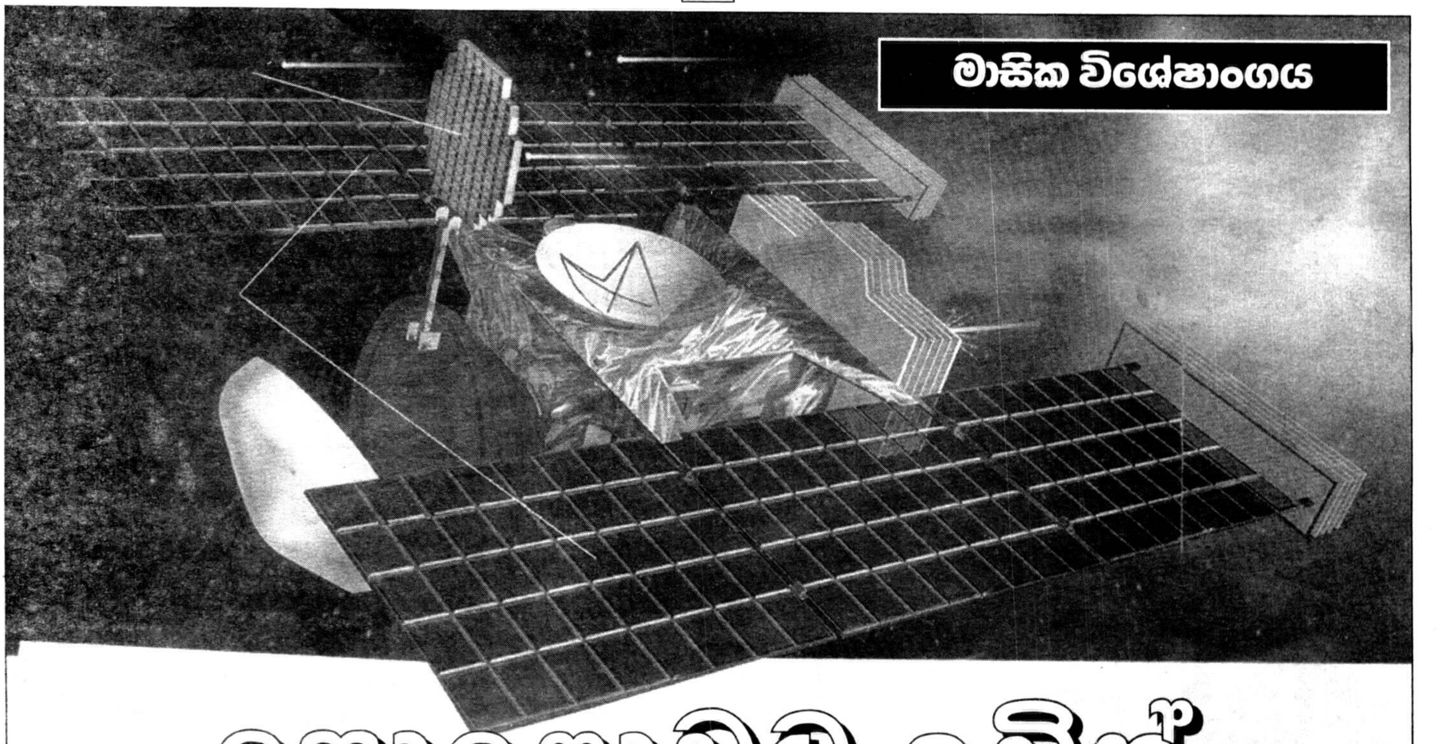


පොළොවට උඩින් සැතපුම් කෝටි 20 ක සවාරියක්

විල්ට් – 2 වල්ගාතරුව හමුවට යන 'ස්ටාර්ඩස්ට්' යානය

පාලිත අමරසූරිය

වල්ගාතරුවල ජීවීන් ඉන්නවා ද? ඒ ගැන සොයා බැලීමට මීට කලිනුත් යානාවත් වල්ගාතරු වෙත ගොස් තිබේ. එහෙත් ඒ කිසිදු යානයකින් වල්ගාතරු තැති තිබෙන ධූලි පොළොවට ගෙන ආවේ නැත. එහෙත් 'ස්ටාර්ඩස්ට්' යානයෙන් පොළොවට වල්ගාතරුවල කොටස් ගෙන එනු ඇති.

අභ්‍යවකාශයේ තිබෙන අපමණ වස්තූන් අතරින් ද වල්ගාතරුවක වල්ගය දෙවැනි නොවන ආශ්චර්මත් ආකාශ වස්තුවකි. එහෙත් එය සැබැවින් ම තුනී ධූලි පටලයකි. අප වල්ගාතරුවක වල්ගයේ සිටියේ නම් අපට කිසිත් නොපෙනෙනු ඇත්තේ ය.

වල්ගාතරුවේ දූවිල්ල වර්ග සැතපුමක් තුළ පැතිරී තිබුණත් ඒ ධූලි සියල්ල එක් කළේ නම් සපත්තු පෙට්ටියක් පිරවීමටවත් ප්‍රමාණවත් නොවන තරමට ඒ ධූවිලි සියුම් ය. අල්ප ය.

එහෙත් මේ දූවිලි සුවිශේෂ වටිනාකමක් ඇති ඒවා ය. මීට අවුරුදු බිලියන 4.5කට කලින් උපන්දා පටන් ඒවා ජීවය තැනීමට අවශ්‍ය කාබනික සංයෝග විශ්වයේ ග්‍රහලෝක පුරා හලමින් අධික වේගයකින් ගමන් කරමින් තිබෙන්නේ ය.

ඉදින් ජීවයේ සම්භවය ගැන උනන්දු වන්නන්ට විද්‍යාඥයින්ට මේ වල්ගාතරුවල වලිගය සිතිඳු වුවත් දැනුම් සාගරයකි. මේ දැනුම් සාගරයෙන් බිඳක් පොළොවට ගෙන ඒමට විද්‍යාඥයින් සිතුවේ ඒ නිසා ය. අනෙක් අතට පොළොවට වැටෙන වල්ගාතරු දූවිල්ල නිවැරදිව තෝරා බේරා අල්ලා ගැනීමට පොළොවේ විද්‍යාඥයින්ට අපහසු නිසා ය. වල්ගාතරුවකට අභ්‍යවකාශ යානයක් යවා එහි දූවිලි පොළොවට ගෙන ඒම ඊට වඩා පහසු හා විශ්වසනීය නිසා ය.

මේ කටයුත්ත වෙනුවෙන් නාසාNASA – National Aeronautics and Space Administrationආයතනය අභ්‍යවකාශ යානයක් සැලසුම් කොට ගුවන්ගත කළේ ය. ස්ටාර්ඩස්ට්(Stardust)ඒ ගුවන් යානයයි. සාමාන්‍ය ශීතකරණයක් තරම් කුඩා මේ යානය බරින් කිලෝග්රෑම් 385 කි. වර්ෂ 1999 පෙබරවාරි 6 වැනිද අභ්‍යවකාශගත කළ මේ යානයේ අරමුණු දෙකකි.

අභ්‍යවකාශයේ සැරිසරණ අතරතුර අන්තර්තාරකීය ධූලි(Intersteller dust)එකතු කිරීම එකකි. වසර 2004 ජනවාරි 2 ද විල්ට් – 2 වල්ගාතරුව හමු වී එහි වලිගයේ ධූලි රැස්කොට ගැනීම තවෙකකි. මේ වෙනුවෙන් සැතපුම් මිලියන 200 ක ගමනක් දැන් ස්ටාර්ඩස්ට් යානය විසින් අරඹා තිබේ. ඒ ගමනට ගත වන කාලය අවුරුදු පහකි.

මේ වල්ගාතරු හමුවීමෙන් පසුව අවුරුදු දෙකක් ගෙවී ගිය තැන නැවතත් ස්ටාර්ඩස්ට් යානය පොළොව සමීපයට පැමිණෙන්නේ ය. ඒ විල්ට් – 2 වල්ගාතරුවේ ධූලි රැගත් විශේෂ කැප්සූලයක් ද සහිතවයි. ඉන්පසුව පැරෂුට මාර්ගයෙන් මේ කැප්සූලය පොළොවට වැටීමට සලස්වනු ඇත.

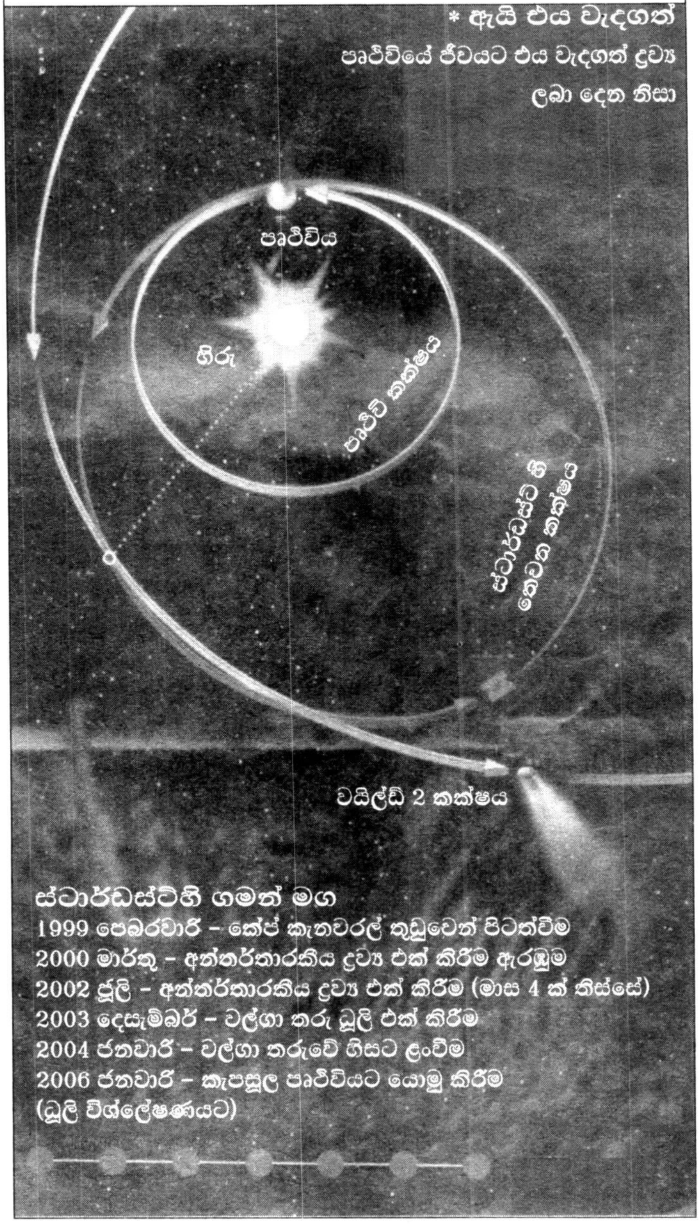
ස්ටාර්ඩස්ට් ව්‍යාපෘතියේ 'නාසා' ආයතනයේ අඩු වියදම් නවත් කාර්යක්ෂම අභ්‍යවකාශ යානා තැනීමේ ව්‍යාපෘතියේ දෙවැන්නයි. එහි පළමු ව්‍යාපෘතිය වූයේ අඟහරු ගවේෂණයට සකස් කළ 'පාත්ෆයින්ඩර්' ව්‍යාපෘතියයි. කෙසේ නමුත් මේ ස්ටාර්ඩස්ට් ව්‍යාපෘතිය වෙනුවෙන් 'නාසා' ආයතනය වැය කොට තිබෙන මුදල ඇමරිකානු ඩොලර් මිලියන 165–6 කි. එය ලාභදායකය. ඒ 1970 හා 80 දශකයේ ඩොලර් බිලියන ගණනක් වැය වූ ව්‍යාපෘතීන්ට සාපේක්ෂව ය.

ස්ටාර්ඩස්ට් ප්‍රශ්න හා උත්තර

* කුමක්ද මෙහෙයුම :
වයිල්ඩ් 2 වල්ගා තරුවෙන්
දූවිලි නැවත ලබා ගැනීම

* එය සිදුවන්නේ කොතැනකද
පෘථිවියෙන් සැ. මිලියන 200 දුරින්

* ඇයි එය වැදගත්
පෘථිවියේ ජීවයට එය වැදගත් ද්‍රව්‍ය
ලබා දෙන නිසා



ස්ටාර්ඩස්ට්හි ගමන් මග
1999 පෙබරවාරි – කේප් කැනවරල් තුඩුවෙන් පිටත්වීම
2000 මාර්තු – අන්තර්තාරකීය ද්‍රව්‍ය එක් කිරීම ඇරඹුම
2002 ජූලි – අන්තර්තාරකීය ද්‍රව්‍ය එක් කිරීම (මාස 4 ක් තිස්සේ)
2003 දෙසැම්බර් – වල්ගා තරු ධූලි එක් කිරීම
2004 ජනවාරි – වල්ගා තරුවේ හිසට ළංවීම
2006 ජනවාරි – කැපසූල පෘථිවියට යොමු කිරීම (ධූලි විශ්ලේෂණයට)

කොහොම නමුත් මේ ලාභදායී ව්‍යාපෘතියට අයත්, සූර්යකෝෂ පැනල දිග හැරීමට කලින් ශීතකරණයක් තරම් කුඩා ස්ටාර්ඩස්ට් යානය සංකීර්ණ හා සංවේදී උපාංග සහිත යානයකි.

සූර්යකෝෂ පැනල වලට අමතරව මෙහි විශේෂ කැමරාවක් තිබේ. රේඩියෝවක් තිබේ. වල්ගාතරුවට වැටී පරාවර්තනය වන ආලෝකය විශ්ලේෂණය කිරීමට වර්ණාවලි මානයක් (Spectrometer)තිබේ. ඊට අමතරව පොළොවට එවීමට තරම් තොරතුරු එක් කළ හැකි විශේෂ සංවේදක කීපයක් ද තිබේ. මේ සියල්ලටම වඩා වැදගත් වන ධූලි අංශු එකතු කිරීමේ විශේෂ උපාංග පද්ධතියක් ද මේ අභ්‍යවකාශ යානයේ අඩංගු කොට තිබේ. එහෙත් මේ උපාංගය නම් යානයේ අනෙක් කොටස් මෙන් ඉතා සරල හා සැහැල්ලු එකක් නොවේ. එය සාම්ප්‍රදායික උපාංගයකි.

කොහොම නමුත් මේ උපාංගය සකසා තිබෙන්නේ වල්ගාතරුවෙන් ධූලි රැස් කර ගැනීම වෙනුවෙන්ම පමණි. ස්ටාර්ඩස්ට් යානයක් වල්ගාතරුවක් හමුවූ පසුව ඒවා එකිනෙකා පසුකොට යන වේගය තත්පරයට කිලෝමීටර් හයකි. එය සාමාන්‍යයෙන් තුවක්කුවකින් නිකුත්වන උණ්ඩයක් මෙන් දසවාරයක් වේගවත් ය. ඉදින් මේ වේගය අතරතුර ධූලි එකතුකර ගැනීමේ හැකියාවකින් යුක්ත ධූලි එකතුකරණයක' (Dust collector)ස්ටාර්ඩස්ට් යානයට සවි කොට තිබේ.

මේ ධූලි එකතුකරණය සකස් කරනු ලැබුයේ "නාසා" ආයතනයේ ජෙට් ප්‍රචාලක පරීක්ෂණාගාරයේ (JPL – Jet Propulsion Laborafory)ඉංජිනේරුවකු වන පීටර් සෝ විසිනි. පීටර් සෝ මුලින් කල්පනා කළේ මේ ධූලි එකතුකරණය ස්ටයිරොෆෝම් නම් රසායන ද්‍රව්‍යයෙන් තැනීමටයි. එහෙත් වල්ගාතරුවේ ධූලි කෙස්ගහක ඝණකමෙන් භාගයක් තරමට ම සිහිඳු හා කුඩා නිසා ස්ටයිරෝෆෝම් තුළට ඒවා ගිලී යා හැකි බව පෙනෙන්නට තිබිණ. එනිසා පීටර් සෝ යොදු ගත්තේ වෙනත් උපක්‍රමයකි. ඔහු වාතය මෙන් සියයට 99.8 ක් සැහැල්ලු ඒරෝජෙල්(Aerogel)වලින් මේ ධූලි එකතුකරණය සකස් කළේ ය.

ධූලි එකතුකරණයෙන් එකතු කර ගන්නා ධූලි අනතුරුව විශේෂ කැප්සූලයක් තුළ(Sample-return capsule)රැස් කරනු ලබයි. ඉන්පසුව ඒවා රැගෙන වසර 2006 ජනවාරියේ දී පොළොව සමීපයට පැමිණෙන යානය පැරෂූටයක මාර්ගයෙන් 'ධූලි මංජුසාව' පොළොවට 'අතහරිනු' ලබයි. එය පතිත වීමට නියමිතව තිබෙන්නේ ඇමරිකාවේ මධ්‍යම ඌටා ප්‍රදේශයටයි.

වර්ෂ 1999 පෙබරවාරියේදී ගමන් ඇරඹූ ස්ටාර්ඩස්ට් අභ්‍යවකාශ යානය අන්තර්තාරකීය ධූලි එකතු කිරීමේ කටයුතුවලද යෙදෙන්නේ ය. වසර 2000 මාර්තුවේදී එවැනි ධූලි එකතු කිරීමේ මාස තුනක කටයුතු ස්ටාර්ඩස්ට් යානය සම්පූර්ණ කළේ ය. අනතුරුව ඒ ධූලි පිළිබඳ තොරතුරු පොළොවට එවනු ලැබී ය. අනතුරුව නැවතත් මාස හතරක මෙවැනි අන්තර්තාරකීය ධූලි එකතු කිරීමේ 'ව්‍යාපෘතියක" ස්ටාර්ඩස්ට් යානය නියැලෙනුයේ වසර 2002 ජූලි මාසයේදී ය.

කොහොම නමුත් විල්ට්-2 වල්ගාතරුවේ ධූලි එකතු කිරීමේ කටයුතුවල යෙදීම 'ස්ටාර්ඩස්ට්' යානය විසින් අරඹන්නේ වසර 2003 දෙසැම්බරයේදී ය. එහෙත් 'ස්ටාර්ඩස්ට්' යානය විල්ට්-2 වල්ගාතරුවේ හිසට සැතපුම් 93 ක් තරම් සමීපයට ගමන් කරනුයේ වසර 2004 ජනවාරි මාසයේ දී ය.

කොහොම නමුත් මේ ව්‍යාපෘතිය තුළින් බලාපොරොත්තු වන්නේ වල්ගාතරුවල බැක්ටීරියා හා වෛරස් වැනි ක්ෂුද්‍රජීවීන් සිටී දැයි සොයා බැලීමයි. මෙවැනි ජීවීන් මඟින් පොළොවට ජීවය පැමිණියේ යැයි ඇතැම් විද්‍යාඥයින් ඉදිරිපත් කරන මතයට යම් යම් සාක්ෂි මේ ව්‍යාපෘතිය අවසානයේදී ලැබෙනු ඇති.

මේ අයුරින් ඈත වල්ගාතරුවකින් ගෙනෙන දූවිලි සාම්පල පොළොවේ ජීවීන්ට හානිකර ලෙස බලපාන්නේ දැයි සැකයක් තිබෙනවා. ඒ ධූලි සාම්පලවල බැක්ටීරියා හෝ වෛරස් සිටියේ නම් ඔවුන් පොළොවේදී සතුන්ටත් ශාක වලටත් වසංගත බෝ නොකරාවි ද?

එහෙත් එය බියවීමට තරම් දෙයක් නොවේ යැයි කියා තිබුණේ 'ස්ටාර්ඩස්ට්' ව්‍යාපෘතියේ නඩත්තු හා නිරීක්ෂණ කණ්ඩායමේ ප්‍රධානියා වන වොෂිංටන් සරසවියේ ඩොන් බ්‍රවුන්ලී යි. ඔහු පෙන්වා දී තිබුණේ සෑම වසරක් තුළදීම පොළොවට අන්තර්තාරකීය ධූලි ටොන් 360 000 ක් පතිත වන බවයි. එසේම ඒවාත් සමඟ, මේ බැක්ටීරියා හා වෛරස පොළොවට පැමිණෙන බවයි. 'ඔබ අද රෑ කෑමට සලාද කොළ කනවා ද?. එහෙනම් ඒ සමඟම සලාද කොළ මත පතිත වී තිබෙන වල්ගාතරුවල ධූලි අංශූන් ඔබ ආහරයට නොදැනම ආහාරයට ගන්නවා' යනුවෙන් ඩොන් බ්‍රවුන්ලී ප්‍රකාශ කොට තිබිණ. ඔහු ඉන් අදහස් කළේ වල්ගාතරු අවශේෂ පොළොවට ගෙන ඒම අලුත් දෙයක්වත් හානිකර දෙයක්වත් නොවන බවයි. ❑