ഫോറം നിർമ്മിച്ചിരുന്നത് വിദഗ്ധനാണ്. ഇളം നീലനിറത്തിലുള്ള ഉടുപ്പുകളും ചുവന്ന ടൈയും അടങ്ങിയ ഈ പുതിയ യൂണിഫോറം സംവിധാനം ചെയ്തത്. ഈ യൂണിഫോറത്തിൽപ്പെട്ട തൊപ്പിക്ക് പഴയ തൊപ്പിയുടെ പകുതി കനമേയുള്ളുവത്രേ. 'തലക്കനം' റെയിൽവേ ജോലിക്കാർക്ക് പററിയതല്ല! സ്ത്രീകളായ ടിക്കററ് ഇൻസ്പെക്ടർമാരുടെ യൂണിഫോറം എയർഹോസ്റ്റസ്സുമാരുടേതുപോലെയാണ്. നീലയും ചുവപ്പുംതന്നെയാണ് അതിന്റെ നിറം.

ഇൻസ്പെക്ടർമാരുടെ പരിശീലനത്തിൽ ഓർമ്മ, കാഴ്ച, ആശയവിനിമയം, വാദപ്രതിവാദം, ചോദ്യോത്തരങ്ങൾ, സംഘർഷങ്ങളെ നേരിടേണ്ടവിധം എല്ലാം ഉൾപ്പെടും.

ടിക്കററ് ഇൻസ്പെക്ടർമാർ യാത്രക്കാരിൽനിന്നു കൈമടക്ക് (ടിപ്പ്) വാങ്ങാമോ? പരിശീലനത്തിലെ ഒരു മുഖ്യവിഷയം ഇതാണ്. 'യാത്രക്കാർ എന്തെങ്കിലും കൈമടക്ക തന്നാൽ റെയിൽവേ ജോലിക്കാർ അതു വാങ്ങാതിരിക്കരുത്. വാങ്ങാതിരുന്നാൽ യാത്രക്കാർ മുഷിഞ്ഞേക്കും' എന്നാണത്രേ ഈ സ്റ്റാഫ് കോളേജുകളിൽ പഠിപ്പിക്കുന്നത്.

ഏതായാലും, യാത്രക്കാരിൽനിന്നു കൈമടക്ക ബലാൽക്കാരമായി പിടിച്ചുപറിച്ചെടുക്കാൻ അവിടെ പഠിപ്പിക്കുന്നില്ല!

'രണ്ട് ആളുകൾക്കിടയിലുള്ള ഏററവും ദൂരംകുറഞ്ഞ വഴിയാണ് ഒരു പുഞ്ചിരി' എന്ന മുദ്രാവാക്യം, ഈ പരിശീലനത്തിനുള്ള പാഠപുസ്തകത്തിൽ ഒരു മുഴപ്പേജിൽ അച്ചടിച്ചിരിക്കുന്നു.

ആ മുദ്രാവാക്യം ഒന്നുകൂടി വായിച്ചോളൂ. കഴിയുമെങ്കിൽ ഓർമയിൽ സൂക്ഷിക്കുകയും ചെയ്തോളൂ:

'രണ്ടാളുകൾക്കിടയിലുള്ള ഏററവും ദൂരം കുറഞ്ഞ വഴിയാണ് ഒരു പുഞ്ചിരി!'

(ഈ കുറിപ്പിലെ വിവരങ്ങൾ 1986 ജൂൺ 7-ാം തീയതിയിലെ 'ദി വെൽററ്' എന്ന പത്രത്തിലെ ഒരു ലേഖനത്തിൽനിന്ന് എടുത്തവയാണ്.)

(24 ആഗസ്റ്റ്, 1986)

103. ഹാലിയുടെ ധൂമകേതു

ഹാലിയുടെ ധൂമകേതുവിനെ നിങ്ങൾ കണ്ടുവോ? ഞാൻ കണ്ടില്ല. 1985 മാർച്ചിൽ എഴുതിയ ഒരു ലേഖനത്തിൽ ഞാൻ പ്രസ്താവിച്ചിരുന്നു, 1985 നവംബറിൽ അവനെ വെറും കണ്ണുകൊണ്ടു കാണാൻ കഴിയുമെന്ന്. പക്ഷേ, സാധനങ്ങൾ ഏഴിരട്ടി വലുതാക്കി കാണിക്കുന്ന കുഴൽക്കണ്ണാടികൊണ്ടു നോക്കിയിട്ടും എനിക്ക് അവനെ കാണാൻ കഴിഞ്ഞില്ല. 1986 ഫെബ്രുവരിയിൽ ഈ ധൂമകേതു ഇത്തവണത്തെ യാത്രയിൽ ഭൂമിയോട് ഏററവും അധികം അടുത്തപ്പോഴും അവൻ എന്റെ ദൃഷ്ടിയിൽനിന്ന് അകന്നുനിന്നതേയുള്ളൂ. ശാസ്ത്രസാഹിത്യ പരിഷത്തുകാരുടെ ശിക്ഷണത്തിൽ, രാത്രി ഉറക്കമിളച്ചിരുന്ന്, കുഴൽക്കണ്ണാടിയിലൂടെ നോക്കിയ ചിലർ മങ്ങിയ ഒരു പ്രകാശബിന്ദുവിന്റെ രൂപത്തിൽ അവനെ കണ്ടതായി പത്രങ്ങളിൽ റിപ്പോർട്ട്ചെയ്തിരുന്നു. ആവിധത്തിൽ ഒരു ധൂമകേതുവിനെ കാണാൻ എനിക്ക് ആഗ്രഹമില്ല. പകരം, ആകാശത്തിലുള്ള അസംഖ്യം ചെറു നക്ഷത്രങ്ങളിലൊന്നിനെ കണ്ടാൽ പോരേ? നീണ്ട വാലും പ്രകാശിക്കുന്ന തലയുമായി, ആകാശം നിറഞ്ഞു

നില്ക്കുന്ന രൂപസൗഭാഗ്യത്തോടെ, പ്രത്യക്ഷപ്പെട്ടമെങ്കിൽ മാത്രമേ ധൂമകേതുവിൽ എനിക്കു താല്പര്യമുള്ളൂ. ഇപ്പോൾ ധൂമകേതു ഭൂമിയുടെ പരിസരത്തിൽനിന്നു വന്നവഴിയെ മടക്കയാത്ര തുടങ്ങിയിരിക്കുകയാണ്. ഇനി എഴുപത്താറു വർഷങ്ങൾ കഴിഞ്ഞ്, വലിയ വാലുമായി ഈ ധൂമകേതു വീണ്ടും വന്നെത്തുകയാണെങ്കിൽ, അപ്പോൾ ഞാൻ ജീവിച്ചിരിപ്പുണ്ടെങ്കിൽ ശരി, ഞാനില്ലെങ്കിൽ വേറെ അനവധി മനുഷ്യർ അന്നു ജീവിച്ചിരിപ്പുണ്ടാവുമല്ലോ, അവർക്കായി ഹാലിയുടെ ധൂമകേതുവിനെ ഞാൻ വിട്ടുകൊടുക്കുന്നു.

ഈ യാത്രയിൽ മനുഷ്യരുടെ സൗന്ദര്യതൃഷ്ണയെ സന്തർപ്പണംചെയ്തില്ലെങ്കിൽക്കൂടി, ഹാലിയുടെ ധൂമകേതു അവരുടെ വിജ്ഞാനതൃഷ്ണ ശമിപ്പിക്കുന്നതിനു ധാരാളം വിഭവങ്ങൾ നൽകിപ്പോയിട്ടുണ്ട്. മനുഷ്യർ അയച്ചവയും അതിസൂക്ഷ്മങ്ങളായ യന്ത്രോപകരണങ്ങൾ അടക്കംചെയ്തവയും ആയ അഞ്ച് അന്തരീക്ഷയാനങ്ങൾ ഇത്തവണ അടുത്തുചെന്ന് ധൂമകേതുവിനെ മുട്ടിയുരുമ്മി. ഈ യാനങ്ങളിൽ രണ്ടെണ്ണം സോവിയററ് യൂണിയൻ അയച്ചവയാണ്; രണ്ടെണ്ണം ജപ്പാന്റെ വക; ഒരെണ്ണം യൂറോപ്യൻ സ്പേസ് ഏജൻസിയുടേതും. ഇവയിലെ ഉപകരണങ്ങൾ ശേഖരിച്ച് അയച്ചുതന്ന ധൂമകേതുവിന്റെ വിവരങ്ങൾ ക്രോഡീകരിക്കപ്പെട്ടുവരുകയാണ്. 'നേച്ചർ', 'സയൻസ്' മുതലായ ശാസ്ത്രീയ ആനുകാലികങ്ങളിൽ ഈ വിവരങ്ങൾ ഉൾക്കൊള്ളിച്ചുള്ള ലേഖനങ്ങൾ 1986 മെയ് മാസത്തിൽ പ്രസിദ്ധീകരിക്കുമത്രേ.

ഒരു തലയും ഒരു വാലും—അതാണു ധൂമകേതു. തലയിൽ കനത്ത ഒരു കേന്ദ്രവും, അതിനു ചുററും നേർത്ത ഒരാവരണവും ഉണ്ടായിരിക്കും. കേന്ദ്രത്തെ 'ന്യൂക്ലിയസ്' എന്നു വിളിക്കുന്നു. ആവരണത്തെ 'കോമ' എന്നും. 'അഴുക്കു നിറഞ്ഞ ഒരു മഞ്ഞുണ്ട' ആണ് ധൂമകേതുവിന്റെ ന്യൂക്ലിയസ് എന്ന സിദ്ധാന്തം 1950-കളിൽ അമേരിക്കൻ ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രജ്ഞൻ ഫ്രെഡ്‌വിപ്പ്ൾ പ്രചരിപ്പിക്കുകയുണ്ടായി. സൂര്യനോടട് അടുക്കുമ്പോൾ ഈ മഞ്ഞുകട്ട ഉരുകുകയും, അതിന്റെ ആവിയും പൊടിയും ന്യൂക്ലിയസ്സിനു ചുററും 'കോമ' എന്ന, പ്രകാശമേഘാവരണമായി മാറുകയുംചെയ്യുന്നു എന്ന് ആയിരുന്നു ഫ്രെഡ്‌വിപ്പ്ൾ കരുതിയത്.

'അഴുക്കു മഞ്ഞുണ്ട' സിദ്ധാന്തം തെററാണെന്ന് ഇപ്പോൾ തെളിഞ്ഞിട്ടുണ്ടത്രേ. കറുത്തു കട്ടിയായ ഒന്നാണ് ഹാലിയുടെ ധൂമകേതുവിന്റെ ന്യൂക്ലിയസ്. ഒരു അഗ്നിപർവതത്തിൽനിന്നെന്നപോലെ ഈ ന്യൂക്ലിയസ്സിൽനിന്ന് ഇടയ്ക്കിടെ മഞ്ഞും പൊടിയും ബാഹ്യാന്തരീക്ഷത്തിലേക്കു തെറിക്കുന്നു. 'യുറാനസ്' എന്ന വിദൂരഗ്രഹത്തിനു ചുററുമുള്ള ചന്ദ്രന്മാരിൽ കാണുന്ന അതേ പദാർത്ഥംതന്നെയാണ് ധൂമകേതുവിന്റെ ന്യൂക്ലിയസ്സിലുള്ളതെന്ന് ഇപ്പോൾ ഊഹിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. ഈ ന്യൂക്ലിയസ്, മുമ്പു കരുതിയിരുന്നതിനേക്കാളൊക്കെ വലുതാണെന്നും അറിവായിട്ടുണ്ട്. ചുരുങ്ങിയതു പതിനൊന്നു കിലോമീററർ നീളവും ഏഴര കിലോമീററർ വീതിയും ഉരുളക്കിഴങ്ങിന്റെ ആകൃതിയുമുണ്ടത്രേ ഈ ന്യൂക്ലിയസ്സിന്. അതിന്റെ ഉപരിതലം വെൽവെററ്പോലെ കറുകറുത്തതാണ്. ഏതു ചെറിയ വെളിച്ചവും അതിൽ തട്ടി പ്രതിഫലിക്കും. മീഥെയ്ൻ വാതകം ഉറഞ്ഞുണ്ടായ മഞ്ഞ് സൂര്യരശ്മികളേററു കരിയായതാണ് ഈ കറുത്ത വസ്തു എന്ന് ഊഹിക്കപ്പെടുന്നു. മീഥെയ്നു പുറമേ വെള്ളത്തിന്റെയും അമോണിയയുടെയും ഹിമവും ധൂമകേതുകേന്ദ്രത്തിലുണ്ട്. ധൂമകേതുകേന്ദ്രത്തിൽ കഴമ്പുപരുവത്തിൽ കാണുന്ന ഇതേ പദാർത്ഥം ഉപയോഗിച്ചാണു പ്രപഞ്ചം സൃഷ്ടിക്കപ്പെട്ടത് എന്നു ചില ശാസ്ത്രജ്ഞർ ഊഹിക്കുന്നു.

സൗരവ്യൂഹത്തെ വലയം ചെയ്ത്, ബാഹ്യാന്തരീക്ഷത്തിൽ, മേഘം

പോലെ ഒരു ആവരണമുണ്ടെന്ന് യാൻ ഊർട്ട് (Jan Oort) എന്ന ഡച്ച് ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രജ്ഞൻ ഊഹിക്കുകയുണ്ടായി. 'ഊർട്ട് മേഘം' എന്ന് അറിയപ്പെടുന്ന ഈ ആവരണത്തിൽ രണ്ടുലക്ഷം കോടി ധൂമകേതുക്കളുണ്ടത്രേ. അകലെക്കൂടി കടന്നു പോകുന്ന ഏതെങ്കിലും നക്ഷത്രത്തിന്റെ ആകർഷണത്താലോ മറ്റോ ഊർട്ട് മേഘത്തിൽ ക്ഷോഭം ഉളവാകുമ്പോൾ, അതിൽനിന്ന് ഒരു ധൂമകേതു പുറംതള്ളപ്പെടുകയും, ദീർഘവൃത്താകൃതിയിലുള്ള ഒരു പഥത്തിലൂടെ അതു സൂര്യനെ പ്രദക്ഷിണംവയ്ക്കാൻ തുടങ്ങുകയുംചെയ്യുന്നു. ഹാലിയുടെ ധൂമകേതുവിന്റെ ചരിത്രവും വ്യത്യസ്തമാകാൻ വഴിയില്ല. ഇത്തരം കോടിക്കണക്കിനു ധൂമകേതുക്കൾ ഒന്നിച്ചു ചേർന്നാണ് നെപ്റ്റ്യൂൺ, യുറാനസ് മുതലായ വിദൂരഗ്രഹങ്ങൾ രൂപംകൊണ്ടിട്ടുള്ളത് എന്നു വന്നുകൂടായ്കയില്ല.

ഊർട്ട് മേഘപരിസരത്തിൽനിന്ന് ഓരോ മിനിററിലും ഇരുപതു ചെറിയ ധൂമകേതുക്കൾ വീതം ഭൂമിയുടെ വളരെ മുകളിലുള്ള അന്തരീക്ഷത്തിലേക്കു വീണുകൊണ്ടിരിക്കുന്നതായി ചില ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രജ്ഞർ സങ്കല്പിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഭൂമിയിലും വെള്ളി മുതലായ ചില ഗ്രഹങ്ങളിലുമുള്ള വെള്ളം ഈ ധൂമകേതുക്കൾ ബാഹ്യാന്തരീക്ഷത്തിൽനിന്നു കൊണ്ടുവന്നതാവാമത്രേ. കോടിക്കണക്കിനു വർഷങ്ങളും ധൂമകേതുക്കളും വേണ്ടിവന്നിരിക്കാം നമ്മുടെ കടലുകളെ വെള്ളംകൊണ്ടു നിറയ്ക്കാൻ.

ധൂമകേതുവിന്റെ 'കോമ'യിൽ വാതകവും പൊടിയും ആണെന്നു പറഞ്ഞുവല്ലോ. പൊടി എന്നാൽ എന്താണ്? സിഗരററിന്റെ പുകയായി നാം കാണുന്നതു നനുത്ത പൊടിയാണ്. ഈ പൊടിയുടെ ഓരോ കണത്തിന്റെയും പത്തുലക്ഷത്തിലൊരു ഭാഗം മാത്രം വലിപ്പം വരുന്നതാണു ധൂമകേതുവിന്റെ 'കോമയി'ലെ പൊടി. അന്തരീക്ഷത്തിൽ നിറഞ്ഞുകിടക്കുന്ന ഈ പൊടി ഉറഞ്ഞുകൂടിയാണു നക്ഷത്രങ്ങളും ഗ്രഹങ്ങളും മററും ആയിത്തീരുന്നത്.

ധൂമകേതുവിന്റെ ന്യൂക്ലിയസ്സിനു തണുപ്പില്ല, ചൂടാണ്. വെയിൽ തട്ടുമ്പോൾ അതിൽ, അഗ്നിപർവതത്തിലെന്നപോലെ, സ്ഫോടനങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നു. വ്യാഴം എന്ന ഗ്രഹത്തിന്റെ ഒരു ചന്ദ്രനായ 'ഇയോ'വിലും ഉണ്ടത്രേ, പൊടി പൊട്ടിച്ചിതറുന്ന ഇത്തരം അഗ്നിപർവതങ്ങൾ. ധൂമകേതുവിന്റെ ന്യൂക്ലിയസ്സിൽ സ്ഫോടനം ഉണ്ടാക്കുന്ന ശക്തി എന്ത് എന്ന് അറിവായിട്ടില്ല.

കിട്ടിയിടത്തോളം വിവരങ്ങൾവച്ചു ധൂമകേതുവിനെപ്പററി ശാസ്ത്രജ്ഞന്മാർക്കു പലതും പറയാൻ കാണും. സൗരവ്യൂഹത്തിനു പുറത്തുനിന്നു വരുന്ന ഒരു അതിഥിയാണ് ധൂമകേതു എന്നതിനാൽ, അതിന്റെ ഘടനയിൽനിന്നു പ്രപഞ്ചോല്പത്തി സംബന്ധിച്ച പല നിഗമനങ്ങളിലും അവർ ചെന്നെത്തും. എല്ലാം കഴിഞ്ഞാലും, സത്യം കവി പറഞ്ഞതിന്നടുത്ത് എവിടെയോ ആയിരിക്കും.

അനന്ത, മജ്ഞാത, മവർണനീയം
ഈ ലോകഗോളം തിരിയുന്ന മാർഗം
അതിങ്കലെങ്ങാണ്ടൊരിടത്തിരുന്നു
നോക്കുന്ന മർത്ത്യൻ കഥയെന്തു കണ്ടു?

(22 ജൂൺ, 1986)