞ ജനിച്ചു. ന്യൂട്ടന്റെ ബാല്യകാലത്തു തന്നെ യൂറോപ്പിലെ പല ഭാഗങ്ങളിലും ശാസ്ത്രം അഭിവൃദ്ധിപ്പെടുത്തുവാനുള്ള സമിതികളും നിലവിൽ വരുവാൻ തുടങ്ങിയിരുന്നു. ഇങ്ങനെയൊരു സംഘം ആദ്യമായി ഉണ്ടായതു് ഇറാലിയിലാണു്. പിന്നീടു് ക്രമേണ ഇംഗ്ലണ്ടു്, ഫ്രാൻസു്, ജർമ്മനി മുതലായ രാജ്യങ്ങളിലും അത്തരം സംഘങ്ങൾ സ്ഥാപിക്കപ്പെട്ടു. ഇംഗ്ലണ്ടിലെ അമ്മാതിരി സ്ഥാപനമാണു് ഇപ്പോൾ ലോകപ്രസിദ്ധമായിത്തീർന്നിട്ടുള്ള 'റോയൽ സൊസൈറ്റി'.

സൊസൈറ്റി ആരംഭിച്ച തീയതി എന്നാണെന്ന് കൃത്യമായി പറവാൻ നിർവാഹമില്ല. എന്നാൽ അതിന്റെ സ്ഥാപകന്മാരിൽ ഒരാളായ ഗണിതശാസ്ത്രജ്ഞൻ ജോൺവാലീസ് സ്വന്തം ജീവിതകഥയിൽ ഇങ്ങനെ എഴുതിക്കാണുന്നു:

"1645-ൽ ഞാൻ ലണ്ടനിൽ താമസിക്കുമ്പോൾ ജ്യോതിശാസ്ത്രത്തിൽ പ്രത്യേകമായും, മനുഷ്യവിജ്ഞാനത്തിൽ പൊതുവേയും താല്പര്യമുള്ള ചില പണ്ഡിതന്മാർ ചിലപ്പോൾ ഒന്നിച്ചുകൂടുക പതിവാക്കി. ആഭ്യന്തരയുദ്ധങ്ങളും മറ്റും നിമിത്തം നമ്മുടെ രാജ്യം പല കലാപങ്ങളിലും പരിവർത്തനങ്ങളിലും ക്രൂടി കടന്നു പോകുന്ന ഒരു കാലഘട്ടമായിരുന്നു അത്. ഞങ്ങൾ ഒരു ദിവസം പുതിയ തത്ത്വശാസ്ത്രത്തേയും മറ്റു ശാസ്ത്രീയസമാചാരങ്ങളേയും കുറിച്ച് ചില ചർച്ചകൾ നടത്തുവാനായി ഒരു യോഗം ക്രൂടി."

1649-ൽ ഈ പെരിയ സംഘത്തിലെ പ്രമുഖന്മാരായ ചില അംഗങ്ങൾ ഓക്സ്ഫോർഡ് സർവകലാശാലയിൽ ഉദ്യോഗം സ്വീകരിച്ച് ലണ്ടൻ വിട്ടു. വാലീസും, ഡോക്ടർ ജോൺ വിൽക്കിൻസും ഇക്കൂട്ടത്തിൽ ഉൾപ്പെട്ടിരുന്നു. ഓക്സ്ഫോർഡിൽ ഇവർ റോബർട്ട് ബോയിലുമായി ഒത്തുചേരുകയും ഇങ്ങനെയുണ്ടായ ഓക്സ്ഫോർഡ് സംഘം ലണ്ടനിൽ അവശേഷിച്ചിരുന്ന സംഘവുമായി സമ്പർക്കം പുലർത്തുകയും ചെയ്തു. ഇവർ മൂവരും ലണ്ട

നിൽ ചെല്ലുമ്പോൾ സൊസൈറ്റിയുടെ യോഗങ്ങൾ കൂടുക എന്ന കീഴ്നടപ്പും ഏർപ്പെട്ടു.

ശാസ്ത്രലോകത്തു വളരെ പേരുള്ള രണ്ടാളുകളാണ് വാലിസ്സും ബോയിലും. എന്നാൽ അക്കാലത്തു് വിൽക്കിൻസ് അവരിലും കൂടുതലായി പ്രമാണി ആയിരുന്നു. എന്തെന്നാൽ അദ്ദേഹം ക്രോംവെല്ലിന്റെ സഹോദരിയെയാണു് വിവാഹം കഴിച്ചിരുന്നതു്. പ്യൂരിറ്റൻ ഭരണകാലത്തു് വിൽക്കിൻസ് കേംബ്രിഡ്ജിൽ ട്രിനിറ്റി കാളേജിന്റെ അദ്ധ്യക്ഷനായി. പക്ഷേ, അദ്ദേഹത്തിനു് സ്വാതന്ത്ര്യമായി സമ്പർക്കം ഉണ്ടാവാൻ ഇടയായില്ല. അതിനു മുൻപു് പ്യൂരിറ്റന്മാരുടെ ഭരണം അവസാനിക്കുകയും വിൽക്കിൻസിനെ ചാൾസ് രണ്ടാമന്റെ ഗവണ്മെന്റു് ഉദ്യോഗത്തിൽ നിന്നു പിരിച്ചു വിടുകയും ചെയ്തു. വാലിസ്സിനും ബോയിലിനുമാകട്ടേ സ്വാതന്ത്ര്യമായി പരിചയപ്പെടാനും വളരെക്കൊല്ലങ്ങൾ ഒന്നിച്ചു പ്രവർത്തനം നടത്താനും സംഗതിയായി. അവരെസ്സംബന്ധിച്ച ചില വിവരങ്ങൾ ചേർക്കുന്നതു ഇവിടെ സന്ദർഭോചിതമായിരിക്കും.

വാലിസ്സ് ലണ്ടനിൽ 1616-ൽ ജനിച്ചു. അങ്ങനെ അദ്ദേഹത്തിനു് സ്വാതന്ത്ര്യത്തെക്കാൾ ഇരുപത്തിയാറുവയസ്സു് പ്രായക്കൂടുതലുണ്ടായിരുന്നു. കേംബ്രിഡ്ജ് സർവകലാശാലയിൽ പഠിച്ചു് ഉയർന്നു ജയിച്ചശേഷം അദ്ദേഹം ഒരു പ്രബന്ധത്തിന്റെ പുരോഹിതനായി. ഇംഗ്ലണ്ടിൽ അന്നു് ആഭ്യന്തരയുദ്ധം ആരംഭിച്ചു കഴിഞ്ഞിരുന്നു.

രഹസ്യമെഴുത്തിൽ എഴുതപ്പെട്ടിരുന്ന ഒരു കത്തു് രണ്ടു മണിക്കൂർ കൊണ്ടു് വായിച്ചു വിവരം മനസ്സിലാക്കാൻ വാലിസ്സിനു കഴിഞ്ഞു. ഇതു് അദ്ദേഹത്തിന്റെ ഉയർച്ചയ്ക്കു കാരണമാക്കി. യുദ്ധകാലത്തു് രഹസ്യക്കത്തുകൾ വായിക്കാനുള്ള വിദഗ്ധനായി അദ്ദേഹം നിയമിക്കപ്പെട്ടു എന്നാൽ അദ്ദേഹം തന്റെ ഉദ്യോഗമുദ്രാലക്ഷ്യം വളരെ അവധാനതയോടെയും പൊതുജനത്തെ ലക്ഷ്യമാക്കിയുമാണു് നിർവ്വഹിച്ചിരുന്നതു്. തന്മൂലം യുദ്ധം അവസാനിക്കുകയും ചാൾസ് രണ്ടാമൻ രാജ്യഭാരം ഏല്ക്കുകയും ചെയ്ത ഘട്ടത്തിലും വാലിസ്സിനു് കഴപ്പുമൊന്നുണ്ടായില്ല. സ്വന്തം രാഷ്ട്രീയനില എങ്ങനെയിരുന്നാലും ഒരു മികച്ച ഗണിതശാസ്ത്രജ്ഞനായിരുന്നു വാലിസ്സ്. 'അരിത്മെറിക് ഓഫ് ഇൻഫിനിറ്റി' എന്ന അദ്ദേഹത്തിന്റെ ഗ്രന്ഥം ഇംഗ്ലണ്ടിൽ പ്രസിദ്ധം ചെയ്തിട്ടുള്ള ഗണിതശാസ്ത്രപുസ്തകങ്ങളിൽ ഇന്നും ഏറ്റവും മെച്ചമേറിയതായിത്തന്നെ അവശേഷിക്കുന്നു.

റോബർട്ടബോയിൽ, കോർക്ക് പ്രഭുവിന്റെ പുത്രനായിരുന്നു. അദ്ദേഹം ധാരാളം ധനസ്ഥിതിയും സമുദായത്തിൽ ഉന്നതസ്ഥാനവുമുള്ള ഒരു വ്യക്തിയും ആയിരുന്നു. ശാസ്ത്രീയഗവേഷണങ്ങൾക്കു് ബോയിൽ തന്റെ ധനം നിർല്ലോഭം ചിലവിട്ടു. ഓക്സ്ഫോർഡിൽ അദ്ദേഹത്തിനു് പ്രത്യേക ഉദ്യോഗം ഒന്നും ഉണ്ടായിരുന്നില്ല. അവിടെ സ്വന്തമായി ഒരു പരീക്ഷണശാല സജ്ജീകരിച്ചു് അതിൽ പ്രവർത്തിക്കുകയായിരുന്നു അദ്ദേഹ

ത്തിന്റെ പണി. ബോയിലിന്റെ സിൽബന്തികളിൽ റോബർട്ട് ഹുക്ക് എന്ന ഒരു യുവാവും ഉൾപ്പെട്ടിരുന്നു. ബോയിലും ഹുക്കും കൂടി നടത്തിയ ശാസ്ത്രീയപരിശോധനകൾ അസംഖ്യമാണു്. കെമിസ്ട്രിയിലും ഫിസിക്സിലും ഇന്നത്തെ ടെക്സ്റ്റ്റബുക്കുകളിൽ പഠിക്കുന്ന സിദ്ധാന്തങ്ങളിൽ ഏറിയ ക്രൂം ഇവരുടെ അന്വേഷണഫലങ്ങളിൽ നിന്നു് ഉടലെടുത്തിട്ടുള്ളവയുമാണു്.

ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരുടെ സംഘം കൂടെക്കൂടി സ്ഥിരമായ നിലയിൽ സംഘടിപ്പിക്കുവാനും അന്നത്തെ നടപ്പനുസരിച്ചു് അതിനുവേണ്ടി രാജാവിൽനിന്നും ഒരു അനുശാസനം അനുവദിച്ചു കിട്ടുവാനും 1660-ൽ ചിലർ യത്നിച്ചു. ഇതിന്നായി ആ ആണ്ടു് നവംബറിൽ ഗ്രെഷാം കോളേജിൽ വച്ചു് ഒരു യോഗം ചേർന്നു. ഡാക്ടർ വിൽക്കിൻസാണു് ആദ്ധ്യക്ഷ്യം വഹിച്ചതു്. അവർ സർ റോബർട്ട് മോറേ എന്ന പണ്ഡിതനെ രാജാവിന്റെ അനുവാദം വാങ്ങുവാൻ നിയോഗിച്ചയച്ചു. അടുത്ത ആഴ്ച രാജാവിന്റെ അനുമതി ലഭിച്ചു. അധികം താമസിയാതെ സൊസൈറ്റി ഔപചാരികമായി സംഘടിപ്പിക്കപ്പെട്ടു. അതിന്റെ ആദ്യത്തെ അദ്ധ്യക്ഷൻ സർ. റോബർട്ട് മോറേ തന്നെ ആയിരുന്നു. "റോയൽ സൊസൈറ്റി" എന്ന പേർ 1662-ൽ ഒരു ശാസനംമൂലം അനുവദിക്കപ്പെട്ടു. അതോടുകൂടി സമിതിയുടെ അദ്ധ്യക്ഷനായി വൈക്കൗണ്ടു് ബ്രൗൺകറെ രാജാവു് നിയമിക്കുകയും ചെയ്തു. ഒരു വൃത്തത്തിന്റെ പരിധിയും വ്യാസവും

തമ്മിലുള്ള ബന്ധത്തെക്കുറിക്കുന്ന പൈയുടെ സൂക്ഷ്മമായ ഫോർമുലാ ആദ്യമായി കണ്ടു പിടിച്ച ശാസ്ത്രജ്ഞനായിരുന്ന ബ്രൌങ്കർ.

അന്നത്തെ ജീവിതസംഭവങ്ങളെ ഡയറിരൂപത്തിൽ വിശദാംശങ്ങളും വിടാതെ എഴുതി ഫലിപ്പിച്ചിട്ടുള്ള രണ്ടാളുകളാണു് സാമുവൽ പെപ്പിസ്സും സർ ജോൺ ഇവലിനും. ഇവരിൽ ഇവലിൻ ഇപ്രകാരം എഴുതിയിരിക്കുന്നു. ബ്രൌങ്കർ, ബോയിൽ, സർ ആർ മോറേ ഇവർ മൂന്നുപേരും പ്രശസ്തപണ്ഡിതന്മാരാണു്. വിജ്ഞാനം സൂക്ഷ്മമായും ശരിയായും ഉള്ള വിധത്തിൽ നമുക്കു നല്കുന്നതിനു് പണിപ്പെട്ടിട്ടുള്ള ഇവരോടു് ലോകത്തിനു് വലുതായ ഒരു കടമപ്പാടുണ്ടു്."

അടുത്ത പതിനഞ്ചു കൊല്ലത്തേക്കു് റോയൽ സൊസൈറ്റിയുടെ അധ്യക്ഷനായി ബ്രൌങ്കർ തന്നെ ആണ്ടുതോറും തിരഞ്ഞെടുക്കപ്പെട്ടു. 1672-ൽ ന്യൂട്ടനെ അവർ ആ സംഘത്തിലെ ഒരു 'ഫെല്ലോ' ആക്കി. അപ്പോഴും ബ്രൌങ്കർ തന്നെ ആയിരുന്നു അദ്ധ്യക്ഷൻ. സൊസൈറ്റിയുടെ ആദ്യത്തെ സെക്രട്ടറിമാർ ഡാക്ടർ വിൽക്കിൻസും ഹെൻറി ഓൾഡൻ ബർഗ്ഗും ആയിരുന്നു. ഈ ഓൾഡൻബർഗ്ഗു മുഖാന്തിരമാണു് ന്യൂട്ടൻ ആദ്യകാലത്തു് സൊസൈറ്റിയുമായി സമ്പർക്കം പുലർത്തിപ്പോന്നതു്. ഓൾഡൻബർഗ്ഗു് ഒരു ജർമ്മൻകാരനായിരുന്നു. ആദ്യത്തെയധ്യക്ഷകാലത്തു് അദ്ദേഹം ക്രോംവെല്ലിന്റെ

ഉദ്യോഗസ്ഥന്മാരുമായി ബന്ധം പുലർത്തിയിരുന്നു. അക്കൂട്ടത്തിൽ മഹാകവി മിൽട്ടനുമായും വളരെ അടുപ്പമായി. 'താനറിയുന്ന ഏതു വിദേശിയെക്കാളും ഭംഗിയായി ഇംഗ്ലീഷ് സംസാരിക്കാൻ കഴിവുള്ള ഒരാൾ' എന്നു് മിൽട്ടൺ ഓർമ്മൻബർഗ്ഗിനെക്കുറിച്ചു് പറഞ്ഞിട്ടുണ്ടു്. സൊസൈറ്റിയുടെ സിക്രട്ടറി എന്ന നിലയിൽ ഓർമ്മൻബർഗ്ഗിന്റെ അന്ത്യകാലങ്ങളും റോബർട്ട ഹുക്കുമായുള്ള വഴക്കുകളും നിമിത്തം വളരെ ക്ലേശമേറിയവയായിരുന്നു. റോയൽ സൊസൈറ്റി അതിന്റെ 'ട്രാൻസാക്ഷൻസ്' എന്ന ഒരു പ്രസിദ്ധീകരണം അപ്പപ്പോൾ നടത്തിവന്നിരുന്നു. ഹുക്കും വേറേ ചിലരും കൂടി ചുരുളാക്കിയ ഒരു സ്പ്രിംഗ് മുഖാന്തിരം വാച്ചുകളും ക്ലോക്കുകളും ഓടിക്കാമെന്നു കണ്ടു പിടിച്ചു. ആ കണ്ടു പിടിത്തത്തിനു ഹുക്കിനു് അവകാശപ്പെട്ട പ്രാമാണ്യത 'ട്രാൻസാക്ഷൻസ്' പ്രസിദ്ധീകരണങ്ങളിൽ കൊടുത്തില്ല എന്നായിരുന്നു ഹുക്കിന്റെ വാദം. രണ്ടു വർഷത്തോളം ഈ വഴക്കു തുടർന്നു നിന്നു.

ഹുക്കിന്റെ ദുസ്വഭാവവും വഴക്കാളിത്തവും നിമിത്തം വിഷമിക്കേണ്ടി വന്നതു് ഓർമ്മൻബർഗ്ഗുമാത്രമായിരുന്നില്ല. ഹുക്കു് ന്യൂട്ടനോടും വഴക്കിടാൻ തുടങ്ങി. ഇതിന്റെ ഫലമായി ന്യൂട്ടൻ കുറച്ചുകാലത്തേക്കു് തന്റെ ശാസ്ത്രീയഗവേഷണഫലങ്ങളും വെളിപ്പെടുത്തുവാൻ വിസമ്മതിക്കുകകൂടി ചെയ്തു. ഇങ്ങനെയൊക്കെയാണെങ്കിലും ഹുക്കു് യഥാർത്ഥത്തിൽ മേധാവിയായ

ഒരു ശാസ്ത്രജ്ഞനും കഠിനമായി അദ്ധ്വാനിക്കുന്ന ഒരാളുമായിരുന്നു. അദ്ദേഹം സൂട്ടനെക്കാൾ ആറേഴുവയസ്സു് മൂപ്പുള്ളവനും വിദ്യാർത്ഥികളെ അടിച്ചു നന്നാക്കുന്നതിൽ കെപ്രസിദ്ധിനേടിയ ഡാക്ടർ ബുഷ്ബിയുടെ ഒരു ശിഷ്യനുമായിരുന്നു. ബോയിലിനു് വളരെ വിലയേറിയ ഒരു സഹായി ആയിരുന്നു ഹൂക്കു്. എന്നാൽ പിൽക്കാലത്തു് ബോയിലിന്റെ പല പുതിയ കണ്ടു പിടിത്തങ്ങളും തന്റെതാണെന്നു് അവകാശപ്പെടാനും ഹൂക്കു് മടിച്ചില്ല. 1662-ൽ ഹൂക്കിനെ റോയൽ സൊസൈറ്റിയുടെ ക്യൂറേറ്ററായി നിയമിച്ചു. അദ്ദേഹം തന്റെ ജോലി ചെയ്യുന്നതിൽ സമർത്ഥനായിരുന്നതുകൊണ്ടു് സൊസൈറ്റിയിൽ വലിയ സ്വാധീനശക്തി നേടി.

ദൂരദർശിനിയെസ്സംബന്ധിച്ച പ്രവർത്തനങ്ങളും നിമിത്തമാണു് സൂട്ടനെ റോയൽ സൊസൈറ്റിയുടെ ഒരംഗമാക്കിയതു്. മുൻ വിവരിച്ചതു പോലെ സ്പഷ്ടമായ ഒരു പ്രതിരൂപം കിട്ടുന്ന തരത്തിലുള്ള ഒരു ദൂരദർശിനി നിർമ്മിച്ചെടുക്കുന്ന കാര്യത്തിൽ സൂട്ടൻ നിരാശനായിത്തീർന്നിരുന്നു. എന്നാൽ ദൂരത്തുള്ള ഒരു വസ്തുവിൽ നിന്നും പുറപ്പെടുന്ന രശ്മികളിൽ എറിയക്രമം കേന്ദ്രീകരിച്ചു് ഒരു പ്രതിരൂപമുണ്ടാക്കിയെടുക്കാൻ ഒരു 'കുഴി'ൽ തലത്തിൽ നിന്നുള്ള പ്രതിഫലനം കൊണ്ടും സാദ്ധ്യമാകുമെന്നു് അന്നു് അറിയപ്പെട്ടിരുന്നു. അതുകയാൽ ഈ തത്ത്വം ഉപയോഗിച്ചു് പ്രതിഫലനം മുഖാന്തിരം പ്രതിരൂപം കിട്ടുന്ന ഒരു ടെലസ്കോപ്പു് നിർമ്മി

ക്കുവാൻ ന്യൂട്ടൻ ഉദ്യമിച്ചു. വെളുത്ത രശ്മികളെ ഘടകങ്ങളാക്കി പിരിക്കുകയില്ല എന്നുള്ളതിനാൽ ഈ പദ്ധതി കൂടുതൽ സൗകര്യമുള്ളതാണു്. ഇപ്പോൾ ലോകത്തുള്ള ഏറ്റവും വലിയ ടെലസ്കോപ്പുകൾ കാലിഫോർണിയായിലെ മൗണ്ടു് വിൽസൺ ഒബ്സർവേറ്ററിയിൽ സജ്ജീകരിച്ചിട്ടുള്ളവ, എല്ലാം പ്രതിഫലിപ്പിക്കുന്ന ടെലസ്കോപ്പുകളാണു്.

ആദ്യത്തെ പ്രതിഫലിപ്പിക്കുന്ന ടെലസ്കോപ്പിന്റെ നിർമ്മാതാവു് ന്യൂട്ടനായിരുന്നു. അദ്ദേഹം ഉണ്ടാക്കിയ ഒന്നാമത്തെ ടെലസ്കോപ്പു് എങ്ങനെയോ കൈമോശം വന്നുപോയി. എന്നാൽ റോയൽ സൊസൈറ്റി ഈ വിവരം അറിയുകയും അദ്ദേഹത്തോടു് ഒരു പ്രതിഫലിപ്പിക്കുന്ന ടെലസ്കോപ്പു് നിർമ്മിച്ചു കൊടുക്കാൻ അഭ്യർത്ഥിക്കുകയും ചെയ്തു. അദ്ദേഹം വേറൊന്നുണ്ടാക്കി 'രാജാവിന്റെ പരിശോധനയ്ക്കു്' എന്നും പറഞ്ഞു് അയച്ചുകൊടുത്തു. ആ സാമഗ്രി വളരെ ഒച്ചപ്പാടുണ്ടാക്കുകയും ചാൾസു് രാജാവുതന്നെ അതിൽക്കൂടെ നക്ഷത്രങ്ങളെ നോക്കുകയും ചെയ്തു. ആ ടെലസ്കോപ്പു് ഇന്നും റോയൽ സൊസൈറ്റിയിൽ സൂക്ഷിക്കപ്പെട്ടു പോരുന്നു. ഓർഡൻബർഗ്ഗു് ന്യൂട്ടനെക്കൊണ്ടു് ഈ ടെലസ്കോപ്പിന്റെ ഉപയോഗത്തെക്കാണിക്കുന്ന പാർലേഖങ്ങൾ വരപ്പിച്ചു് അതിന്റെ വിവരണവുമായി പാരീസ്സിൽ ഹ്യൂയെൻസിനു് അയച്ചുകൊടുത്തു. വെളിച്ചത്തിന്റെ ഘടനയെപ്പറ്റിയും മറ്റും ഹ്യൂയെൻസു് ഉണ്ടാക്കിയിട്ടുള്ള സിദ്ധാ

ന്തങ്ങൾ ശാസ്ത്രലോകത്തിൽ പ്രസിദ്ധങ്ങളാണ്. ന്യൂട്ടനും ഹ്യൂയെൻസും സ്നേഹിതന്മാരുമായിരുന്നു.

തന്റെ പുതിയ ടെലസ്കോപ്പിനു് ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ നല്കിയ ബഹുമാന്യപൂർവ്വമായ സ്വീകരണത്തിൽ ന്യൂട്ടൻ വളരെ ആഹ്ലാദിച്ചു. അദ്ദേഹം ഓൾഡൻബർഗ്ഗിനു് എഴുതിയ ഒരു കത്തിൽ ഇങ്ങനെ പറയുന്നു. "ഈ ടെലസ്കോപ്പു നിർമ്മിക്കാൻ കാരണമാക്കിയതു് ഒരു ശാസ്ത്രീയ തത്ത്വത്തിന്റെ കണ്ടുപിടിത്തമാണു്. അതെന്താണെന്നു വിവരിക്കുന്ന ഒരു പ്രബന്ധവും ഇതോടൊന്നിച്ചു് ഞാൻ അയയ്ക്കുന്നു." ഈ കത്തിനോടുകൂടി ഉണ്ടായിരുന്ന പ്രബന്ധം ത്രികോണസ്ഫടികങ്ങളിൽക്കൂടി പ്രകാശം കടക്കുമ്പോൾ അതു് മഴവില്ലിലെ നിറങ്ങളായി വിഘടിക്കുന്നു എന്നതിനെക്കുറിച്ചുള്ളതായിരുന്നു. അഞ്ചു വർഷം മുൻപാണു് ന്യൂട്ടൻ ഇതു കണ്ടുപിടിച്ചതെങ്കിലും അതിനെ ലോകസമക്ഷം വെളിപ്പെടുത്തിയതു് ഇപ്പോൾ മാത്രമായിരുന്നു. ന്യൂട്ടന്റെ പ്രബന്ധം റോയൽ സൊസൈറ്റിയുടെ ഒരു യോഗത്തിൽ വായിക്കപ്പെടുകയും അഭിനന്ദിക്കപ്പെടുകയും ഉണ്ടായി. ഉടനടി ആ പ്രബന്ധം സൊസൈറ്റിയുടെ ചിലവിൽ അച്ചടിപ്പിക്കാൻ അവർ നിശ്ചയം പാസാക്കിയതുതന്നെ ന്യൂട്ടനോടു കാണിച്ച ഒരു വലിയ ബഹുമതിയായിരുന്നു. ആ പ്രബന്ധത്തെ അവഗാഢമായി പഠിച്ചു് റിപ്പോർട്ടു ചെയ്യുവാൻ സാലിസ് ബറിബിഷപ്പു്, ബോയിൽ, ഹുക്കു് എന്നിവരടങ്ങിയ ഒരു കമ്മിറ്റിയേയും സംഘത്തിൽനിന്നും നിയോഗിച്ചു.

റിപ്പോർട്ട് തയ്യാറാക്കുമ്പോൾ അത് ഹുക്കിന്റെ മാത്രമായിരുന്നു. അദ്ദേഹവും പ്രകാശത്തെപ്പറ്റി വളരെയധികം ആലോചിച്ചിട്ടുള്ള ഒരു ശാസ്ത്രജ്ഞൻ ആയിരുന്നു. പക്ഷേ, നിങ്ങളുടെ സ്വഭാവത്തെപ്പറ്റി അദ്ദേഹത്തിനു് തുലോം അവ്യക്തങ്ങളായ ആശയങ്ങളെ ഉണ്ടായിരുന്നുള്ളു. ഹുക്കിന്റെ അഭിപ്രായത്തിൽ ശുദ്ധ നിറങ്ങളായി രണ്ടെണ്ണമേ ഉള്ളൂ; മഞ്ഞപ്പും നീലവും. മറ്റു നിറങ്ങളെല്ലാം ഇവയുടെ സംയോജനം കൊണ്ടാണു് കിട്ടുന്നതു്. പ്രഥമശാസ്ത്രജ്ഞനായ ഹ്യൂയെൻസും ഇതേ അഭിപ്രായക്കാരനായിരുന്നു എന്നു കാണുന്നു.

ന്യൂട്ടന്റെ പ്രബന്ധത്തെപ്പറ്റി ഹുക്കിനുള്ള പ്രധാന വിമർശം അതിൽ പറഞ്ഞിട്ടുള്ള ഒന്നും തന്നെ തന്റെ ഈ അഭിപ്രായത്തെ സ്ഥിരീകരിക്കുകയോ, നിഷേധിക്കുകയോ ചെയ്യുന്നില്ല എന്നായിരുന്നു. ന്യൂട്ടനാകട്ടെ, താൻ സിദ്ധാന്തങ്ങളെ പ്രതിപാദിക്കയല്ല; പരിശോധനയിൽ വെളിപ്പെട്ട സത്യങ്ങളെ മാത്രം എടുത്തു കാട്ടുകയാണു് എന്നു് പലവുരു ചൂണ്ടിക്കാണിച്ചു. താൻ കണ്ടുപിടിച്ചതു തെറ്റാണെന്നു് മറ്റു പരിശോധനകളും കൊണ്ടല്ലാതെ, തെളിയിച്ചിട്ടില്ലാത്ത സിദ്ധാന്തങ്ങളും മുഖാന്തിരം സ്ഥാപിക്കാൻ ശ്രമിക്കുന്നതു് യുക്തിഹീനമാണെന്നും അദ്ദേഹം വാദിച്ചു. ഇങ്ങനെ പറയുന്നതിൽ ന്യൂട്ടൻ അവലംബിച്ച നിലപാടു് ശാസ്ത്രീയവിജ്ഞാനം കൈവരുത്തുവാൻ ശ്രമിക്കുന്ന ആരും മനസ്സിൽ വയ്ക്കേണ്ട ഒരു തത്ത്വത്തെ ആധാരമാക്കിയുള്ളതാണു്. അതാ

യത്ത്, സിദ്ധാന്തങ്ങളും വസ്തുതകളെ ആസ്പദമാക്കി കല്പിക്കപ്പെട്ടവയായിരിക്കണം. അല്ലാതെ സത്യമാരായുവാൻ ശ്രമിക്കുന്ന ഒരുത്തൻ ഒരു സിദ്ധാന്തം ഉണ്ടാക്കിവച്ചും കൊണ്ട് അതിനനുകൂലമായ വസ്തുതകളെ മാത്രം തേടിപ്പിടിക്കാൻ ശ്രമിക്കയല്ല വേണ്ടത്.

ഹൂക്കിന് ഒരു അനാകർഷകമായ സ്വഭാവവിശേഷം ഉണ്ടായിരുന്നു. പുതുതായി എന്തെങ്കിലും കണ്ടു പിടിക്കപ്പെട്ടാൽ അതെല്ലാം താൻ മുൻപേതന്നെ കണ്ടു പിടിച്ചതാണെന്ന് അദ്ദേഹം അവകാശപ്പെടും. ന്യൂട്ടൻ ടെലസ്കോപ്പ് നിർമ്മിച്ചപ്പോൾ, 1664-ൽ താൻ സ്വന്തമായി ഒരു ടെലസ്കോപ്പുണ്ടാക്കിയെന്നും അതു ലണ്ടനിലെ പ്ലേഗിന്നിടയ്ക്ക് കൈമോശം വന്നുപോയിയെന്നും ഹൂക്ക് പറഞ്ഞു. അതുപോലെ നിറങ്ങളുടെ സംഗതിയിലും ന്യൂട്ടന്റെ പ്രബന്ധത്തിൽ പുറത്തിട്ടുള്ളതു പലതും ശരിയാണെന്ന് തനിക്കു സാക്ഷ്യം വഹിക്കുമെന്നും, എന്തു കൊണ്ടെന്നാൽ അവ മുമ്പിനാലേ തന്നെ താൻ തെളിയിച്ചിട്ടുള്ള വസ്തുതകളാണെന്നും ഹൂക്ക് അവകാശപ്പെട്ടു. പോരെങ്കിൽ, ന്യൂട്ടൻ, ടെലസ്കോപ്പ് നിർമ്മാണം മുതലായ കാര്യങ്ങളിൽ ഏർപ്പെട്ടാൽ മതിയെന്നും, ദർശനശാസ്ത്രത്തെ (ഓപ്ടിക്സ്) സംബന്ധിച്ച് വിലയേറിയ സിദ്ധാന്തങ്ങളും ഉന്നയിച്ചിട്ടുള്ള മറ്റാളുകൾക്കായി ആ വകുപ്പ് ഒഴിച്ചുവിടുകയാണു നന്നെന്നും, ഒരു പദേശവും നൽകി. ഈ നില ന്യൂട്ടനു വളരെ ഹൃദയവേദന ഉളവാക്കി എന്നു പറയേണ്ടതില്ലല്ലോ.

അല്പകാലം കഴിഞ്ഞു് യൂറോപ്പിൽ നിന്നു് ന്യൂട്ടന്റെ വർണ്ണസിദ്ധാന്തത്തെക്കുറിച്ചു് ചില വിമർശങ്ങം പുറപ്പെട്ടുവാൻ തുടങ്ങി. ചിലതിനെല്ലാം ന്യൂട്ടൻ ക്ഷമയോടെ സമാധാനങ്ങളും കൊടുത്തു. വാഗ്പ്രതിവാദങ്ങളിൽ ഏർപ്പെടുന്നതു് അദ്ദേഹത്തിനത്ര ഇഷ്ടമുള്ള കാര്യമല്ലായിരുന്നു. 1675-ൽ ന്യൂട്ടൻ റോയൽ സൊസൈറ്റിക്കു് വീണ്ടും ഒരു പ്രബന്ധം എഴുതിയയച്ചു. സോപ്പുകുമിളകം പോലുള്ള ലോലമായ പാടകളിൽ രശ്മികം പതിക്കുമ്പോം ഉണ്ടാകുന്ന നിറഭേദങ്ങളെപ്പറ്റി ആയിരുന്നു ആ പ്രബന്ധം. അപ്പോഴും ഹുക്കു് പറഞ്ഞു, താൻ നേരത്തെ പ്രസിദ്ധപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ളതിൽ ന്യൂട്ടൻ അല്പം ചിലതുകൂടി കൂട്ടിച്ചേർത്തിട്ടേയുള്ളൂ എന്നു്. ഹുക്കിന്റെ വിമർശങ്ങളിലെ വിശദാംശങ്ങളെല്ലാം ഓൾഡൻബർഗ്ഗു് ന്യൂട്ടനെ അപ്പോഴപ്പോം അറിയിച്ചു കൊണ്ടിരുന്നു. ന്യൂട്ടൻ ഹുക്കിനെ വളരെ സമർത്ഥമായി എതിർത്തു കൊണ്ടു് ഒരു കത്തു് സൊസൈറ്റിക്കയച്ചു. ഓൾഡൻബർഗ്ഗു് ഇതു് സംഘത്തിൽ വായിച്ചു. അതിന്റെ ഫലമായി 1676-ൽ ഹുക്കു് താഴെക്കാണുന്ന വിധം ഒരു കത്തു് ന്യൂട്ടനെഴുതി.

സർ,

കഴിഞ്ഞയാഴ്ച താങ്കളുടെ ഒരു കത്തു് റോയൽ സൊസൈറ്റിയോഗത്തിൽ വായിക്കപ്പെട്ടു. അതിൽ നിന്നും താങ്കൾക്കു് എന്നെപ്പറ്റി വലുതായ ഒരു തെറ്റിദ്ധാരണയുണ്ടെന്നു ഞാൻ മനസ്സിലാക്കുന്നു.

അങ്ങനെയുള്ള തെറ്റിദ്ധാരണകൾക്ക് ഹേതു ഉണ്ടാകുമെന്ന് എന്റെ മുൻ അനുഭവങ്ങളിൽ ചിലതുകൊണ്ട് എനിക്ക നിശ്ചയിക്കാം. അതുകയാൽ ശാസ്ത്രീയകാര്യങ്ങളെസ്സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം ഉള്ള സ്ഥാനം നില വ്യക്തമാക്കുന്നതിനു് ഞാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു. ഞാൻ താങ്കളുടെ മെച്ചമേറിയ കണ്ടുപിടിത്തങ്ങളേയും വിവരണങ്ങളേയും ശരിയായിത്തന്നെ വിലമതിക്കുന്നു. അവയുടെ പുരോഗമനവും പരിഷ്കാരവും ഉണ്ടായിക്കാണാൻ ആഗ്രഹിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഞാൻ തന്നെ അവയിൽ പലതും തുടങ്ങിവെച്ചിട്ടുള്ളതാണു്. എന്നാൽ സമയദൗർല്ലഭ്യത്താൽ പൂർത്തിയാക്കാൻ സാധിക്കാതെ പോയി. നിങ്ങളുടെ ഉദ്ദേശവും എന്റേതും ഒന്നു തന്നെയാണെന്നു ഞാൻ സങ്കല്പിക്കുന്നു. അതായതു് സത്യം കണ്ടു പിടിക്കാൻ നാം രണ്ടാളും നമ്മുടെ സിദ്ധാന്തങ്ങളെ പ്പറ്റിയുള്ള പ്രതികൂലവിമർശങ്ങളെ പെരുക്കൊരും വാനും സഹിക്കാനും സന്നദ്ധരായിരിക്കണം. അതു കൊണ്ടു് ഇമ്മാതിരി കാര്യങ്ങളിൽ നേരിട്ടുള്ള കത്തുകളും മുഖാന്തിരം നാം അന്യോന്യം ആശയങ്ങളും പ്രകടിപ്പിക്കുന്നപക്ഷം അതു് എനിക്കു് തുലോം സന്തോഷകരമായിരിക്കും.

ന്യൂട്ടൻ ഈ കത്തിനു് അതേ സ്വരത്തിൽത്തന്നെ ഒരു മറുപടി കൊടുത്തു. അതിങ്ങനെയായിരുന്നു:

സർ,

നിങ്ങളുടെ കത്തു കണ്ടതിൽ എനിക്കു വളരെ തൃപ്തിയും സന്തോഷവും ഉണ്ടായി. നിങ്ങൾ ഔദാര്യത്തോടെ കൈക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന സ്വാതന്ത്ര്യം ഒരു ശാസ്ത്രീയഗവേഷകന്റെ നിലയെ തികച്ചും പരിരക്ഷിക്കുന്ന ഒന്നാണു് ... പക്ഷേ, ഈ വിഷയത്തെപ്പറ്റി ഗവേഷണം നടത്തുവാൻ ഉള്ളതിൽ കൂടുതൽ സാമർത്ഥ്യം എനിക്കു നിങ്ങൾ വകവച്ചു തന്നിരിക്കുന്നു. നിങ്ങൾ പ്രസിദ്ധം ചെയ്തിട്ടുള്ളതിലും എത്രയോ മടങ്ങു കൂടുതൽ പരിശോധനകൾ നിങ്ങൾ നടത്തിയിട്ടുണ്ടെന്നുള്ളതിൽ എനിക്കു തർക്കമില്ല. അവയിൽ ചിലതു് എന്റെ കഴിഞ്ഞ പ്രബന്ധങ്ങളിൽ കൊള്ളിച്ചിട്ടുള്ളതും ആയിരിക്കാം. ഞാൻ എന്തെങ്കിലും കൂടുതൽ കണ്ടിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ അതെല്ലാം മേധാവികളായ മഹാന്മാരുടെ തോളിൽ ചവിട്ടിനിന്നും കൊണ്ടാണു് എന്നുള്ള വസ്തുതയും ഞാൻ അനുസ്മരിക്കുന്നുണ്ടു്."

ഇങ്ങനെ സ്നേഹപൂർവ്വം കത്തുകൾ അന്യോന്യം വിനിമയം ചെയ്യുകിലും ന്യൂട്ടനും ഹുക്കുമായി ഒരിക്കലും യോജിച്ചില്ല. ഒടുവിൽ ന്യൂട്ടൻ ഓർഡൻബർഗ്ഗിനു് അയച്ച ഒരു കത്തിൽ ഇങ്ങനെ പറഞ്ഞു കാണുന്നു. "ഞാൻ ശാസ്ത്രീയഗവേഷണത്തിന്റെ ഒരടിമയായിത്തീർന്നിരിക്കുന്നു എന്നു. കാണുന്നതുകൊണ്ടു് അതിനെ വിടാൻ നിശ്ചയിച്ചിരിക്കുകയാണു്. മേലാൽ സ്വന്തം

തൃപ്തിക്കുവേണ്ടി വല്ല പരീക്ഷണങ്ങളും നടത്തുക എന്നല്ലാതെ ഗവേഷണഫലങ്ങളെ പ്രസിദ്ധപ്പെടുത്തുവാൻ വിചാരിക്കുന്നില്ല. അല്ലെങ്കിൽ എന്റെ കാലശേഷം അവ വെളിപ്പെട്ടുകൊള്ളട്ടെ. എന്തെന്നാൽ പുത്തനായി എന്തെങ്കിലും വെളിപ്പെടുത്തുന്ന ഒരു മനുഷ്യൻ അതിന്റെ സാധുതയെ സമർത്ഥിക്കുന്നതിന് ഒരടിമയെപ്പോലെ അന്തമില്ലാത്ത വഴക്കുകളിൽ ഏർപ്പെടേണ്ടതായിരിക്കുന്നുവെന്ന് ഞാൻ കാണുന്നു."

അദ്ധ്യായം 5

കേംബ്രിഡ്ജിലെ ജീവിതം

മൻ വിവരിച്ച വാദപ്രതിവാദങ്ങളുടേയും പിണക്കങ്ങളുടേയും ക്രുദ്ധത്തിൽ ന്യൂട്ടന്റെ കേംബ്രിഡ്ജ് ജീവിതം ക്രമമനുസരിച്ചു തന്നെ നീങ്ങി. ഇക്കാലത്തു് തന്റെ ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരായ സുഹൃത്തുക്കൾക്കു് അദ്ദേഹം അനേകം കത്തുകൾ എഴുതിയതായിക്കാണുന്നു. അവരിൽ പ്രധാനി ജോൺകോളിൻസ് ആയിരുന്നു. റോയൽ സൊസൈറ്റിയിലെ മറ്റു പല അംഗങ്ങളേയും പോലെ തന്നെ കോളിൻസിനും സംഭവബഹുലമായ ഒരു ജീവിതമാണു് ഉണ്ടായിരുന്നതു്. ആദ്യം ഓക്സ്ഫോർഡിലെ ഒരു പുസ്തകക്കച്ചവടക്കാരന്റെ സഹായിയായിട്ടാണു് അദ്ദേഹം പ്രവർത്തനം തുടങ്ങിയതു്. പിന്നീടു് അന്നു് പ്രിൻസ് ഓഫ് വെയിൽസ് ആയിരുന്ന ചാൾസ് രണ്ടാമന്റെ പാചകശാലയിൽ കണക്കെഴുത്തുകാരനായി. ആഭ്യന്തരയുദ്ധകാലത്തു് കോളിൻസ് നാടുവിട്ടുപോയി. വെനിസ്സിൽ ഒരു ജോലിയിൽ പ്രവേശിച്ചു. ഇരുപത്തിനാലു വയസ്സിൽ ലണ്ടനിൽ തിരിച്ചുവന്നു, ഗണിതശാസ്ത്രവും വർത്തകന്മാരുടെ കണക്കെഴുത്തും പഠിപ്പിക്കുന്ന ഒരദ്ധ്യാപകനായി കഴിഞ്ഞുകൂടി. ചാൾസ് രാജാവു് മരണമടയുന്നതിനുശേഷം കോളിൻസിനു് പല ചില്ലറ പണികളും കിട്ടി. അദ്ദേഹത്തിന്റെ ഏറ്റവും മുന്നേയുള്ള ശാസ്ത്രീയസുഹൃത്തുക്ക

ളുടെ കൂട്ടത്തിൽ ജെയിംസ് ഗ്രിഗറി എന്നൊരാളും ഉണ്ടായിരുന്നു. ഗ്രിഗറി ദർശനശാസ്ത്രത്തിൽ ഒരു പുസ്തകം പ്രസിദ്ധപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ള ഒരു സ്കോട്ടിഷ് കണക്കുശാസ്ത്രജ്ഞനായിരുന്നു. ഒരു ടെലസ്കോപ്പ് നിർമ്മിച്ചു കിട്ടുവാൻ വേണ്ടി തന്റെ ഇരുപത്തിനാലാം വയസ്സിൽ അദ്ദേഹം ലണ്ടനിൽ വന്നു. കോളിൻസുമായി യദൃച്ഛയാ ഒരു പഠനശാലയിൽവച്ച് പരിചയമായി. അവരൊന്നിച്ച് ഒരു ടെലസ്കോപ്പുനിർമ്മാണക്കാരന്റെ അടുത്തു പോയി ഗ്രിഗറിയുടെ ആവശ്യം അറിയിച്ചു. താൻ വരച്ചു കൊടുത്ത മാതൃക അനുസരിച്ച് ഒരു ടെലസ്കോപ്പ് ഉണ്ടാക്കുന്നതിൽ ആ നിർമ്മാണക്കാരൻ പരാജയപ്പെട്ടു; അതുകൊണ്ട് ഗ്രിഗറി കോളിൻസിന്റെ സഹായത്തോടുകൂടി സ്വന്തമായി സമീപിച്ചു. ഗ്രിഗറിക്കു വേണ്ടിയിരുന്ന ടെലസ്കോപ്പ് പിന്നീട് ഒരു അൻപതുകൊല്ലം കഴിഞ്ഞാണ് ഉണ്ടാക്കിയെടുക്കാൻ സാധിച്ചതു്. എങ്കിലും ഗ്രിഗറിയും സ്വന്തസുഹൃത്തുക്കളാവാൻ ഈ സന്ദർശനം ഉപകരിച്ചു. ടെലസ്കോപ്പിന്റെ തത്ത്വം ആരാണ് ആദ്യം കണ്ടുപിടിച്ചതെന്നുള്ള അവകാശവാദത്തിൽ കോളിൻസിന്റെ മദ്ധ്യസ്ഥത ഇവരുടെ സ്നേഹം ഉറപ്പിക്കുവാൻ ഉപകാരപ്പെട്ടുവെന്നതും തുച്ഛീകരിക്കത്തക്കതല്ല.

സ്വന്തത്തിന്റെ സ്നേഹിതനായി വേറൊരു ഗ്രിഗറിയും ഉണ്ടായിരുന്നു. അദ്ദേഹം ജെയിംസ് ഗ്രിഗറിയുടെ സഹോദരപുത്രനായ ഡേവിഡ് ഗ്രിഗറി ആയിരുന്നു. പിന്നീട്

42065
Bw K42
32 J7

ന്യൂട്ടന്റെ അത്യന്തം അടുപ്പമുള്ള ഒരു സ്നേഹിതനായിത്തീർന്ന ഈ ഡേവിഡ് ഗ്രിഗറി. ഗണിതശാസ്ത്രത്തിൽ ഉള്ള വൈദഗ്ധ്യത്തിനു് ഇരുന്നൂറു കൊല്ലത്തെ പാരമ്പര്യമുള്ള ഒരു സ്കോട്ടിഷ് കുടുംബത്തിൽപ്പെട്ടവരായിരുന്ന ഇവർ രണ്ടുപേരും. ന്യൂട്ടന്റെ നിറങ്ങളെപ്പറ്റിയുള്ള ഗവേഷണങ്ങളും അറിഞ്ഞയുടൻ ജെയി[illegible] മിൻസ്ട്രിനു് ഇങ്ങനെയെഴുതി.

MUL
191297

'മി. ന്യൂട്ടന്റെ ഈ പരീക്ഷണങ്ങൾ കേട്ടു [illegible] വളരെ അത്ഭുതപ്പെട്ടു. തത്ത്വശാസ്ത്രത്തിന്റെ സചിത്രപത്രത്തിൽ ഈ കണ്ടുപിടിത്തങ്ങളും വലിയ പരിവർത്തനങ്ങളും വരുത്തും'

ഇതു കഴിഞ്ഞു് അധികം താമസിയാതെ ഗ്രിഗറി കേംബ്രിഡ്ജിൽ പോയി ന്യൂട്ടനുമൊന്നിച്ചു താമസിച്ചു. അവർ ദർപ്പണങ്ങളും, ടെലസ്കോപ്പുകളും, ഗണിതശാസ്ത്രവും ഇവയെ സംബന്ധിച്ചു് ആശയവിനിമയം നടത്തി. ഗ്രിഗറി ഒരു മികച്ച കണക്കുശാസ്ത്രജ്ഞനായിരുന്നു. ഒരു ദിവസം എഡിൻബറോ സർവകലാശാലയിലെ വിദ്യാർത്ഥികൾക്കു് ഒരു ദൂരദർശിനിയിൽക്കൂടെ വ്യാഴത്തിന്റെ ചന്ദ്രന്മാരെ കാട്ടിക്കൊടുത്തുകൊണ്ടു് നില്ക്കുമ്പോൾ അദ്ദേഹം പെട്ടെന്നു് അന്ധനായി. കുറേ ദിവസം കഴിഞ്ഞു് 37-ാമത്തെ വയസ്സിൽ മരിക്കുകയും ചെയ്തു.

കേംബ്രിഡ്ജു് ജീവിതത്തിൽ ന്യൂട്ടന്റെ അസാമാന്യമായ ദൂരശ്രവണശക്തിയെ എടുത്തു കാട്ടുന്ന ഒരു സംഭവ

മുണ്ടായി. 1673-ൽ കേംബ്രിഡ്ജിനു് അധികം ദൂരത്തല്ലാതെ സതോംഡ് ഉപകടലിൽവച്ചു് ഇംഗ്ലീഷും ഡച്ചും പടക്കപ്പലുകളും തമ്മിൽ ഒരു സംഘട്ടനം നടന്നു. ട്രിനിറ്റി കോളേജിലെ ഫാളിനകത്തു് കടന്നുവന്നു് ന്യൂട്ടൻ ക്ലർക്കിനോടു പറഞ്ഞു, രണ്ടു പടക്കപ്പലുകളും തമ്മിൽ ഒരു യുദ്ധമുണ്ടായി എന്നും അതിൽ ഇംഗ്ലീഷുകാക്കാണു് പരാജയമെന്നും. ഈ വിവരം എങ്ങനെയറിഞ്ഞു എന്നു ചോദിച്ചപ്പോൾ, താൻ കാളേജുഗേററിനു സമീപം വന്നപ്പോൾ വെടിശബ്ദം കേട്ടതായും ശബ്ദം ക്രമേണ ക്രമേണ കൂടിക്കൂടി വന്നപ്പോൾ അവ കരയ്ക്കു് ക്രമത്തിൽ സമീപിക്കുന്നതായി തോന്നിയതായും പറഞ്ഞു. പിറേറ ദിവസം ന്യൂട്ടൻ പറഞ്ഞതു ശരിയാണെന്ന വാർത്ത ലഭിക്കുകയും ചെയ്തു.

തന്റെ കേംബ്രിഡ്ജ് ഫെല്ലോഷിപ്പ് 1675-ൽ അവസാനിക്കുന്നതായിരുന്നു. തുടരണമെങ്കിൽ ന്യൂട്ടൻ ഇംഗ്ലീഷ് ക്രിസ്തീയസഭയിലെ അംഗമാകണം. അദ്ദേഹം അതിനു വിസമ്മതിക്കുകയും ചെയ്തു. എന്നാൽ ഒരു പ്രത്യേക കാര്യമായി, പുരോഹിത്യപ്പട്ടം ക്രമാതെ തന്നെ ന്യൂട്ടനെ ഒരു ഫെല്ലോയായി തുടരുവാൻ അധികാരികൾ സമ്മതിച്ചു.

1673 മാർച്ചുമാസത്തിൽ ന്യൂട്ടൻ, കാർഡാൻ ബർഗ്ഗിനു് തന്റെ റോയൽ സൊസൈറ്റിയിലെ അംഗത്വം രാജിവച്ചുകൊണ്ടു് ഒരു കത്തെഴുതി. കാർഡൻബർഗ്ഗിനു് ഈ കത്തിലെ ആവശ്യം ഒട്ടും സ്വീകാര്യമായി തോന്നി

യില്ല. റോയൽ സൊസൈറ്റി അംഗങ്ങൾ ആഴ്ചതോറും ഒരു ചെറിയ തുക വരിയായിനല്കുന്നവരായിരുന്നു. കേംബ്രിഡ്ജിൽ താമസിക്കുന്ന ന്യൂട്ടന്റെ വരിസംഖ്യ പലപ്പോഴും കുടിശ്ശിക ആകയും പതിവുണ്ട്. ഇതുകൊണ്ടായിരിക്കുമോ ന്യൂട്ടൻ രാജിവയ്ക്കുവാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നതെന്നു് സംശയിച്ചു് ഓർമണ്ഡ്ബർഗ്ഗ് സൊസൈറ്റിയുടെ കൗൺസിലിൽ കായ്ക്കുരം ബോധിപ്പിച്ചു് ഒരു പ്രമേയം പാസ്സാക്കുവാൻ ആവശ്യപ്പെട്ടു. അതു സൊസൈറ്റി അംഗമെന്ന നിലയിൽ ആഴ്ചതോറുമുള്ള വരിസംഖ്യ കൊടുക്കുന്നതിൽ നിന്നും ന്യൂട്ടൻ ഒഴിവാക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു എന്നതായിരുന്നു. കൗൺസിൽ ഈ പ്രമേയം അംഗീകരിക്കുകയും വരിസംഖ്യയുപകരമായി ന്യൂട്ടൻ, സൊസൈറ്റിയിൽ ചിലപ്പോൾ പ്രസംഗിക്കണമെന്നപേക്ഷിക്കുകയും ചെയ്തു.

എന്നാൽ ന്യൂട്ടനു് ഇതു് ഒട്ടും രസിച്ചില്ല. വരിസംഖ്യകൊടുക്കാനുള്ള പ്രയാസമല്ല; ഹുക്കു് മുതലായവരുടെ എതിർപ്പാണു് ന്യൂട്ടനെ സൊസൈറ്റിയിൽ നിന്നു രാജികൊടുക്കുവാൻ പ്രേരിപ്പിച്ചതു്. ഈ വസ്തുത തുറന്നു പറയുന്നതും അസാദ്ധ്യമായിരുന്നു. അതുകൊണ്ടു് തനിക്കു് സൊസൈറ്റി നിശ്ചയം ലഭിച്ചപ്പോൾ ന്യൂട്ടൻ അവരാവശ്യപ്പെട്ടിരുന്ന പ്രകാരം പ്രസംഗങ്ങൾ ചെയ്യാൻ വിസമ്മതിച്ചു. അവസാനമായി അദ്ദേഹം രാജി പിൻവലിക്കുകയും വരിസംഖ്യകൊടുക്കുന്ന മെംബറായിത്തുടരുകയും ചെയ്തു. ഹുക്കിന്റെ മരണംവരെ ന്യൂട്ടൻ സൊസൈറ്റിയുടെ ഒരു സമ്മേളനത്തിൽപ്പോലും പങ്കുകൊണ്ടില്ല.

ഈ ഘട്ടത്തിൽ ട്രിനിറ്റിക്കാളേജിലെ അദ്ധ്യക്ഷനായി ഡാക്ടർ ബാറോ കേംബ്രിഡ്ജിൽ തിരിച്ചെത്തിയിരുന്നു. അദ്ദേഹത്തിന്റെ ഒത്താശകൊണ്ടാണ് പുരോഹിതനായില്ലെങ്കിലും ന്യൂട്ടന് ഫെല്ലോഷിപ്പായി തുടർന്നുപോകാൻ സാധിച്ചത്. ബാറോവിന്റെ സഹചര്യം ന്യൂട്ടന് വളരെ ഹിതം ചെയ്തു. രണ്ടാളും അക്കാലത്തു കണക്കു സംബന്ധിച്ച ഗവേഷണങ്ങളിൽ പ്രവർത്തിച്ചിരുന്നില്ല. കണക്കുശാസ്ത്രത്തിലെ ഗവേഷണത്തിനു് അത്യാവശ്യമായ ബുദ്ധീകേന്ദ്രീകരണം തനിക്കു് ആരോഗ്യഹാനിയെ ഉണ്ടാക്കുന്നതായി ന്യൂട്ടന് അനുഭവപ്പെട്ടു. അദ്ദേഹം ക്ലേശങ്ങളും മറക്കുന്നതിനു് പുകയില ഉപയോഗിക്കുവാൻ തുടങ്ങി. ബുദ്ധിയുടെ നിശിതമായ പ്രവർത്തനം വേണ്ടാത്ത ഗ്ലാസ്സു് നന്നാക്കിയെടുക്കൽ ശ്രമങ്ങളിൽ അദ്ദേഹം കൂട്ടുതലായി വ്യാപരിച്ചു. രസതന്ത്രത്തിൽ പരീക്ഷണങ്ങളും നടത്തുന്നതിലും അദ്ദേഹം ഇക്കാലത്തു് ഏർപ്പെട്ടിരുന്നു.

രസതന്ത്രത്തിന്റെ ശൈശവഘട്ടമായിരുന്നു അന്നു്. ന്യൂട്ടന്റെ പരീക്ഷണങ്ങളും ആ ശാസ്ത്രത്തിന്റെ അഭിവൃദ്ധിക്കു് എത്രമാത്രം പ്രയോജനപ്പെട്ടുമായിരുന്നു എന്നു് നമുക്കു നിശ്ചയിക്കാൻവയ്യ. എന്തെന്നാൽ, തന്റെ വളരെക്കാലത്തെ കെമിസ്ട്രി പരീക്ഷണങ്ങളുടെ ഫലം അടങ്ങിയ നോട്ടുബുക്കുകളും യദൃച്ഛയായി നശിച്ചുപോകാനാണു് ഇടയായതു്. അതിങ്ങനെയായിരുന്നു. ന്യൂട്ടനു് 'ഡയമണ്ടു്' എന്നൊരു പട്ടിയുണ്ടായിരുന്നു. തന്റെ എഴുത്തുമേശയ്ക്കുമുകളിൽ ഒരു മെഴുകുതിരി കത്തിച്ചു വച്ചശേഷം

ന്യൂട്ടൻ ഒരു സന്ധ്യക്ക് മുറിക്കു പുറത്തു പോയി തോട്ടത്തിൽ ഉലാത്തുകയായിരുന്നു. തിരിച്ചുവന്നപ്പോൾ അദ്ദേഹം കണ്ട കാഴ്ച അദ്ദേഹത്തെ സ്തബ്ധനാക്കി. 'ഡയമണ്ടു്' മെഴുകുതിരി തട്ടിമറിച്ചു. മേശമേൽ അടുക്കിവച്ചിരുന്ന കടലാസ്സുകളിൽ അത്രയധികം അവയെല്ലാം കത്തിയെരിഞ്ഞു കിടക്കുന്നതായിട്ടാണു് അദ്ദേഹം കണ്ടതു്. അദ്ദേഹം പട്ടിയെ നോക്കി ഇങ്ങനെ പറയുകയും ചെയ്തു. "ഡയമണ്ടു്, നീ ചെയ്ത അനർത്ഥം നിനക്കു മനസ്സിലാക്കുവാൻ കഴിവില്ല."

1677-ൽ അപ്രതീക്ഷിതമായി ബാറോ ചരമമടഞ്ഞു. അദ്ദേഹം കോളേജിന്റെ ഭരണാധികാരി എന്ന നിലയിൽ വളരെ ശോഭിച്ചിരുന്നു. പുരോഹിതനാകാമെങ്കിൽ ആ സ്ഥാനം ന്യൂട്ടനു നല്കാമെന്നു് ആർച്ചുബിഷപ്പു് ടെന്നിസൺ പറഞ്ഞു. ന്യൂട്ടൻ ഒരിക്കൽക്കൂടി പുരോഹിതനാകാൻ വിസമ്മതിച്ചു.

1678-ൽ ഓൾഡൻബർഗ്ഗ് മരിക്കുകയും ഹുക്കിനെ റോയൽ സൊസൈറ്റിയുടെ സഹകാര്യദർശിയായി നിയമിക്കുകയും ചെയ്തു. അടുത്തയാണ്ടിൽ ഹുക്കു് ന്യൂട്ടനെഴുതിയ എഴുത്തിൽ ഇങ്ങനെ കണ്ടു:-

'സർ,

ഇവിടുത്തെ റിക്കാർഡുകളിൽ നിങ്ങളും മി. ഓൾഡൻബർഗ്ഗിനോടു് ശാസ്ത്രീയ വിഷയങ്ങൾ

സംബന്ധിച്ച കത്തിടപാട് നടത്താൻ ഉടമ്പെട്ടിട്ടുള്ള വനാണെന്നു കണ്ടതും. എനിക്കും നിങ്ങളുടെ ചില കത്തുകൾ ലഭിക്കാൻ ഭാഗ്യമുണ്ടായിട്ടുണ്ട്. നിങ്ങൾ സൊസൈറ്റിയെ മേലും ഈ വിധം കത്തിടപാടുകൾ കൊണ്ട് സമ്മാനിക്കുമെന്നു ഞാൻ പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു. ഇവിടെ നടക്കുന്ന കാര്യങ്ങൾ നിങ്ങളെ അപ്പോഴപ്പോൾ അറിയിക്കാമെന്നും ഏല്ക്കുന്നു. നാം തമ്മിൽ അസുഖം ഉണ്ടാകത്തക്കവിധത്തിൽ എന്നെക്കുറിച്ച് ചിലർ നിങ്ങളെ തെറ്റിദ്ധരിപ്പിച്ചിട്ടുള്ളതായി എനിക്കറിയാം എന്നാൽ ശാസ്ത്രീയകാര്യങ്ങളിലുള്ള അഭിപ്രായവ്യത്യാസം വ്യക്തികൾ തമ്മിൽ വിരോധമായിരിക്കുന്നതിനു ഇടയാകരുത് എന്നും ഞാൻ വിചാരിക്കുന്നു. എന്നെ സംബന്ധിച്ചു പറയുകയാണെങ്കിൽ എന്റെ അഭിപ്രായങ്ങൾക്കോ സിദ്ധാന്തങ്ങൾക്കോ നിങ്ങൾക്കുള്ള എതിർപ്പ് എന്നെ കത്തുമൂലം അറിയിക്കുന്നത് സന്തോഷകരമായിരിക്കുകയേ ഉള്ളൂ."

ഈ കത്തു് ഹുക്കിന്റെ പ്രകൃതത്തിന്റെ കുറെനല്ലവശം എടുത്തുകാട്ടുന്നു. എന്നാൽ ന്യൂട്ടൻ ശാസ്ത്രീയാന്വേഷണങ്ങൾ നിർത്തിവയ്ക്കുന്നു എന്നുള്ള സംഗതിയിൽ ആ ഘട്ടത്തിൽ വളരെ നിർബ്ബന്ധബുദ്ധിയായിരുന്നിരിക്കണം എന്നുവേണം വിചാരിക്കുവാൻ. ഹുക്കിനു ന്യൂട്ടനയച്ച മറുപടിയിൽ ഇങ്ങനെ കാണുന്നു:-

"നിങ്ങളുടെ ദയവേറിയ കത്തു കണ്ടിട്ട് ശാസ്ത്ര സംബന്ധമായ കത്തിടപാടുകൾ തുടർന്നു നടത്തണമെന്നു പോലും തോന്നിപ്പോയി. എന്നാൽ നിങ്ങളുടെ പ്രതീക്ഷയ്ക്കുന്നമട്ടിൽ ഈയിടെ ഞാൻ പരിശോധനകളൊന്നും തന്നെ മുഴുമിച്ചിട്ടില്ല. കഴിഞ്ഞ ആറുമാസക്കാലമായി ഞാൻ ലിങ്കൻഷയറിൽ ബന്ധുജനങ്ങളുടെകൂടെ വീട്ടുകാര്യങ്ങളിൽ ശ്രദ്ധാലുവായിക്കഴിയുകയായിരുന്നു. അതുകൊണ്ട് എനിക്ക് ശാസ്ത്രീയമായ അന്വേഷണങ്ങൾക്കു സമയം കിട്ടിയില്ല. അതിനുമുൻപ് രണ്ടുമൂന്നുകൊല്ലം ഞാൻ തത്തപശാസ്ത്രം ഉപേക്ഷിച്ചു മറ്റു പഠനങ്ങളിൽ ഏർപ്പെട്ടിരിക്കുകയും ആയിരുന്നു. അതുകൊണ്ട് ഇടക്കാലത്തു് ലണ്ടനിലോ, യൂറോപ്പിലോ, നടന്ന ശാസ്ത്രീയ കണ്ടുപിടിത്തങ്ങളുമായി ഞാൻ ഇനിയും പരിചയപ്പെടേണ്ടതായിട്ടാണിരിക്കുന്നതു്. ഇങ്ങനെ ഞാൻ ശാസ്ത്രചിന്തകളുമായി കൂട്ടുപിരിഞ്ഞതു് നിങ്ങളോടോ, റോയൽസൊസൈറ്റിയോടോ ഉള്ള അനാദരവുകൊണ്ടല്ല..... എന്റെ ആരോഗ്യവും ഏറെക്കുറെ മോശപ്പെട്ടു വരികയാണു്. എന്നാൽ ശിശിരകാലത്തു് കൂടുതൽ വിശ്രമസമയം കിട്ടുമ്പോൾ ഞാൻ കേംബ്രിഡ്ജും ലണ്ടനും തമ്മിലുള്ള രേഖാംശങ്ങളുടെ വ്യത്യാസത്തെപ്പറ്റി അന്വേഷിക്കണമെന്നു വിചാരിക്കുന്നുമുണ്ടു്. ശാസ്ത്രഗവേഷണത്തോടു് എനിക്കുള്ള താല്പര്യം ചോർന്നുപോയിരിക്കുന്നതിനാൽ എനിക്കു് അതിനെപ്പറ്റി ഒരു കൃഷിക്കാരനു് വിജ്ഞാനത്തോടു തോന്നുന്നപോലെയോ വ്യാപാരം

മുടക്കിയ ഒരുവനു് മറ്റു വ്യാപാരികളുടെ പ്രവർത്തനത്തിൽ തോന്നുന്നതുപോലെയോ ഉള്ള രസമേ തോന്നുന്നുള്ളു. എന്റെ സമയം സ്വന്തഗുണത്തിനും അന്യരുടെ ഗുണത്തിനും കൂടുതൽ ഉതകുന്നമട്ടിൽ ഉപയോഗിക്കാമെന്നാണു് എന്റെ പ്രത്യാശ. നിങ്ങളോ മറ്റാരാളുകളോ ഇതിനു് എന്നെ പഴിക്കയില്ലെന്നും ഞാൻ പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു."

ഈ കത്തോടുകൂടി ഭ്രമിയുടെ അച്ചുതണ്ടിൽ ഉള്ള ഭ്രമണത്തെപ്പറ്റി ഒരു കുറിപ്പും അദ്ദേഹം അയച്ചുകൊടുത്തു. ഇതു് സൊസൈറ്റിയോടു് തനിക്കു യാതൊരു വൈമുഖ്യവും ഇല്ലെന്നു കാണിക്കാനും കൂടി ആയിരുന്നു. എന്നു മാത്രമല്ല, മനുഷ്യർക്കുപയോഗമുള്ള എന്തെങ്കിലും കാര്യങ്ങൾ മേലാൽ കണ്ടുപിടിക്കുകയാണെങ്കിൽ യഥാവസരം അവ അറിയിച്ചുകൊള്ളാമെന്നും ഏറ്റിരുന്നു. ഈ കത്തിൽനിന്നും ശാസ്ത്രവിജ്ഞാനത്തിനു് വമ്പിച്ച തോതിൽ പുതിയ വെളിച്ചം നൽകിയ ന്യൂട്ടൻ തന്റെ കണ്ടുപിടിത്തങ്ങൾക്കു് പ്രത്യേകപ്രാധാന്യമൊന്നും കല്പിച്ചിരുന്നില്ല എന്നു് വിശദമാകുമല്ലോ. എന്നാൽ അദ്ദേഹത്തിന്റെ ഈ നിശ്ചയങ്ങൾക്കു് വിപരീതമായി ന്യൂട്ടൻ സയൻസിൽ വീണ്ടും പ്രവർത്തിക്കുകതന്നെ ചെയ്തു. അദ്ദേഹത്തിന്റെ ഏറ്റവും മഹത്തായ ജോലി ഇക്കാലത്തിനു ശേഷമാണു് രൂപമെടുത്തതും വെളിപ്പെട്ടതും.

ലൂക്കേസിയൻ പ്രൊഫസർ എന്ന നിലയിൽ ന്യൂട്ടൻ കേംബ്രിഡ്ജിൽ ചെയ്ത പ്രസംഗങ്ങൾ ആദ്യമൊക്കെ

ദർശനശാസ്ത്രത്തെ (ഓപ്ടിക്സ്) അധികരിച്ചായിരുന്നു. അതിനുശേഷം വളരെക്കൊല്ലം അദ്ദേഹം കണക്കുശാസ്ത്ര വിഷയങ്ങളെ ആസ്പദമാക്കി പ്രസംഗിച്ചു. 1679-മുതൽ അദ്ദേഹം, താൻ വൂൾസ്തോപ്പിലെ തോട്ടത്തിൽ വച്ച് കണ്ടുപിടിച്ച സിദ്ധാന്തത്തെപ്പറ്റിയായിരുന്നു പ്രസംഗങ്ങൾ ചെയ്തത്. അപ്പോൾ മുതൽത്തന്നെ അദ്ദേഹത്തിനു് ആപ്പിൾപ്പഴം വീണതു് വേറേ എന്തോ ബാഹ്യമായ കാരണങ്ങളാലാണെന്നുള്ള ഒരുഭ്രമം തോന്നിത്തുടങ്ങിയിരുന്നു. ഈ വിഷയം ആലംബമാക്കി അദ്ദേഹം നടത്തിയ ആലോചന മനുഷ്യവിജ്ഞാനശാഖയിൽ ഏതെങ്കിലും ഒറ്റഒരാൾ ചെയ്തിട്ടുള്ള പരിശ്രമത്തിൽ ഏറ്റവും മികച്ചതായിത്തീർന്നു. ആപ്പിൾപ്പഴം ഭൂമിയിൽ വീഴുന്നതും ചന്ദ്രനും നക്ഷത്രങ്ങളും ആകാശത്തിൽ അതതു സ്ഥാനങ്ങളിൽ നില്ക്കുന്നതും ഒരേ ശക്തിയുടെ പ്രവർത്തനത്താലാണെന്നുള്ള തെളിയിക്കയാണു് ന്യൂട്ടൻ ചെയ്തതു്. അക്കാലത്തിനുമുൻപുതന്നെ പണ്ഡിതന്മാർ ഭൂമി ഒരു ഗോളമാണെന്നു വിശ്വസിക്കാൻ തുടങ്ങിയിരുന്നു. കോപ്പർ നിക്കസ് എന്ന ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രജ്ഞൻ സുമാർ 100 കൊല്ലം മുമ്പേയാണു് ഈ സിദ്ധാന്തം ഉന്നയിച്ചതു്. എന്നാൽ ഭൂമി ചലിക്കുന്നു എന്നും അതിനു് സ്വന്തം അച്ചുതണ്ടിലും, സൂര്യനു ചുറ്റും, ഇങ്ങനെ രണ്ടു ചലനങ്ങളും ഉണ്ടെന്നും ഉള്ള സിദ്ധാന്തം എല്ലാവരും സ്വീകരിച്ചിരുന്നില്ല. അരിസ്റ്റോട്ടിലിന്റെ അഭിപ്രായം ഇതിനെതിരായിരുന്നു. ക്രിസ്തീയ മതവിശ്വാസമാകട്ടെ ആദ്യം ഈ സിദ്ധാന്തത്തെ എതിർക്കുകയും പിന്നീടു് അതിനെക്കുറിച്ചു്

ഉദാസീനനില അവലംബിക്കുകയും ആണ് ചെയ്തത്. ആകയാൽ ഭൂമിയുടെ ദിവസേനയുള്ള ചലനം ദൃഷ്ടിഗോചരമാകത്തക്കവിധത്തിൽ ഒരു പരീക്ഷണം നടത്തിക്കാണിക്കാമെന്നുള്ള ന്യൂട്ടന്റെ നിർദ്ദേശം റോയൽ സൊസൈറ്റിയിലെ പണ്ഡിതന്മാരിൽ വലിയ താൽപര്യം ജനിപ്പിച്ചു.

ഭൂമിയുടെ പടിഞ്ഞാറുനിന്നും കിഴക്കോട്ടേയ്ക്കുള്ള ദിവസചലനത്തിൽ ഭൂമദ്ധ്യത്തിൽനിന്നും ഏറ്റവും അകന്നിരിക്കുന്ന ഉപരിതലഭാഗങ്ങൾ ക്രമേണ വേഗത്തിൽ ചലിക്കുമെന്നാണ് ന്യൂട്ടൻ വാദിച്ചത്. അങ്ങനെയാണെങ്കിൽ വളരെ പൊക്കമുള്ള ഒരു ഗോപുരത്തിന്മേൽ കയറി കിഴക്കോട്ട് തിരിഞ്ഞുനിന്ന് ഒരു കല്ല് കീഴ്പ്പോട്ടേക്കിട്ടാൽ ആ കല്ല്, ഗോപുരത്തിന്റെ അടിവശം കിഴക്കോട്ടേയ്ക്കുള്ള ചലിക്കുന്ന ഗതിയിലും ക്രമേണ ഗതിവ്യത്യാസത്തോടെ നിലത്തു പതിക്കുമല്ലോ. അങ്ങനെ വീഴുന്നത് ഗോപുരമൂലത്തിൽ നിന്നും തെല്ല് കിഴക്കുമാറിആയിരിക്കുകയും ചെയ്യും. സൊസൈറ്റി അംഗങ്ങളുടെ മുമ്പിൽ വച്ച് ഇത്തരം ഒരു പരീക്ഷണം നടത്തിയപ്പോൾ ന്യൂട്ടന്റെ നിഗമനങ്ങൾ ശരിയാണെന്ന് തെളിയുകയും ചെയ്തു.

അദ്ധ്യായം 6

പ്രിൻസിപ്പിയാനിർമ്മാണം

പരീക്ഷണത്തിന്റെ വിജയത്തെക്കാൾ ആ സംഭവം ന്യൂട്ടന്റെ ചിന്താഗതിയിൽ ഉളവാക്കിയ മാറ്റമാണ് ക്രൂതൽ ശ്രദ്ധയെ ആകർഷിക്കുന്നത്. മൻപൂ വൂൾസ് തോപ്പിലെ തോട്ടത്തിൽവച്ച് ആപ്പിൾപ്പഴം നിലത്തു വീണപ്പോൾ തുടങ്ങിയതും എന്നാൽ ചില കാരണങ്ങളാൽ നിത്തിവച്ചിരുന്നതുമായ ആലോചനകളെ ഇതു പുനരുജ്ജീവിപ്പിക്കുവാൻ ഹേതുവായി. ഭ്രമിയുടെ വ്യാസാർദ്ധത്തിന്റെ കൃത്യമായ അളവ് ന്യൂട്ടന് ഇപ്പോൾ അറിയാമായിരുന്നു. അതുവച്ച് അദ്ദേഹം ഒന്നുകൂടി ഭ്രമിയിൽ നിന്ന് ചന്ദ്രനിലേക്കുള്ള ആകർഷണശക്തി കണക്കുകൂട്ടി നോക്കി. ഇത്തവണ, ഫലം വളരെ ശരിയായിത്തന്നെ കിട്ടി. ഫലം ശരിയാകാൻ പോകുന്നു എന്നു കണ്ടപ്പോൾ ന്യൂട്ടനുണ്ടായ സംഭ്രമത്തിന്റെ രീതി, അദ്ദേഹം തനിക്കു നല്ല സുഖം തോന്നുന്നില്ല എന്നു പറഞ്ഞ് ഒരു സ്നേഹിതനോട് ആ കണക്കുകൂട്ടൽ പൂർത്തിയാക്കാൻ ആവശ്യപ്പെട്ടതിൽ നിന്നുതന്നെ ഗ്രഹിക്കാവുന്നതാണ്.

സൂര്യനും ഗ്രഹങ്ങളും തമ്മിലുള്ള ആകർഷണശക്തി, അവയുടെ അന്യോന്യമുള്ള അകലത്തിന്റെ ക്രമമനുസരിച്ച്, ദൂരം ഒരളവു കൂടുമ്പോൾ ശക്തി നാലിലൊന്നു കുറയുമെന്ന് പല പണ്ഡിതന്മാരും ഊഹിച്ചറിഞ്ഞിരുന്നു.

ഇതാണു് ആകർഷണത്തിന്റെ വിപര്യസ്തവർഗ്ഗനിയമം. എന്നാൽ യഥാർത്ഥവസ്തുതകൾ മുൻനിർത്തി ഈ നിയമത്തെ പരിശോധിക്കാൻ അന്നവരെ ആർക്കും സാധിച്ചിരുന്നില്ല. ആകയാൽ ന്യൂട്ടന്റെ പരീക്ഷണഫലം പ്രസ്തുത നിയമത്തെ സ്ഥിരീകരിക്കാൻ ഉതകി. എന്നാൽ അതു് അത്രത്തോളംതന്നെ ന്യൂട്ടനെ തൃപ്തിപ്പെടുത്തിയില്ല.

കെല്ലർ എന്ന ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രജ്ഞൻ ഗ്രഹങ്ങളുടെ ഗതികളെക്കുറിച്ചു് സൂക്ഷ്മഗവേഷണങ്ങൾ നടത്തി ചില നിർണ്ണിതനിയമങ്ങൾ വെളിപ്പെടുത്തിയിരുന്നു. അക്കൂട്ടത്തിൽ ചൊവ്വ എന്ന ഗ്രഹം സൂര്യനെ ചുറ്റും സഞ്ചരിക്കുന്നതു് ഒരു ആയതവൃത്തത്തിൽ ആണെന്നും ഈ ആയതവൃത്തത്തിന്റെ രണ്ടു കേന്ദ്രങ്ങളിൽ ഒന്നിലാണു് സൂര്യൻ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നതെന്നും അദ്ദേഹം ചൂണ്ടിക്കാണിച്ചിരുന്നു. ന്യൂട്ടനാകട്ടെ, വിപര്യസ്തവർഗ്ഗങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള നിയമം ശരിയാണെങ്കിൽ, കണക്കുകൊണ്ടു് ഒരു ഗ്രഹത്തിന്റെ സഞ്ചരണപഥം കണ്ടുപിടിക്കാവുന്നതാണെന്നു വാദിച്ചു. ഈ പ്രശ്നത്തെ നേരിടാൻ അദ്ദേഹം ഒരുങ്ങി. കണക്കുശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ അതുവരെ പരിശ്രമിച്ചിട്ടുള്ളതിൽ ഏറ്റവും വിഷമമേറിയ ഒരു പ്രശ്നമായിരുന്നു അതു്. അദ്ദേഹം ക്ഷമയോടെ ആ പ്രശ്നത്തെ അഭിമുഖീകരിച്ചു് എല്ലാവിധത്തിലും സംപൂർണ്ണമായ ഒരു ഫലം കിട്ടുന്നതുവരെ പരിശ്രമിച്ചു. ഒരു ഗ്രഹം സൂര്യനെ ചുറ്റുന്നതു് ആയതവൃത്തരീതിയിലുള്ള ഒരു പാതയിലൂടെയാണെന്നും മേല്പടി ആയതവൃത്തത്തിന്റെ ഒരു കേന്ദ്രത്തിലായിരിക്കും സൂര്യന്റെ നിലയെന്നും

അദ്ദേഹം തക്കത്തിനു പഴുതില്ലാത്തവിധം തെളിയിച്ചു. എന്നാൽ ഈ വളരെ പ്രധാനമായ ഈ ഫലത്തെ തന്റെ സഹജമായ പതിവനുസരിച്ച് ന്യൂട്ടൻ മറന്നാരോടുംതന്നെ പറഞ്ഞില്ല. അല്പം കഴിഞ്ഞു് തന്റെ ക്രിയകൾ അടങ്ങിയ കടലാസുകൾ എവിടെയാണു് സൂക്ഷിച്ചതു് എന്നുപോലും മറന്നു.

നാലഞ്ചുകൊല്ലം കഴിഞ്ഞു് പ്രസിദ്ധന്മാരായ മൂന്നു പണ്ഡിതന്മാർ ഒരു ലണ്ടൻ പാനശാലയിൽ വച്ചു് ഇതേ വിപര്യസ്തവസ്തുക്കളുടെ നിയമത്തെപ്പറ്റി ഒരു ചർച്ച നടത്തി. അവർ റോബർട്ട് ഹുക്ക്, സർ ക്രിസ്റ്റഫർ റെൻ, എഡ്മണ്ട് ഹാലി എന്നിവരായിരുന്നു. അവിടെ എന്താണു നടന്നതെന്നുള്ളതിനു് ഹാലിയുടെ സ്വന്തം വിവരണം തന്നെയുണ്ടു്. അതിങ്ങനെയാണു്: ഞാൻ സർ ക്രിസ്റ്റഫർ റെന്നിനേയും മി: ഹുക്കിനേയും കണ്ടുമുട്ടിയപ്പോൾ ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രസംബന്ധമായ പ്രശ്നങ്ങൾ വാദവിഷയമാക്കി. മി: ഹുക്ക് പറഞ്ഞു, ഗ്രഹങ്ങളുടെ ചലനങ്ങളെല്ലാം കണക്കുകൾകൊണ്ടു് തെളിയിക്കാവുന്നവയാണെന്നും, താൻതന്നെ അവയിൽ പലതും ചെയ്തു ഫലം വരുത്തിയിട്ടുണ്ടെന്നും. എന്റെ സ്വന്തം ശ്രമങ്ങളുടെ പരാജയങ്ങളെപ്പറ്റി ഞാൻ പറഞ്ഞു. സർ ക്രിസ്റ്റഫർ, മി. ഹുക്കിനെ പ്രോത്സാഹിപ്പിക്കാൻ, രണ്ടു മാസത്തിനകം അദ്ദേഹം തന്റെ ഫലങ്ങളെ പ്രകാശിപ്പിക്കുമെങ്കിൽ നന്നായിരിക്കുമെന്നു പറഞ്ഞു. ക്രടാതെ ഞാനോ മി. ഹുക്കോ രണ്ടു മാസത്തിനകം ശരിയായ ഫലങ്ങൾ

കൊണ്ടുവരുമെങ്കിൽ 40 ഷില്ലിംഗ് വിലയുള്ള ഒരു പുസ്തകം അദ്ദേഹത്തിന്റെ വകയായി സമ്മാനിക്കാമെന്നും ഏറ്റു. താനതു ചെയ്തു കഴിഞ്ഞിരിക്കുന്നുവെന്നും എന്നാൽ കുറച്ചുകാലംകൂടി ആ ഫലങ്ങളെ വെളിപ്പെടുത്താൻ പാടില്ലാ എന്നും, അങ്ങനെയാണെങ്കിൽ മാത്രമേ ആ ശാഖയിൽ പരിശ്രമം നടത്തി പരാജയമടഞ്ഞിട്ടുള്ള മറ്റു ചിലർ ആ ഫലങ്ങളെ ബഹുമാനിക്കുകയുള്ളു എന്നും മി. ഹ്ലക്ക് വീണ്ടും പറഞ്ഞു. സർ ക്രിസ്റ്റഫറിനു് മി. ഹ്ലക്കിന്റെ ഈ മറുപടി അത്രപ്രീകരമായി തോന്നിയില്ല. അദ്ദേഹം ഹ്ലക്ക് അങ്ങനെ കണ്ടുപിടിച്ചിരുന്നോ എന്നു് സംശയിക്കുകപോലും ചെയ്തു. ഏതായാലും ഫലങ്ങൾ സർ ക്രിസ്റ്റഫറിനെ കാട്ടാമെന്നു് ഹ്ലക്ക് ഏറ്റുവെങ്കിലും അപ്രകാരം കാണിക്കയുണ്ടായില്ല.

ഫാലിക്കു് അക്കാലത്തു് ഇരുപത്തിയേഴു വയസ്സു് പ്രായമായിരുന്നു. അദ്ദേഹം ഓക്സ്ഫോർഡ് യൂണിവേഴ്സിറ്റിയിൽ ഒരു വിദ്യാർത്ഥിയായിരുന്ന കാലത്തു് ഇരുപതു വയസ്സിനുമുമ്പിൽ ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രസംബന്ധമായ ഒരു പന്യാസം എഴുതി റോയൽ സൊസൈറ്റിക്കു് അയയ്ക്കുകയും പണ്ഡിതന്മാരുടെ അഭിനന്ദനങ്ങൾക്കു് പാത്രമാകയും ചെയ്തിരുന്നു. ചാറ്റസ്രണ്ടാമൻ രാജാവിന്റെ സഹായത്തോടെ അദ്ദേഹം സെന്റ് ഹെലീനായിൽ പോയി രണ്ടുകൊല്ലം പാർത്തു് ദക്ഷിണാർദ്ധഗോളത്തിൽ ദൃശ്യമാകുന്ന നക്ഷത്രങ്ങളെപ്പറ്റി പഠിച്ചു. തിരിച്ചുവന്നപ്പോൾ ഫാലി, റോയൽ സൊസൈറ്റിയിലെ ഒരംഗമായി തിരഞ്ഞെടുക്കപ്പെട്ടു.

സർ ക്രിസ്റ്റഫർ റെൻ ഇംഗ്ലണ്ടിലെ വാസ്തുശില്പശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരിൽ ഏറ്റവും പ്രമുഖനായി ഇന്നും കരുതപ്പെട്ടുവരുന്ന ഒരാളാണു്. അദ്ദേഹം ജീവിതമാരംഭിച്ചതു് ഒരു ഗണിതശാസ്ത്രജ്ഞനും ശാസ്ത്രീയഗവേഷകനുമായിട്ടായിരുന്നു. മുപ്പതു വയസ്സു മുതല്ക്കാണു് അദ്ദേഹം വാസ്തുശില്പത്തിലേക്കു് തിരിഞ്ഞതു്. ന്യൂട്ടനേക്കാൾ പത്തു വയസ്സു പ്രായക്കുറവുണ്ടായിരുന്ന റെൻ, ന്യൂട്ടന്റെ വലിയ ഒരു മിത്രമായിരുന്നു. റെന്നിനേക്കാൾ പ്രതിഭാശാലിയായ ഒരു ഇംഗ്ലീഷുകണക്കു ശാസ്ത്രജ്ഞൻ അന്നുണ്ടായിരുന്നതു് ന്യൂട്ടൻ മാത്രമായിരുന്നു താനും. തന്റെ സുപ്രസിദ്ധമായ 'പ്രിൻസിപ്പിയാ' എന്ന ഗ്രന്ഥത്തിൽ ന്യൂട്ടൻ തന്നെ റെന്നിനെപ്പറ്റി ഇപ്രകാരം പറഞ്ഞിരിക്കുന്നു. "ചലനനിയമങ്ങളെ ആസ്പദമാക്കി, ഡാക്ടർ ക്രിസ്റ്റഫർ റെന്നും, ജോൺ വാലിസ്സും, ഹ്യൂയെൻസും, രണ്ടു വസ്തുക്കൾ തമ്മിൽ സംഘട്ടനവും തെന്നിമാറലും ഉണ്ടാകുമ്പോൾ അവ അനുസരിക്കുന്ന ഉപാധികളെ കണ്ടുപിടിച്ചു. ഡാക്ടർ റെൻ റോയൽ സൊസൈറ്റിയുടെ മുമ്പിൽ ലംബഗോളങ്ങളുംകൊണ്ടുള്ള പരീക്ഷണങ്ങളാൽ അവയെ തെളിയിക്കുകയും ചെയ്തു."

വിപര്യസ്തവർഗ്ഗങ്ങളെപ്പറ്റിയുള്ള നിയമത്തിൽ ഹാലിക്കു് സവിശേഷമായ താത്പര്യം തോന്നി. ഹുക്കും റെന്നുമായുള്ള സംഭാഷണത്തിനുശേഷം അദ്ദേഹം വീണ്ടും ആ പ്രശ്നത്തിൽ പരിശ്രമിച്ചെങ്കിലും തൃപ്തികരമായ ഫലം

സിദ്ധിച്ചില്ല. മുമ്പൊരിക്കൽ ഇതേ വിഷയത്തെപ്പററി റെന്നും ന്യൂട്ടനുമായി ഒരു ചർച്ച നടന്നിട്ടുള്ളതായി ഹാലി യ്ക്കറിയാമായിരുന്നു. അതുകൊണ്ട് അദ്ദേഹം ന്യൂട്ടനെ സന്ദർശിക്കാൻ കേംബ്രിഡ്ജിലേക്കു തിരിച്ചു. ന്യൂട്ടനെ കണ്ട യുടനെതന്നെ ഹാലി ചോദിച്ച ചോദ്യം വിപര്യസ്തവർഗ്ഗ നിയമമനുസരിച്ച് സൂര്യനെ ചുറ്റും ചലിക്കുന്ന ഒരു ഗ്രഹ ത്തിന്റെ പാതയുടെ സ്വരൂപം എന്തായിരിക്കും എന്നാ യിരുന്നു. യാതൊരു സംശയവുംകൂടാതെ ന്യൂട്ടൻ ഉടൻ തന്നെ 'അണ്ഡവൃത്തം' എന്നു പറഞ്ഞു. ഈ പെട്ടെ ന്നുള്ള ഉത്തരത്തിൽ അത്യന്തം അത്ഭുതപ്പെട്ടുകൊണ്ട് ഇതെങ്ങനെയറിഞ്ഞു എന്ന് ഹാലി ചോദിച്ചു. താൻ അതു് കണക്കുകൂട്ടി കണ്ടുപിടിച്ചിട്ടുണ്ടെന്ന് ന്യൂട്ടൻ ഉത്തരം പറയുകയും ചെയ്തു. ആ കണക്ക് എഴുതിയിട്ടി രുന്ന കടലാസ്സുകൾ ഹാലിയുടെ ആവശ്യപ്രകാരം തിരഞ്ഞ തിൽ അവിടെയെങ്ങും കണ്ടുകിട്ടിയില്ല. അതു പിറകേ എത്തിച്ചുകൊടുക്കാമെന്നു പറഞ്ഞു് ന്യൂട്ടൻ ഹാലിയെ തിരിച്ചയച്ചു. ചില ദിവസം കഴിഞ്ഞു് ഹാലിയോടുള്ള വാഗ്ദത്തം നിറവേറുന്നതിനു് തന്റെ മുൻ കടലാസ്സുകൾ കണ്ടു കിട്ടായ്കയാൽ ന്യൂട്ടനു് ഗണിതം പുനരാവർത്തിക്കേ ണ്ടി വന്നു. ഇത്തവണ ഒരു പുതിയ വഴിയിൽ കൂടിയായി രുന്നു പരിശ്രമിച്ചതു്. അല്പം വിഷമിച്ചുവെങ്കിലും ഒട്ട വിൽ ഫലം ശരിക്കു കിട്ടുകയും അതു് ഹാലിയെ അറിയി ക്കുകയും ചെയ്തു.

ആകാശത്തിലെ ഗോളങ്ങളുടെ ചലനത്തെപ്പററി ന്യൂട്ടനുണ്ടായിരുന്ന താൽപര്യം ഈ സംഭവങ്ങളെ പുനരു

ജീവിപ്പിച്ചു. അദ്ദേഹം സർവ്വകലാശാലയിൽ എല്ലാ കൊല്ലവും മൈക്കൽമാസ്സ് മുതൽ ക്രിസ്തുമസ്സുവരെയുള്ള സമയത്തു് ഒൻപതോ പത്തോ പ്രസംഗങ്ങൾ ചെയ്യുക പതിവായിരുന്നു. ഓരോ കൊല്ലവും കഴിഞ്ഞയാണ്ടു ഡിസംബറിൽ അവസാനിപ്പിച്ച സ്ഥലത്തുനിന്നു് പുതിയ പ്രസംഗം ആരംഭിക്കയായിരുന്നു ന്യൂട്ടന്റെ പതിവു്. തൻമൂലം പ്രസംഗങ്ങൾ ശരിയായി കേട്ട മനസ്സിലാക്കുവാൻ വിദ്യാർത്ഥികൾക്കുണ്ടായ ബുദ്ധിമുട്ടു് അല്പമല്ലായിരുന്നു. ചിലപ്പോൾ ന്യൂട്ടന്റെ പ്രസംഗം കേൾക്കാൻ ആരും കാണുമായിരുന്നില്ല എന്നു വരാം. ലൂക്കേസിയൻ പ്രൊഫസറായി ന്യൂട്ടന്റെ പിൻഗാമിയായ വിസ്ടൺ തനിക്കു് ഈ പ്രസംഗങ്ങൾ വളരെ ദുർഗ്രഹങ്ങളായിരുന്നു എന്നു പറഞ്ഞിട്ടുണ്ടു്.

ആ കൊല്ലത്തിൽ (1684) ന്യൂട്ടൻ തന്റെ പ്രസംഗ വിഷയമാക്കിയതു് 'വസ്തുക്കളുടെ ചലനം' എന്നതായിരുന്നു. വസ്തു എന്ന പദംകൊണ്ടു് അദ്ദേഹം ഒരു കല്ലു മുതൽ നക്ഷത്രംവരെയുള്ള സകലതിനേയും ഉദ്ദേശിച്ചിരുന്നു. വസ്തുക്കളുടെ ചലനത്തെ ഒരു ശാസ്ത്രമെന്ന രീതിയിൽ ആദ്യമായി രൂപപ്പെടുത്തിക്കൊണ്ടുവന്നതു് ഗലീലിയോ അത്രേ. അദ്ദേഹത്തിന്റെ കാലത്തിനു മുൻപു് ചലനത്തെപ്പറ്റിയും ബലത്തെപ്പറ്റിയും ആളുകൾക്കുണ്ടായിരുന്ന ധാരണ അബദ്ധജടിലമായിരുന്നു. ചലിക്കുന്ന ഒരു വസ്തു അതിന്മേൽ ഒരു ബലം പ്രയോഗിക്കുന്നതുകൊണ്ടല്ലാതെ ചലിച്ചുകൊണ്ടേയിരിക്കുകയില്ല എന്നായി

രുന്ന അന്നത്തെ സാമാന്യധാരണ. വസ്തുവിന്റെ ഗതി വേഗം ക്രമേണ കുറഞ്ഞുവരും ബലവും ക്രമേണ. കുറെ പിന്നിട്ടു കഴിയുമ്പോൾ ബലം നശിക്കുന്നതുവരെ നേരിട്ട പാഞ്ഞുപോകുകയും ബലം അവസാനിക്കുമ്പോൾ പെട്ടെന്നു താഴെപ്പതിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇങ്ങനെയുള്ള അബദ്ധധാരണകളെ ഗലീലിയോ തിരുത്തി. ചലിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഒരു വസ്തു അതേവിധത്തിൽത്തന്നെ മറ്റു ബലപ്രയോഗമൊന്നും ക്രമേണ ചെയ്യാതെ ചലിച്ചുകൊണ്ടേയിരിക്കുമെന്നും ചലനമില്ലാതെ സ്ഥിരമായിട്ടിരിക്കുന്ന വസ്തു അങ്ങനെതന്നെ തുടരുമെന്നും ഗലീലിയോ പരീക്ഷണങ്ങളും മുഖാന്തിരം തെളിയിച്ചു. നാമെല്ലാം ചലിക്കുന്ന വസ്തുക്കൾക്കും ചലനമറ്റു കാണാറുണ്ട്. എന്നാൽ അങ്ങനെ ചലനം നിൽക്കുന്നതിനുള്ള ഹേതു, ബലത്തിന്റെ പ്രവർത്തനമാണെന്ന് നാം മനസ്സിലാക്കാറില്ല. സാധാരണ വസ്തുക്കൾക്ക് ചലനം നില്ക്കുന്നതു് വായുവിന്റെ തടസ്സബലംകൊണ്ടും തറയുടെ ഉരസൽബലംകൊണ്ടും ഒക്കെയാണു്. തടയുന്ന ബലം ഇല്ലാത്തപക്ഷം ചലിക്കുന്ന ഒരു വസ്തു എക്കാലവും ചലിച്ചുകൊണ്ടുതന്നെയിരിക്കും. ഇതാണു് ചലനത്തെ സംബന്ധിച്ച ആദ്യത്തെ നിയമം.

ഗലീലിയോപോലും തെളിയിച്ചതു് ഈ അനേഷണത്തിന്റെ ആദ്യഭാഗം മാത്രമായിരുന്നു. അതിൽനിന്നുമൊക്കെ ന്യൂട്ടൻ വളരെയധികം പുരോഗമിച്ചു. ചലനതത്ത്വങ്ങളെപ്പറ്റി ന്യൂട്ടൻ ചെയ്തിട്ടുള്ള നിർവചനങ്ങളും ഏറ്റവും സാരവത്തും സംപൂർണ്ണവുമാകയാൽ അവയിലുപ

രിയായി ഇതുവരെ മറ്റാർക്കും യാതൊന്നും കൂട്ടിച്ചേർക്കുവാൻ കഴിഞ്ഞിട്ടില്ല. ഹാലിക്ക് ചില കൂടുതൽ വിവരങ്ങളോടുകൂടിയാണ് ന്യൂട്ടൻ തന്റെ ഗണിതഫലങ്ങൾ അയച്ചു കൊടുത്തത്. ന്യൂട്ടന്റെ ഒരു ആശ്രിതനായ എഡ്വേർഡ് പേജറ് ആണ് ഈ കത്തു് ഹാലിക്ക് കൊണ്ടുക്കൊടുത്തത്. സാമാന്യമായ ഒരു നോട്ടത്തിൽത്തന്നെ ഹാലിക്ക് ന്യൂട്ടൻ നിർവ്വഹിച്ച ജോലിയുടെ അസാധാരണ മാഹാത്മ്യം മനസ്സിലായി. ഉടൻ ധൃതിയിൽ അദ്ദേഹം കേംബ്രിഡ്ജിൽ എത്തി. ഈ കണ്ടുപിടിത്തങ്ങളുടെ ഒരു വലിയ വിവരണം റോയൽ സൊസൈറ്റിക്ക് കൊടുക്കാൻ ന്യൂട്ടനെ പ്രേരിപ്പിച്ചു. 1684 ഡിസംബർ 10-ാം-യിലെ സൊസൈറ്റിവക ജേണ്ണലിൽ ഇങ്ങനെ രേഖപ്പെടുത്തിക്കാണുന്നു. മി. ഹാലി താൻ മി. ന്യൂട്ടനെ കേംബ്രിഡ്ജിൽച്ചെന്നു സന്ദർശിച്ചതായും അപ്പോൾ ചലനത്തെപ്പറ്റിയുള്ള ന്യൂട്ടന്റെ ഒരു വിശിഷ്ടപ്രബന്ധം കണ്ടതായും വിവരിക്കുന്നു. ന്യൂട്ടൻ സൊസൈറ്റി രജിസ്റ്ററിൽ ചേർക്കാൻ ആ പ്രബന്ധം അയച്ചുതരാമെന്ന് മി. ഹാലിയുടെ ആവശ്യപ്രകാരം സമ്മതിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഇതിനു പുറമേ, ന്യൂട്ടൻ അതു് പ്രസിദ്ധപ്പെടുത്താൻ മുതിരുന്നതുവരെ അതിന്റെ പ്രകടനാവകാശം തങ്കൽത്തന്നെ സൂക്ഷിക്കുവാൻ ശ്രമിക്കണമെന്നും ഹാലിയോടു് സൊസൈറ്റി ആവശ്യപ്പെട്ടു.

താൻ എഴുതിയ പ്രബന്ധം പ്രസിദ്ധീകരിക്കണമെങ്കിൽ ന്യൂട്ടനെ വളരെയൊക്കെ നിർബന്ധിച്ചുപറ

എന്നു് ഒസാസൈറ്റി ധരിച്ചിരുന്നതുപോലെ തോന്നുന്നു. എന്നാൽ ഈ അവസരത്തിൽ ഈ വിഷയത്തിലുള്ള ന്യൂട്ടന്റെ താൽപര്യം ക്ഷയിക്കാതെ തന്നെയിരുന്നതിനാൽ അദ്ദേഹം തന്റെ കണ്ടുപിടിത്തങ്ങളെ പുസ്തകരൂപത്തിലാക്കുവാൻ ഉദ്യമിച്ചു. ആ പരിശ്രമഫലമായി ഉണ്ടായതാണു് ഭൗതികശാസ്ത്രത്തിൽ ഏറ്റവും മഹത്തായ ഒരു നേട്ടമായി ഇന്നും നാം കരുതപ്പെടുന്ന പ്രിൻസിപ്പിയാ എന്ന ഗ്രന്ഥം.

ഏതാണ്ടിക്കാലത്താണു് ഗ്രാൻറാം പട്ടണത്തിൽ നിന്നും ഫംഫ്രീ ന്യൂട്ടൻ എന്നയാൾ ന്യൂട്ടന്റെ സിക്രട്ടറിയായിട്ടു് വന്നെത്തിയതു്. പേരു് ഒന്നാണെങ്കിലും ന്യൂട്ടനുമായി ബന്ധുത്വം ഒന്നും ഇയാൾക്കുണ്ടായിരുന്നില്ല. ന്യൂട്ടന്റെ നോട്ടുകളിൽ നിന്നും പുസ്തകത്തിന്റെ കൈയെഴുത്തുകോപ്പി തയ്യാറാക്കുകയായിരുന്നു ഫംഫ്രീ ന്യൂട്ടന്റെ പ്രധാനജോലി. പുസ്തകം ലത്തീൻ ഭാഷയിലാണു് എഴുതിത്തുടങ്ങിയിരുന്നതു്. ഫംഫ്രീ ന്യൂട്ടനു് ലത്തീൻ ഭാഷ നല്ലതുപോലെ വശമായിരുന്നു എങ്കിലും കണക്കിൽ ഒട്ടും പിടിയുണ്ടായിരുന്നില്ല. എന്നാൽ പുസ്തകം ഹാലിയുടെ മേൽനോട്ടത്തിലാണു് അച്ചടിപ്പിക്കാൻ ഏർപ്പാടു ചെയ്തിരുന്നതു്. ഹാലിയെപ്പോലുള്ള ഒരു വിദഗ്ധനായ കണക്കുശാസ്ത്രജ്ഞന്റെ നിഷ്കൃഷ്ടയോടുകൂടിയുള്ള മേൽനോട്ടം പുസ്തകത്തിന്റെ ഗുണത്തെ വർദ്ധിപ്പിച്ചു. ഇതിനു കുറച്ചുമുൻപായി റോയൽസൊസൈറ്റി ഹാലിയെ അതിന്റെ ക്ലാർക്കായി നിയമിച്ചിട്ടുണ്ടായിരുന്നു.

സൊസൈറ്റിയുടെ ക്ലാക്കിനു് ഇംഗ്ലീഷ്, ഫ്രഞ്ചു്, ലത്തീൻ ഈ ഭാഷകളും വശമായിരിക്കേണ്ടതു് ക്ലേശമെതെ കണക്കിലും ശാസ്ത്രപരീക്ഷണങ്ങളിലും അടിയുറച്ച സാമത്ഥ്യവും ആവശ്യമായിരുന്നു. സർ ഫാൻസ്ലോവേൻ മുതലായ പ്രശസ്തന്മാർപോലും ഈ പണിക്കു് മത്സരിച്ചിരുന്നു. ഇതിൽനിന്നും ഫാലിക്കു് എത്ര ഉന്നതമായ സ്ഥാനമാണു് ലഭിച്ചതെന്നു് ഊഹിക്കാമല്ലോ. റോയൽ സൊസൈറ്റി, കൗൺസിൽക്കൂടി ന്യൂട്ടന്റെ പുസ്തകം പ്രസിദ്ധപ്പെടുത്താനും അതിന്റെ മുമതല മുഴുവനും ഫാലിയെ ഏല്പിക്കാനും നിശ്ചയം പാസ്സാക്കി.

പുസ്തകത്തിന്റെ പ്രസിദ്ധീകരണത്തിനുള്ള ഒരുക്കങ്ങൾ ഫാലി ന്യൂട്ടനെ എഴുതിയറിയിച്ചു. അക്കൂട്ടത്തിൽ ഇപ്രകാരം പറഞ്ഞുകാണുന്നു. "എനിക്കു് നിങ്ങളെ ഒരു സംഗതിക്കുടി ധരിപ്പിക്കുവാനുണ്ടു്. മി. ഹുക്കിനു് വിപരീതസ്വഭാവത്തിനിയമത്തെപ്പറ്റി ചില അവകാശവാദങ്ങൾ ഉണ്ടെന്നുള്ളതാണതു്. നിങ്ങൾക്കു് ഈ ആശയം കിട്ടിയതു് അദ്ദേഹത്തിന്റെ പക്കൽ നിന്നാണെന്നും എന്നാൽ അതു സംബന്ധിച്ചു് നിങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കിയെടുത്ത വക്രരേഖതികച്ചും നിങ്ങളുടെ സ്വന്തമാണെന്നും ആണു് അദ്ദേഹം പറയുന്നതു്. അതു് എത്രത്തോളം ശരിയാണെന്നു് നിങ്ങൾക്കുമാത്രമേ അറിയാവു. ഇക്കാര്യത്തിൽ എന്തു ചെയ്യണമെന്നും നിങ്ങൾതന്നെയാണു് നിശ്ചയിക്കേണ്ടതു്. പക്ഷേ, പുസ്തകത്തിന്റെ പ്രസ്താവനയിൽ മി. ഹുക്കിന്റെ പേർ നിങ്ങൾ എടുത്തു പറയേണ്ടതാണെന്നും അദ്ദേഹ

ത്തിനു് ഒരഭിപ്രായം ഉള്ളതുപോലെ തോന്നുന്നു. നെറി യില്ലാത്ത ഇക്കാര്യം ഞാൻ നിങ്ങളെ അറിയിക്കേണ്ടി വന്നതിൽ വ്യസനിക്കുന്നു. എന്നാൽ വിവരം അറിയി ക്കേണ്ടതു് എന്റെ ചുമതലയാണെന്നു തോന്നുകയും നാം തമ്മിൽ എല്ലാ വസ്തുതകളും യാതൊരു മറവും കൂടാതെ അന്യോന്യം ധരിപ്പിച്ചിരിക്കണം എന്നു കരുതുകയും ചെയ്ത തിന്റെ ഫലമായിട്ടാണു് ഇതെല്ലാം എഴുതുന്നതു്."

ന്യൂട്ടനു് ഹുക്കിനെപ്പറ്റിയുള്ള ഈ വാർത്ത വളരെ അസുഖമുള്ളവാക്കി. എന്നുതന്നെയുമല്ല, സൊസൈറ്റി യോഗത്തിൽ ന്യൂട്ടൻ തനിക്കു വളരെ കടപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു എന്നുംമറും ഹുക്കു് വാദിച്ചതായും മറ്റൊരു വഴി ന്യൂട്ടൻ അറിഞ്ഞു. ഇതിന്റെയൊക്കെ ഫലമായി ഹുക്കിന്റെ അവകാശവാദങ്ങളുടെ പൊള്ളത്തരത്തെ എടുത്തു കാട്ടി ക്കൊണ്ടു് ന്യൂട്ടൻ ഹാലിക്കു് സുദീർഘമായ ഒരു കത്തെഴുതി. അദ്ദേഹം പുസ്തകത്തിന്റെ ആദ്യത്തെ രണ്ടു ഭാഗങ്ങളേ സൊസൈറ്റിക്കയച്ചിരുന്നുള്ളു. കൈവശം തയ്യാറായി രുന്ന മൂന്നാംഭാഗത്തിന്റെ പ്രസിദ്ധീകരണം വേണ്ടെന്നു വെയ്ക്കാൻ തീർച്ചയാക്കിയിരിക്കുന്നതായും ന്യൂട്ടൻ ഹാലിയെ അറിയിച്ചു. ഹാലി ന്യൂട്ടനെ മനസ്സുമാറ്റത്തിനു പ്രേരി പ്പിക്കുമാറു് അത്യുത്സാഹം നടത്തിക്കൊണ്ടു് പല കത്തുകളും എഴുതി. ന്യൂട്ടൻ അറിഞ്ഞ ഹുക്കിന്റെ പ്രസ്താവന സൊസൈറ്റിയിൽവച്ചല്ല നടത്തിയതെന്നും ഒരു കാപ്പി കുടി ശാലയിൽ വച്ചായിരുന്നു എന്നും ഹാലി ന്യൂട്ടനെ ബോധ്യപ്പെടുത്തി. അവസാനമായി ആദ്യത്തെ പദ്ധതി യനുസരിച്ചുതന്നെ പുസ്തകം മുഴുവനും പ്രസിദ്ധപ്പെടുത്തു

വാൻ ന്യൂട്ടൻ അനുവാദംകൊടുത്തു. എന്നുതന്നെയുമല്ല മഹാമനസ്കനായ അദ്ദേഹം ഹ്യൂക്ക്, ഹെൻ, ഫാലി ഇവരെല്ലാം തന്നോടു് സഹകരിച്ചു് വിപര്യസ്തവക്രനിയമം കണ്ടുപിടിക്കുന്നതിൽ സഹായകരമായിരുന്നിട്ടുണ്ടു് എന്നു മുഖവുരയിൽ പ്രസ്താവിക്കുകയും ചെയ്തു.

പുസ്തകം മുഴുവനും 1686 അവസാനത്തോടെ എഴുതിത്തീരുകയും 1687-ൽ പ്രസിദ്ധപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്തു. ആദ്യത്തെ പതിപ്പു് 200 കോപ്പിയാണു് അച്ചടിച്ചതു്. ഫാലിയുടെ പ്രതീക്ഷയ്ക്കു് വിപരീതമായി പുസ്തകത്തിന്റെ പ്രതികൾ വളരെ വേഗം ചിലവായി. 1691-ൽ അതിന്റെ ഒരു പ്രതി കിട്ടുവാൻ വളരെ വിഷമമായിത്തീർന്നു. ഇരുപത്തിയാറു കൊല്ലം കഴിഞ്ഞിട്ടാണു് അതിന്റെ രണ്ടാമതൊരു പതിപ്പു് അച്ചടിച്ചതെങ്കിലും അതിനു വളരെ മുമ്പായിത്തന്നെ അതിന്റെ പ്രസിദ്ധി ഇംഗ്ലണ്ടിലെന്നല്ല, മറ്റു യൂറോപ്യൻ രാജ്യങ്ങളിൽ ക്കൂടിയും പരന്നു.

അദ്ധ്യായം – 7

പാർലമെൻറ്–മെമ്പർ–അനാരോഗ്യം

എന്താണു മുടിച്ച തത്ത്വശാസ്ത്രങ്ങളും മാത്രമടങ്ങിയ 'പ്രിൻസിപ്പിയാ'ക്കു് ഇത്രമാത്രം പ്രചാരം സിദ്ധിക്കുവാനുള്ള ഹേതു? അനേകായിരം കൊല്ലങ്ങളായി പല മഹാചിന്തകന്മാരും ആലോചിച്ചിട്ടു് എത്തും പിടിയും കിട്ടാതിരുന്നിട്ടുള്ള പല പ്രകൃതിരഹസ്യങ്ങളെ ഈ പുസ്തകത്തിൽ വിശദീകരിച്ചിരുന്നുഎന്നുള്ളതായിരിക്കണം അതു്. ആകാശത്തിലെ ഗോളങ്ങളും ഒരു ക്രമഗതിയിൽ തന്നെ ചലിക്കുന്നതെന്തുകൊണ്ടു് എന്നു് സയുക്തികം പ്രതിപാദിച്ചിട്ടുള്ളതു ക്രടാതെ അവയുടെ ചലനങ്ങളും അതിസൂക്ഷ്മമായി മുൻക്രൂട്ടി ഗണിച്ചുപറവാൻ സാധിക്കുമെന്നും ഈ ഗ്രന്ഥം വെളിപ്പെടുത്തി. ഇംഗ്ലണ്ടിലെ ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രപണ്ഡിതന്മാരുടെ വകയായി 'ദി നോട്ടിക്കൽ അൽമനക്' എന്ന ഒരു ഗ്രന്ഥം ഞണ്ടുതോറും പ്രസിദ്ധപ്പെടുത്തിവരുന്നു. അതിൽ സൂര്യൻ, ചന്ദ്രൻ, ഗ്രഹങ്ങൾ, നക്ഷത്രങ്ങൾ മുതലായി സകല ഗോളങ്ങളുടേയും സ്ഥിതികളും ഗതിവ്യത്യാസങ്ങളും മുൻക്രൂട്ടിത്തന്നെ ഗണിച്ചു് രേഖപ്പെട്ടിട്ടുന്നു പതിവുണ്ടു്. മുൻക്രൂട്ടിത്തന്നെ എന്നു പറഞ്ഞാൽ എട്ടും പത്തും വർഷം മുമ്പേറായിത്തന്നെ, അതാതുകാലം വരുമ്പോഴേ ആ ഗോളങ്ങളുടെ സ്ഥാനം ദൂരദർശിനിമുഖേനയോ മറേറാ നോക്കിയാൽ നേരത്തേ ഗണിച്ചെടുത്തിട്ടുള്ളതിൽനിന്നു് ഇഷ്ടദ്വ്യത്യാസമില്ലെന്നും

കാണാവുന്നതാണു്. ഇതു കപ്പൽസഞ്ചാരക്കാർക്കും കാല ദേശമനുസരിച്ചു കൃഷിമുതലായതു ചെയ്യേണ്ടവർക്കും ചികിത്സകന്മാർക്കും എന്നിങ്ങനെ പലർക്കും അത്യന്തം ഉപകാരമായിത്തീർന്നിട്ടുണ്ടു്. ന്യൂട്ടൻ കണ്ടുപിടിച്ചതും 'പ്രിൻസിപ്പിയാ' യിൽ സവിസ്തരം പ്രതിപാദിച്ചിട്ടുള്ളതുമായ കേന്ദ്രാകർഷണസിദ്ധാന്തം ഒന്നില്ലായിരുന്നെങ്കിൽ ഇങ്ങനെ ഒരു മുൻഗണന സാദ്ധ്യമായി വരികയില്ലായിരുന്നു. അതു പോലെ തന്നെ വേലിയേറ്റവും വേലിയിറക്കവും ഉണ്ടാകുന്നതു് സമുദ്രജലത്തെ സൂര്യചന്ദ്രന്മാർ ആകർഷിക്കുന്നതു കൊണ്ടാണെന്നും ന്യൂട്ടൻ ഈ ഗ്രന്ഥത്തിൽ സമർത്ഥിച്ചിട്ടുണ്ടു്. ഭൂമി ധ്രുവങ്ങളിൽ അല്പം പരന്നും മദ്ധ്യരേഖയിൽ പുറത്തോട്ടന്തിയും ഇരിക്കുന്ന ഓറഞ്ചുപോലെയുള്ള ഒരു ഗോളമാകയാൽ, അതിന്റെ അക്ഷരേഖ ആകാശത്തിൽ ഒരേ ബിന്ദുവെത്തന്നെ ലക്ഷ്യമാക്കാതെ ഒരു ചെറിയ വൃത്തത്തിൽ കറങ്ങുന്നതുപോലെ തോന്നുന്നതു് എന്തുകൊണ്ടാണെന്നും അദ്ദേഹം വിശദീകരിച്ചു. ഈ വിശേഷം പണ്ടുപണ്ടേ അറിയപ്പെട്ടിരുന്ന ഒന്നാണു്. എന്നാൽ എന്തുകൊണ്ടാണു് അങ്ങനെ സംഭവിക്കുന്നതെന്നു വിശദീകരിക്കാൻ ആർക്കും കഴിഞ്ഞിരുന്നില്ല. ഭൂമദ്ധ്യത്തിൽ പുറത്തോട്ടന്തിനില്ക്കുന്ന ഭാഗത്തു്, സൂര്യചന്ദ്രന്മാർ പ്രയോഗിക്കുന്ന കൂട്ടുതലായ ആകർഷണശക്തികൊണ്ടാണു് ഇങ്ങനെ വരുന്നതെന്നു് ന്യൂട്ടൻ സമർത്ഥിച്ചു.

ചുരുക്കത്തിൽ ന്യൂട്ടൻ ചെയ്തതു് സകലവിധ ചലനങ്ങളേയും ഗണിതശാസ്ത്രവിധേയമാക്കുകയായിരുന്നു.

അങ്ങനെ അദ്ദേഹം തന്റെ മുൻഗാമികളായ സകല ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരും ക്രടി ചെയ്തിട്ടുള്ളതിലും ഉപരിയായി, മനുഷ്യന്റെ ഭൗതികലോകത്തെപ്പറ്റിയുള്ള അറിവിനെ വികസിപ്പിച്ച് വിപുലമാക്കുവാൻ വേണ്ട കണ്ടുപിടിത്തങ്ങൾ നടത്തി.

'പ്രിൻസിപ്പിയാ' യുടെ പ്രസിദ്ധീകരണശേഷം ന്യൂട്ടനു് അന്നോടനുള്ള കാര്യങ്ങളിൽ ക്രൂതൽ ശ്രദ്ധ പതിപ്പിക്കുന്നതിനു സമയം കിട്ടി. ചാറ്റസു് രാജാവു മരിച്ചു. ജേംസു് രണ്ടാമൻ രാജാവായി. അദ്ദേഹത്തിനു് ഇംഗ്ലണ്ടിൽ കത്തോലിക്കാമതം പുനഃസ്ഥാപിക്കണമെന്നുണ്ടായിരുന്നു. സർവകലാശാലകളാണു് ഇംഗ്ലീഷു് ക്രസ്തീയസഭയുടെ സങ്കേതങ്ങളെന്നുകണ്ടു് ജേംസു് ആദ്യമായി കത്തോലിക്കരെ അവയുടെ ഭാഗധേയങ്ങളിൽ പങ്കു കൊള്ളിക്കാൻ ഉദ്യമിച്ചു. ആൽബൻ ഫ്രാൻസിസു് എന്നൊരു കത്തോലിക്കാ വൈദികനു് കേംബ്രിഡ്ജിൽ എം. എ. ഡിഗ്രി കൊടുക്കാൻ രാജാവു കല്പിച്ചു. സർവകലാശാലാചട്ടങ്ങളനുസരിച്ചു് അംഗീകൃതക്രിസ്തീയസഭയ്ക്കു് അനുകൂലമായി എല്ലാ എം. എ. ക്കാരും ഒരു സത്യം ചെയ്യേണ്ടതുണ്ടായിരുന്നു. രാജാവു് ഫ്രാൻസിസ്സിനെ ഈ നിയമം ബന്ധിക്കുന്നതല്ലെന്നു വിധിച്ചു. ഇതുമാതിരി ഉപായങ്ങളാൽ സർവകലാശാലകളിൽ കത്തോലിക്കർ ധാരാളമായി പ്രവേശിക്കുമെന്നും അവസാനം അവർ അധികാരസ്ഥാനങ്ങൾ കരസ്ഥമാക്കുമെന്നും സർവകലാശാലാധികൃതന്മാർ ഭയപ്പെട്ടു. അവർ ആൽബൻ ഫ്രാൻസി

സ്സിനു് എം. എ. സി. ഡിഗ്രി നല്കുന്നമെങ്കിൽ അയാൾ സത്യം ചെയ്യണം എന്നു ശഠിച്ചു.

ആൽബൻ ഫ്രാൻസിസ്സ് വിവരങ്ങളും രാജാവിനെ ധരിപ്പിച്ചു. രാജാവു് വളരെ കുപിതനായി ഫൈക്കമ്മിഷണറന്മാരുടെ കോടതിയോടു് സർവകലാശാലക്കാരെ മര്യാദ പഠിപ്പിക്കാൻ ആജ്ഞാപിച്ചു. ഈ കോടതിയുടെ അദ്ധ്യക്ഷൻ തുക്കൊരൻ ജഡ്ജി എന്നു കുപ്രസിദ്ധി നേടിയ ജെഫ്രീസ് ആയിരുന്നു. അയാൾ സർവകലാശാലാ അധികൃതരെ ലണ്ടനിൽ കോടതിമുമ്പാകെ ഹാജരാകാൻ ആവശ്യപ്പെട്ടു. കേംബ്രിഡ്ജിലെ വൈസ്ചാൻസിലറും എട്ടു ഫെല്ലോകളും കൂടി കോടതിയിൽ ഹാജരായി. അവരിലൊരാൾ നൃട്ടനായിരുന്നു. ജഡ്ജി അവരെ വല്ലാതെ വിഷമിപ്പിച്ചു. കോടതിസന്ദർശനഫലമായി വൈസ്ചാൻസലക്കു് സ്ഥാനം നഷ്ടപ്പെട്ടു. മറ്റുള്ളവരെ രാജകല്പനയനുസരിച്ചുകൊള്ളണം എന്നുള്ള താക്കീതോടുകൂടി ജെഫ്രീസ് തിരിച്ചയച്ചു. എങ്കിലും ഈ എതിർപ്പിന്റെ ഫലമായി, രാജാവു് പിന്നീടു് സർവകലാശാലകളെ അധികമൊന്നും അലട്ടിയില്ല. ഈ ഫലത്തിനു് ന്യൂട്ടൻ വളരെയൊക്കെ ഉത്തരവാദിയായിരുന്നു. ജെഫ്രീസിന്റെ മുമ്പാകെ അദ്ദേഹത്തിനു് വാദിക്കുവാൻ അനുവാദം നൽകിയില്ലെങ്കിലും കേംബ്രിഡ്ജിലേക്കു മടങ്ങിച്ചെന്നശേഷം സ്വന്തം സഹപ്രവർത്തകന്മാരെ രാജകല്പനയെ എതിർത്തു നില്ക്കുവാൻ അദ്ദേഹം വേണ്ടുംവിധം പ്രേരിപ്പിച്ചു.

രണ്ടു കൊല്ലത്തിനുള്ളിൽ ജേംസ് രാജ്യം ഉപേക്ഷിച്ച് ഫ്രാൻസിൽ അഭയം തേടുകയും വില്യം മൂന്നാമൻ രാജാവാകുകയും ചെയ്തു. വില്യമിന്റെ ആദ്യത്തെ പാർലമെന്റിൽ, അതായത് 1689-ൽ കേംബ്രിഡ്ജ് സർവകലാശാലയിലെ രണ്ടു പ്രതിനിധികളിൽ ഒരാളായി ന്യൂട്ടൻ തിരഞ്ഞെടുക്കപ്പെട്ടു. വില്യമിനെ രാജസ്ഥാനത്തെത്തിച്ച രാഷ്ട്രീയപരിവർത്തനത്തിന്റെ അനുകൂലികളായ 'വിഗ്' കക്ഷിയിൽപ്പെട്ട ആളായിരുന്നു ന്യൂട്ടൻ. അദ്ദേഹം ഒരു പ്രാസംഗികനായിരുന്നില്ല. കോമൺസ് സഭാമന്ദിരത്തിൽ ന്യൂട്ടൻ തന്റെ ശബ്ദം ഉയർത്തിയ ഏക അവസരം ഒരു സിൽബന്തിയോട് വാതിലടയ്ക്കാൻ പറയാനായിരുന്നു എന്നു് അദ്ദേഹത്തെക്കുറിച്ച് ഒരു നേരമ്പോക്കുണ്ടു്. എങ്കിലും അദ്ദേഹം ആ സമിതിയിൽ വളരെ ഉപകാരിയായ ഒരംഗമായിരുന്നു. പുതിയ ഗവർമ്മെന്റിനെതിരായി സർവകലാശാലയിൽ ഒരു നല്ല കക്ഷിയുണ്ടായിരുന്നു. കോളേജധ്യക്ഷന്മാർക്കുള്ള കത്തുകളും വിശദീകരണങ്ങളും മുഖേന ലണ്ടനിൽ പാർത്തുകൊണ്ടു് ന്യൂട്ടൻ സർവകലാശാലാകാര്യങ്ങളെ നയിച്ചു; എന്നു തന്നെയുമല്ല, ശാസ്ത്രീയലോകത്തു് അദ്ദേഹം ആർജ്ജിച്ചിരുന്ന മേന്മയേറിയ സ്ഥാനം മറ്റു പാർലമെന്റു മെമ്പറന്മാരെ ന്യൂട്ടനെ ബഹുമാനിക്കുന്നതിനും അദ്ദേഹത്തിന്റെ അഭിപ്രായങ്ങളെ ആദരിക്കുന്നതിനും ഇടയാക്കുകയും ചെയ്തു.

ലണ്ടനിൽ താമസിക്കവേ ന്യൂട്ടന്റെ വൃദ്ധയായ മാതാവു ചരമമടഞ്ഞു. അവരുടെ സുഖക്കേടിനെപ്പറ്റി

അറിഞ്ഞപ്പോൾ പാർല്യമെൻറ സംബന്ധിച്ച കൃത്യങ്ങൾ നിറുത്തിവച്ചിട്ട് അദ്ദേഹം അതിവേഗം വുഡ്സ്റ്റോക്കിലേക്ക പുറപ്പെട്ടു. അനേകം രാത്രികൾ അദ്ദേഹം ഉറക്കമൊഴിഞ്ഞു് മാതാവിൻെറ സമീപമിരുന്നു് അവരെ ശുശ്രൂഷിച്ചു. തീർച്ചയായും ആ മഹതിയുടെ അന്ത്യഘട്ടം തൻെറ വിശ്വവിശ്രുതനായ മകൻെറ പരിചരണങ്ങൾ കൊണ്ടു് ക്ലേശം കുറവാക്കപ്പെട്ടതായിബ്ധവിച്ചു.

1690-ൽ വില്യമിൻെറ ആദ്യത്തെ മന്ത്രിസഭ രാജിവച്ചു. പാർലമെൻറ പിരിച്ചുവിടപ്പെട്ടു. ഇതോടുകൂടി ന്യൂട്ടൻെറ മെമ്പർസ്ഥാനവും നഷ്ടപ്പെട്ടു. എന്നാൽ ലണ്ടനിലെ താമസം ന്യൂട്ടനു് ഔദ്യോഗികമായും സാമൂഹ്യികമായും ഉള്ള ജീവിതത്തിൽ ഒരഭിരുചി വളർത്തിയിട്ടുണ്ടായിരുന്നു. ശാസ്ത്രാന്വേഷണത്തിനുള്ള ഔത്സുക്യം വളരെ കുറയുകയും ചെയ്തിരുന്നു. അതു കൊണ്ടു് കേംബ്രിഡ്ജിൽ തിരിച്ചു ചെന്നതിനുശേഷം അദ്ദേഹത്തിനു് സ്വന്തം ജീവിതം അത്രതന്നെ തൃപ്തികരമായി തോന്നിയില്ല. ലണ്ടനിലെ താമസത്തിനിടയിൽ അദ്ദേഹം പല പുതിയ സ്നേഹിതന്മാരെയും സമ്പാദിച്ചിട്ടുണ്ടായിരുന്നു. അവരിൽ പ്രമാണി ലോക്കു് ആയിരുന്നു. ലോക്കിൻെറ 'മനുഷ്യൻെറ ധാരണാശക്തി'യെപ്പറ്റിയുള്ള പ്രബന്ധം പ്രസിദ്ധപ്പെടുത്തിയതു് അക്കാലത്താണു്. ലോക്കും ന്യൂട്ടനും ഒന്നുപോലെതന്നെ ബൈബിളും സംബന്ധമായ വിഷയങ്ങളിൽ താൽപര്യം കാട്ടിയിരുന്നു. അവർ തമ്മിൽ അവയെ ആസ്പദമാക്കി ചില വാദപ്രതിവാദങ്ങളും നടത്താതിരുന്നില്ല.

ഈ ഘട്ടത്തിൽ ലണ്ടനിൽ താമസം ഉറപ്പിയ്ക്കുവാനും തന്റെ സ്ഥിതി നന്നാക്കുവാനും വേണ്ടി ന്യൂട്ടൻ ഒരു ശ്രമം കിട്ടിയാൽക്കൊള്ളാമെന്ന് ആശിച്ചു. ലോക്ക് തന്റെ സ്നേഹിതനായ മോൺമത്തു് പ്രഭു മുഖാന്തിരം ന്യൂട്ടന്റെ ഈ ആവശ്യം രാജാവിനെ അറിയിക്കുവാൻ സഹായിച്ചു. പക്ഷേ അപ്പോഴും ഒരു ടോറി ഗവണ്മെന്റാണു് അധികാരത്തിൽ ഇരുന്നതു്. ന്യൂട്ടന്റെ സ്നേഹിതന്മാർ എല്ലാവരും വിഗ്ഗ് പക്ഷക്കാരും ആയിരുന്നു. ചാർട്ടർഹൗസ് സ്കൂളിലെ അദ്ധ്യക്ഷസ്ഥാനത്തിനു് അപേക്ഷിക്കാൻ ലോക്ക് ന്യൂട്ടനെ പ്രേരിപ്പിച്ചു. എന്നാൽ ആ ജോലിക്കുള്ള വരുമാനം ആണ്ടിൽ 200 പവൻ മാത്രമാകയാൽ ന്യൂട്ടൻ അതിനു വിസമ്മതിച്ചു.

1691-ൽ റോബർട്ട് ബോയിൽ മരിച്ചു. ഈ പഴയ സുഹൃത്തിന്റെ മരണം ന്യൂട്ടനെ വളരെ വ്യാകുലപ്പെടുത്തി. ബോയിലിന്റെ മരണം 'പ്രിൻസിപ്പിയാ' എന്ന ഗ്രന്ഥത്തിന്റെ ക്രൂതലായ പ്രചാരത്തിനു് പരോക്ഷമായി സഹായിച്ചു. എന്തെന്നാൽ, അദ്ദേഹം തന്റെ വിൽപത്രത്തിൽ ഒരു നിർദ്ദേശം ചെയ്തിരുന്നു. ശാസ്ത്രീയ സിദ്ധാന്തങ്ങളേയും മതത്തേയും അനുരഞ്ജിപ്പിച്ചുകൊണ്ടു് ആണ്ടിൽ എട്ടു പ്രസംഗങ്ങൾ നടത്തുന്ന ഒരു പാതിരിക്കു് കൊടുപ്പാനായി ആണ്ടിൽ അൻപതു പവൻ നീക്കിവച്ചിരുന്നു. പ്രാസംഗികന്മാരെ തിരഞ്ഞെടുക്കാനുള്ള ട്രസ്റ്റികളിൽ ഒരാളായി ജോൺ ഇവലിനെയാണു് നിർദ്ദേശിച്ചിരുന്നതു്. ഇവലിൻ ഈ പ്രസംഗങ്ങൾക്കു് ബെൻറ്ലി എന്ന ആളെ തിരഞ്ഞെടുത്തു. ഗ്രീക്ക്, ലത്തീൻ ഭാഷ

കളിൽ പ്രശസ്തപണ്ഡിതനെന്നു് യൂറോപ്പിൽ എങ്ങും മുപ്പ തുവയസ്സിനുമുൻപ് പേരെടുത്ത ഒരാളായിരുന്ന ബെന്റ്ലി. അദ്ദേഹം കേംബ്രിഡ്ജിൽ വിദ്യാഭ്യാസം ചെയ്യുന്ന കാലത്തു് ന്യൂട്ടൻ അവിടെ ലൂക്കേസിയൻ പ്രൊഫസ്സ റായിരുന്നു. 'പ്രിൻസിപ്പിയാ'ശരിക്കു മനസ്സിലാക്കത്തക്ക കണക്കു് നിശ്ചയമില്ലായിരുന്നു എങ്കിലും ബെന്റ്ലിക്കു് ആ മഹാഗ്രന്ഥത്തോടു് വളരെ ആദരവാണുണ്ടായിരു ന്നതു്.

അദ്ദേഹത്തിന്റെ ബോയിൽമെമ്മോറിയൽ പ്രസംഗങ്ങളിൽ കടുവിലത്തെ മൂന്നെണ്ണം ആകർഷണ ശക്തി ന്യൂട്ടൻ കണ്ടു പിടിച്ചതിനെക്കുറിച്ചായിരുന്നു. സർവ്വശക്തനായ ഒരു സ്രഷ്ടാവിന്റെ സാന്നിദ്ധ്യം തെളി യിക്കാൻ ബെൻറ്ലി ഈ കണ്ടുപിടിത്തം ഉപയോഗ പ്പെടുത്തി. പ്രസംഗങ്ങൾ അച്ചടിപ്പിക്കാനുള്ള ഘട്ട ത്തിൽ ബെൻറ്ലി അവയെ ന്യൂട്ടന്റെ പരിശോധ നയ്ക്കു വിഷയമാക്കി. അവർ തമ്മിൽ ഇതു സംബ ന്ധിച്ചു് പല കത്തുകളും കൈമാറി. അവയിൽ ഒന്നിൽ ന്യൂട്ടൻ ഇങ്ങനെ എഴുതുന്നു. 'ഭൂമി ഉരുണ്ടപ്പെട്ടന്ന സൗര യൂഥത്തെപ്പറ്റി ഞാൻ ഗ്രന്ഥത്തിൽ പ്രതിപാദിച്ചപ്പോൾ ഒരു ദൈവത്തിൽ വിശ്വസിക്കാൻ ഈ തെളിവുകൾ മനുഷ്യർക്കു് എത്രമാത്രം ഉപകരിക്കുമെന്നു വിചാരിക്കാ തിരുന്നില്ല. അതു് ദൈവസത്തയ്ക്കു് ഉപോൽബലക മായി ഉപയോഗിച്ചുകണ്ടതിൽ എനിക്കു വളരെ ചാരി താർത്ഥ്യമുണ്ടുള്ളതു്. എന്നാൽ ജനസാമാന്യത്തിനു് ഇതുകൊണ്ടു് വല്ല സേവനവും അനുഷ്ഠിക്കാൻ സാധിച്ചി ട്ടുണ്ടെങ്കിൽ അതു് ക്ഷമയോടുകൂടിയുള്ള ചിന്തയുടേയും തീവ്രമായ പരിശ്രമത്തിന്റേയും ഫലം മാത്രമാണു്.'

1700-ൽ ന്യൂട്ടൻറെ സ്വന്തം കാളേജായ ട്രിനിറ്റിയിൽ ബെൻറ്ലിയെ അദ്ധ്യക്ഷനായി നിയമിച്ചു. 'പ്രിൻസിപ്പി'യായുടെ രണ്ടാമത്തെ പതിപ്പ് പുറപ്പെടുവിക്കുന്നതിൽ ബെൻറ്ലി വളരെ സാരമായ ഒരു പങ്കു വഹിച്ചു. അതിനു മുമ്പായി അദ്ദേഹം രാജാവിൻറെ ലൈബ്രേറിയനായി സെൻറ് ജേംസ് കൊട്ടാരത്തിൽ നിയമിക്കപ്പെട്ടു. അവിടെ വച്ച് ചില സുഹൃത്തുക്കളും ആഴ്ചയിൽ ഒന്നും രണ്ടും തവണ വീതം സമ്മേളിക്കാറുണ്ടായിരുന്നു. അവർ ജോൺഇവലിൻ, സർക്രിസ്റ്റഫർ റെൻ, ജോൺലോക്ക്, ഐസക് ന്യൂട്ടൻ, ബെന്റ്ലി ഇവരായിരുന്നു. മനുഷ്യവിജ്ഞാനത്തിൻറെ ഓരോ ശാഖകളിൽ അത്യുച്ചസ്ഥാനത്തെ പ്രാപിച്ച അഞ്ചു മഹാന്മാർ.

ബെൻറ്ലിയുമായി ഉള്ള എഴുത്തുകുത്തിനു് കുറേ മുമ്പുതന്നെ ന്യൂട്ടൻറെ ആരോഗ്യം ക്ഷയിക്കാൻ തുടങ്ങിയിരുന്നു. 1693 അവസാനത്തോടെ അദ്ദേഹത്തിൻറെ ക്ഷീണം വർദ്ധിച്ചു. ക്രമേണ ഞരമ്പുസംബന്ധമായ അധഃപതനത്തിനു് അദ്ദേഹം വശംവദനായി. പെരുമാറ്റത്തിലും അദ്ദേഹം ചില ചാപല്യങ്ങൾ കാണിക്കുവാൻ തുടങ്ങി. അസംബന്ധവും പൂർവ്വാപരവിരുദ്ധവുമായ രീതിയിൽ പല സ്നേഹിതന്മാർക്കും കത്തുകളയച്ചു. 1693 സെപ്റ്റംബർ 13-ാം തീയതി സാമുവൽപെപ്പിസിനു് എഴുതിയ കത്തു് ഇതിനുദാഹരണമായി ഉദ്ധരിക്കാം.

സർ,

മി. മില്ലിംഗ്ടൺ, നിങ്ങളുടെ സന്ദേശം എനിക്ക നല്കിയശേഷം, ഞാൻ അടുത്ത പ്രാവശ്യം ലണ്ട നിൽ വരുമ്പോൾ നിങ്ങളെ കാണണമെന്ന നിർബ്ബ ന്ധിച്ചു. എനിക്ക് സമ്മതമല്ലായിരുന്ന എങ്കിലും ഞാൻ ആലോചിക്കാതെ അയാളുടെ നിർബ്ബന്ധ ത്തിന വഴങ്ങി. പക്ഷേ ഞാനിപ്പോൾ വലിയ ഒരു കുഴപ്പത്തിൽപ്പെട്ടിരിക്കയാണ്. കഴിഞ്ഞ പന്ത്രണ്ടു മാസക്കാലമായി ഞാൻ നേരേ ആഹാരം കഴിക്കുകയോ ഉറങ്ങുകയോ ചെയ്തിട്ടില്ല. എന്റെ ബുദ്ധിക്കും മൻപിലത്തെ ദൃഢതയില്ല. നിങ്ങടെ മുഖാന്തിരമോ ജേംസ് രാജാവിന്റെ കാരുണ്യം നിമി ത്തമോ ഒരു ജോലി കിട്ടണമെന്നു ഞാൻ വിചാരി ച്ചിട്ടില്ല. നിങ്ങളുടെ പരിചയത്തിൽ നിന്നും എന്റെ മറ്റു കൂട്ടുകാരിൽനിന്നും പിന്മാറേണ്ടതു് ഒരാവശ്യമാണെന്ന തോന്നുന്നു. അതുകൊണ്ടു് നിങ്ങളെ വീണ്ടും കാണാമെന്ന പറഞ്ഞ വാശ്വത ത്തിൽനിന്നും എന്നെ ദയവായി ഒഴിവാക്കണം.

നിങ്ങളുടെ വിനീതഭൃത്യൻ,

ഐ. ന്യൂട്ടൻ.

ചില ദിവസങ്ങൾ കഴിഞ്ഞു് ലോക്കിനും ന്യൂട്ടൻ ഇതേ രീതിയിൽ ഒരു കത്തെഴുതി. ലോക്കിനെപ്പറ്റി താൻ എന്തോ നിർദ്ദയമായി സംസാരിച്ചതിനു് ക്ഷമാ യാചനം ചെയ്തുകൊണ്ടായിരുന്ന അതു്. കത്തുകൾ കിട്ടി

ക്കഴിഞ്ഞു് ലോക്കും പെപ്പിസ്സും ആശങ്കാപൂർവ്വം ന്യൂട്ടന്റെ ആരോഗ്യത്തെപ്പറ്റി ചില അന്വേഷണങ്ങൾ നടത്തി. പെപ്പിസ് ന്യൂട്ടന്റെ ആ കത്തിൽ പറഞ്ഞിരിക്കുന്ന മില്ലിംഗ്ടണു് നേരിട്ടെഴുതി. മില്ലിംഗ്ടൺ ന്യൂട്ടനെ സന്ദർശിച്ചു് വിവരങ്ങൾ ഗ്രഹിച്ചു. അപ്പോഴേക്കും ന്യൂട്ടന്റെ ശരീരാസ്വാസ്ഥ്യം ഏതാണ്ടു് ഭേദപ്പെട്ടിരുന്നു. താൻ പെപ്പിസിനു് വളരെ വിചിത്രമായ ഒരു കത്തെഴുതിയ കാര്യം ന്യൂട്ടൻ മില്ലിംഗ്ടനോടു പറഞ്ഞു. തന്നെ മില്ലിംഗ്ടൺ ഒടുവിൽ പെപ്പിസിനെ ഇപ്രകാരം അറിയിച്ചു. "അസംബന്ധമായ ആ കത്തിനു് നിങ്ങളോടു് മാപ്പപേക്ഷിക്കാൻ അദ്ദേഹം എന്നോടു് ആവശ്യപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. താങ്കളെപ്പോലെ ന്യൂട്ടൻ അളവറ്റു ബഹുമാനിക്കുന്ന ഒരാളിനു് ഇങ്ങനെയൊരു കത്തെഴുതിയതിൽ അദ്ദേഹത്തിനു് വളരെ ഖേദമുണ്ടു്. ഇപ്പോൾ അദ്ദേഹത്തിനു് സുഖംതന്നെ എങ്കിലും ഒരു പെറിയ വിഷാദച്ഛായ ഞാൻ കാണുന്നു. എന്നാൽ അദ്ദേഹത്തിന്റെ ബുദ്ധിസാന്നിദ്ധ്യത്തിനു് യാതൊരു കോട്ടവും തട്ടിയിട്ടില്ല എന്നാണു് എന്റെ വിശ്വാസം. അങ്ങനെയൊന്നും വരാതിരിക്കട്ടേ എന്നു ഞാൻ ആശിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു."

ലോക്കു്, ന്യൂട്ടനു് അയച്ച മറുപടിക്കത്തും ആ മഹാന്റെ പ്രതിഭയുടെ വിശാലവീക്ഷണത്തിനും അനുരൂപമായിത്തന്നെയിരിക്കുന്നു. അതിൽ അദ്ദേഹം ഇങ്ങനെ പറയുന്നു. ഞാൻ "നിങ്ങളെ ആദ്യം അറിയാൻ തുടങ്ങിയതു മുതൽക്കു് പൂർണ്ണമായും ആത്മാർത്ഥതയോ

ടെയും നിങ്ങളുടെ സ്നേഹിതൻ ആയിക്കഴിഞ്ഞു. നിങ്ങൾ എന്നേറതാണെന്നുള്ള ബോദ്ധ്യത്താൽ, നിങ്ങൾതന്നെ ഇപ്പോൾ നിങ്ങളെക്കുറിച്ചു പറയുന്നതു് മറ്റു വല്ലവരുമാണു് പറഞ്ഞിരുന്നതെങ്കിൽക്കൂടി ഞാൻ വിശ്വസിക്കാൻ മടിക്കും. നിങ്ങൾക്കു് എന്നേക്കുറിച്ചു് തെറ്റായോ അന്യായമായോ ഉള്ള ചിന്തകൾ ഉണ്ടായിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ അതിൽ എനിക്കു പരിഭവത്തിനു വകയുണ്ടെങ്കിലും അതിനെ നിരാകരിച്ചുകൊണ്ടുള്ള നിങ്ങളുടെ പ്രകൃത പ്രസ്താവന നിങ്ങൾ എന്നോടു ചെയ്തിട്ടുള്ള ഏറ്റവും ദയാപൂർവ്വമായ പെരുമാറ്റമായി ഞാൻ ഗണിക്കുകയും അതിനെ അപ്രകാരം വിലമതിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. നിങ്ങൾ ആഗ്രഹിക്കുന്നതിനും എത്രയോ ഉപരിയായി നിങ്ങളുടെ തെറ്റുകൾ ഉണ്ടെങ്കിൽ ക്ഷമിക്കാൻ ഞാൻ സന്നദ്ധനാണെന്നും ഉറപ്പു പറഞ്ഞുകൊള്ളട്ടെ. ഇടയ്ക്കു് യാതൊന്നും സംഭവിച്ചിട്ടില്ലാത്തവണ്ണം നിങ്ങളോടു് എനിക്കുള്ള സൗഹാർദ്ദം സുദൃഢമായിത്തന്നെയിരിക്കുന്നു എന്നും വിശ്വസിച്ചുകൊൾക.”

1693 അവസാനത്തോടെ ന്യൂട്ടൻ തന്റെ ആരോഗ്യം പൂർണ്ണമായി വീണ്ടെടുക്കുകയും ലോക്കിനോടും പെപ്പീസിനോടുമുള്ള സ്നേഹബന്ധം മുമ്പിലത്തേതിലും ക്ലൃതലായി പുലർത്തുകയും ചെയ്തു. എന്നാൽ അദ്ദേഹത്തിന്റെ മാനസികരോഗത്തെ സംബന്ധിച്ച വാർത്ത കേംബ്രിഡ്ജിൽ എല്ലാ കോളേജുകളിലും, കേംബ്രിഡ്ജിനു പുറമേയുള്ള വിദൂരസ്ഥലങ്ങളിൽപ്പോലും പരന്നുകഴിഞ്ഞു.

സുഖക്കേടിനെപ്പറ്റി പൊടിപ്പും തൊങ്ങലും വച്ച കഥകൾ യൂറോപ്പിൽ ക്രൂടിയും പ്രചരിക്കുവാൻ ഇടയായി. ലെയ്ഡൻ സർവകലാശാലയിൽ ഒരു കയ്യെഴുത്തു ഡയറി ഇപ്പോഴും സൂക്ഷിക്കപ്പെട്ടുവരുന്നു. അതിൽ ന്യൂട്ടന്റെ സ്നേഹിതനായ ഹ്യൂയെൻസ് സ്വന്തം കയ്യക്ഷരത്തിൽ 'പതിനെട്ടുമാസംമുമ്പു് പ്രഗല്ഭഗണിതശാസ്ത്രജ്ഞനായ ന്യൂട്ടനു് ചിത്തഭ്രമം പിടിപെട്ടു' എന്നും 'അതിനുശേഷം നടത്തിയ ചികിത്സകളുടെ ഫലമായി അദ്ദേഹത്തിനു് സ്വന്തം 'പ്രിൻസിപ്പിയാ' വായിച്ചു് കഷ്ടിച്ചു മനസ്സിലാക്കത്തക്കവിധത്തിൽ ആരോഗ്യം വീണ്ടുകിട്ടിയിട്ടുണ്ടു്' എന്നും എഴുതിവച്ചിരിക്കുന്നു.

ന്യൂട്ടന്റെ ഈ അനാരോഗ്യം അദ്ദേഹത്തിൽ സ്ഥായിയായ എന്തെങ്കിലും മാറ്റം ഉണ്ടാക്കുവാൻ ഇടയാക്കിയോ എന്നുള്ള അഭിപ്രായത്തിൽ രണ്ടുപക്ഷമുണ്ടു്. അദ്ദേഹത്തിന്റെ സ്വഭാവവും സാമർത്ഥ്യവും സുഖക്കേടിനുശേഷം ഒരിക്കലും മുമ്പിലത്തെ നിലയെ പ്രാപിച്ചിട്ടില്ല എന്നു് ഒരു ക്ലർക്ക് വിചാരിച്ചുപോരുന്നു. ശാസ്ത്രീയഗവേഷണത്തെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം ഈ പക്ഷം ഏതാണ്ടു് ശരിയുമാണു്. എന്നാൽ മറ്റൊരു പ്രവർത്തനരംഗത്തിൽ ന്യൂട്ടന്റെ പിൽക്കാലജീവിതം വളരെ മെച്ചമേറിയ പ്രായോഗികഫലങ്ങളെ പ്രദാനം ചെയ്യുകയാണുണ്ടായിട്ടുള്ളതു്. അകയാൽ അത്ഭുതകരങ്ങളായ കണ്ടുപിടിത്തങ്ങളൊന്നും പിന്നീടു നടത്തിയില്ലെങ്കിലും ന്യൂട്ടന്റെ ബുദ്ധിശക്തിക്കും പരിശ്രമശീലത്തിനും അദ്ദേഹത്തിന്റെ സുഖക്കേടുനിമിത്തം യാതൊരു ഇടിവും തട്ടിയിട്ടില്ലായിരുന്നു എന്നതു് അനുമാനിക്കേണ്ടിയിരിക്കുന്നതു്.

അദ്ധ്യായം – 8

കമ്മട്ടം അധികാരി

അടുത്തതായ കുറേ കൊല്ലങ്ങൾ ന്യൂട്ടൻ കേംബ്രിഡ്ജിൽത്തന്നെ കഴിച്ചുകൂട്ടി ; 'പ്രിൻസിപ്പിയാ'യുടെ പരിഷ്കരണത്തിലും, രസതന്ത്രം, ബൈബിൾ എന്നിവയെ ആസ്പദമാക്കി ക്രൂരതലായുള്ള പഠനത്തിലും തന്റെ സമയം ചിലവിട്ടു. എന്നാൽ പ്രൊഫസർ സ്ഥാനത്തേക്കാൾ ക്രൂരതൽ ആദായമുള്ള ഒരു ജോലികിട്ടുന്നതിനു് അദ്ദേഹം ഇക്കാലമൊക്കെ ആശിച്ചിരുന്നു. ടോറികൾ തന്നെ അധികാരത്തിൽ തുടർന്നിരുന്നതുകൊണ്ടു് ഈ ആശ ഫലിക്കാൻ കാത്തിരിക്കയല്ലാതെ മറ്റു മാർഗ്ഗമൊന്നും കണ്ടെത്തുമില്ല. താൻ പാർലമെന്റു മെമ്പറായിരുന്നപ്പോൾ പരിചയപ്പെട്ട ചാൾസ് മൊണ്ടേഗു ന്യൂട്ടന്റെ ഒരുറ്റ മിത്രമായിത്തീർന്നിട്ടുണ്ടായിരുന്നു. ഒരു സാഹിത്യകാരനെന്നു മാത്രമല്ല അക്കാലത്തെ 'വിഗ്ഗു്' രാജ്യതന്ത്രജ്ഞന്മാരിൽ പ്രമുഖനും ആയിരുന്നു മൊണ്ടേഗു. വില്യം രാജാവിന്റെ ആദ്യത്തെ പാർലമെന്റിൽ അദ്ദേഹം ഒരു നല്ല പ്രാസംഗികനായും തന്ത്രജ്ഞനായ നേതാവായും പേരെടുത്തു. അക്കാലത്തു് അധികാരത്തിലിരിക്കുന്ന കക്ഷിയിൽ നിന്നുതന്നെ രാജാവു് എല്ലാ മന്ത്രിമാരെയും തിരഞ്ഞെടുത്തുകൊള്ളണമെന്നു് നിയമമില്ലായിരുന്നു. അതുകൊണ്ടു് രാജാവു് മൊണ്ടേഗുവിനെ കോൾകാര്യങ്ങളുടെ അധികൃതരിൽ ഒരാളാക്കി. 1694 – ൽ അദ്ദേഹം ഇംഗ്ലണ്ടിന്റെ ധനകാര്യമന്ത്രിയായി നിയമിക്കപ്പെട്ടു.

1695-ലെ പൊതുതിരഞ്ഞെടുപ്പിൽ 'വിഗ്'കക്ഷി ജയിച്ചു. രാജ്യത്തെ ക്രയവിക്രയസൗകര്യം തടസ്സപ്പെടുത്തിക്കൊണ്ടിരുന്ന ഒരു ദുഷ്യത്തെ നീക്കം ചെയ്യാൻ അതു് പറ്റിയ കാലമാണെന്നു് മൊണ്ടേഗു വിചാരിച്ചു. ഈ ദുഷ്യം ഇംഗ്ലണ്ടിലെ വെള്ളിനാണയങ്ങളുടെ മോശമായ നിലയായിരുന്നു. വെള്ളിനാണയങ്ങളെ അന്നൊക്കെ ജനങ്ങൾ കുറേശ്ശ മുറിച്ചെടുത്തു് കാലക്രമേണ തീരെ വികൃതമാക്കുന്ന പതിവും ഉണ്ടായിരുന്നു. പൂർണ്ണമുഴപ്പുള്ള ഒരു വെള്ളിനാണയം കണ്ടുകിട്ടാൻ തന്നെ വളരെ വിഷമമായിരുന്നു. ചാറൽസ് രണ്ടാമന്റെ കാലം വരെ ലോഹത്തെ കുത്തികൊണ്ടു വെട്ടി, ചുറ്റിക കൊണ്ടടിച്ചു് രൂപം വരുത്തി നാണയമാക്കുകയായിരുന്നു പതിവു്. ഒരു നാണയം വൃത്തമായോ, നിർദ്ദിഷ്ട തൂക്കമുള്ളതായോ ഒരിക്കലും ലഭ്യമായിരുന്നില്ല. ചാറൽസ് രണ്ടാമനുശേഷം കുറേക്കൂടി പരിഷ്കൃതമായ രീതിയിൽ നാണയങ്ങൾ അടിച്ചുതുടങ്ങിയപ്പോൾ അവയെ ശേഖരിക്കുവാനും ഉരുക്കിയെടുക്കുവാനും അല്ലാതെ നല്ല നാണയം പ്രചാരത്തിൽ വരുത്താൻ ജനങ്ങൾ സമ്മതിച്ചില്ല. ക്രമേണ ഖീത്ത നാണയങ്ങൾ കൂടുതൽ വികൃതമായി. ഓരോ പണമിടപാടുകളും പല വഴക്കുകൾക്കും കാരണമാക്കി. ഷില്ലിംഗ്കണക്കിൽ വേതനം കിട്ടിയ അനേകം നാണയങ്ങൾ കടയിൽ കൊണ്ടുചെല്ലുമ്പോൾ പലപ്പോഴും അവയ്ക്കു പകുതിവിലയേ കിട്ടിയിരുന്നുള്ളൂ. മൊണ്ടേഗു ഈ പരിതസ്ഥിതികളെ മാറ്റുവാൻ തീച്ചയാക്കി. അദ്ദേഹത്തിന്റെ സഹകാരികളായി പ്രസിദ്ധ നിയമജ്ഞനായ ജോൺസോമേഴ്സ്, ലോക്ക്, ന്യൂട്ടൻ എന്നിവരെ തിരഞ്ഞെടുക്കുകയും ചെയ്തു.

1696 ജനുവരിയിൽ മൊണ്ടേഗുവിന്റെ പുതിയ നാണയനിയമം രാജാവ് ഒപ്പുവെച്ചു. അടുത്ത മാർച്ചിൽ അദ്ദേഹം ന്യൂട്ടന് ഇപ്രകാരം ഒരു കത്തെഴുതിയതായി കാണുന്നു.

സർ,

താങ്കളോട് എനിക്കുള്ള അതിയായ സൗഹാർദ്ദത്തിന്റെ ഒരു തെളിവ് തൽക്കാലം നല്കാൻ സാധിച്ചിരിക്കുന്നതിൽ ഞാൻ സന്തോഷിക്കുന്നു. രാജാവിനു നിങ്ങളുടെ യോഗ്യതകളെപ്പറ്റി ബഹുമാനമാണുള്ളത്. ഗവർമ്മെന്റ് കമ്മട്ടത്തിലെ വാർഡനായ മി. ഓവർടനെ കസ്റ്റംസ് കമ്മീഷണറാക്കിയ ഒഴിവിൽ രാജാവ് മി. ന്യൂട്ടനെ നിയമിക്കാമെന്നു സമ്മതിച്ചിരിക്കുന്നു. നിങ്ങൾക്ക് വളരെപ്പറ്റിയ ഒരുദ്യോഗമാണത്. ആ ജോലിക്ക് ആണ്ടിൽ 600 പവൻ ശമ്പളമുണ്ട്. നിങ്ങൾക്ക് ആവുന്നത്ര സമയം നിങ്ങൾ ജോലിസംബന്ധമായ കാര്യങ്ങളിൽ വിനിയോഗിച്ചാൽ മതിയാകും. എത്രയും വേഗം നിങ്ങളിവിടെയെത്തുവാൻ ഞാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു. അതിനകംതന്നെ നിയമന ഉത്തരവ് ഞാൻ രാജാവിനെക്കൊണ്ട് പുറപ്പെടുവിപ്പിച്ചുകൊള്ളാം. ലണ്ടനിൽ എത്തുന്നയുടൻതന്നെ നിങ്ങളെ എനിക്കു കാണണം. എന്തെന്നാൽ ജോലിയിൽ പ്രവേശിക്കുംമുമ്പ് രാജാവിന്റെ കൈമുത്തുക എന്ന ചടങ്ങ് നിങ്ങൾ നിർവ്വഹിക്കേ

ണ്ടീയിരിക്കുന്നു. നിങ്ങൾക്ക് എന്റെ അടുത്തു തന്നെ ഒരു പാപ്പിടവും കിട്ടുമെന്ന് ഞാൻ കരുതുന്നു.

സ്നേഹം

ചാറൽസ് മൊണ്ടേഗു.

സ്യൂട്ടനെ ഈ ജോലിക്ക് നിയമിക്കണമെന്ന് രാജാവിനോട് യഥാർത്ഥത്തിൽ ശുപാർശ ചെയ്തത് സോമേഴ്സ് ആയിരുന്നു എന്നും ഒരു പഴയ സ്നേഹിതൻ എന്ന നിലയ്ക്ക് മൊണ്ടേഗു അദ്ദേഹത്തെ വിവരം എഴുതി അറിയിച്ചതേയുള്ളു എന്നും ഒരു പ്രസ്താവം ഉണ്ട്. ഒരാൾ മൊണ്ടേഗുവിനോട് എന്താണ് ഈ ജോലി സ്യൂട്ടനു കൊടുക്കാനുള്ള കാരണം എന്നു ചോദിച്ചപ്പോൾ അദ്ദേഹം പറഞ്ഞതു് ഇപ്രകാരമായിരുന്നു. "ധാരാളമായി വെളിച്ചം തരുന്ന ഒരു ദീപം എണ്ണയില്ലാതെ കെട്ടു പോകാൻ അനുവദിക്കരുതല്ലോ."

ഇങ്ങനെ തന്റെ 53-ാമത്തെ വയസ്സിൽ സ്യൂട്ടൻ തികച്ചും പുതിയതായ ഒരു ജീവിതസരണിയിൽ പ്രവേശിച്ചു. പലരും അദ്ദേഹം ഇങ്ങനെ ഒരു ജോലിയിൽ ഏർപ്പെട്ടതിൽ പരിതപിച്ചിട്ടുണ്ട്. അവരുടെ ദൃഷ്ടിയിൽ കമ്മട്ടം അധികൃതരായി സമർത്ഥന്മാരും യോഗ്യന്മാരുമായ മറ്റാളുകളെ കിട്ടാൻ വിഷമമില്ല; എന്നാൽ ഗണിതജ്ഞനും തത്ത്വചിന്തകനുമായ സ്യൂട്ടൻ ഒരാൾ മാത്രമേയുള്ളൂ; അദ്ദേഹത്തെ സ്നേഹം അഭിരുചികൾക്കു പുറമേയുള്ള ഒരു ജോലിയിൽ ഏർപ്പെട്ടുന്നതു് വലിയ നഷ്ട

മായിപ്പോയി ; എന്നൊക്കെ ആയിരുന്നു. എന്നാൽ ന്യൂട്ടൻ താൻതന്നെ ഈ പ്രവൃത്തിമാറ്റത്തിൽ ഒട്ടും സങ്കടപ്പെട്ടില്ല. അദ്ദേഹത്തിന്റെ മാനസികശക്തികൾ ക്ഷയിച്ചിട്ടില്ലായിരുന്നു എങ്കിലും നിരന്തരമായുള്ള കഠിന ചിന്ത ആരോഗ്യത്തിനു് അനുകൂലമല്ലാതായിത്തീർന്നിരുന്നു. അതുകൊണ്ടു് കസേരയിൽ ഇരുന്നല്ലാതെയുള്ള പ്രയത്നം, ഇടപാടുകൾ, സാമൂഹികസമ്പർക്കങ്ങൾ ഇവയൊക്കെയാണു് അദ്ദേഹത്തിനു് കൂടുതൽ ആവശ്യമായിരുന്നതു്.

അതേ മാസത്തിൽത്തന്നെ ന്യൂട്ടൻ വാർഡൻ ജോലിയിൽ പ്രവേശിച്ചു. അദ്ദേഹം പല പട്ടണങ്ങളിലും കമ്മട്ടത്തിന്റെ ശാഖകൾ ഏർപ്പെടുത്തി. പഴയ നാണയങ്ങളിൽനിന്നും പുതിയ നാണയങ്ങളിലേക്കുള്ള മാറ്റക്കാലത്തു് പൊതുജനങ്ങൾ പല ക്ലേശങ്ങളും സഹിക്കേണ്ടതായിവന്നു. ഒരവസരത്തിൽ നാണയം കിട്ടാനില്ലാത്തതുകൊണ്ടു് രാജാവിനു തന്റെ ഒരു ഭൃത്യനെ യൂറോപ്പിലേക്കയയ്ക്കാനുണ്ടായിരുന്ന ആവശ്യംപോലും മാറ്റിവയ്ക്കേണ്ടിവന്നു. ന്യൂട്ടന്റെ ഊർജ്ജിതമായ പ്രവർത്തനം ഈ വിഷമഘട്ടത്തിന്റെ ദൈർഘ്യത്തെ ചുരുക്കുവാൻ ഉപകരിച്ചു. കമ്മട്ടത്തിൽ വിശ്രമമില്ലാതെ പ്രവർത്തിച്ചാൽ സാധാരണയായി 15000 രാത്തൽ വെള്ളി ഒരാഴ്ചകൊണ്ടു് നാണയമാക്കാൻ സാധിക്കുമായിരുന്നു. ന്യൂട്ടന്റെ പ്രവർത്തനത്തിൽ ആദ്യം ഇതു് അറുപതിനായിരമായും ഒടുവിൽ ഒരു ലക്ഷം രാത്തലായും വർദ്ധിച്ചു. വാർഡനെന്ന നിലയ്ക്കു് ന്യൂട്ടൻ കമ്മട്ടത്തിൽ ഒരാളിന്റെ ജോലി

ചെയ്തു. മുൻപിലത്തെ വാർഡന്മാരെല്ലാം ശമ്പളം വാങ്ങുകയും ജോലി കീഴ്സിൽബന്ധികളെ ഏൽപ്പിക്കുകയും മാത്രമാണു് പതിവാക്കിയിരുന്നതു്. വാർഡന്റെ കർത്തവ്യങ്ങളിൽ പ്രധാനമായ ഒന്നു്, വെള്ളിയും സ്വർണ്ണവും ഉരുക്കി ശുദ്ധിചെയ്തെടുക്കുക എന്നുള്ളതായിരുന്നു. ന്യൂട്ടന്റെ രസതന്ത്രപരിചയം ഈ കർത്തവ്യനിർവ്വഹണത്തിൽ വളരെ ഉതകി.

പുതിയ പദ്ധതി പൂർണ്ണമായി നടപ്പിൽവരാൻ മൂന്നു വർഷം വേണ്ടിവന്നു. ഈ കൊല്ലങ്ങൾ ന്യൂട്ടനു വളരെ വിഷമം പിടിച്ചവ ആയിരുന്നു. മൊണ്ടേഗുവിന്റെ രാഷ്ട്രീയപ്രതിയോഗികൾ ഈ പദ്ധതിയെ നിഷ്ഫലമാക്കുന്നതിനുള്ള സകല അടവുകളും പ്രയോഗിച്ചു. കമ്മട്ടം ജോലിക്കാരെപ്പോലും അവർ പിന്തിരിപ്പിക്കാൻ ഉദ്യമിച്ചു. പ്രവർത്തനത്തിന്റെ ഊർജ്ജിതം കുറയ്ക്കാൻ ന്യൂട്ടനു കൈക്കൂലി പോലും നല്കാൻ അവർ ശ്രമിക്കാതിരുന്നില്ല. ഒരു വലിയ തുക 6000 പവൻവരെ കൊടുക്കാമെന്നു പറഞ്ഞു. ന്യൂട്ടൻ തനിക്കു തന്റെ കർത്തവ്യമെന്താണെന്നു നല്ലപോലെ അറിയാമെന്നു പറഞ്ഞും കൊണ്ടു് ആ സമ്മാനത്തെ നിഷേധിച്ചു.

1698-ലെ പൊതുതിരഞ്ഞെടുപ്പിൽ ടോറികൾ ജയിച്ചു. അടുത്തകൊല്ലം മൊണ്ടേഗുവിനു് 'പ്രഭു' പദവിനല്കി അദ്ദേഹത്തെ പ്രഭുസഭയിലേക്കു് അയച്ചു. എങ്കിലും ബണ്ഡാഗാരത്തിന്റെ അദ്ധ്യക്ഷൻ എന്ന നിലയിൽ അദ്ദേഹം തുടർന്നു. ആ കൊല്ലം ന്യൂട്ടനെ കമ്മട്ടത്തിന്റെ പരമാധികാരിയായി നിയമിച്ചു. ഈ ജോലിക്കു്

ആണ്ടിൽ 2000 പവൻ വേതനമുണ്ടായിരുന്നു. കമ്മട്ടത്തിൽ വാർഡനായതു മുതൽ അടുത്ത മുപ്പതു കൊല്ലത്തേക്ക് ന്യൂട്ടൻ ലണ്ടനിൽത്തന്നെ താമസമുറപ്പിച്ചു. 1700-ൽ അദ്ദേഹത്തിന്റെ വീട്ടുകാര്യങ്ങളും നോക്കുവാൻ തന്റെ സഹോദരിയുടെ പുത്രിയായ കാതറീൻ ബാർട്ടനെക്കൂടി കൊണ്ടു വന്നു താമസിപ്പിച്ചു. ന്യൂട്ടന്റെ ഗൃഹത്തിൽ പല മഹാന്മാരും വരാറുണ്ടായിരുന്നു. ഹാലി ഫാക്സ് പ്രഭു (മൊണ്ടേഗു) ജോനാതൻ സ്വിഫ്റ്റ് തുടങ്ങിയവർ അതിലുൾപ്പെട്ടിരുന്നു. മിസ്സ്. ബാർട്ടന്റെ സ്വഭാവഗുണങ്ങളെ പ്രശംസിച്ച് സ്വിഫ്റ്റ് തന്റെ 'ജേണൽടു സ്റ്റെല്ല' എന്ന ഗ്രന്ഥത്തിൽ പ്രതിപാദിച്ചിട്ടുണ്ട്.

ടോറി ഗവർമ്മെൻറിന് ന്യൂട്ടൻ കമ്മട്ടത്തിന്റെ പരമാധികാരം വഹിക്കുന്നതു് അത്ര തൃപ്തിയായിരുന്നില്ല. ടോറി നേതാവായ ബോളിംഗ്ബ്രൂക്ക് പ്രഭു സ്വിഫ്റ്റിനെ ഒരു സന്ദേശവുമായി മിസ്സ്. ബാർട്ടന്റെയടുക്കൽ അയച്ചു. അതിന്റെ ചുരുക്കം ന്യൂട്ടനെപ്പോലെ മഹാനായ ഒരാൾ കമ്മട്ടം ജോലിക്കാളിൽ തന്റെ വിലയേറിയ കഴിവുകൾ പാഴാക്കിക്കളയരുതെന്നും അദ്ദേഹം കമ്മട്ടത്തിൽ നിന്നും പിരിയുവാൻ ഒരുക്കമാണെങ്കിൽ ആണ്ടിൽ 2000 പവൻ പെൻഷൻ അനുവദിപ്പിക്കാമെന്നും ആയിരുന്നു, മിസ്സ്. ബാർട്ടൻ ഈ വിവരം അമ്മാവനെ ധരിപ്പിച്ചു. ന്യൂട്ടന്റെ മറുപടി "എന്റെ ജോലി അവർക്ക് യുക്തം പോലെ ചെയ്യാം. പക്ഷേ എനിക്ക് പെൻഷൻ ആവശ്യമില്ല." എന്നു മാത്രം

ആയിരുന്നു. എന്നാൽ പൊതുജനങ്ങൾക്ക് നീരസമുണ്ടാകുമെന്നു വിചാരിച്ച് ടോറികൾ ന്യൂട്ടനെ സ്ഥാനത്തു നിന്നും ഇളക്കിയില്ല.

കമ്മട്ടത്തിൽ ജോലിയായ ഉടൻ തന്നെ ന്യൂട്ടൻ തന്റെ കേംബ്രിഡ്ജിലെ പ്രൊഫ്സർ ഉദ്യോഗം രാജി കൊടുത്തിരുന്നില്ല. പക്ഷേ, അതിനുശേഷം പ്രസംഗങ്ങൾ ഒന്നുംതന്നെ ചെയ്തിരുന്നുമില്ല. 1701-ൽ അദ്ദേഹം തന്റെ ശിഷ്യനായ വില്യംവിസ്റ്റനെ തന്റെ ഔദ്യോഗികജോലികൾ നിർവ്വഹിക്കാൻ ചുമതലപ്പെടുത്തുകയും, രണ്ടു കൊല്ലത്തിനുശേഷം പ്രൊഫ്സർസ്ഥാനവും ഫെല്ലോ സ്ഥാനവും രാജിവയ്ക്കുകയും ചെയ്തു. വിസ്റ്റൺ ലൂക്കേസിയൻ പ്രൊഫ്സറായി. ന്യൂട്ടനും ട്രിനിറ്റി ക്കാളേജും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം അങ്ങനെ നാല്പതു കൊല്ലം തുടർച്ചയായി നില നിന്നതിനുശേഷം അവസാനിച്ചു.

എന്നാൽ രാജിക്കുശേഷവും അദ്ദേഹം ട്രിനിറ്റിയുമായുള്ള സമ്പർക്കം മറെറാരുവിധത്തിൽ പുലർത്തിപ്പോന്നു. എന്തെന്നാൽ, 1700 മുതൽ ആ കാളേജിന്റെ അദ്ധ്യക്ഷൻ തന്റെ അത്യന്തസുഹൃത്തായ ബെൻറ്ലി ആയിരുന്നു എന്നുള്ള വസ്തുതയാണ് ഈ സമ്പർക്കം വിടാതിരിക്കുവാൻ ഒരു കാരണം. 1701-ൽ ന്യൂട്ടനെ വീണ്ടും സർവ്വകലാശാലയിൽ നിന്നും പാർലമെൻറംഗമായി തിരഞ്ഞെടുത്തു. എന്നാൽ വില്യം മൂന്നാമന്റെ മരണം മൂലം ആ പാർലമെൻറ് സമ്മേളിക്കും മുമ്പു പിരിച്ചു വിടപ്പെട്ടു. അങ്ങനെ ന്യൂട്ടൻ സ്ഥാനവും നഷ്ടപ്പെട്ടു.

1703-ൽ ഉണ്ടായ ഒരു സംഭവം ന്യൂട്ടന്റെ ജീവിതത്തിലൊന്നു മാത്രമല്ല റോയൽ സൊസൈറ്റിയുടെ ചരിത്രത്തിലും ഒരു പ്രതിസന്ധിഘട്ടത്തെ ഉളവാക്കി. റോബർട്ട് ഹുക്കിന്റെ മരണമായിരുന്നു അത്. ഹ്രസ്വമായി കുറച്ചുകാലം മുൻപു് അടിക്കടി ഉണ്ടായിക്കൊണ്ടിരുന്ന ഏറ്റുമുട്ടലുകളുടെ ഫലമായി ലണ്ടനിൽ താമസമാക്കിയ ശേഷവും ന്യൂട്ടൻ റോയൽ സൊസൈറ്റിയുടെ യോഗങ്ങളിൽ പങ്കുകൊണ്ടിരുന്നില്ല. ഹുക്കിന്റെ മരണശേഷം അദ്ദേഹം എല്ലാ സമ്മേളനങ്ങളിലും ശരിക്കു ഹാജരാകുവാൻ തുടങ്ങി. അക്കാലത്തെ അദ്ധ്യക്ഷൻ ന്യൂട്ടന്റെ ഉറ്റ സ്നേഹിതനായ സാമേഴ്സ് പ്രഭു ആയിരുന്നതാണും. 1703 നവംബറിൽ സോമേഴ്സ് സ്ഥാനം രാജിവയ്ക്കുകയും ന്യൂട്ടനെ തിരഞ്ഞെടുക്കുകയും ചെയ്തു. അതുമുതൽ അദ്ദേഹത്തിന്റെ അന്ത്യംവരെ ഓരോ കൊല്ലവും ന്യൂട്ടനെ ആ പണ്ഡിതസംഘം അതിന്റെ പ്രസിഡണ്ടായി ആവർത്തിച്ചു തിരഞ്ഞെടുത്തിരുന്നു. ഇങ്ങനെ ഇരുപത്തിനാലുകൊല്ലം തുടരെ ന്യൂട്ടൻ റോയൽ സൊസൈറ്റിയുടെ പ്രസിഡണ്ടായിരുന്നു.

1704-ൽ ന്യൂട്ടൻ തന്റെ ദർശനശാസ്ത്രത്തെപ്പറ്റിയുള്ള കയ്യെഴുത്തുഗ്രന്ഥം സൊസൈറ്റിയെ ഏല്പിച്ചു. ഈ ഗ്രന്ഥം വളരെക്കാലമായി പൂർണ്ണരൂപം പ്രാപിച്ചിരിക്കയായിരുന്നു. എന്നാൽ ഹുക്കു് മരിച്ചിട്ടല്ലാതെ അതിനെ പ്രസിദ്ധം ചെയ്യുകയില്ലെന്നു് ന്യൂട്ടൻ ശപഥം ചെയ്തിരുന്നു.

1702-ൽ ഇംഗ്ലണ്ടിലെ രാജ്യഭാരം കപീൻ ആൻ സ്വീകരിച്ചു. അവൾക്ക് ന്യൂട്ടനെപ്പറ്റി വലിയ മതിപ്പുണ്ടായിരുന്നു. എന്നാൽ ലോകത്തിലെ ഒന്നാമത്തെ ശാസ്ത്രജ്ഞൻ എന്ന നിലയിലും ഉപരിയായി അവർ അദ്ദേഹത്തിൽ കണ്ട മാഹാത്മ്യം തന്റെ പ്രീതിഭാജനങ്ങളായ സർ ഫ്രാൻസിസ് മാഷത്തോടും, ലേഡീമാഷത്തോടും ന്യൂട്ടനുണ്ടായിരുന്ന അത്യന്തമായ മമതയായിരുന്നു. മാഷംകുടുംബവുമായി ഒന്നിച്ചാണ് ലോക്കപാത്തിരുന്നതെന്ന് ഇവിടെ പ്രസ്താവ്യമാണ്.

1705-ൽ രാജ്ഞി അവരുടെ സകല ആഡംബരത്തോടും കേംബ്രിഡ്ജ് സന്ദർശിക്കുകയും ആ അവസരത്തിൽ അവിടെയുണ്ടായ ആഘോഷങ്ങളിൽ പങ്കെടുക്കുവാൻ എത്തിയിരുന്ന ന്യൂട്ടനു 'സർ' സ്ഥാനം നൽകുകയും ചെയ്തു. അങ്ങനെ ആ ജഗത്പ്രസിദ്ധൻ സർ ഐസക്ക് ന്യൂട്ടനായും തീർന്നു.

അദ്ധ്യായം-9

രേഖാംശനിർണ്ണയം - ഫ്ളാംസ്റ്റീഡ്

പ്രകൃത്യാ ശാന്തനും ക്ഷമാശീലനും ആയിരുന്നുവെങ്കിലും ന്യായം തന്റെ ഭാഗത്താണെന്നു കാണുമ്പോൾ ക്ഷോഭം വരുന്ന ഒരാളായിരുന്നു സർ ഐസക്ക് ന്യൂട്ടൻ. ഒരു ബാല വിദ്യാർത്ഥിയായിരുന്നപ്പോൾ സ്കൂളിൽവച്ച് തന്നെ അന്യായമായി എതിർത്ത പയ്യനെ ഗുസ്തിപിടിത്തത്തിൽ തോല്പിച്ച് അയാളുടെ മൂക്ക് മതിലിലുരച്ചതും ഇങ്ങനെയൊരു വികാരത്തിന്റെ ഇളക്കം കൊണ്ടാണു്. എന്നാൽ ശാസ്ത്രീയകാര്യങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള തർക്കങ്ങളിൽ ഏർപ്പെടുമ്പോൾ ഇപ്രകാരമൊന്നും പ്രവർത്തിക്കാൻ സൗകര്യമില്ലല്ലോ. അതുകൊണ്ടു് തന്റെ പ്രതിയോഗികളോടു് ന്യൂട്ടനുണ്ടായിരുന്ന അമർഷം മറ്റു വിധങ്ങളിലാണു് വെളിപ്പെട്ടതു്. ഹുക്കിന്റെ കാര്യത്തിൽ അദ്ദേഹം ഉള്ളപ്പോൾ താൻ പുത്തനായൊന്നും പ്രസിദ്ധപ്പെടുത്തുകയില്ല എന്നു ശാഠ്യം പിടിക്കുകയായിരുന്നു ന്യൂട്ടൻ ചെയ്തതു്. മറ്റു ചില സന്ദർഭങ്ങളിൽ അദ്ദേഹം സ്വന്തം അധികാരശക്തിപോലും പ്രയോഗിച്ചതായിക്കാണുന്നു. അങ്ങനെയുള്ള ഒരു പ്രതിയോഗിയായിരുന്നു ജോൺ ഫ്ളാംസ്റ്റീഡ്.

ന്യൂട്ടൻ റോയൽ സൊസൈറ്റിയുടെ പ്രസിഡണ്ടായ അവസരത്തിൽ ഫ്ളാംസ്റ്റീഡ് ലോകത്തിലെ ഏറ്റവും പ്രമുഖനായ വാനശാസ്ത്രജ്ഞൻ എന്നു പേരെടുത്തിരുന്നു. അദ്ദേഹമായിരുന്നു ഇംഗ്ലണ്ടിലെ ആദ്യത്തെ

രാജകീയ ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രജ്ഞനും. തനിക്ക് 23 വയസ്സാകുമുമ്പുതന്നെ ഫ്ളാംസ്റ്റീഡ് ചില പ്രധാന കണ്ടുപിടിത്തങ്ങളും നടത്തുകയും അവയെ റോയൽ സൊസൈറ്റിയുടെ 'ട്രാൻസ്സാക്ഷൻസി'ൽ പ്രസിദ്ധപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്തിരുന്നു. 1670-ൽ കേംബ്രിഡ്ജു സന്ദർശിച്ചപ്പോഴും, അപ്പോഴും മാത്രം ലൂക്കേസിയൻ പ്രൊഫസറായി നിയമിക്കപ്പെട്ട ന്യൂട്ടനുമായി ഫ്ളാംസ്റ്റീഡ് പരിചയപ്പെട്ടിട്ടും ഉണ്ടായിരുന്നു. ദൂരദർശിനികളുടെ സഹായത്തോടെ നക്ഷത്രങ്ങളെ നോക്കി അവയുടെ സ്ഥാനനിർണ്ണയം ചെയ്യുക എന്ന പണിയിലാണു് ഫ്ളാംസ്റ്റീഡ് പ്രധാനമായി ഏർപ്പെട്ടിരുന്നതു്.

ആകാശത്തിലെ ഗോളങ്ങളിൽവച്ചു് സിദ്ധാന്തപരമായ കണക്കുകൂട്ടലുകൊണ്ടു് സ്ഥാനം നിർണ്ണയിക്കുവാൻ ഏറ്റവും വിഷമമുള്ളതു് ചന്ദ്രനായിരുന്നു. ഭൂമി മാത്രമേ ചന്ദ്രനെ ആകർഷിക്കുന്നുണ്ടായിരുന്നുള്ളു എങ്കിൽ സംഗതി എളുപ്പമായിരുന്നു. കെപ്ലറുടെ ആയതവൃത്തസിദ്ധാന്തം അനുസരിച്ചു് ചന്ദ്രൻ ചലിക്കുന്ന വൃത്തത്തിന്റെ ഒരു കേന്ദ്രത്തിൽ ഭൂമി സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു. പക്ഷേ, വളരെ അകലെയാണെങ്കിലും വളരെ വലിയ ഒരു ഗോളമായ സൂര്യനും ചന്ദ്രനെ ആകർഷിക്കുന്നുണ്ടു്. തന്നിമിത്തം ചന്ദ്രന്റെ ചലനം ഗണിക്കുന്നതു്, ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർക്കു് വളരെ ശ്രമാവഹമായ ഒരു കൃത്യമായിത്തീർന്നു. കാലക്രമേണ ശുദ്ധങ്ങളായ ചന്ദ്രഗണനാപദ്ധതികളും ന്യൂട്ടനുപടെ പലരും തരിപ്പെടുത്തിയെങ്കിലും ഇവയി

ടെ മാത്രമാണ് ചന്ദ്രന്റെ ചലനം സൂക്ഷ്മമായി ഗണിക്കുക എന്ന പ്രശ്നം പൂർണ്ണമായി ഫലപ്പെട്ടിട്ടുള്ളതു്.

ഫ്ളാംസ്റ്റീഡ് 1671- ൽ ഈ വിഷയം കൈകാര്യം ചെയ്യാൻ തുടങ്ങി. അദ്ദേഹം പല കാലങ്ങളിലായി ചന്ദ്രന്റെ, ആകാശത്തെ സ്ഥാനങ്ങളും പരിശോധിച്ചു് രേഖപ്പെടുത്തി. ന്യൂട്ടന്റെ ജനനത്തിനു മുമ്പു ജീവിച്ചിരുന്ന ഹോറക്സ് എന്ന ഒരു ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രജ്ഞൻ ചന്ദ്രഗതിയെക്കുറിച്ചു് ഒരു സിദ്ധാന്തം രൂപപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ടായിരുന്നു. ഫ്ളാംസ്റ്റീഡ് ഈ സിദ്ധാന്തം പരിശോധനയിൽ കൊണ്ടുവരാൻ യത്നിച്ചു. ന്യൂട്ടനും ഓർഡൻബർഗ്ഗും വിവരം അറിഞ്ഞപ്പോൾ ഫ്ളാംസ്റ്റീഡിന്റെ സ്വന്തമായ ഒരു വിശദീകരണത്തോടുകൂടി ഈ സിദ്ധാന്തം പ്രസിദ്ധം ചെയ്യണമെന്നാവശ്യപ്പെട്ടു. ഫ്ളാംസ്റ്റീഡിന്റെ, ചന്ദ്രനെപ്പറ്റിയുള്ള അറിവു് അദ്ദേഹത്തിനു് ഒരു ജീവിതമാർഗ്ഗം ഉണ്ടാക്കിക്കൊടുക്കുന്നതിനു കൂടി ഉതകി. അക്കാലത്തു് ലണ്ടനിൽ വന്നെത്തിയ ഒരു ഫ്രഞ്ചുകാരനു് ഒരു പുതിയ പദ്ധതിയുണ്ടായിരുന്നു. ഒരു സ്ഥലത്തിന്റേയോ ഒരു കപ്പലിന്റേയോ സ്ഥാനം കിഴക്കു്, പടിഞ്ഞാറു് എന്നുള്ള ദിഗ്ദേശങ്ങളെ ആസ്പദമാക്കി കണ്ടുപിടിക്കാനുള്ള ഒരു സംപ്രദായമായിരുന്നതു്. ഇതിനു് ലോൻജിറ്റ്യൂഡ് (രേഖാംശം) എന്നു പറയും. അതുവരെ ഭ്രമദ്ധ്യരേഖയ്ക്കു് വടക്കോട്ടോ തെക്കോട്ടോ ആയുള്ള ലാറ്റിറ്റ്യൂഡ് കണ്ടുപിടിക്കുകയല്ലാതെ ലോൻജിറ്റ്യൂഡ് കണക്കാക്കുന്ന പതിവുണ്ടായിരുന്നില്ല. ഇപ്പോൾ ലാൻജിറ്റ്യൂഡ് അളക്കുന്നതു് ലണ്ടനു സമീപമുള്ള

ഗ്രീനിച്ച് എന്ന സ്ഥലത്തുകൂടി രണ്ടു ധ്രുവങ്ങളിലേക്കു കടന്നുപോകുന്ന സങ്കല്പരേഖയെ അംഗീകരിക്കുകയാണു്. ആ ഫ്രഞ്ചുകാരന്റെ സന്ദർശനകാലത്തു് ഗ്രീനിച്ചിൽ ഒരു വാനനിരീക്ഷണശാലയോ, ലോൺജിറ്റ്യൂഡ് വ്യവസ്ഥയോ ഉണ്ടായിരുന്നില്ല.

ഒരു ലോൺജിറ്റ്യൂഡ്രേഖ ക്ലിപ്തമായി തീർച്ചപ്പെടുത്തുന്നതു് അത്രയെളുപ്പമുള്ള സംഗതിയല്ലായിരുന്നു. ഫ്ളാംസ്റ്റീഡിന്റെയും ന്യൂട്ടന്റെയും പ്രയത്നങ്ങൾ അതിനുള്ള കണക്കുകൾ ലഘൂകരിക്കുന്നതിനു വളരെ ഉതകി. എന്നാൽ ഗ്രീനിച്ചിലെ ലോൺജിറ്റ്യൂഡ്, പ്രാരംഭരേഖയായി സ്വീകരിച്ചാലും ലോകത്തിന്റെ മറ്റെല്ലാ ഭാഗങ്ങളിലും ഗ്രീനിച്ചു് സമയമെത്രപ്പറ്റി കൃത്യമായ അറിവുണ്ടെങ്കിൽ അല്ലാതെ വേറെ തെക്കുവടക്കുരേഖകൾ സങ്കല്പിക്കുവാൻ നിവൃത്തിയില്ലാതെവന്നു. ഇതിനു് ഗ്രീനിച്ചിലെ സമയം യാതൊരു വ്യത്യാസവും കൂടാതെ മറ്റു സ്ഥലങ്ങളിലും കാണിപ്പാനുള്ള സൂക്ഷ്മഘടികാരങ്ങൾ ആവശ്യമായിരുന്നു. ഇങ്ങനെയൊരു യന്ത്രവിശേഷം അഥവാ 'ക്രോണോമീറ്റർ' കണ്ടുപിടിച്ചതു് 1750-ൽ മാത്രം ആയിരുന്നു. അതിനുമുൻപു് ഗ്രീനിച്ചു് സമയം നക്ഷത്രങ്ങളുടെ ഉദയാസ്തമനങ്ങൾ മുഹൂർത്തം ഗണിച്ചറിയുകയായിരുന്നു വഴക്കം.

ലോൺജിറ്റ്യൂഡിന്റെ ആശയം അവതരിപ്പിച്ച ഫ്രഞ്ചുകാരന്റെ കഥ അധികൃതസ്ഥാനങ്ങളിൽ എത്തുകയും അയാളുടെ പദ്ധതി പരിശോധിക്കുന്നതിനു് ഒരു രാജകീയക്കമ്മീഷൻ നിയമിക്കപ്പെടുകയും ഉണ്ടായി.

കമ്മിഷണറന്മാരിൽ ഒരാൾ ഫ്ളാംസ്റ്റീഡ് ആയിരുന്നു. അദ്ദേഹം നക്ഷത്രങ്ങളുടേയും ചന്ദ്രന്റേയും സ്ഥിതികൾ ഓരോ പ്രത്യേകസമയങ്ങളിൽ അപ്പോഴത്തേതിലും വളരെ സൂക്ഷ്മമായി അറിഞ്ഞിരുന്നാൽ മാത്രമെ ആ ഫ്രഞ്ചുകാരന്റെ പദ്ധതി ഉപയോഗയോഗ്യമാകയുള്ളൂ എന്നു് സയുക്തികം സമർത്ഥിച്ചു. ഇതിന്റെ ഫലം, രാജാവിന്റെ കല്പനപ്രകാരം ഗ്രീനിച്ചിൽ ഒരു നക്ഷത്രബംഗ്ലാവു സ്ഥാപിക്കുകയും ഫ്ളാംസ്റ്റീഡിനെ അതിലെ ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രനിരീക്ഷകനായി നിയമിക്കുകയും ചെയ്തിരുന്നു. അദ്ദേഹത്തിന്റെ വേതനം ആദ്യം ആണ്ടിൽ 100 പവൻ മാത്രമായിരുന്നു.

1680-ലും 81-ലും ഒരു വലിയ വാൽനക്ഷത്രം പ്രത്യക്ഷപ്പെട്ടു. ഫ്ളാംസ്റ്റീഡിനേയും ന്യൂട്ടനേയും അടുത്ത സമ്പർക്കത്തിൽക്കൊണ്ടുവരുവാൻ ഇടയാക്കിയതു് ഈ നക്ഷത്രത്തിന്റെ ഉദയമായിരുന്നു. ഫ്ളാംസ്റ്റീഡിൽനിന്നു സിദ്ധിച്ച പഴയ കണക്കുകൾവച്ചുകൊണ്ടു് ന്യൂട്ടൻ മറ്റു ഗ്രഹങ്ങളെപ്പോലെ, അവയുടെ ഗതിനിയമങ്ങൾ അനുസരിച്ചുതന്നെ വാൽനക്ഷത്രങ്ങളും സൂര്യനെ ചുറ്റുന്നു എന്നു് തെളിയിച്ചു. ഈ കണ്ടുപിടിത്തത്തിൽ തന്നോടുള്ള കടപ്പാടു് ന്യൂട്ടൻ ക്രൂടതൽ വ്യക്തമാക്കേണ്ടിയിരുന്നുവെന്നു് ഫ്ളാംസ്റ്റീഡ് വിചാരിക്കയും അതുമുതൽ ന്യൂട്ടനോടു് ഒരു വിരുദ്ധഭാവം മനസ്സിൽ വച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുകയും ചെയ്തു. ഗ്രീനിച്ചിൽ നടത്തേണ്ട ജോലികളെപ്പറ്റി ചില നിർദ്ദേശങ്ങൾ ന്യൂട്ടൻ കൊടു

ത്തപ്പോൾ ഫ്ളാംസ്റ്റീഡിന്റെ വൈരസ്യം വർദ്ധിച്ചു. താൻ വളരെ വെറുത്തിരുന്ന ഹാലിയിൽ നിന്നുമാണു് ഈ നിർദ്ദേശങ്ങളും ശുപമെടുത്തതെന്നും ഫ്ളാംസ്റ്റീഡ് വിശ്വസിച്ചു. അദ്ദേഹത്തിനു് ഹാലിയോടുള്ള വിരോധം താൻ റോയൽസൊസൈറ്റിക്കു് സമർപ്പിച്ച വേലിയേറ്റങ്ങളുടെ പട്ടികയിൽ ഹാലി ചില ന്യൂനതകൾ കണ്ടുപിടിച്ചു് പരസ്യമാക്കി എന്നുള്ളതായിരുന്നു.

1694-ലും 95-ലും ന്യൂട്ടൻ ചന്ദ്രനെപ്പറ്റി ഒരു സിദ്ധാന്തം തയ്യാറാക്കുന്നതിൽ വ്യാപൃതനായി. അദ്ദേഹം തന്റെ ആകർഷണതത്ത്വം ഉപയോഗിച്ചു് കണക്കുകൂട്ടി കൊണ്ടു് ഒരു ക്ലിപ്തസമയത്തു് ചന്ദ്രൻ എവിടെയായിരിക്കുമെന്നു കണ്ടുപിടിക്കാനാണു് യത്നിച്ചിരുന്നതു്. ഇതിനു് ആലംബമായി ചന്ദ്രന്റെ പല മൻനിലകളും അവയുടെ കൃത്യസമയങ്ങളും അറിയേണ്ടതുണ്ടായിരുന്നു. ഈ വിവരം കൊടുക്കാൻ കഴിവുണ്ടായിരുന്നതു് ഫ്ളാംസ്റ്റീഡിനുമാത്രം ആയിരുന്നു താനും. ഫ്ളാംസ്റ്റീഡിന്റെ ആത്മകഥാകഥനത്തിൽ ഇപ്രകാരം എഴുതിയിരിക്കുന്നു.

"സെപ്റ്റംബർ—1—1694. ന്യൂട്ടൻ എന്നെ കാണാൻ വന്നു. ഒരു നല്ല സ്നേഹിതനാണെന്നു വിചാരിച്ചു് ഞാൻ എന്റെ സ്വപ്നം നിരീക്ഷണങ്ങളും വഴി കണ്ടുപിടിച്ച ചന്ദ്രന്റെ 150 സ്ഥാനങ്ങളും അദ്ദേഹത്തിനു കാട്ടിക്കൊടുത്തു. അദ്ദേഹത്തിന്റെ നിർബ്ബന്ധപൂർവ്വമായ ആവശ്യമനുസരിച്ചു് ഞാൻ ആ കടലാസ്സു

കരം, പകർത്തിയെടുക്കാനുള്ള അനുവാദത്തോടുകൂടി ന്യൂട്ടനെ ഏല്പിക്കുകയും ചെയ്തു."

ന്യൂട്ടന്റെ ഈ സന്ദർശനം അവർ രണ്ടുപേരും തമ്മിൽ അടുത്ത രണ്ടു കൊല്ലക്കാലത്തോളം നടത്തിയ കത്തിടപാടിന്റെ പ്രാരംഭമായിരുന്നു. അവർ രണ്ടുപേരും എതിർനിലകളിൽ പ്രവർത്തിക്കയാണെന്നു് വേഗം വിശദമായി. ന്യൂട്ടൻ ഒരു പുതിയ സിദ്ധാന്തം പരിശോധിക്കുകയായിരുന്നു. ഫ്ളാംസ്റ്റീഡു് വിചാരിച്ചതു് അദ്ദേഹം ഫോറക്സിന്റെ പഴയ സിദ്ധാന്തത്തെ പരിഷ്കരിക്കയാണെന്നായിരുന്നു. ന്യൂട്ടനു് തന്റെ ജോലിക്കു കൂടുതൽ നിരീക്ഷണഫലങ്ങൾ ആവശ്യമായിരുന്നു. ഫ്ളാംസ്റ്റീഡു് തന്റെ ടെലസ്കോപ്പും ഘടികാരവും ഉപയോഗിച്ചു കണ്ടുപിടിച്ച സ്ഥാനങ്ങൾ മാത്രമായിരുന്നു അദ്ദേഹത്തിനാവശ്യം. അതുവച്ചുകൊണ്ടു് ഫ്ളാംസ്റ്റീഡു് സ്വയം ഉണ്ടാക്കിയ കണക്കുകൾ ന്യൂട്ടനു് ആവശ്യമില്ലായിരുന്നു. എന്നാൽ താൻ കണ്ടുപിടിച്ച സ്ഥാനങ്ങളുടെ ഫലം ന്യൂട്ടനെ അറിയിക്കുന്നതു് തന്റെ സ്വന്തം രീതിയിൽ മാത്രമേ സാധ്യമാകൂ എന്നു് ഫ്ളാംസ്റ്റീഡു് നിശ്ചയിച്ചു. നേരിട്ടുള്ള നിരീക്ഷണഫലങ്ങൾ തന്റെ പദ്ധതിയനുസരിച്ചു് ശരിപ്പെടുത്തിക്കൊടുക്കുന്നതിനു് ഫ്ളാംസ്റ്റീഡിനു കാലതാമസം വേണ്ടിവന്നു. ന്യൂട്ടനു് ഈ താമസം വളരെ അഹിതവുമായി. ന്യൂട്ടൻ ഇതു സംബന്ധിച്ചു് ചിലരോടെങ്കിലും പരിഭവമായി ചിലതു പറഞ്ഞിട്ടുണ്ടാവണം. ന്യൂട്ടൻ ഒരു പുതിയ സിദ്ധാന്തം ശരിപ്പെടുത്തുന്നതിൽ ഏർപ്പെട്ടിരിക്കയാണെന്നും, എന്നാൽ

ഇംഗ്ലണ്ടിലെ രാജകീയ ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രജ്ഞൻ അദ്ദേഹത്തിനുവേണ്ടി നിരീക്ഷണ ഫലങ്ങൾ നല്കാൻ വിസമ്മതിക്കുന്നു എന്നും യൂറോപ്പിലെ ശാസ്ത്രീയചക്രങ്ങളിൽ ഒരു വർത്തമാനം പ്രചരിച്ചു.

ഇതു് തികച്ചും യഥാർത്ഥമായ ഒരു ധാരണയായിരുന്നില്ല. ഫ്ളാംസ്റ്റീഡിനെ ആകർഷകം അദ്ദേഹം അഭിവൃദ്ധിയിലും ക്ലേശതലായി പഴിക്കുകയായിരുന്നു. അദ്ദേഹത്തിനു വേണമെങ്കിൽ ന്യൂട്ടനെ ക്ലേശതൽ സഹായിക്കാമായിരുന്നു എന്നുള്ള കാര്യം ശരിതന്നെ. എന്നാൽ ന്യൂട്ടനുമായുള്ള ഇടപാടുകളിലെല്ലാം ന്യൂട്ടന്റെ പിറകിൽ തന്റെ ശത്രുവായ ഹാലി നിന്നു പ്രവർത്തിക്കുന്നു എന്ന ധാരണ ഫ്ളാംസ്റ്റീഡിന്റെ ഉള്ളിൽ കടന്നുകൂടിയിരുന്നു. ഇതു കൊണ്ടല്ലെങ്കിൽ ന്യൂട്ടന്റെ നിർദ്ദേശങ്ങൾ ചെവിക്കൊള്ളുന്നതിൽ ഫ്ളാംസ്റ്റീഡ് അത്ര വൈമനസ്യം കാണിക്കുമായിരുന്നില്ല.

1702-ൽ ഓട്ടക്കുടി ന്യൂട്ടൻ തന്റെ, ചന്ദ്രനെപ്പറ്റിയുള്ള സിദ്ധാന്തം ഏതാണ്ടു് മുഴുമിച്ചു. അതു് തന്റെ സ്നേഹിതനും ഓക്സ്ഫോർഡിൽ ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രപ്രൊഫസറുമായ ഡോക്ടർ ഡേവിഡ് ഗ്രിഗറിക്കു് അയച്ചുകൊടുത്തു. ഗ്രിഗറി ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രത്തിൽ ഒരു ടെക്സ്റ്റ് പുസ്തകം നിർമ്മിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുകയായിരുന്നു അപ്പോൾ. അതിൽ അദ്ദേഹം ന്യൂട്ടന്റെ ചന്ദ്രനെപ്പറ്റിയുള്ള സിദ്ധാന്തം ന്യൂട്ടന്റെ സ്വന്തം വാക്കുകളിൽത്തന്നെ ചേർത്തു. പുസ്തകം പുറത്തുവന്നപ്പോൾ ഫ്ളാംസ്റ്റീഡിനു വലിയ ദേഷ്യം തോന്നി.

തന്റെ സമ്മതം ക്ലാതെ പ്രസ്തുത സിദ്ധാന്തം ആരെയും അറിയിക്കയില്ല എന്നു ന്യൂട്ടൻ വാഗ്ദത്തം ചെയ്തിരുന്നതായി അദ്ദേഹം അവകാശപ്പെട്ടു. തന്നെയുമല്ല, ഹാലി യെപ്പോലെതന്നെ ഫ്ളാംസ്റ്റീഡ് വെറുത്തിരുന്ന മറെറാരാളായിരുന്നു ഗ്രിഗറി. ന്യൂട്ടനു് ഈ വിവരം ഒന്നുകിൽ അറിവുണ്ടായിരുന്നില്ല, അല്ലെങ്കിൽ അതിനെപ്പററി ശ്രദ്ധിച്ചില്ല. എന്തുകൊണ്ടെന്നാൽ ചന്ദ്രനെക്കുറിച്ചുള്ള ഗവേഷണങ്ങളെപ്പററി ഫ്ളാംസ്റ്റീഡിനു് എഴുതുന്ന ക്ലാട്ടത്തിൽ ഒരിക്കൽ അദ്ദേഹം ഇങ്ങനെ പറഞ്ഞിട്ടുണ്ടായിരുന്നു. "നിങ്ങളും ഞാനും അതു മുഴുമിപ്പിക്കുവാൻ ജീവിച്ചിരുന്നില്ലെങ്കിൽ ഹാലിയും ഗ്രിഗറിയും ചെയ്യുമാറാണു്." ഇവരിൽ ഗ്രിഗറിയാണു് ആദ്യം മരണമടഞ്ഞതു്. അദ്ദേഹം 1708-ൽ മരിച്ചു.

ഫ്ളാംസ്റ്റീഡും ന്യൂട്ടനുമായുണ്ടായ തർക്കങ്ങളിൽ ഏറെറവും തീവ്രമായതു് മറെറാന്നാണു്. രാജകീയ ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രജ്ഞൻ തന്റെ നിരീക്ഷണഫലങ്ങളെ അപ്പോഴപ്പോൾ പ്രസിദ്ധംചെയ്യ പൊതുജനങ്ങൾക്കുപകാരമാക്കണമെന്നു ന്യൂട്ടൻ ശക്തിയായി വാദിച്ചിരുന്നു. ഒരു സ്നേഹിതനെന്ന നിലമാത്രം ഉണ്ടായിരുന്നപ്പോഴും ന്യൂട്ടൻ ക്രമേണ ഫ്ളാംസ്റ്റീഡിനെ ഇങ്ങനെ ചെയ്യുവാൻ പ്രേരിപ്പിച്ചിരുന്നു. റോയൽ സൊസൈററിയുടെ അദ്ധ്യക്ഷനെന്ന നിലയിൽ അദ്ദേഹം ഈ ആവശ്യത്തെ അധികാരപൂർവ്വം തന്നെ ചൂണ്ടിക്കാട്ടുവാൻ തുടങ്ങി. എന്നാൽ ഫ്ളാംസ്റ്റീഡിനു് ഇതെപ്പററി മറെറാരഭിപ്രായമാണുണ്ടായിരുന്നതു്. ഗംഭീരമായ ഒരു പ്രസിദ്ധീകരണം

സ്വന്തംപേരിൽ നടത്തണമെന്നുള്ള ഉദ്ദേശത്തോടെ, അദ്ദേഹം ആ ഫലങ്ങളെ അപ്പോഴപ്പോൾ പ്രസിദ്ധം ചെയ്യാൻ വിസമ്മതിച്ചു.

1704 – ഏപ്രിലിൽ ന്യൂട്ടൻ ഗ്രീനിച്ച് നിരീക്ഷണശാലയിലെ ഒരു വിശ്രമിൽ പങ്കുകൊണ്ടു. ആ സന്ദർഭത്തിൽ ഫ്ളാംസ്റ്റീഡിന്റെ നിരീക്ഷണങ്ങളുടെ റെക്കാർഡ് ഏതാണ്ടു് പകുതി എഴുതിത്തീർന്നിരുന്നതായി അദ്ദേഹം കണ്ടു. അതു പ്രസിദ്ധപ്പെടുത്തണമെന്നു് ജോർജ് രാജകുമാരനോടു് ശുപാർശ ചെയ്യാമെന്നു് ന്യൂട്ടൻ പറഞ്ഞു. എന്നാൽ അതിന്റെ പ്രശസ്തി ന്യൂട്ടൻ തട്ടിയെടുത്തേക്കുമെന്നു ശങ്കിച്ചു് ഫ്ളാംസ്റ്റീഡ് അതിനു വിസമ്മതിച്ചു. പക്ഷേ, റോയൽ സൊസൈറ്റി ഉടൻ ഇക്കാര്യത്തിലിടപെട്ടു. ജോർജ് രാജകുമാരൻ നക്ഷത്രബങ്കളാവിലെ നിരീക്ഷണറിക്കാർഡുകളും പരിശോധിക്കാൻ ഒരു അഞ്ചംഗക്കമ്മറ്റിയെ നിയമിച്ചു. അതിൽ നാലുപേർ ന്യൂട്ടൻ, റെൻ, ഗ്രിഗറി, ഡോക്ടർ അർബത്തനോട്ട് എന്നിവരായിരുന്നു. ഡോക്ടർ അർബത്തനോട്ട് ആൻ രാജ്ഞിയുടെ സ്വകാര്യ ഭിഷഗ്വരനും മഹാപണ്ഡിതനും ആയിരുന്നു. സ്വിഫ്റ്റ്, പോപ്പ് മുതലായി പതിനെട്ടാം ശതകത്തിലെ പ്രസിദ്ധ കവികളുടേയും സാഹിത്യകാരന്മാരുടേയും ഉറ്റമിത്രവും പ്രശംസാപാത്രവുമായിരുന്നു അദ്ദേഹം.

കമ്മിറ്റി റിക്കാർഡുകളും പ്രസിദ്ധപ്പെടുത്താൻ ശുപാർശ ചെയ്തു. ഫ്ളാംസ്റ്റീഡിനു സമ്മതിക്കയ

ല്ലാതെ നിവൃത്തിയില്ലെന്നായി. എങ്കിലും തന്നാലാവുന്ന തടസ്സങ്ങളെല്ലാം ഉണ്ടാക്കാൻ നോക്കി. പക്ഷേ അവസാനം അത്തു പ്രസിദ്ധപ്പെടുത്തുകതന്നെ ചെയ്തു. താൻ ആസൂത്രണം ചെയ്ത വിധത്തിലുള്ള ഗ്രന്ഥം മുഴുവനാക്കാതെ ഫ്ളാംസ്റ്റീഡ് 1719-ൽ മരിച്ചു.

വളരെ മഹത്തും അതിസൂക്ഷ്മവുമായിരുന്ന ഉദ്യോഗത്തിന്റെ പരിശ്രമങ്ങൾ. ശാസ്ത്രത്തിന്റെ പ്രായോഗികവശങ്ങളിൽ ഇത്ര കഠിനമായും ഇടതടവില്ലാതെയും പ്രയത്നിച്ചിരുന്നവർ തുലോം മുമ്പുക്കമാണു്. അദ്ദേഹം ചെയ്ത തീർത്ത ജോലിയുടെ പരിമാണവും വളരെ വലുതായിരുന്നു. ഒരു മനുഷ്യനെന്ന നിലയിൽ അദ്ദേഹം പല വിധത്തിലും നല്ലവനുമായിരുന്നു. സ്വന്തം ഭാര്യ, ഭൃത്യന്മാർ തുടങ്ങിയുള്ളവർ അദ്ദേഹത്തോടു് വളരെ പ്രതിപത്തിയോടെയാണു് പെരുമാറിയിരുന്നതു്. ആദ്യകാലങ്ങളിൽ ഫ്ളാംസ്റ്റീഡിനു നൂട്ടനെക്കുറിച്ചു വളരെ മതിപ്പാണു തോന്നിയിരുന്നതെന്നു് അദ്ദേഹം താഴെക്കാണും വിധം രേഖപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ളതിൽനിന്നു വ്യക്തമാണു്.

"ഞാൻ താത്ക്കാലികമായ അഭിനന്ദനങ്ങളാശിച്ചുകൊണ്ടല്ല എന്റെ പഠനങ്ങൾ നടത്തുന്നതു്. മി. നൂട്ടൻ ഒരാളുടെ മാത്രം അഭിനന്ദനം എനിക്കു് അനഭിജ്ഞലോകത്തിന്റെ ആർപ്പുവിളികളെക്കാൾ എത്രയോ ഉപരിയാണു്". എങ്കിലും പിൽക്കാലങ്ങളിൽ അവജ്ഞാപൂർവ്വമായല്ലാതെ അദ്ദേഹം നൂട്ടനെക്കുറിച്ചു സംസാരിക്കാറുണ്ടായിരുന്നില്ല.

ഇങ്ങനെയൊക്കെയാണെങ്കിലും ഫ്ളാംസ്റ്റീഡ് അതിപ്രശസ്തനായ ഒരു ഖഗോളശാസ്ത്രജ്ഞനായിരുന്നു എന്നും, ബ്രിട്ടീഷ് രാജകീയ ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരുടെ നീണ്ടതും മഹത്തുമായ പരമ്പരയിൽ അഗ്രിമസ്ഥാനത്തിനു് സർവ്വപ്രകാരേണയും അർഹനായിരുന്നു എന്നും സ്മരിക്കേണ്ടതുണ്ടു്.

അദ്ധ്യായം 10

ലിബ്നിറ്റ്സിന്റെ എതിർപ്പ്

1700-ാമാണ്ടായപ്പോഴേക്കും 'പ്രിൻസിപ്പിയാ'യുടെ ആദ്യപതിപ്പ് ഒരപൂർവ്വഗ്രന്ഥമായിത്തീർന്നിരുന്നു. പത്തു ഷില്ലിംഗ് വിലവച്ചിരുന്ന അതിന്റെ ഒരു പ്രതി രണ്ടോ മൂന്നോ പവൻ കൊടുത്താലും അലഭ്യമെന്നുള്ള നിലയായി. ഒരു രണ്ടാം പതിപ്പ് അത്യാവശ്യമായിരുന്നു. എന്നാൽ ആദ്യത്തെ പതിപ്പ് നല്ലതിൻവണ്ണം തിരുത്തിയും, പുതിയ നിഗമനങ്ങളും കണ്ടുപിടിത്തങ്ങളും ചേർത്തു പരിഷ്കരിച്ചും വേണ്ടിയിരുന്നു ഈ രണ്ടാം പതിപ്പു പ്രസിദ്ധപ്പെടുത്താൻ. പക്ഷേ നൂറ്റന്നു മറവു ബഹുപ്പാടകം അനേകമുണ്ടായിരുന്നു. വാർദ്ധക്യസഹജമായ ക്ഷീണവും തന്റെ ക്രൂടപ്പിറവിയായ ഉദാസീനതയും അദ്ദേഹത്തെ ഈ ജോലി വീണ്ടും വീണ്ടും നീട്ടിവയ്ക്കുന്നതിനും ഇടയാക്കി. ഫാലിയെപ്പോലെ ഉത്സാഹശീലമുള്ള മറെറാരാൾ ഇടപെട്ടെങ്കിലേ ഇക്കാര്യം നടപ്പുവരികയുള്ളൂ എന്നും അദ്ദേഹത്തിന്റെ സ്നേഹിതന്മാർ കണ്ടു. ഭാഗ്യവശാൽ ഈ ജോലിക്കു പറ്റിയ ഒരാളെക്കിട്ടി. ട്രിനിറ്റിക്കാളേജിന്റെ അദ്ധ്യക്ഷനായ ഡോക്ടർ ബെന്റ്ലി ആയിരുന്നു അത്. ലത്തീൻഭാഷയിൽ അതിപ്രഗത്ഭനായ ഒരു പണ്ഡിതനാണെന്നു വരികിലും, കണക്കുശാസ്ത്രത്തിൽ അത്രകണ്ടു പിടിയില്ലായിരുന്നു അദ്ദേഹത്തിനു്. അതുകൊണ്ടു് കേംബ്രിഡ്ജിലെ ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രപ്രൊഫസ്സറായ റോജർകോട്ട്സിനെക്കൂടി, തന്നെ സഹാ

യിക്കുവാൻ ബെൻറ്ലി തിരഞ്ഞെടുത്തു. ന്യൂട്ടനു് കോട്സിനെ വളരെ സമ്മതമായിരുന്നു. എന്തെന്നാൽ ഈ യുവാവിനു് ന്യൂട്ടനോടു വലിയ ഭക്തിയും, 'പ്രിൻസിപ്പിയാ'യിലെ പ്രതിപാദ്യത്തെപ്പറ്റി സമഗ്രമായ ധാരണയും ഉണ്ടായിരുന്നു. 1709 മുതൽ 1713 വരെ ഇവർ തമ്മിൽ നിരന്തരം എഴുത്തുകുത്തുകൾ നടത്തി. പല ശോധനങ്ങളും തിരുത്തലുകളും കഴിച്ചു് 1713-ൽ രണ്ടാം പതിപ്പു പ്രസിദ്ധം ചെയ്തു. പുതിയ പതിപ്പിന്റെ ചെലവു മുഴുവൻ വഹിച്ചതു് ബെൻറ്ലി ആയിരുന്നു.

പതിനെട്ടാം ശതകത്തിന്റെ പ്രാരംഭദശയായ ഇക്കാലങ്ങളിൽ ന്യൂട്ടനു പിടിപ്പതു ജോലിയുണ്ടായിരുന്നു. കമ്മട്ടത്തിലെ, അദ്ദേഹത്തിന്റെ ചുമതലകൾ തുടർന്നു പൊയ്ക്കൊണ്ടിരുന്നു. ആഴ്ചയിൽ ഒരു ദിവസമെങ്കിലും അവിടെച്ചെന്നു പണിയെടുക്കുന്നതിൽ അദ്ദേഹം മുടക്കം വരുത്തിയില്ല. റോയൽ സൊസൈറ്റിയിൽ തനിക്കുള്ള കൃത്യങ്ങളും ലോപമൊന്നും കൂടാതെ അദ്ദേഹം നിർവ്വഹിച്ചു പോന്നു. ആഴ്ചതോറുമുള്ള പൊതുയോഗങ്ങൾ കൂടാതെ അവിടെ മിക്കവാറും എല്ലാ ദിവസവും കൗൺസിൽ യോഗങ്ങളും ഉണ്ടായിരുന്നു. ഫ്ളാംസ്റ്റീഡുമായുള്ള ഇടപെടലുകളും 'പ്രിൻസിപ്പിയാ'യുടെ പുനഃപ്രസിദ്ധീകരണജോലികളും അദ്ദേഹത്തിന്റെ സമയത്തിൽ നല്ലൊരു പങ്കു് അപഹരിച്ചു. ഇതിനെല്ലാം പുറമേ, സയൻസിന്റെ ചരിത്രത്തിൽ ഉണ്ടായിട്ടുള്ളതിലേക്കും വച്ചു് ഏറ്റവും തീക്ഷ്ണമായ ഒരു വാദപ്രതിവാദത്തിൽ ഇക്കാലത്തു് അദ്ദേഹം ചെന്നുചാടുവാനും സംഗതിയായി.

യൂറോപ്പിലെ മഹാഗണിതശാസ്ത്രജ്ഞനായ ലിബ്നിറ്റ്സുമായി 'കാൽകുലസ്സി'ന്റെ കണ്ടുപിടിത്തത്തെക്കുറിച്ചുള്ള അവകാശവാദമായിരുന്നു അത്.

ഗണിതക്രിയ ലഘൂകരിക്കാനുള്ള ഒരു സംപ്രദായമത്രേ കാൽകുലസ്സ്. അതിന്റെ സഹായത്തോടെ, സാധാരണ കഴിവുകളോടുകൂടിയ ഒരു കണക്കുശാസ്ത്രജ്ഞനു് പുരാതന ഗണിതവിദഗ്ദ്ധന്മാരിൽ മികച്ചവരായ യൂക്ലീഡ്, ആർക്കിമിഡീസ് തുടങ്ങിയവർക്കുപോലും അസാധ്യമായിരുന്ന ഗണിതക്രിയകൾ നിഷ്പ്രയാസം ചെയ്തു ഫലിപ്പിക്കുവാൻ സാധിക്കും.

ലിപ്സിക് എന്ന ജർമ്മൻ പട്ടണത്തിൽ 1646-ൽ ലിബ്നിറ്റ്സ് ജനിച്ചു. ഇംഗ്ലണ്ടിൽ ലോക്കിനു തുല്യമായ ഒരു സ്ഥാനം യൂറോപ്പിൽ കരസ്ഥമാക്കിയ ഒരു തത്ത്വചിന്തകനായിരുന്നു അദ്ദേഹം. ജർമ്മനിയിലെ സർവകലാശാലകളിൽ തുടരെ ഒരു നൂറു കൊല്ലത്തോളം പാഠ്യവിഷയമാക്കിയിരുന്ന ഒന്നാണു് അദ്ദേഹം ആവിഷ്കരിച്ച തത്ത്വചിന്താപദ്ധതി. 1673-ൽ ലിബ്നിറ്റ്സ് ലണ്ടൻ സന്ദർശിച്ചു. അതിനുശേഷം രണ്ടു കൊല്ലം കഴിഞ്ഞു് അദ്ദേഹം ന്യൂട്ടന്റെ കണ്ടുപിടിത്തങ്ങളെക്കുറിച്ചറിവാൻ റോയൽ സൊസൈറ്റി സിക്രട്ടറിയായ ഓൾഡൻബർഗ്ഗിനെഴുതി. മറുപടിയായി ന്യൂട്ടൻ നേരിട്ടതന്നെ ലിബ്നിസ്സിനു ചില കത്തുകൾ അയച്ചു. അവയിൽ തന്റെ കണ്ടുപിടിത്തങ്ങളെ വിവരിച്ചിട്ടുണ്ടായിരുന്നു എങ്കിലും അവയുടെ ഉള്ളുകള്ളികളൊന്നും വെളി

പ്പെട്ടത്തിയിരുന്നുമില്ല. എന്നാൽ ന്യൂട്ടൻ അറിയിച്ചിട ത്തോളം ഭാഗം ഉപയോഗപ്പെടുത്തി ലിബ്നിറ്റ്സ് തന്റെ ഭാവിഗവേഷണങ്ങളും ക്രമീകരിക്കുകയും കാൽ കുലസ്സ് സംപ്രദായം സ്വന്തമായി കണ്ടുപിടിക്കുകയും ചെയ്തു.

1676-ൽ ഹാനോവറിലെ 'എലക്ടർ' എന്ന ഭര ണാധിപന്റെ കൊട്ടാരത്തിൽ അദ്ദേഹം ലൈബ്രേറിയ നായി നിയമിക്കപ്പെട്ടു. അടുത്ത ഇരുപതുകൊല്ലം ലിബ് നിറ്റ്സ് തന്റെ കാൽകുലസ് മെച്ചപ്പെടുത്തുന്നതിനും കൂടുതൽ പ്രയോഗക്ഷമമാക്കുന്നതിനുംവേണ്ടി വിനിയോ ഗിച്ചു. ഇക്കാര്യത്തിനു് സ്വിറ്റ്സർലണ്ടിലെ ബർനൂലി സഹോദരന്മാരുടെ വിദഗ്ധസഹായവും ലഭിച്ചിരുന്നു.

ന്യൂട്ടന്റെ 'തിയറി ഓഫ് ഫ്ളക്ഷൻസ്' എന്ന ഗണിത ലഘൂകരണപദ്ധതി യൂറോപ്പിൽ ലിബ്നിറ്റ്സി ന്റെ 'ഡിഫറൻഷ്യൽ കാൽകുലസ്' എന്ന പേരിൽ പ്രദ ർശിപ്പിക്കപ്പെട്ടുവരുന്ന എന്നൊരു പത്തമാനം ക്രമേണ ലണ്ടനിലെ ശാസ്ത്രചക്രവാളങ്ങളിൽ എത്തിച്ചേർന്നു. ആദ്യ മാദ്യം ന്യൂട്ടൻ ഇതിൽ ഏതും ശ്രദ്ധ പതിപ്പിച്ചിരുന്നില്ല. എന്നാൽ റോയൽ സൊസൈറ്റി അംഗീകരിച്ചുതെന്നവ കാരണപ്പെട്ടുകൊണ്ട്, നിക്കോലാസ് ഫേഷ്യോ എന്ന ഒരു സ്വിസ് കണക്കു ശാസ്ത്രജ്ഞൻ 1699-ൽ പ്രസിദ്ധം ചെയ്തിട്ടുണ്ടായിരുന്ന ഒരുപന്യാസത്തിൽ, കാൽക്കുലസ് ആദ്യം കണ്ടുപിടിച്ചതു് ന്യൂട്ടനാണെന്നും ലിബ്നിറ്റ്സ് അതിനെ അപഹരിക്കയാണു ചെയ്തതെന്നും പ്രസ്താവി

ച്ചിരുന്നു. അവമര്യാദമായ ഈ പ്രസ്താവം ലീബ്നിറ്റ്സ് സൊസൈറ്റിയുടെ ദൃഷ്ടിയിൽപ്പെടുത്തിയപ്പോൾ തങ്ങൾ അംഗീകരിച്ചതല്ലാ ഫേഷ്യോവിന്റെ ഉപന്യാസം എന്നവർ മറുപടിയും കൊടുത്തു. തത്കാലത്തേക്ക് ഇതു് ലീബ്നിറ്റ്സിനെ ശാന്തനാക്കി.

സുമാർ അഞ്ചുവർഷം കഴിഞ്ഞാണു് ന്യൂട്ടന്റെ 'ഒപ്റ്റിക്സ്' പ്രസിദ്ധപ്പെടുത്തിയതു്. അടുത്ത കൊല്ലം യൂറോപ്പിലെ ഒരു പത്രഗ്രന്ഥത്തിൽ ഈ പുസ്തകത്തെ നിസ്സാരമാക്കിക്കൊണ്ടൊരു വിമർശനം പ്രത്യക്ഷപ്പെട്ടു. ലിബ്നിറ്റ്സാണു് വിമർശനകർത്താവെന്നും വ്യക്തമായി. ആ വിമർശനം വായിക്കുന്ന ഒരാൾക്കു് ലിബ്നിറ്റ്സ് കണ്ടുപിടിച്ച ചില വസ്തുതകളെ ന്യൂട്ടൻ പുറംപൂച്ചുണിയിച്ചു് സ്വന്തമാക്കി പ്രദർശിപ്പിച്ചുകളഞ്ഞു എന്നു തോന്നിപ്പോകും. ഇതിനെ, താൻ നല്കിയ സഹായത്തിനും 'പ്രിൻസിപ്പിയാ'യിൽ ലിബ്നിറ്റ്സിനു് സമ്മതിച്ചു കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ബഹുമതിക്കും, നെറികെട്ട ഒരു പ്രതിഫലമായി ന്യൂട്ടൻ വ്യാഖ്യാനിച്ചു. വിമർശനം പ്രസിദ്ധം ചെയ്തു് അഞ്ചുകൊല്ലം കഴിഞ്ഞാണു് താൻ അതാദ്യമായി അറിഞ്ഞതെന്നുള്ള വസ്തുതപോലും അദ്ദേഹത്തിന്റെ വികാരതീക്ഷ്ണതയെ കുറയ്ക്കാൻ പര്യാപ്തമായില്ല.

ജോൺകീൽ എന്ന ഒരു സ്കോട്ടിഷ് കണക്കശാസ്ത്രജ്ഞൻ 1710-ൽ റോയൽ സൊസൈറ്റിയുടെ 'ട്രാൻസാക്ഷൻസ്' എന്ന പത്രികയിൽ ഒരു ലേഖനം പ്രസിദ്ധപ്പെടുത്തി. അതിൽ ന്യൂട്ടനാണു് 'ഫ്ളക്ഷൻസ്'

ഗണിതം ആദ്യമായി കണ്ടുപിടിച്ചതെന്നും പിന്നീട് ചേരുകളും വിന്യാസക്രമങ്ങളും ഇഷ്ടംപോലെ മാറ്റി മറിച്ച് അതിനെത്തന്നെ 'കാൽകുലസ്' ആയി അവതരിപ്പിക്കയാണ് ലിബ്നിറ്റ്സ് ചെയ്തതെന്നും കീൽ തുറന്നു പ്രസ്താവിച്ചിരുന്നു. 'ട്രാൻസാക്ഷൻസി'-ന്റെ ആ പ്രതി കണ്ടയുടൻതന്നെ ലിബ്നിറ്റ്സ്, റോയൽ സൊസൈറ്റി സിക്രട്ടറിയായ സർ ഹാൻസ്ലോവേനിനു് ഒരു കത്തെഴുതി, കീലിനെക്കൊണ്ടു് ഈ അപമാനകരമായ പ്രസ്താവന പിൻവലിപ്പിക്കണമെന്നാവശ്യപ്പെട്ടു. ഇതു സംബന്ധമായി ന്യൂട്ടനു് കീലിനോടു് ആദ്യം നീരസമാണു തോന്നിയതു്. എന്നാൽ ആ കത്തിനെക്കുറിച്ചു് ആലോചിക്കാൻ ക്രടിയ സൊസൈറ്റി യോഗത്തിൽ വച്ചു് കീൽ, ഓപ്ടിക്സിനെപ്പറ്റിയുള്ള ലിബ്നിസ്റ്റിന്റെ 1705-ലെ വിമർശലേഖനം ന്യൂട്ടനെ വായിച്ചു കേൾപ്പിച്ചു. അദ്ദേഹം വളരെ ക്ഷോഭിച്ചു എന്നു മാത്രമല്ല ആ നിമിഷം മുതൽ ലിബ്നിറ്റ്സിനെ തന്റെ ബദ്ധശത്രുവായി പരിഗണിക്കയും ചെയ്തു.

തർക്കവിഷയങ്ങളെ ആസ്പദമാക്കി ഒരു പ്രസ്താവന തയ്യാറാക്കാൻ സൊസൈറ്റി കീലിനോടു് ആവശ്യപ്പെട്ടു. അതു് ലിബ്നിറ്റ്സിനു് അയച്ചുകൊടുത്തു. അദ്ദേഹത്തിന്റെ മറുപടിയിൽ ന്യൂട്ടൻ 'ഫ്ളക്ഷൻസ്' സ്വതന്ത്രമായി കണ്ടുപിടിച്ചതാണെന്നു സമ്മതിക്കുന്നതിനോടൊപ്പം തന്റെ വിമർശം സാധുവാണെന്നു വാദിക്കയുംക്രടി ചെയ്തിരുന്നു. കീൽ ഒരു ചെറുപ്പക്കാരനാണെന്നും നാലഞ്ചുകൊല്ലം മുമ്പുണ്ടായ ഒരു സംഭവത്തെപ്പറ്റി ശരി

ന്യായ തീർപ്പു കല്പിക്കാൻ തക്ക പക്വത അയാൾക്കി ല്ലെന്നും, അതിനായി സൊസൈറ്റിയിൽനിന്നും ഒരു കമ്മിറ്റിയെ നിയമിക്കുന്നതു വിഹിതമായിരിക്കുമെന്നും അദ്ദേഹം നിർദ്ദേശിച്ചു. ഇതനുസരിച്ചു് ഒരു കമ്മിറ്റി നിയമിക്കപ്പെട്ടു. ഹാലിയും ഡാക്ടർ അർബത്തു്നാട്ടും അതിൽ അംഗങ്ങളായിരുന്നു. പ്രസിഡണ്ടു് കമ്മിറ്റി യിൽ അംഗമായിരുന്നില്ലെങ്കിലും അദ്ദേഹത്തിന്റെ ഉപ ദേശം പല ഘട്ടങ്ങളിലും അവക്കാവശ്യമായി വന്നു. പ്രതീക്ഷിക്കാവുന്നതുപോലെതന്നെ അവരുടെ റിപ്പോർട്ടു് തികച്ചും ന്യൂട്ടനു് അനുകൂലമായിരുന്നു. അതിന്റെ ഒടു വിൽ അവർ പ്രസ്താവിച്ചിരുന്നതു് ഇങ്ങനെയാണു്. "ഞങ്ങളം മിസ്റ്റർ ന്യൂട്ടനെ ആദ്യത്തെ കണ്ടുപിടിത്ത ക്കാരനായി ഗണിക്കുന്നു. മി. കീൽ ആ വസ്തുതയെ ഉറ പ്പിച്ചു പറഞ്ഞതു് മി. ലിബ്നിറ്റ്സിനു് യാതൊരു വിധത്തിലും അപകർഷം വരുത്തുന്നില്ല എന്നതും ഞങ്ങ ളുടെ അഭിപ്രായം."

ഈ തീരുമാനം ലിബ്നിറ്റ്സിനു് ഒട്ടും തൃപ്തികര മായി തോന്നിയില്ല എന്നു പറയേണ്ടതില്ലല്ലോ. അദ്ദേഹം ഈ വിവാദത്തിലൊരഭിപ്രായം പറവാൻ ജോൺ ബർ നൗലിയെ ക്ഷണിച്ചു. "ലിബ്നിറ്റ്സിന്റെ കാൽകുലസ് കണ്ടുപിടിച്ചശേഷമാണു് ന്യൂട്ടൻ തന്റെ പ്രതിഭ പ്രപഞ്ചകരി ച്ചതെന്നു തനിക്കു തോന്നുന്നു" എന്നു് ബർനൗലി എഴു തിയറിയിച്ചു. ലിബ്നിറ്റ്സ് തന്റെ കണ്ടുപിടുത്തം രഹസ്യ മായി വായിക്കുമെന്നാണു് ബർനൗലി ഉദ്ദേശിച്ചതു്. എന്നാൽ അതിനെ ഊഹം പേരും ഒന്നുമില്ലാതെ "ഒരു

വിദഗ്ദ്ധ ഗണിതശാസ്ത്രജ്ഞന്റെ അഭിപ്രായം" എന്നു് വിവരിച്ചുകൊണ്ടു് അച്ചടിച്ചു പ്രസിദ്ധം ചെയ്യുകയാണു ലീബ്നിറ്റ്സ് ചെയ്തതു്. ഈ ഗണിതശാസ്ത്രജ്ഞൻ ആരാണെന്നു് താമസിയാതെ എല്ലാവരും അറിയാനും ഇടയായി. ന്യൂട്ടന്റെ സൗഹാർദ്ദം അഭിലഷിച്ചിരുന്ന ബർനൗലിക്കു് ഇതൊട്ടും രസമായതുമില്ല. എങ്കിലും, മൂന്നു നാലു രാജ്യങ്ങളിലെ ഗണിതശാസ്ത്രപണ്ഡിതന്മാരെ വിഷമിപ്പിച്ച ആ വാദകോലാഹലം അതോടെ അവസാനിച്ചു.

പക്ഷേ, ലിബ്നിറ്റ്സിന്റെ ശനിദശ ഇതുകൊണ്ടും സമാപിച്ചില്ല. തന്റെ യജമാനനായ ജോർജ്ജു് ഇംഗ്ലണ്ടിലെ രാജാവായി സ്ഥീകരിക്കപ്പെട്ടപ്പോൾ അദ്ദേഹത്തോടൊപ്പം ഇംഗ്ലണ്ടിലേക്കു് പോരുവാൻ ലിബ്നിറ്റ്സ് ആശിച്ചു. രാഷ്ട്രീയമായ എതിരഭിപ്രായത്തെയെന്നിട്ടാവാം, ലിബ്നിറ്റ്സിനെ ഹാനോവറിൽതന്നെ പാർപ്പാൻ ആജ്ഞാപിക്കുകയാണു് ജോർജ് ചെയ്തതു്. ഇതു് ആ വൃദ്ധപണ്ഡിതനെ വളരെ സങ്കടപ്പെടുത്തി, എന്നുതന്നെയല്ല അതുമുതൽ രണ്ടുവർഷം കഴിഞ്ഞുണ്ടായ തന്റെ അന്ത്യംവരെ ലിബ്നിറ്റ്സ് താങ്ങും തണലുമില്ലാത്ത ഒരേകാന്തജീവിതം നയിക്കേണ്ടതായും വന്നു. മരണാവസരത്തിൽ സ്വന്തം സിക്രട്ടറിയല്ലാതെ മറ്റാരും ആ മഹാനു് അന്ത്യോപചാരങ്ങൾ ചെയ്യാൻ മുതിർന്നില്ല. റോയൽ സൊസൈറ്റിയാകട്ടെ, തന്നാൽ സ്ഥാപിക്കപ്പെട്ടു് തന്റെ തീവ്രശ്രമങ്ങളുടെ ഫലമായി ഒരു നിലകിട്ടിയ ബർലിൻ സയൻസു് അക്കാഡമിയാകട്ടെ, അദ്ദേ

ഫത്തിന്റെ ചരമവാർത്ത അറിഞ്ഞതായിപ്പോലും നടിച്ചില്ല. ഫ്രെഞ്ച് അക്കാഡമി മാത്രം അദ്ദേഹത്തിന്റെ ശാസ്ത്രീയ സേവനങ്ങളെ മാനിച്ചുകൊണ്ട് ഒരു പ്രമേയം പാസ്സാക്കി.

എന്നാൽ പിൽക്കാലങ്ങളിൽ ന്യൂട്ടനെയല്ല ലിബ്നിറ്റ്സിനെയാണ് അംഗീകാരംകൊണ്ടു ബഹുമാനിച്ചത്. ന്യൂട്ടന്റെ ഫ്ളക്ഷൻസ് ഇന്നു കേവലം ഡിസ്മൂതമായിത്തീർന്നിരിക്കുന്നു. പ്രായോഗിക ഗണിതശാസ്ത്രത്തെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം അതു് ഇന്നു് വെറുമൊരു കൗതുകവസ്തു മാത്രമാണു്. ലിബ്നിറ്റ്സിന്റെ കാൽകുലസ് ആകട്ടേ ആധുനികഗണിതശാസ്ത്രത്തിന്റെ അകംതുറന്നു കാട്ടാനുള്ള സൂത്രത്താക്കോലുകളിൽ ഒന്നായി പ്രസിദ്ധിയും പ്രചാരവും നേടി അദ്യാപി നിലനിന്നുപോരുന്നു.

അദ്ധ്യായം 11

സ്നേഹിതന്മാരും അനുയായികളും

തന്റെ ജീവിതത്തിന്റെ അന്തിമഘട്ടത്തിൽ ന്യൂട്ടന്റെ പ്രധാന താത്പര്യവും ആഹ്ലാദവും റോയൽസൊസൈറ്റിയുടെ ഭാഗധേയങ്ങൾ നിയന്ത്രിക്കുന്നതിലാണ് കേന്ദ്രീകരിച്ചത്. അദ്ദേഹം പ്രസിഡണ്ടായിത്തീർന്നപ്പോൾ, സൊസൈറ്റിയിലെ പല പഴയ സ്നേഹിതന്മാരും പൊഴിഞ്ഞു പൊയ്ക്കഴിഞ്ഞിരുന്നു. എങ്കിലും, ചുരുക്കം ചിലർ അവ ശേഷിച്ചു. മുഖ്യമായി റെന്നും ഹാലിയും.

റെൻ തന്റെ 91-ാമത്തെ വയസ്സിൽ 1723-ൽ അന്തരിച്ചു. ഇടതടവുകൂടാതെ ന്യൂട്ടന്റെ സൗഹാർദ്ദബന്ധം അനുഭവിച്ച വിശിഷ്ടവ്യക്തികളിൽ, സ്വഭാവനൈർമ്മല്യം വഴിക്ക് എല്ലാവരുടേയും പ്രീതി നേടിയ ഒരാളായിരുന്നു റെൻ. ന്യൂട്ടന്റെ മാത്രമല്ല, ഈവലിൻ ബോയിൽ, വാലിസ്, ബാറോ, ഹാലി എന്നിവരുടേയും ആപ്തമിത്രമായിരുന്ന അദ്ദേഹം. മറ്റുള്ളവരോട് ഇടയുന്നതിൽ ക്രസലില്ലാത്ത ഹുക്കും ഫ്ലാംസ്റ്റീഡും ക്രടി സർ ക്രിസ്റ്റഫറിനോട് വലിയ മമതയിലാണ് കഴിഞ്ഞത്. ഇവർ രണ്ടുപേരും ഏതെങ്കിലും കാര്യത്തിൽ അദ്ദേഹത്തോട് ഒരിക്കൽപോലും പിണങ്ങിയതായി അറിവില്ല. റെന്നിന്റെ സ്വഭാവഗുണത്തിനു് ഇതുമാത്രം മതിയായ ഒരു തെളിവാകുമല്ലോ.

ഹാലിയുടെ ഏറ്റവും പ്രസിദ്ധമായ ഗ്രന്ഥം വാൽനക്ഷത്രങ്ങളെപ്പറ്റിയുള്ളതായിരുന്നു. അതു് 1705-ൽ സൊസൈറ്റിക്കു സമർപ്പിക്കപ്പെട്ടു. ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാക്കു് എന്തൊരു ശക്തിയേറിയ ആയുധമാണു് തന്റെ 'പ്രിൻസിപ്പിയാ' മുഖേന ന്യൂട്ടൻ ഒരുക്കിക്കൊടുത്തതെന്നു് ഹാലിയുടെ പുസ്തകം നിസ്സന്ദേഹമായി തെളിയിച്ചു. വാൽനക്ഷത്രങ്ങളും ഗ്രഹങ്ങളോടൊപ്പംതന്നെ ആകർഷണനിയമത്തെ അനുസരിക്കുന്നവയാണെന്നു് ന്യൂട്ടൻ ഉദാഹരണസഹിതം തെളിയിച്ചിരുന്നു. കുറേ നിശ്ചിത സമയങ്ങളിൽ ആകാശത്തിന്റെ ഏതേതു ഭാഗങ്ങളിലാണു് ഒരു വാൽനക്ഷത്രം നിന്നിരുന്നതു് എന്നറിഞ്ഞിരുന്നാൽ അതിൽനിന്നും ആ നക്ഷത്രത്തിന്റെ പാത ഗണിച്ചു കണ്ടുപിടിക്കാമെന്നു് ന്യൂട്ടൻ സിദ്ധാന്തിച്ചിട്ടുണ്ടായിരുന്നു. ഇതിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കി ഹാലി ഇരുപത്തിനാലിൽപരം വാൽനക്ഷത്രങ്ങളുടെ പാത ഗണിച്ചെടുത്തു.

ഈ ഫലത്തെ മുൻനിറുത്തിക്കൊണ്ടു് അദ്ദേഹം ചില വസ്തുതകളും സമർത്ഥിക്കയും ഉണ്ടായി. 1456, 1531, 1607 എന്നീ ആണ്ടുകളിൽ വളരെ പ്രകാശമുള്ള ഓരോ വാൽനക്ഷത്രങ്ങളും കാണപ്പെട്ടിരുന്നു. ഇവയുടെ പാതകളെല്ലാം ഒരേ മാതിരി ആയിരുന്നതുകൊണ്ടു് അതെല്ലാം ഒരൊറ്റ വാൽനക്ഷത്രത്തിന്റെ ചാരപഥമാണെന്നും, ആ നക്ഷത്രം ഭൂമിയെ ഒരു തവണ ചുറ്റിവരുവാൻ ഉദ്ദേശം എഴുപത്താറു കൊല്ലം എടുക്കുന്നുവെന്നും ഹാലി സമർത്ഥിച്ചു. അതേ നക്ഷത്രംതന്നെ

1758-ൽ വീണ്ടും ആകാശത്തു കാണപ്പെടുമെന്ന് അദ്ദേഹം പ്രവചിക്കയും ചെയ്തു. ഈ പ്രവചനം ശരിക്കു ഫലിച്ചു. 1758-ൽ ക്രിസ്തുമസ് ദിവസം പ്രതീക്ഷിച്ചതിനേക്കാൾ ഒരു വാൽനക്ഷത്രത്തെ ബഹുജനങ്ങളും ആകാശത്തിൽ കണ്ടു. അതിനു് അവർ 'ഹാലിയുടെ വാൽനക്ഷത്രം' എന്നു പേരുംകൊടുത്തു. ഇങ്ങനെ, വാൽനക്ഷത്രങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള ന്യൂട്ടന്റെ സിദ്ധാന്തത്തിന്റെ സാധുത എന്നെന്നേക്കുമായി തെളിയിക്കപ്പെടുകയും ചെയ്തു. ഹാലിയുടെ വാൽനക്ഷത്രം 1835-ലും 1910-ലും വീണ്ടും ദൃഷ്ടിഗോചരമായി. ഇനി 1985-ൽ അതു് വീണ്ടും നമ്മുടെ ആകാശമണ്ഡലത്തിൽ തിരിച്ചു് വരുമെന്നാണു് ഗണിതശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരുടെ ദൃഢമായ പ്രതീക്ഷ.

സർ ഫ്രാൻസ്സ്സ്ലോവേൻ 1713-ൽ റോയൽ സൊസൈറ്റിയുടെ സിക്രട്ടറിസ്ഥാനം രാജിവയ്ക്കുകയും ആ സ്ഥാനത്തേക്കു് ഹാലി നിയമിക്കപ്പെടുകയും ഉണ്ടായി. 1721-ൽ ഫ്ലാംസ്റ്റീഡ് മരിച്ച ഒഴിവിൽ, അദ്ദേഹം ബ്രിട്ടനിലെ രാജകീയ ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രജ്ഞനായി.

റോയൽ സൊസൈറ്റിയിലെ കണക്കുശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരിൽ എബ്രഹാംഡിമൊറേ എന്നൊരു പണ്ഡിതൻ ഉണ്ടായിരുന്നു. ഇദ്ദേഹവും ന്യൂട്ടനുമായി വലിയ ചങ്ങാതിമാരായിത്തീർന്നു. 'പ്രിൻസിപ്പിയാ' നല്ലതിൻവണ്ണം പൂർത്തിയാക്കിയിട്ടുള്ള ആളായിരുന്നു മൊറേ. അതുകൊണ്ടു്, അതിനെ ആസ്പദമാക്കി തന്നോടു സംശയങ്ങൾ ചോദിക്കാൻ വരുന്നവരെ മൊറേയുടെ അടുക്കലേക്കു പറഞ്ഞയ

യ്ക എന്നത് ന്യൂട്ടൻ ഒരു പതിവാക്കി. ന്യൂട്ടന്റെ വസതിക്കു സമീപം ഒരു കാപ്പികടിശാല ഉണ്ടായിരുന്നു. ഡിന്നറേ സായാഹ്നങ്ങളിൽ ഇവിടെ ക്ലബ്ബം. പലപ്പോഴും നർമ്മസംഭാഷണത്തിനായി ന്യൂട്ടനും അവിടെയെത്തും. ന്യൂട്ടനു 'ബാക്ഗാമൺ' എന്ന ഒരുതരം പകിടകളിയിൽ വലിയ ഭ്രമമായിരുന്നു. ചിലപ്പോൾ രണ്ടാളും ഈ കളിയിൽ ഏർപ്പെടും.

സൊസൈറ്റിയംഗങ്ങളിൽ ചിലർ പേരുകേട്ട ഭിഷഗ്വരന്മാരായിരുന്നു. സ്ലോവേനേയും അർബത്തു നാട്ടിനേയും ക്ലബാതെ, ചെസൽഡൻ, മീഡ്, വുഡ്വാർഡ്, എന്നിവരും സൊസൈറ്റി കാര്യങ്ങളിൽ സജീവമായി പങ്കെടുത്തിരുന്ന വരാണു്. ഇവരിൽ ഡാക്ടർ റിച്ചാർഡ് മീഡ് അക്കാലത്തെ ഏറ്റവും പ്രമുഖനായ ഒരു ചികിത്സകനായി എണ്ണപ്പെട്ടുപോന്നു. അദ്ദേഹം സൊസൈറ്റി കൗൺസിലിലെ അംഗവും 1717 മുതൽ 1754 വരെ സൊസൈറ്റിയുടെ ഉപാദ്ധ്യക്ഷനും ആയിരുന്നു. ന്യൂട്ടന്റെ സഹകാര്യ ഡോക്ടറും മറ്റാരുമല്ലായിരുന്നു. ഒരു തികഞ്ഞ പണ്ഡിതനും ഡോക്ടർ ബെൻറ്ലിയുടെ അത്യന്തമിത്രവുമായിരുന്ന ഇദ്ദേഹം ന്യൂട്ടന്റെ പ്രത്യേകമായ സ്നേഹവിശ്വാസങ്ങൾക്കു പാത്രമായതിൽ അതിശയിപ്പാനില്ലല്ലോ. ഇദ്ദേഹത്തെപ്പറ്റി ബെൻറ്ലിയുടെ ജീവചരിത്രകാരൻ എഴുതിയിട്ടുള്ളതിങ്ങനെയാണു്. "ബെൻറ്ലിയുടെ അന്ത്യകാലങ്ങളിൽ, അദ്ദേഹത്തിന്റെമേൽ എന്തെങ്കിലും സ്വാധീനശക്തി ചെലുത്താൻ കഴിവുണ്ടായിരുന്ന ഏകവ്യക്തി ഡോക്ടർ മീഡ് മാത്രം."

തികഞ്ഞ ജനസമ്മതിയും മികച്ച പാണ്ഡിത്യവും ഉള്ളവനെങ്കിലും മീഡ്, സ്ലോവേനേയും, അർബത്തു് നോട്ടിനേയുംപോലെ 'അക്ഷോഭ്യത' എന്ന ഗുണം ഉള്ളവനായിരുന്നില്ല. അദ്ദേഹവും, ഡോക്ടർ വുഡ്‌വാർഡുമായി ഒരവസരത്തിൽ ഒരടികലശൽ വരെ നടന്നു. ആ സംഭവം ഇപ്രകാരമായിരുന്നു. മീഡിന്റെ വേറൊരു സ്നേഹിതനായ ഡാക്ടർ ജോൺ ഫ്രെൻഡ് 'ഹിസ്റ്ററി ഓഫ് ഫിസിക്' (ചികിത്സാശാസ്ത്രചരിത്രം) എന്നൊരു ഗ്രന്ഥം എഴുതി. വുഡ്‌വാർഡ് ഈ ഗ്രന്ഥത്തെ തന്റെ 'സ്റ്റേറ്റ് ഓഫ് ഫിസിക്' (ചികിത്സാശാസ്ത്രത്തിന്റെ നില) എന്ന പുസ്തകത്തിൽ വളരെ കക്ഷുമായി എതിർത്തു. 1718-ലാണ് ഈ പുസ്തകം പുറത്തുവന്നതു്. അതിനുശേഷം ഒരിക്കൽ മീഡും വുഡ്‌വാർഡുമായി ലണ്ടനിലെ ഗ്രഷാംകോളേജിന്റെ വാതുക്കൽവച്ചു് കണ്ടുമുട്ടി. അപ്പോൾ അവർ അന്യോന്യം ചീത്തവിളിക്കയും വാക്കുയുദ്ധത്തിലേപ്പെട്ടുകയും ചെയ്തപോൽ. പിണക്കത്തിനിടയിൽ വുഡ്‌വാർഡ് കാൽതെറ്റി നിലത്തുവീണു. പെട്ടെന്നു് മീഡ് തന്റെ വാക്കു ഉറയിലിട്ടുകൊണ്ടു് 'നിന്റെ ജീവൻ സ്വീകരിച്ചുകൊള്ളു' എന്നു് നിന്ദയോടെ പറഞ്ഞു. അതിനു് 'നിന്റെ മരുന്നുകൊണ്ടു് ഒഴിച്ചു് മറെറന്തായാലും ഞാൻ സ്വീകരിക്കാം' എന്നു് വുഡ്‌വാർഡ് ഒരു മുട്ട മറുപടിയും കൊടുത്തുവത്രേ.

എന്നാൽ മീഡ് അല്ല വുഡ്‌വാർഡ് ആയിരുന്നു ബംഗളക്കാരൻ എന്നു മുമ്പേ വിവരിക്കുന്ന സംഭവം സ്പഷ്ടമാക്കുന്നു. ഒരിക്കൽ, റോയൽ സൊസൈറ്റിയുടെ

ഒരു യോഗത്തിൽ ഡോക്ടർ സ്ലോവേൻ വൈദ്യവിഷയത്തെസ്സംബന്ധിച്ച ഒരുപന്യാസം വായിച്ചു. അതിൽ പ്രതിപാദിച്ചിരുന്ന ചില ആശയങ്ങൾ കേവലം ബാലിശങ്ങളാണെന്നു വുഡ്‌വാർഡ് ആക്ഷേപിച്ചു. സ്ലോവേൻ മീഡിന്റെ അഭിപ്രായം ആരാഞ്ഞു. പക്ഷേ മീഡ് വുഡ്‌വാർഡിനെയാണു് അപ്പോൾ അനുകൂലിച്ചതു്. അതിനെത്തുടർന്നുണ്ടായ വഴക്കിൽ വുഡ്‌വാർഡ് സ്ലോവേനെ വളരെ നിർമ്മര്യായമായി ഭർത്സിച്ചു. ന്യൂട്ടനായിരുന്ന അദ്ധ്യക്ഷൻ. അദ്ദേഹം വുഡ്‌വാർഡിനോടു് ക്ഷമായാചനം ചെയ്യാൻ ആവശ്യപ്പെട്ടതു് അയാൾ നിരസിച്ചു. ഉടൻതന്നെ കൗൺസിലിൽ ഒരു വോട്ടെടുക്കൽ നടത്തി വുഡ്‌വാർഡ് സൊസൈറ്റിയിൽനിന്നും പുറന്തള്ളപ്പെട്ടു.

ഇങ്ങനെയൊക്കെയാണെങ്കിലും ഒരു മികച്ച ശാസ്ത്രജ്ഞനെന്ന പ്രശസ്തി സമ്പാദിച്ച ശേഷമാണു് 1728-ൽ വുഡ്‌വാർഡ് മരിച്ചതു്. വെസ്റ്റ് മിനിസ്റ്റർ ആബിയിൽ ന്യൂട്ടനു സമീപമായിട്ടാണു് അദ്ദേഹത്തിന്റെ മൃതശരീരം അടക്കം ചെയ്തിട്ടുള്ളതു്.

'പ്രിൻസിപ്പിയാ'യോടൊപ്പമായിത്തന്നെ 'വിജ്ഞാനലോകം'ത്തിന്റെ സമ്മതിയും അംഗീകാരവും ലഭിച്ചിട്ടുള്ള മറ്റൊരാന്നാന്തരം ശാസ്ത്രഗ്രന്ഥമാണു് ന്യൂട്ടന്റെ 'ഒപ്റ്റിക്സ്' അഥവാ 'പ്രകാശത്തിന്റെ പ്രതിപതനവും വിഭംഗനവും വർണ്ണങ്ങളും സംബന്ധിച്ച ഒരു ഗ്രന്ഥം' (Opticks or a Treatise of the Reflections, Refractions, Inflections and Colours of Light) ദർശനശാസ്ത്രത്തെ അധികരിച്ചുള്ള പ്രബന്ധം. തന്റെ ഇരുപതാം വയസ്സു

മുതൽ വളരെക്കൊല്ലം നീണ്ടുനിന്ന ചിന്തയുടേയും നിരീക്ഷണങ്ങളുടേയും ഫലമാണെങ്കിലും 1704-ൽ മാത്രമാണു് ന്യൂട്ടൻ ഇതിനെ പുസ്തകരൂപത്തിൽ പ്രകാശിപ്പിച്ചതു്. വക്രരേഖകളെക്കുറിച്ചുള്ള സ്വന്തം സിദ്ധാന്തവും രേഖകളെ ഉദാഹരിക്കുന്ന കുറേ നല്ല പരിലേഖങ്ങളും, അവയിൽനിന്നു സിദ്ധിക്കുന്ന ഫലങ്ങളും ക്രോടി ഈ പുസ്തകത്തിന്റെ അനുബന്ധമായി അദ്ദേഹം ഉൾപ്പെടുത്തിയിരുന്നു. എന്നാൽ, ഈ ഫലങ്ങൾ എങ്ങനെ സിദ്ധിക്കുന്നു എന്നുള്ള ഒരു തെളിവുകൾ ഒന്നും അതിൽ കൊടുത്തിരുന്നതുമില്ല. സ്റ്റർലിംഗ് എന്ന ഒരു ഗണിതശാസ്ത്രജ്ഞൻ 1717-ൽ പ്രസിദ്ധപ്പെടുത്തിയ ഒരു പുസ്തകത്തിൽ ഈ തെളിവുകളും, അവയുടെ പുറമേ വക്രരേഖകളെ സംബന്ധിച്ച മറ്റു ചില പുതിയ സംഗതികളും പ്രതിപാദിച്ചിരുന്നു. ഓക്സ്ഫോർഡിൽനിന്നും കണക്കിൽ ഉന്നതബിരുദം നേടിയശേഷം ഇറ്റലിയിലെ ഒരു സർവകലാശാലയിൽ ഗണിതശാസ്ത്രപ്രൊഫസറായിരിക്കവേയാണു് സ്റ്റർലിംഗ് ഈ പുസ്തകം പ്രസിദ്ധം ചെയ്തതു്. ഒരു സ്കോട്ട്ലണ്ടുകാരനായ അയാളെ ന്യൂട്ടനു നേരിട്ടു പരിചയമുണ്ടായിരുന്നില്ല.

രണ്ടുകൊല്ലം മുമ്പു് ലിബ്നിറ്റ്സും ജോൺബെർനൂലിയുംക്രോടി ബ്രിട്ടീഷ് കണക്കുശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരോടു് ഒരു വെല്ലുവിളി എന്ന മട്ടിൽ, ഒരു ഗണിതപ്രശ്നം ഉണ്ടാക്കി അയച്ചിരുന്നു. അന്നു് ഓക്സ്ഫോർഡിൽ വിദ്യാർത്ഥിയായിരുന്ന സ്റ്റർലിംഗ് ആ വിഷമപ്രശ്നത്തിനു് എളുപ്പമൊ

രുത്തരം കണ്ടുപിടിച്ചു് പ്രശ്നപ്രയോക്താക്കളെ അറിയിച്ചിരുന്നു. ഈ വിവരം തന്റെ സ്നേഹിതനായ കീൽ പറഞ്ഞു് ന്യൂട്ടൻ അറിഞ്ഞിട്ടുണ്ടായിരുന്നു. എന്നു തന്നെയുമല്ല, ലിബ്നിറ്റ്സിന്റെ ഈദൃശ പ്രവർത്തനങ്ങളും ന്യൂട്ടനു സുപരിചിതവുമായിരുന്നു. എന്തെന്നാൽ, മുമ്പു വേറൊരവസരത്തിലും ലിബ്നിറ്റ്സു് യൂറോപ്പിലെ ഗണിതശാസ്ത്രജ്ഞന്മാരുടെ മുമ്പിൽ ഒരു പ്രശ്നം അവതരിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ടായിരുന്നു. അന്നു് അതിന്റെ ഉത്തരം കണ്ടുപിടിക്കാൻ അദ്ദേഹം ആറുമാസക്കാലമാണനുവദിച്ചിരുന്നതു്. ന്യൂട്ടൻ കമ്മട്ടം അധികാരിയായിരിക്കുമ്പോഴാണു് ഈ സംഭവം. പ്രശ്നം തന്റെ കൈവശം എത്തിയ അന്നുതന്നെ രാത്രി ഉറങ്ങാൻ കിടക്കുന്നതിനു മുമ്പായി അദ്ദേഹം അതിന്റെ ഉത്തരം കണ്ടുപിടിച്ചു. സ്വന്തം പേർ വെളിപ്പെടുത്താതെ ഉടൻ അതിനെ ലിബ്നിറ്റ്സിനെ അറിയിക്കുകയും ചെയ്തു. ഉത്തരം കണ്ടു് ലിബ്നിറ്റ്സു് പറഞ്ഞു, "ഇതു സിംഹത്തിന്റേതാണെന്നു നഖമുദ്രകൊണ്ടു് എനിക്കറിയാൻ കഴിയും" എന്നു്.

എല്ലാംകൊണ്ടും സ്റ്റർലിംഗിനോടു് ന്യൂട്ടനു് ഒരുത്സുക്യം തോന്നിയിരുന്നു. അയാളുടെ പുസ്തകം കണ്ടപ്പോൾ അതു വർദ്ധിച്ചു. തമ്മിൽ കണ്ടിട്ടില്ലെങ്കിലും അവർ അന്യോന്യം എഴുത്തുകുത്തു നടത്തി. ബുദ്ധിമാനായ ആ യുവാവിനു് ന്യൂട്ടൻ ഗണ്യമായ പല സഹായങ്ങളും ചെയ്തതായിക്കാണുന്നു. 1719-ൽ വെനിസ്സിൽ

നിന്നുമയച്ച ഒരു കത്തിൽ അയാൾ സൂട്ടന്റെ ഔദാര്യത്തിനു നന്ദിപറഞ്ഞുംകൊണ്ടിപ്രകാരമെഴുതുന്നു: "ഇത്രയേറെ മാഹാത്മ്യമുള്ള ഒരാളിന്റെ സംഭാവന മറ്റാരിൽനിന്നും കിട്ടുന്നതിനെക്കാൾ പത്തുമടങ്ങു വിലപിടിപ്പുള്ളതാണിന്നെനിക്കു". 1725-ൽ സ്റ്റർലിംഗ് ലണ്ടനിൽ വരികയും സൂട്ടനെ പെന്നു കാണുകയും ചെയ്തു. അക്കാലത്തോടടുത്തു്, സ്കോട്ട്ലണ്ടിലെ, തന്റെ ബന്ധുക്കൾക്കയച്ച ഒരു കത്തിൽ അയാൾ, അന്നു് 82 വയസ്സുണ്ടായിരുന്ന സൂട്ടനെക്കുറിച്ചു് ഇങ്ങനെ പറഞ്ഞിരിക്കുന്നു: "ലണ്ടനിൽനിന്നു സല്പ്പം അകലെ, ഗ്രാമപ്രദേശത്താണു് സർ ഐസക് സൂട്ടൻ പാർക്കുന്നതു്. ഞാൻ ക്രമക്രമേ അദ്ദേഹത്തെ കാണാൻ പോകുന്നുണ്ടു്. വളരെ ദയാലുവും, എനിക്കു വേണ്ട സൗകര്യങ്ങളും ഉണ്ടാക്കിത്തരാൻ ഏറെ ഉത്സുകനുമാണദ്ദേഹം. പക്ഷേ, ഇപ്പോൾ, വാർദ്ധക്യസഹജങ്ങളായ ക്ലേശങ്ങൾക്കു വശംവദനായിക്കഴിഞ്ഞിരിക്കുന്നു. അധികമൊന്നും മെനക്കെടാൻ വയ്യ."

ലണ്ടനിൽ, മെക്കാനിക്സും പ്രായോഗികതത്ത്വശാസ്ത്രവും പഠിപ്പിക്കുന്ന പണിയിൽ ഏർപ്പെട്ടു് സ്റ്റർലിംഗ് ഏതാനും കൊല്ലം കഴിച്ചുകൂട്ടി. 1726-ൽ സൂട്ടൻ പ്രസിഡണ്ടായിരിക്കുമ്പോൾതന്നെ റോയൽ സൊസൈറ്റി അംഗമായി തിരഞ്ഞെടുക്കപ്പെട്ടു. സ്ഥിതിവിവരക്കണക്കും ഭൗതികശാസ്ത്രത്തിന്റെ താത്ത്വികവിഭാഗവും പരിശീലിക്കുന്നവർക്കു് അത്യന്തം ഉപകാരപ്രദമായ തന്റെ നൂതനസിദ്ധാ

ന്തം, 'സ്റ്റർലിംഗ്സ് തിയറം' കണ്ടുപിടിച്ചതും, ഇൻ ഫിനിറ്റ" സീരീസ്" എന്ന ഗ്രന്ഥം നിർമ്മിച്ചതും സ്റ്റൂട്ടന്റെ കാലശേഷം മാത്രമായിരുന്നു.

സ്റ്റർലിംഗിനെപ്പോലെതന്നെ സ്റ്റൂട്ടന്റെ അനുയായിയും ശിഷ്യനുമായിത്തീർന്ന വേറൊരു കണക്കുശാസ്ത്രജ്ഞനാണു് കോളിൻ മാക്ലാറിൻ. അയാളും ഒരു സ്കോട്ട്ലണ്ടുകാരനായിരുന്നു. പത്തൊൻപതാമത്തെ വയസ്സിൽ ആബർഡീൻ സർവകലാശാലയിലെ കണക്കുശാസ്ത്ര പ്രൊഫസ്സറായി തിരഞ്ഞെടുക്കപ്പെട്ട എന്നതിൽനിന്നു തന്നെ മാക്ലാറിന്റെ പ്രതിഭ സ്പഷ്ടമാണല്ലോ. അടുത്ത കൊല്ലം അയാൾ ലണ്ടനിൽ വന്നു് സ്റ്റൂട്ടനെ സന്ദർശിച്ചു. റോയൽ സൊസൈറ്റി മാക്ലാറിനെ അതിന്റെ ഒരംഗമായും സ്വീകരിച്ചു. "എനിക്കു സിദ്ധിച്ച ഏറ്റവും വലിയ ബഹുമതിയും ആനന്ദവും സ്റ്റൂട്ടൻ എന്റെ സ്നേഹിതനായിത്തീർന്നു എന്നുള്ളതാണു്." എന്നതേ മാക്ലാറിൻ രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നതു്. പിന്നീടു് ഈ യുവാവിനെ തന്റെ മിത്രമായ പ്രൊഫസർ ഗ്രിഗറിയുടെ സഹപ്രവർത്തകനായി നിയമിക്കുന്നതിനു് സ്റ്റൂട്ടൻ എഡിൻബറോ സർവകലാശാലയുടെ അധികൃതരോടു് ബലമായി ശുപാർശ ചെയ്തതായും കാണുന്നു. ഗ്രിഗറിയുടെ കാലശേഷം മാക്ലാറിൻ എഡിൻബറോവിൽ പ്രൊഫസറാവുകയും ഒന്നാംകിടയിലുള്ള ഒരു ഗണിതശാസ്ത്രജ്ഞനെന്നു യൂറോപ്പിൽപോലും പ്രശസ്തി നേടുകയും ചെയ്തു.

ന്യൂട്ടന്റെ തൊട്ടടുത്തായ തലമുറയിൽ, സ്റ്റർലിംഗിനേയും മാക്‌ലാറിനേയും കഴിച്ചാൽ, ബ്രിട്ടനിൽ എടുത്തുപറയത്തക്ക ഗണിതശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർ മറാരും ഉണ്ടായിരുന്നില്ല. യൂറോപ്പിൽ ലിയോനാർഡ്‌യൂലർ, ഡേനിയൽ ബെർനൂലി എന്നിവർ പ്രശസ്തന്മാരായിത്തീർന്നിരുന്നു. ന്യൂട്ടനുശേഷം ഇരുപതു കൊല്ലത്തിനുള്ളിൽ മാക്‌ലാറിൻ മരിച്ചു. അതിനു് മുമ്പുതന്നെ സ്റ്റർലിംഗ് ശാസ്ത്രതത്പരനേപക്ഷണങ്ങൾ കൈവെടിഞ്ഞു് വ്യവസായത്തിൽ ഏർപ്പെടുകയും ചെയ്തിരുന്നു.

അദ്ധ്യായം 12

അന്ത്യാഘട്ടം

പത്തിരുപതു കൊല്ലക്കാലമായി ന്യൂട്ടന്റെ വീട്ടകാര്യങ്ങളും അന്വേഷിച്ചു വന്നതു് അദ്ദേഹത്തിന്റെ ഭാഗിനേയി ആയ കാതറൈൻ ബാർട്ടൻ ആയിരുന്നു. ഫാലിഫാക്സ്പ്രഭു (ചാറ്റസ് മൊണ്ടേഗു) ഇവരെ രഹസ്യമായി വിവാഹം ചെയ്തിരുന്നു എന്നൊരു പ്രസ്താവം ഉണ്ടു്. അദ്ദേഹം 1715-ൽ മരിച്ചപ്പോഴും കാതറൈനു് ഒരു നല്ല തുക മരണപത്രപ്രകാരം നീക്കിവച്ചിരുന്നു. 1717-ൽ അവർ ജോൺ കൺഡ്യൂയിറ്റ് എന്നൊരാളെ വിവാഹം ചെയ്തു. കൺഡ്യൂയിറ്റ് കേംബ്രിഡ്ജിലെ ട്രിനിറ്റി കോളേജിൽ വിദ്യാഭ്യാസം പൂർത്തിയാക്കിയശേഷം പട്ടാളത്തിൽച്ചേർന്നു; ഒരു ക്യാപ്റ്റനായി പോർട്ടുഗൽ മുതലായ രാജ്യങ്ങളിൽ സേവനമനുഷ്ഠിച്ചശേഷം സൈന്യത്തിൽനിന്നു രാജിവച്ചു. നാട്ടിൽ തിരിച്ചെത്തി അധികം കഴിയുംമുമ്പു് ഒരു പാർലമെൻറു മെമ്പറായി തിരഞ്ഞെടുക്കപ്പെട്ടു. തന്റെ ജീവിതകാലമത്രയും മിക്കവാറും ആ സ്ഥാനം തുടർന്നുകൊണ്ടുപോവാനും അയാൾക്കു കഴിഞ്ഞു.

സൗഭാഗ്യകരമായ ഒന്നായിരുന്നു ആ വിവാഹം. ദമ്പതിമാർ പ്രത്യേകം ഒരു ഗൃഹത്തിലേക്കു മാറാതെ ന്യൂട്ടനോടുകൂടി ഒരുമിച്ചു താമസിക്കാൻ തീരുമാനിച്ചു. വാർദ്ധക്യവിവശനായിത്തീർന്നിരുന്ന ന്യൂട്ടൻ ഈ തീരു

മാനത്തിൽ സന്തോഷിച്ചു. പഴയപടി മിസ്സിസ് കൺ ഡ്യൂയിറ് തന്നെ അദ്ദേഹത്തിന്റെ വീട്ടുകാര്യങ്ങൾ നോക്കുകയും, കൺഡ്യൂയിറ് കമ്മട്ടം സംബന്ധിച്ച ജോലികളിൽ അദ്ദേഹത്തെ സഹായിക്കുകയും ചെയ്തു. അതിൽ അയാൾ കാണിച്ച ശ്രദ്ധയും ശ്രേഷിയും നൂട്ടന്റെ കാലശേഷം കൺഡ്യൂയിറിനെത്തന്നെ കമ്മട്ടം അധിപതിയായി നിയമിക്കാൻ ഇടയാക്കി. അയാളുടെ വകയായ "നമ്മുടെ സ്വർണ്ണം വെള്ളി നാണയങ്ങളുടെ തത്കാലനില" എന്ന ലഘുഗ്രന്ഥം നാണയനിർമ്മാണപദ്ധതിയിൽ ഒരു പ്രാമാണിക ഗ്രന്ഥ മായി കരുതപ്പെട്ട പോരുന്നു.

കൺഡ്യൂയിറുകളുടെ ഏകപുത്രിയെ വിവാഹം ചെയ്തത് പോർട്ട്സ്മൂത്തുപ്രഭുവിന്റെ പുത്രനായ വൈ ക്കൗണ്ട് ലൈമിംഗ്ടൻ ആയിരുന്നു. രണ്ടാമത്തെ പോർട്ട്സ്മൂത്തു പ്രഭുവായത് ഈ വിവാഹത്തിലുള്ള സന്താനമാണു്. നൂട്ടന്റെ പ്രസിദ്ധീകൃതങ്ങളല്ലാത്ത രേഖകളും ലേഖനങ്ങളും എല്ലാം പോർട്ട്സ്മൂത്തു കുടുംബ ത്തിന്റെ കൈവശം ആയിത്തീർന്നത് ഇങ്ങനെയാണു്. പല കൊല്ലങ്ങൾ കഴിഞ്ഞു് അവയെല്ലാം കേംബ്രിഡ്ജ് സർവ്വകലാശാലയ്ക്കു് സമ്മാനിക്കപ്പെട്ടു.

നൂട്ടന്റെ മരണശേഷം, ജോൺ കൺഡ്യൂയിറ്റിനു് അദ്ദേഹത്തിന്റെ ഒരു ജീവചരിത്രമെഴുതണമെന്നു് ആഗ്ര ഹമുണ്ടായി. അതിനുവേണ്ടി അയാൾ പല വിവരങ്ങളും

രേഖരിക്കയും ചെയ്തു. എന്നാൽ ആ പുസ്തകം ഒരിക്കലും പൂർത്തിയാക്കപ്പെട്ടില്ല. എങ്കിലും രേഖരിച്ച വിവരങ്ങളിൽ ഏറിയക്രമം സൂക്ഷിക്കപ്പെട്ട. ഈ രേഖകളിൽ നിന്നും നമുക്ക ലഭ്യമായിട്ടുള്ള ചില വിവരണങ്ങളാണ് ചുവടേ ചേർക്കുന്നത്.

പണം ചിലവിടുന്ന കാര്യത്തിൽ ന്യൂട്ടൻ വളരെ ഉദാരനും നിഷ്കൃഷ്ടയൊന്നുമില്ലാത്തവനും ആയിരുന്നു. ഈ ഔദാര്യശീലം പലപ്പോഴും നയമോ മയമോ ഇല്ലാതെ കണ്ടായിരുന്നതിനാൽ അതു് അനുഭവിക്കാൻ ഇടവന്ന വർക്ക് ചിലപ്പോൾ അസുഖത്തിനുപോലും കാരണമാക്കി. ഒരിക്കൽ ചെയിൻ എന്ന ചെറുപ്പക്കാരനായ ഒരു കണക്ക ശാസ്ത്രജ്ഞൻ ന്യൂട്ടനെ സമീപിച്ചു. അയാൾ ഒരു ഗ്രന്ഥം എഴുതീട്ടുണ്ടായിരുന്നു. അതിനെ അച്ചടിപ്പിക്കാൻ അയാൾക്ക പണമില്ലായിരുന്നു. വിവരങ്ങൾ കേട്ടപ്പോൾ "പുസ്തകം കാണട്ടെ" എന്നായി ന്യൂട്ടൻ. കൈയെഴുത്തുകോപ്പി വായിച്ചു നോക്കിയപ്പോൾ ന്യൂട്ടനു് ആ ഗ്രന്ഥം പ്രോത്സാഹനാർഹമെന്നു തോന്നി. ഉടൻതന്നെ അദ്ദേഹം ചെയിനിനു് ഒരു സഞ്ചി നിറയെ നാണയങ്ങൾ സമ്മാനിച്ചു. ചെയിൻ അതു സ്വീകരിക്കാൻ വിസമ്മതിച്ചു. ഇതിൽ ന്യൂട്ടനു് അസാമാന്യമായ അരിശം തോന്നി.

ന്യൂട്ടന്റെ കീശയിൽനിന്നു് മൂവായിരം പവൻ വിലയുള്ള ബാങ്കുനോട്ടുകൾ ഒരിക്കൽ കാണാതെപോയി. തന്റെ സ്നേഹിതനായ പ്രൊഫസർ വിസ്റ്റന്റെ ഒരന

ന്തിരവനാണിതു മോഷ്ടിച്ചതെന്നു വിചാരിപ്പാൻ ന്യായങ്ങളുണ്ടായിരുന്നു. എന്തെന്നാൽ തൊഴിലോ വരവോ ഇല്ലാത്ത അയാൾ അധികം താമസിയാതെ ഒരു വസ്തു വിലയ്ക്കു വാങ്ങി. പക്ഷേ, അയാളുടെ പേരിൽ ഒരു കേസ്സുകൊടുക്കുന്നതിനു ന്യൂട്ടൻ നിർബ്ബന്ധപൂർവ്വം വിസമ്മതിച്ചു.

ഒരു പഴയ സ്നേഹിതനായ ഡാക്ടർ സ്റ്റ്യൂക്ലി യുടെ സ്മരണകളിൽ ന്യൂട്ടനെക്കുറിച്ചുള്ള പല കഥകളും പ്രതിപാദിച്ചു കാണുന്നുണ്ട്. 1720–ാം വർഷത്തെ സംഭവങ്ങൾ വിവരിക്കുന്ന കൂട്ടത്തിൽ ഡാക്ടർ സ്റ്റ്യൂക്ലി ഇപ്രകാരം എഴുതുന്നു :—

"ആ കൊല്ലം ആഗസ്റ്റുമാസത്തിൽ ഡാക്ടർ ജോൺകീലുമൊന്നിച്ച് സർ ഐസക് ഓക്സ് ഫോർഡ് സന്ദർശിച്ചു. അതിനുമുമ്പ് അദ്ദേഹം അവിടെ പോയിട്ടേ ഇല്ലായിരുന്നു. അതേകൊല്ലം 'ദി സൗത്ത് സീബബിൾ' എന്ന പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്ന വമ്പിച്ച വഞ്ചനയിൽപ്പെട്ട് റോയൽ സൊസൈറ്റിക്ക് അനുഭവപ്പെട്ടു നഷ്ടമുണ്ടായി. സ്വന്തം കൈയ്യിൽനിന്ന് ന്യൂട്ടൻ അതുക കൊടുത്തു. എന്നു മാത്രമല്ല, കളിപ്പുപറ്റി വിഷമിച്ച പല സൊസൈറ്റിഅംഗങ്ങളേയും ധനം നൽകി സഹായിക്കയും ചെയ്തു.

"സ്വന്തം ജനനദേശത്തേയും ആ ദിക്കിലുള്ളവരേയും അദ്ദേഹം നല്ലതുപോലെ സഹായിച്ചിരുന്നു. അവരുടെ വാഷ്ണികവിനോദങ്ങളിൽ പങ്കെടുക്കുകയും അവയുടെ നട

ത്തിപ്പിനു ധാരാളമായി ധനസഹായം ചെയ്യുകയും ചെയ്തു. അദ്ദേഹത്തിന്റെ ഒരു പതിവായിരുന്നു.

"1721 ഫെബ്രുവരിയിൽ ലണ്ടനിലെ 'ഷിപ്പ്ടാ വേർണി'ൽ വച്ച് ലിങ്കൺഷയർകാരുടെ ഒരു വിരുന്നു നടത്തി. അതിനു ക്ഷണിക്കപ്പെട്ടവരുടെ കൂട്ടത്തിൽ ഞാനും ഉണ്ടായിരുന്നു. ഞാൻ തീൻമുറിയിൽ ചെന്ന പ്പോൾ അവിടെ ഉണ്ടായിരുന്ന ഭേദപ്പെട്ട ചിലർ പറഞ്ഞു 'താഴെ ഒരു വൃദ്ധൻ വന്നിരിപ്പുണ്ട്; സർ ഐസക് ന്യൂട്ടനാണെന്നാണു തോന്നുന്നതു്' എന്നു്. ഇതു കേട്ട ഉടൻതന്നെ ഞാൻ താഴെ ഇറങ്ങിച്ചെന്നു. അതു ന്യൂട്ടൻ തന്നെ ആയിരുന്നു. ഞാൻ അദ്ദേഹവുമൊന്നിച്ചു് ഇരിപ്പു പിടിച്ചു. കുറേക്കഴിഞ്ഞു് മുകളിലത്തെ മുറിയിൽനിന്നു് ആരോ വന്നു് എന്നെ അങ്ങോട്ടേയ്ക്കു് ക്ഷണിച്ചു. ന്യൂട്ടൻ ഇരിക്കുന്നിടമാണു് പ്രധാനമുറിയെന്നു് ഞാൻ അവരെ ധരിപ്പിച്ചു. ഒടുവിൽ എല്ലാവരും താഴത്തെ മുറിയിൽ വന്നുകൂടി. തന്റെ നാട്ടുകാരുടെ സഹവാസത്തിൽ ന്യൂട്ടൻ അതിയായി ആഹ്ലാദിച്ചു."

പുരാതനസംഭവങ്ങളുടെ തീയതി നിർണ്ണയിക്കുന്ന പണിയിൽ ന്യൂട്ടൻ വളരെയൊക്കെ മുഴുകിക്കിട്ടിട്ടുണ്ടു്. തന്റെ ഫലങ്ങൾ പ്രസിദ്ധം ചെയ്യണമെന്ന ഉദ്ദേശത്തോടെ ആയിരുന്നില്ല അദ്ദേഹം ഈ വിഷയത്തിൽ പ്രവർത്തിച്ചുതുടങ്ങിയതു്. എന്നാൽ അന്നു വെയിത്സിലെ രാജകുമാരിയായിരുന്ന കാരൊളിനെ കാണാനായി ന്യൂട്ടൻ ചെന്ന ഒരവസരത്തിൽ അവർ തന്റെ കുട്ടികളുടെ വിദ്യാ

ദ്ധാസകായ്യം പ്രസ്താവിച്ചു. ക്രൂത്തിൽ ചരിത്രസംഭവങ്ങളുടെ തീയതികളിൽക്കണ്ടുവരുന്ന ക്രമക്കേടുകളെക്കുറിച്ചും, അവ ശരിയാക്കേണ്ട ആവശ്യകതയെപ്പറ്റിയും അവർ പറഞ്ഞു. അപ്പോൾ ന്യൂട്ടൻ, താൻതന്നെ പഴയ തീയതികളേയും ഗണിച്ചു ശരിപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ടെന്നു് ഏറ്റു പറകയും രാജകുമാരി അവയുടെ ലിസ്റ്റൊന്നു കാണണമെന്നാഗ്രഹിക്കയും ചെയ്തു. ചില ദിവസങ്ങൾക്കുള്ളിൽ അദ്ദേഹം അപ്രകാരമൊരു ലിസ്റ്റു തയ്യാറാക്കിക്കൊടുത്തു. 'യൂറോപ്പിൽ സംഭവങ്ങൾ ഓർമ്മവെയ്പാൻ തുടങ്ങിയതു മുതൽ അലക്സാണ്ടർ പെർസ്യ കീഴടക്കിയതുവരെയുള്ള പ്രധാന തീയതികൾ' എന്നൊരു നീണ്ട പേരാണു് ആ ലിസ്റ്റിനു നല്കിയിരുന്നതു്. ന്യൂട്ടന്റെ അനുവാദത്തോടുകൂടിയും എന്നാൽ മറ്റാരെയും കാണിക്കരുതെന്ന നിർദ്ദേശത്തോടെയും രാജകുമാരി അതു ബെകോൺഡേയ്ക്കു് ഈ തീയതികളുടെ ഒരു പകർപ്പു കൊടുത്തു. എന്നാൽ കോൺഡേയാകട്ടെ അതു പാരീസിൽ പലരെയും കാണിച്ചു, കുറെ കൊല്ലങ്ങൾ കഴിഞ്ഞു് പാരീസിലെ ഒരു പുസ്തകശാലക്കാരൻ ഈ ലിസ്റ്റ് അച്ചടിപ്പാൻ അനുവാദമാവശ്യപ്പെട്ടുകൊണ്ടു് ന്യൂട്ടനു് എഴുതിയപ്പോഴാണു് കോൺഡേ തന്റെ വാക്കു പാലിച്ചില്ല എന്നു വെളിപ്പെട്ടതു്. പുസ്തകവ്യാപാരിക്കു് അനുവാദം നിഷേധിച്ചുകൊണ്ടു് ന്യൂട്ടൻ മറുപടി അയച്ചുവെങ്കിലും അതിനുമുമ്പായിത്തന്നെ ലിസ്റ്റു പ്രസിദ്ധപ്പെടുത്തിക്കഴിഞ്ഞിരുന്നു.

ഇതിൽവച്ച് ന്യൂട്ടനു് കോൺഡേയോട് അതിയായ അസൂയ തോന്നി. അയാളുടെ അവിശ്വാസ്യതയെ ചൂണ്ടിക്കാണിച്ചുകൊണ്ട് റോയൽ സൊസൈറ്റിക്കെഴുതി. എന്നു മാത്രവുമല്ല, തീയതികം വിഷയമാക്കി വിസ്തരിച്ചൊരു ഗ്രന്ഥം തയാർ ചെയ്യുന്നതിനും അദ്ദേഹം ഉദ്യുക്തനായി. 1725-ൽ ആയിരുന്നു ഇതു്. ന്യൂട്ടൻ ഗ്രന്ഥം പൂർത്തിയാക്കുകയും അദ്ദേഹത്തിന്റെ മരണശേഷം കാൺഡ്യൂയിറ്റ് അതിനെ പ്രസിദ്ധപ്പെടുത്തുകയും ഉണ്ടായി. 'ക്രോണോളജി അമെൻഡെഡ്' എന്നായിരുന്നു ആ പുസ്തകത്തിന്റെ പേരു്. ഗ്രീസ്, ഈജിപ്ത്, അസീറിയാ, ബേബിലോണിയാ, പെർസ്യാ എന്നീ രാജ്യങ്ങളുടെ പുരാതനചരിത്രത്തിൽ നടന്ന പ്രധാനസംഭവങ്ങളുടെ തീയതികം ഗണിച്ചു് അതിൽ പട്ടികകളായി കൊടുത്തിരുന്നു. സംഭവങ്ങൾക്കു് ന്യൂട്ടൻ നൽകിയ തീയതികം ഇന്നത്തെ നിലയ്ക്കു ശരിയായുള്ളവയല്ല. മറ്റു പഴയ ഗണിതക്കാരെപ്പോലെ അദ്ദേഹവും മനുഷ്യന്റെ ചരിത്രം തുടങ്ങിയതു് 4000 ബി. സി. മുതൽക്കുമാത്രമാണെന്നുള്ള സങ്കല്പത്തിലാണു് തന്റെ തീയതികം നിശ്ചയിച്ചതു്. ഈ സങ്കല്പം പരമാബദ്ധമാണെന്നാണല്ലോ വിദഗ്ധന്മാരുടെ അഭിപ്രായം.

1724-ൽ 'പ്രിൻസിപ്പി'യായുടെ രണ്ടാം പതിപ്പും അസുലഭമായിത്തീർന്നു. എൺപത്തിരണ്ടു വയസ്സുള്ള ന്യൂട്ടൻ ഒരു മൂന്നാം പതിപ്പ് അച്ചടിപ്പിക്കാൻ ഒരുങ്ങി. അതിനാവശ്യമായിരുന്ന തിരുത്തലുകളും കൂട്ടിച്ചേർക്കലുകളും മറ്റും ചെയ്യുവാൻ വേണ്ടി മുഷിയത്തക്ക ആരോഗ്യം

അദ്ദേഹത്തിനവശേഷിച്ചിരുന്നില്ല. അതുകൊണ്ട് ഡാക്ടർ ഹെൻറി പെംബർട്ടൻ എന്ന പണ്ഡിതന്റെ സഹായത്തോടെയാണ് പരിശോധനകൾ നിർവ്വഹിച്ചത്. ഫാലിയേയോ, കോട്ട്സിനേയോപോലുള്ള ഒരൊന്നാം കിടക്കാരനായിരുന്നില്ലെങ്കിലും പെംബർട്ടൻ തന്റെ ജോലി സ്തുത്യർഹമായ സാമർത്ഥ്യത്തോടെതന്നെ നിർവഹിച്ചു. പുതിയ പതിപ്പിൽ വരുത്തിയ സാരമായ ഒരു വ്യതിയാനം, ലിബ്നിറ്റ്സിനെപ്പറ്റിയുള്ളതായിരുന്നു. ആദ്യത്തെ രണ്ടു പതിപ്പുകളിലും കാൽക്കുലസ്സിന്റെ കണ്ടുപിടിത്തത്തിനുള്ള ബഹുമതി ലീബ്നിറ്റ്സിനു സമ്മതിച്ചുകൊടുത്തുകൊണ്ടുള്ള ഒരു പ്രസ്താവന ഉൾപ്പെട്ടിരുന്നു. ഇതിനെ മൂന്നാം പതിപ്പിൽ ഒഴിവാക്കി. നാല്പതു വർഷം നിലവിൽ നിന്നിരുന്ന ഈ ഭാഗം ഗ്രന്ഥത്തിൽ നിന്നുംഎടുത്തുകളഞ്ഞതു് ഒട്ടും ഉചിതമായില്ല എന്നു പലർക്കും തോന്നി. എന്നാൽ പത്താമദ്ധ്യായത്തിൽ വിവരിച്ച സംഘട്ടനങ്ങൾക്കുശേഷം ന്യൂട്ടനു് ലിബ്നിറ്റ്സിനോടു കലശലായ വൈരുദ്ധ്യമായി. അതു പ്രകടിപ്പിക്കാൻ ഇങ്ങനെ ഒരവസരം ഉപയോഗപ്പെടുത്തി എന്നുമാത്രം.

ന്യൂട്ടന്റെ അപ്പോഴത്തെ അവസ്ഥ എങ്ങനെയിരുന്നു എന്നു് പെംബർട്ടൻ ഇങ്ങനെ ഒരു പുസ്തകത്തിൽ വിവരിച്ചു കാണുന്നു.

"അദ്ദേഹത്തിന്റെ ഓർമ്മശക്തി ക്ഷീണമായിബ്ധിച്ചിരുന്നു എങ്കിലും, സ്വന്തം കൃതികളേയും കണ്ടുപിടിത്തങ്ങളേയും സംബന്ധിച്ചു് അദ്ദേഹത്തിനുള്ള ധാരണ

തെല്ലും മങ്ങിയിരുന്നില്ല. സ്വന്തം മനസ്സിന്റെ ധാമ്മി കവശങ്ങളാണെങ്കിൽ അവ അദ്ദേഹത്തിന്റെ പ്രതിഭ യുടെ മാഹാത്മ്യത്തോടൊപ്പംതന്നെ ശ്ലാഘ്യമായിരുന്നു. അദ്ദേഹവുമായി അടുത്ത സമ്പർക്കത്തിൽ കഴിച്ചുകൂട്ടിയ ചുരുങ്ങിയ കൊല്ലങ്ങളിലെ കഥമാത്രമേ ഞാൻ പറയുന്നുള്ളൂ. എനിക്ക് അദ്ദേഹവും ആനന്ദവും ഉളവാക്കിയ സ്വഭാവവിശേഷം ഒരെണ്ണമായിരുന്നു. തന്റെ വലുതായ വയസ്സുമൂപ്പോ, അതിവിപുലമായ പ്രശസ്തിയോ അദ്ദേഹത്തെ അഭിപ്രായങ്ങളിൽ കർക്കശനോ അഭിമാനത്തിൽ ഉസ്സാഹനോ ആക്കിത്തീർത്തിട്ടില്ല എന്നുള്ളതാണത്. ഇക്കാര്യത്തിൽ എനിക്ക ദിവസേന നേരിട്ടുണ്ടായ അനുഭവവും പരിചയവും മുൻനിർത്തിയാണ" ഞാനിതെഴുന്നത്രും."

ഡാക്ടർ പെംബർട്ടൻ ഇവിടെ എടുത്തു കാട്ടുന്ന വിനയശീലം ന്യൂട്ടന്റെ അത്യാദരണീയമായ ഒരു ഗുണവിശേഷംതന്നെയായിരുന്നു. മരണത്തിനു് അല്പംമുമ്പു് തന്നെക്കുറിച്ചുതന്നെ അദ്ദേഹം പറഞ്ഞിട്ടുള്ള വാക്കുകളും ഇതിനു മറെറാരുദാഹരണമാണു്.

"ലോകം എന്നെ എങ്ങനെയാണു വീക്ഷിക്കുന്നതെന്നെനിക്ക നിശ്ചയമില്ല. എന്നാൽ എനിക്കുതന്നെ എന്നെക്കുറിച്ചു തോന്നുന്നതിങ്ങനെയാണു; ഞാൻ കടൽക്കരയിൽ വിളയാടുന്ന ഒരു പൈതൽമാത്രം; എന്റെ വിഹാരവേളകളിൽ ഞാൻ സാധാരണയിൽ കവിഞ്ഞു മാർദ്ദവമുള്ള ഒരു കൽക്കഷണമോ, കൂടുതൽ നിറപ്പകിട്ടുള്ള ഒരു ചിപ്പിത്തുണ്ടോ ചിലപ്പോൾ കണ്ടെ

ത്തിയിരിക്കാം. പക്ഷേ സത്യത്തിന്റെ അഗാധവും വിസ്തൃതവുമായ സമുദ്രം എന്റെ മുന്നിലായി ശരിക്കറിയപ്പെടാതെ അങ്ങനെ പരന്നുനീണ്ടു കിടക്കയാണു്."

1724-ൽ ആയപ്പോൾ അദ്ദേഹത്തിന്റെ ആരോഗ്യം വളരെ അധഃപതിച്ചു; ബന്ധുക്കൾക്കും സ്നേഹിതന്മാർക്കും പരിഭ്രമത്തിനും ആശങ്കയ്ക്കും വക നല്കി. വൈദ്യന്മാരുടെ ഉപദേശപ്രകാരം ലണ്ടൻ നഗരംവിട്ടു് ന്യൂട്ടൻ കെൻസിംഗ്ടനിൽ താമസമാക്കി. അപ്പോഴും ക്വീനിന്റെ റോയൽ സൊസൈറ്റിയോഗങ്ങളിൽ അദ്ദേഹം സംബന്ധിക്കാറുണ്ടായിരുന്നു. 1727 മാർച്ചുമാസം 2-ാം തീയതി ഇങ്ങനെ ഒരു യോഗത്തിൽ സംബന്ധിച്ചശേഷം ക്ഷീണം കൂടുതൽകൊണ്ടു് ലണ്ടനിൽത്തന്നെ ചിലനാൾ പാർത്തു. വീണ്ടും കെൻസിംഗ്ടനിൽ മടങ്ങിവന്നു് അധികം കഴിയുംമുമ്പു് അദ്ദേഹം വളരെ അവശനായിത്തീർന്നു. ആ മാർച്ചു് ഇരുപതാം തീയതി തന്റെ എൺപത്തിയഞ്ചാമത്തെ വയസ്സിൽ സർ ഐസക് ന്യൂട്ടൻ ഇഹലോകവാസം വെടിഞ്ഞു.

അദ്ദേഹം മരണപത്രമൊന്നും എഴുതിവച്ചിരുന്നില്ല. പണവും വസ്തുവകകളും ബന്ധുക്കൾ വീതിച്ചെടുത്തു. ഡ്യൂസ്തോർപ്പ് ന്യൂട്ടന്റെ പിതൃസഹോദരന്റെ പൗത്രന്റെ നപുത്രനാണു കിട്ടിയതു്. രണ്ടായിരം ഗ്രന്ഥങ്ങൾക്കുമേൽ അടങ്ങിയ അദ്ദേഹത്തിന്റെ ലൈബ്രറി വില്പനപ്പെട്ടു. സയൻസിലും മതത്തിലുംപെട്ട പുസ്തകങ്ങൾക്കു പുറമേ ഗ്രീക്ക്, ലത്തീൻ മുതലായ ഭാഷകളി

ലുള്ള വിശിഷ്ടഗ്രന്ഥങ്ങളും ആ ശേഖരത്തിലുൾപ്പെട്ടിരുന്നു. എന്നാൽ ഇംഗ്ലീഷ് കവിത ഒന്നുംതന്നെ ഉണ്ടായിരുന്നതായി കാണുന്നില്ല. ന്യൂട്ടന്റെ ഗ്രന്ഥശേഖരത്തിൽ അടങ്ങിയിരുന്ന പുസ്തകങ്ങളുടെ ഒരു പട്ടിക അടുത്ത കാലത്തു കണ്ടുപിടിക്കപ്പെട്ടിട്ടുണ്ട്.

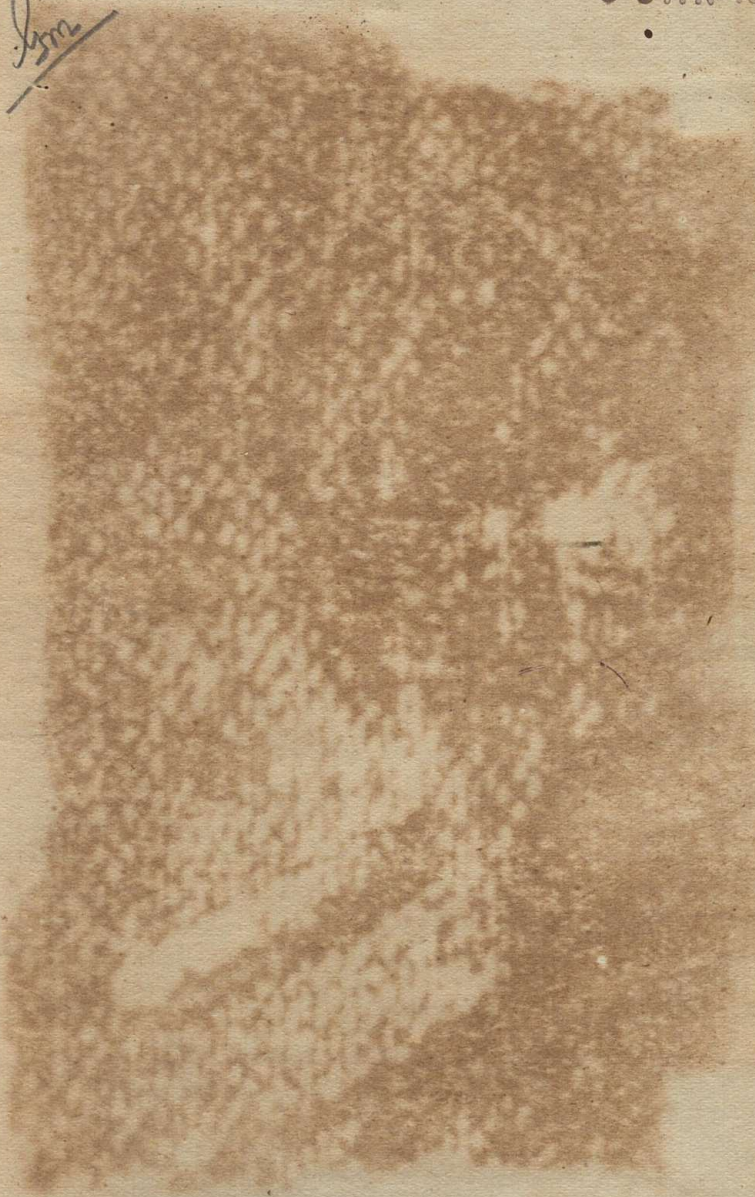
അദ്ദേഹം 42000 പവൻ പണമായി മിച്ചംവച്ചിരുന്നു. ഈ പണം മുഴുവനും തന്റെ വരവിൽനിന്നു സമ്പാദിച്ചതായിരുന്നു. സ്വകാര്യച്ചെലവുകളിൽ അദ്ദേഹം ഒരിക്കലും ഒരു ധാരാളിയായിരുന്നില്ല.

ലണ്ടനിലെ മഹാപ്രസിദ്ധമായ വെസ്റ്റ്മിനിസ്റ്റർ ആബിയിലത്രേ അദ്ദേഹത്തിന്റെ ഭൗതികാവശിഷ്ടങ്ങൾ സംസ്കരിച്ചത്. ഇംഗ്ലണ്ടിലെ ലോർഡ് ചാൻസലറും പ്രഭുസഭയിലെ മറ്റംഗങ്ങളുമായിരുന്ന ശവമഞ്ചം വഹിച്ചുകൊണ്ടുപോയത്. അവരെല്ലാവരുംതന്നെ റോയൽ സൊസൈറ്റിയംഗങ്ങളും ആയിരുന്നു.

ന്യൂട്ടന്റെ ജീവിതകാലത്തുതന്നെ എഴുതപ്പെട്ട അദ്ദേഹത്തിന്റെ പല ഛായാപടങ്ങളും ഇപ്പോഴും നിലവിലുണ്ട്. കേംബ്രിഡ്ജിലെ ട്രിനിറ്റി കോളേജിനോടനുബന്ധിച്ചുള്ള ആരാധനസ്ഥലത്തിന്റെ മുൻവശത്തായി, ന്യൂട്ടന്റെ ഒരു മാർബിൾപ്രതിമ സ്ഥാപിച്ചിട്ടുണ്ട്. പേർകേട്ട ഫ്രഞ്ചുശില്പിയായ റൂബിലാക് ആണത് നിർമ്മിച്ചത്. ആ [illegible]യുടെ, ഒരു പ്രതിരൂപമാണത്രേ [illegible] പ്രതിമയായി ചേത്തിട്ടുള്ളത്.

MUL
191297
BUK42
ഗ്രന്ഥം
UNIVERSITY LIBRARY
1958

-6 JAN 1960



SIR ISAAC NEWTON SREEDHARAN PILLAI

BwK42 3237

Bw K42
3237

Indic Digital Archive Foundation

gpura.org