ආකාශ වස්තුවක් පොළොවේ හැපේ ද?

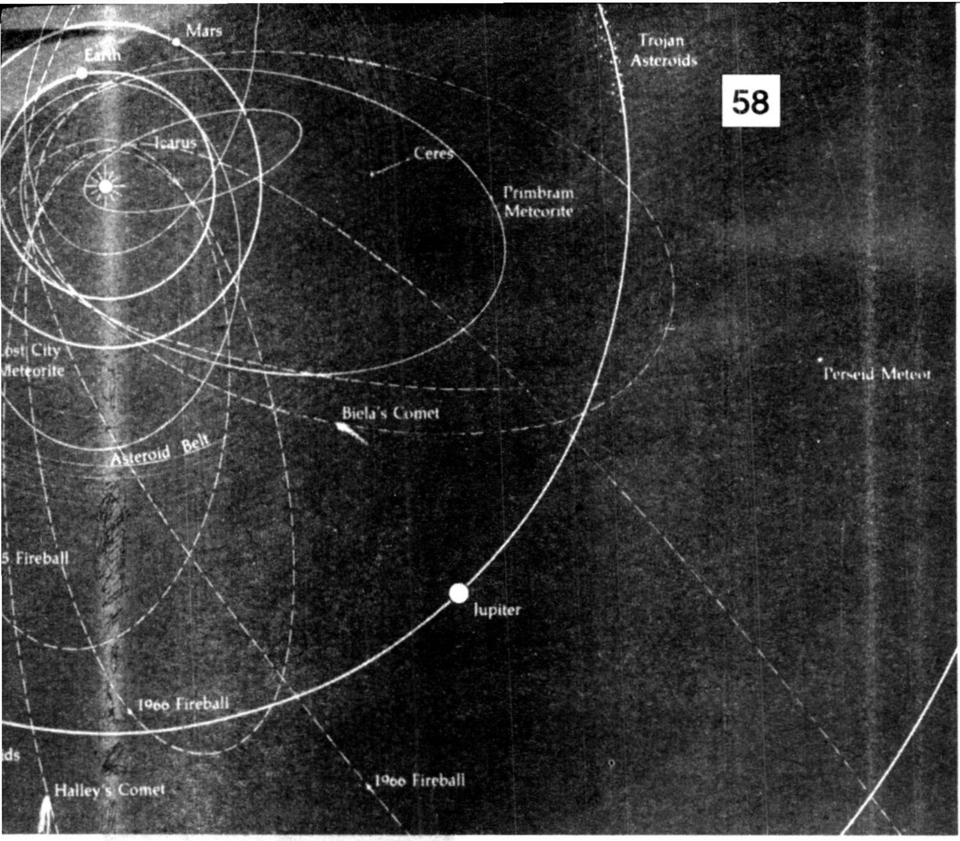
අභ්‍යවකාශයෙන් එන අයෝධ පාෂාණ කැබැල්ලක් 1997 වර්ෂයේ දී පොළොවේ ගැටීමට ඉඩ ඇති බව විද්‍යාඥයන් විසින් ප්‍රකාශ කිරීම නිසා මුළු ලෝකයේ ම අවධානය ග්‍රහක (Asteroids) නමින් හැඳින්වෙන අභ්‍යවකාශයේ සරන පාෂාණ කැබෙලි කෙරේ යොමු විණ.

ආර්.බී. අතපත්තු

"1997XF 11" නමින් හැඳින්වූ ඒ ග්‍රහකය එද පොළොවේ ගැටිණි නම්, පොළොවේ මිනිස් ශිෂ්ටාචාරය පාෂාණ යුගයේ පැවැති තත්ත්වයට වැටී, මිනිස් ශිෂ්ටාචාරය යළි මුල සිට ආරම්භ කිරීමට සිදුවන්නට ඉඩ තිබිණි. එහෙත් හොඳ වෙලාවට "1997 X F 11" නම් වූ ඒ ග්‍රහකය පොළොවේ නොගැටී, ඊට තියමිත ගමන් මාර්ගයේ ගිය නිසා පොළෝ වැසියෝ සැනසුම් සුසුම් හෙළූහ.

"1997 X F 11" ග්‍රහකය සෑම මාස 21 කට වරක්ම සූර්යයා වටා වටයක් කැරකැවී, පොළෝ කක්ෂය හරහා ගමන් කරන්නේ ය. එහෙත් ඒ පොළොවට බොහෝ ඈතිනි. 2008 වසරේ දී එය පොළොවට කිලෝමීටර් 41,000 ක තරම් දුරකින් කිට්ටු වී ගමන් කරනු ඇති. මෙය හුදෙක් දැනට සූර්යග්‍රහ මණ්ඩලයේ සොයාගෙන ඇති ලක්ෂ සංඛ්‍යාත ග්‍රහක අතර ඇති භයානක ග්‍රහක 108 නුත් අති භයානක ම ග්‍රහකයැයි කියනු ලැබේ.

මෙවැනි සුලු ආකාශ වස්තූන් පමණක් නොව සූර්යග්‍රහ මණ්ඩලයේ ග්‍රහලෝක පවා එකිනෙක ගැටීමේ අවදානම පවත්නා බව විද්‍යාඥයින් විසින් සොයාගෙන ඇත. මෙය හුදෙක් අභ්‍යවකාශ යුගයේ කෙරුණු ඉතා



සූර්යග්‍රහ මණ්ඩලයේ පොළොව ආශ්‍රිත ප්‍රදේශයේ බමන ග්‍රහක, උල්කා සහ ධූමකේතු

වැදගත් ම සොයාගැනීම ලෙසට කොලරා- ඩෝහි "සවුත්වෙස්ට්" පර්යේෂණායතනයේ ක්ලාක් චැප්මන් නම් වූ විද්‍යාඥයා විසින් ප්‍රකාශ කොට ඇත.

පොළොව ඇති වූ ද සිට මේ දක්වා, 139 වාරයක් පොළොව ආකාශවස්තු සමඟ ගැටී ඇති බව විද්‍යාඥයෝ විශ්වාස කරති. ඇරි- සෝනා හි ඇති බැරින්ජර් නමින් හැඳින්වෙන යෝධ ආවාටය එවැනි ආකාශ වස්තුවක් පොළොව් ගැටීමෙන් හැරුණු එකක් බවට විද්‍යාඥයින් විසින් හඳුනාගෙන ඇත. කාලගු- ණයක් නැති හදේ මෙන් නොව, පොළොවේ ආකාශ වස්තු ගැටීම නිසා ඇති වන ආවාට කාලගුණ විපර්යාස නිසා කල්යත් ම සොයා- ගත නොහැකි තරමට මැකී යයි. එසේ වුව ද ලෝකයේ ඇතැම් ස්ථානවල ඒවා ආරක්ෂා වී ඇති සැටි දැකිය හැකි ය. ඇමරිකා එක්සත් ජනපදයේ ඔිවිස්ස සහ ටෙක්සාස්, ඔස්ට්‍රේලි- යාවේ, අරාබිය, ආජන්ටිනාව ආදී ස්ථානවල සහ රටවල ඇති ආවාට ඉන් ප්‍රමුඛ තත්ත්වයට ගැනේ. මීට අමතරව මෙවැනි උල්කා හෝ, ධූමකේතු අවශේෂ හෝ ගැටීම නිසා පොළොවේ මුහුදුවල ද යෝධ අවපාත හැරී ඇතැයි විද්‍යාඥයෝ කියති. මුහුදේ ඇතැම් ස්ථාන සෙසු ස්ථානවලට වඩා ගැඹුරුව ඇත්තේ ඒ නිසා ය. මෙවැනි තැන් අගාද (trench) වශයෙන් හැඳින් වේ.

පොළොවේ කක්ෂය හරහා ග්‍රහක ගමන් කිරීමේ අවදානම කෙරේ මුලින් ම අවධානය යොමුවූයේ 1932 දී ය. ඉන්පසු අවදානම් සහිත ග්‍රහක රැසක්ම සොයා ගැනීමට තාරකා විද්‍යාඥයින්ට හැකි විය.

1989 මාර්තු මාසයේ මීටර 300 ක් පමණ

'ෂුමේකර් ලෙවි – 9' ධූමකේතුවේ කැබෙලි බ්‍රහස්පති ග්‍රහයා මත ගැටුණු අවස්ථාවේ දී, බ්‍රහස්පති වායුගෝලයෙන්, පොළොව තරම් විශාල වලා කැබෙලි කැඩී ඉහළට පිවිසුණු සැටි විද්‍යාඥයෝ නිරීක්ෂණය කළහ. ගැටීම යෝධ ගිනි ජාලාවක් ඇවිලවීමට සමත් වූ අතර ඉන් නැගි වලාපටල නිසා බ්‍රහස්පති මතුපිට මාස ගණනක් තිස්සේ නොපෙනී පැවැතිණ.

විශාල ග්‍රහකයක් පොළොවට කිලෝමීටර 800,000 කින් ළංවී ගමන් කොට ඇත. අභ්‍ය- වකාශ වස්තු අතර දුර ප්‍රමාණය ගැන සළකා බලන විට, මෙය පොළොවේ හැපෙන්නට තරම් සමීප දුරෙකි. එම ග්‍රහකය පොළොවට සමීප ව ගමන් කළේ දවල් කාලයේ වුව ද කිසිවකුටත් ඒ දැකගත නොහැකිවිණි. එම වසරේ අප්‍රියෙල් මාසයේ මුල් සතියේ කැලි- ෆෝනියාවේ පැලෝමා කන්දේ නිරීක්ෂණාගා- රයේ විද්‍යාඥයින් විසින් රාත්‍රී අහසේ ගන්නා ලද ඡායාරූපයක එම ග්‍රහකය මුල්වරට සට- හන් වී තිබිණ. එම ඡායාරූපය අනුව ග්‍රහකය පොළොවෙන් ඈතට ගමන් කරමින් තිබුණ ද, ඒ වන විටත් එහි සිට පොළොවට වූ දුර කිලෝමීටර 10,00,000 නොඉක්මවී ය.

ග්‍රහකයක වේගයේ සහ ගමන්මාර්ගයේ ගණනයන් අනුව බලන විට එම ග්‍රාහකය පොළොව ළඟින් ගමන් කොට ඇත්තේ, ඒ ඡායාරූප ගැනීමට දෙසතියකටත් පෙර ය. එනම් එම වසරේ මාර්තු 23 වැනිද බව අනා- වරණය විය. සූර්යයා වටා වැටී ඇති එහි කක්ෂය අනුව තවත් වසර 25–30 ක පමණ කාලයක දී එනම් 2035 දී පමණ එය යළිත් වරක් පොළොව සමීපයෙන් ගමන් කරනු ඇත. මේ අයුරින් බලන විට අනාගතයේ යම් දිනෙක දී ග්‍රහකයක් පොළොවේ ගැටීමට ඇති අවදා- නම තුරන් වී නොමැති සෙයකි.

මෙයින් පෙනී යන තවත් කරුණක් වනුයේ ග්‍රහකයක් පොළොවේ ගැටෙන්නට එන විට, ඒ ගැන විද්‍යාඥයින්ට පවා දැනගැනීමට අපහසු විය හැකි බවයි. පොළොවේ ගැටෙන්නට එන මේ ග්‍රහක සොයාගැනීමේ අසීරු තත්ත්වය හෙළිකරන ප්‍රබන්ධයක් About Nothing නම් හිසින් අයිසෙක් ඇසිමෝව් නම් විද්‍යා ප්‍රබන්ධ- කරු විසින් මීට වසර ගණනකට පෙර ලියා ඇත. ඉන් කියැවුණේ, අවකාශයෙන් පොළොව දෙසට ආ කළුපාට ග්‍රහකයකට රැවැටී, පොළොව කාල කුහරයක ගිලී විනාශ වන බව හෙළි කළ මහාචාර්යවරයකුගේ බේදවා- චකයකි.

ග්‍රහක පමණක් නොව ධූමකේතු න්‍යෂ්ටීන් ද පොළොවේ හැපීමේ තර්ජනය පවතී. 1994 ජූලි මාසයේ 'ෂුමේකර් – ලෙවි 9' (Shoe maker Levy 9) නම් ධූමකේතුව කැබෙලි 21 කට කැඩී ගියෙන් ඉන් කැබෙලි කිහිපයක් බ්‍රහස්පති ග්‍රහයා මතුපිට වැටෙනු තාරකා විද්‍යාඥයින්ට දැක ගත හැකි විය.

'ෂුමේකර් ලෙවි – 9' ධූමකේතුවේ කැබෙලි බ්‍රහස්පති ග්‍රහයා මත ගැටුණු අවස්ථාවේ දී, බ්‍රහස්පති වායුගෝලයෙන්, පොළොව තරම් විශාල වලා කැබෙලි කැඩී ඉහළට පිවිසුණු සැටි විද්‍යාඥයෝ නිරීක්ෂණය කළහ. ගැටීම යෝධ ගිනි ජාලාවක් ඇවිලවීමට සමත් වූ අතර ඉන් නැගි වලාපටල නිසා බ්‍රහස්පති මතුපිට මාස ගණනක් තිස්සේ නොපෙනී පැවැතිණ.

මෙවැනි අත්දැකීමක් පොළෝ වැසියන්ට ද 1908 ජූනි මාසයේ දී විඳීමට සිදු වූ බැව් වාර්තා වී ඇත. එනම් කිලෝමීටර අටක පමණ වූ ධූමකේතුවක් සයිබීරියාවේ ටුන්- ගුස්කා අහසේ පිපිරීමයි. මෙගටන් 20 ක බල- යක් නිකුත්කළ ඉන්, එවෙලේ ඊට කි.මී. 100 ක් දුරින් ගමන් කරමින් සිටි කෙනෙකුගේ ඇඳුමට ගිනි අවුළුවාලීමට තරම් සමත් වූ බැව් කියනු ලැබේ. වනාන්තරයේ වර්ග කිලෝමීටර 1,800 ක් පමණ ප්‍රදේශයක ගහකොළ ගිනිගෙන විනාශ වුණු අතර, කි.මී. 50 ප්‍රදේශයේ සතුන් ද විනාශයට පත් විය.

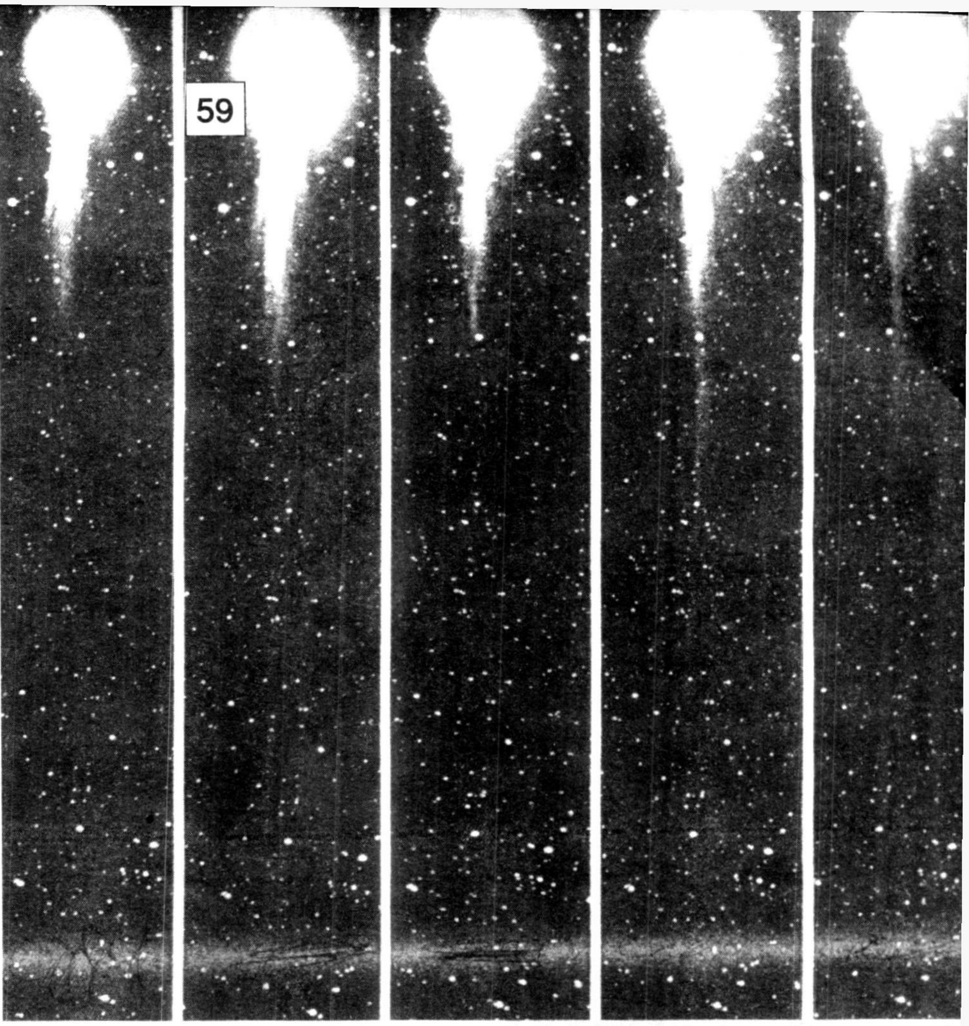
එය රුසියාවේ මොස්කව් නගර අහසේ හෝ ඇමෙරිකා එක්සත් ජනපදයේ නිව්යෝක් නගර අහසේ හෝ පිපිරුණි නම්, ඒ නගරද්වය ම සපුරා විනාශ කැරලීමට තරම් සමත් ශක්තියකින් ඒ යුක්ත වූ බැව් කියති.

ඇමෙරිකා එක්සත් ජනපදයේ ෆැලැග්ස්ටෆ්වලට කිලෝමීටර හැටක් නැගෙනහිරින් පිහිටි, ඇරිසෝනාහි කිලෝමීටර 1.5 ක විෂ්කම්භයක් ඇති මීටර් 170 ක් ගැඹුරු ආවාට නම් වූ නමින් හැඳින්වෙන යෝධ වළ මීට වසර 22,000 කට පමණ පෙර අභ්‍යවකාශයෙන් වැටුණු මීටර් 25 ක් පමණ විෂ්කම්භයෙන් යුත් නිකල් මිශ්‍ර යකඩ ග්‍රහකයකින් හැරුණු එකක් බැව් විද්‍යාඥයෝ කියති. උතුරු දෙසින් පොළොව දෙසට ඇදී ආ මේ ග්‍රහකය පැයට කිලෝමීටර් 54,000 ක පමණ වේගයකින් විත් පොළොව හා ගැටීමේ දී ඇති වූ පිපිරීමෙන්, මුදහැරුණු ශක්තිය ටීඑන්ටී (TNT – Trinitor toluene) ටොන් 1.3 10 3 කි. ටීඑන්ටී ඒකකය නූදෙක් පිපිරීම්වල තරම මැනීම සඳහා යොදාගැනෙන ඒකකයි. දෙවැනි ලෝක මහා සංග්‍රාමයේ දී 1945 අගෝස්තු 06 වැනිද ජපානයේ හිරෝෂිමා නගරයට හෙළූ ටීඑන්ටී 2 10 4 ක බලයකින් යුත් න්‍යෂ්ටික බෝම්බය හා සමග සංසන්දනය කිරීමේ දී ඒ කොතරම් ප්‍රබල ගැටීමක්දැයි අපට සිතා ගත හැකි ය.

බ්‍රහස්පති ග්‍රහයා මත 1994 දී කඩා වැටුණු 'ෂූමේකර් ලෙව්9' ධූමකේතුව සොයාගත් ඇමෙරිකා එක්සත් ජනපදයේ පසාදෙන ජෙට් ප්‍රොපසන් විද්‍යාගාරයේ විද්‍යාඥ ඉයුජින් ෂූමේකර්ට අනුව, ඇරිසෝනාවලට අභ්‍යවකාශයෙන් කඩා වැටුණු ග්‍රහකය වැනි ග්‍රහකයක් පොළොවේ ගැටීමේ සම්භාවිතාව වසර 1000 කට එක් වරකි.

ග්‍රහක සහ ධූමකේතු සෑදී ඇත්තේ මොනවායින්දැයි විද්‍යාඥයෝ තවම නිසැකව නොදනිති. එසේ වුවද, පොළොව ඇතුළු ග්‍රහලෝක සෑදී ඇති ද්‍රව්‍යවලින් ම ඒවා ද සෑදී ඇති බවට ඔව්හු අනුමාන කරති. පොළොව සමග ගැටීමේ අවදානම ඇති එවැනි ධූමකේතුවලින් බේරීමට නම් ඒවායේ ගමන් මාර්ගවල ස්වභාවය පමණක් නොව, ඒවායේ ව්‍යූහය ද හොඳින් දැනගත යුතු ව ඇත.

බොහෝ විට විද්‍යා ප්‍රබන්ධ ලේඛකයන් විද්‍යාවට වඩා ඉදිරියෙන් සිටින නිසා ආකාශ වස්තුවල මේ ගැටීම්වලින් බේරීමට ක්‍රමෝපායන් සිය ප්‍රබන්ධ ග්‍රන්ථවලින් ඉදිරිපත් කොට ඇත. පොළොව දෙසට එන එම ආකාශවස්තු ලේසකිරණ දහරකින් විනාශ කොටලීම ඔවුන්ගේ එක් ක්‍රමෝපායකි. එය ප්‍රායෝගික නොවන බැව් කියන ලොස් ඇලෙබොස්වල භෞතික විද්‍යාඥ ජෝන් ඩේල් සොලම් නම් විද්‍යාඥයා පවසනුයේ, අභ්‍යවකාශයේ දී ඒවා න්‍යෂ්ටික ක්‍රමෝපායකින් විනාශ කරලිය යුතුබවයි. එහෙත් වෙනත් විද්‍යාඥයෝ ඒ සඳහා වෙනස් ක්‍රමෝපායයන් යෝජනා කෙරෙති.



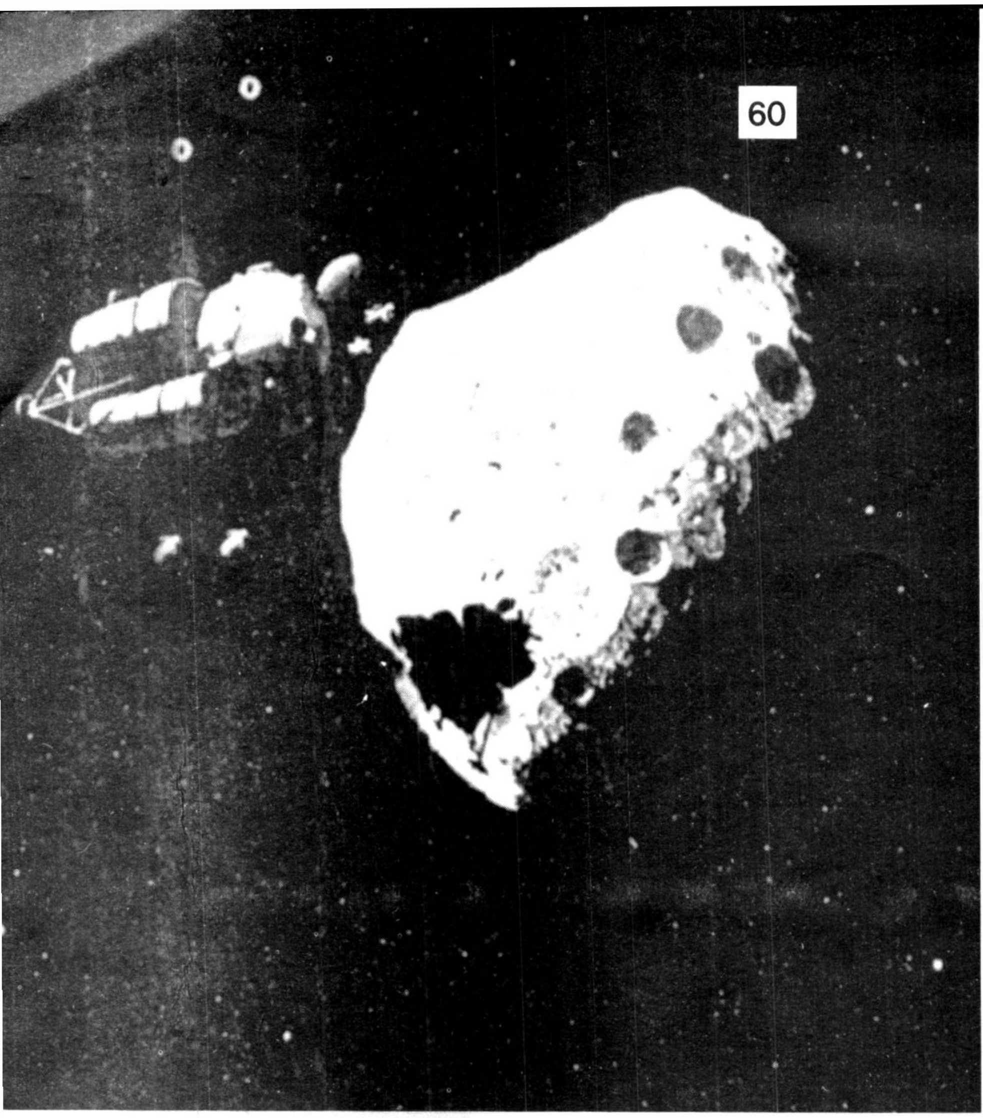
ධූමකේතු

සාමාන්‍යයෙන් පොළොවේ තාරකා විද්‍යාඥයන්ට හොරෙන් අභ්‍යවකාශයෙන් එන කිසිම ආගන්තුක වස්තුවකට පොළොවේ වායුගෝලයට ඇතුළු විය නොහැකි ය. පොළොවට කිලෝ මීටර මිලියන 200 ක් තිබියදී ලෝකයේ ඇති යෝධ දුරදක්නවල ඒ වස්තු නිසැකයෙන් ම හසු වී දර්ශනය විය යුතු ය. විශේෂයෙන් අභ්‍යාවකාශයේ දැනට ඇති හබල් දුරේක්ෂයට ඒවා හසුකර ගත හැකිය.

ධූමකේතුවක් හෝ, යෝධ උල්කාවක් හෝ ග්‍රහකයක් හෝ පොළොවේ ගැටීම නොවිය හැක්කක් නොවේ. කැළණිතිස්ස රජු කාලයේ මුහුදේ ගොඩ ගැලීමක් සිදු වූ වගක් ඓතිහාසික මූලාශ්‍රවල තිබුණ ද එය සුරංගනා කතාවක් ලෙස සිතා බැහැර කොට තිබිණ. එවැනි විපතක් යළි ශ්‍රී ලංකාව අවට මුහුදින් සිදු වෙතැයි කිසිවකුත් නොසිතූහ. එහෙත් ඒ සුරංගනා කතාව සැබෑකරමින් මුළු දකුණු දිග ආසියාවේ 2, 80,000 කට අධික ජනකායක් බිලිගනිමින් පසුගියද එය යළිත් වරක් සිදුවිය. අභ්‍යවකාශයෙන් ආගන්තුක වස්තු විත් පොළොවේ ගැටීම අතීතයේ දී අනන්ත වාර ගණනක් සිදු වී ඇති බැවින්, සුනාමියටත් වඩා දරුණු මේ අභ්‍යවකාශයෙන් එන විපත, සිදුවීමේ සම්භාවිතාව වැඩි බැව් තාරකා විද්‍යාඥයන්ගේ මතයයි.

සාමාන්‍යයෙන් පොළොවේ තාරකා විද්‍යාඥයන්ට හොරෙන් අභ්‍යවකාශයෙන් එන කිසිම ආගන්තුක වස්තුවකට පොළොවේ වායුගෝලයට ඇතුළු විය නොහැකි ය. පොළොවට කිලෝ මීටර මිලියන 200 ක් තිබියදී ලෝකයේ ඇති යෝධ දුරදක්නවල ඒ වස්තු නිසැකයෙන් ම හසු වී දර්ශනය විය යුතු ය. විශේෂයෙන් අභ්‍යාවකාශයේ දැනට ඇති හබල් දුරේක්ෂයට ඒවා හසුකර ගත හැකිය. පැයට කි.මී. 1,40,000 ක වේගයෙන් එන එවැනි වස්තුවක් ප්‍රථමයෙන් දුර දක්නවල දර්ශනය වී හයමසක් ඇතුළත නිසැකව ම පොළොව හා ගැටෙනු ඇතැයි විද්‍යාඥයෝ කියති.

ග්‍රහක යනු මොනවා ද? ඒවා එන්නෝ කොයි සිට ද? මීට වසර බිලියන 4.6 කට පෙර සූර්යයා නිර්මාණය වූ අවස්ථාවේ, සූර්යයා නැතුණු වලාපටයේ කොටස් රැසක් සූර්යයා වටා ඉතුරු විය.



ග්‍රහකයක්

මේ වායු පටල කොටස් එකතුවී සූර්යයා ළඟින් ඝන ග්‍රහලෝක ද, දුරින් වායුමය ග්‍රහලෝකවල ඝන මධ්‍යයන් ද සැදින. ග්‍රහලෝක මෙන්ම, ග්‍රහලෝක සැදීමෙන් පසු ඉතිරි වූ වලාපටලවල කොටස් ද සූර්යයා වටා ගමන් කරන්නට විය. මෙම පටල කොටස් ඝන තත්ත්වයට පත් වුව ද ඒවා ග්‍රහලෝකවල මෙන් වෙනස්කම්වලට බඳුන් නොවී, ප්‍රාථමික තත්ත්වයෙන් ම පැවැතිණ. එහෙයින් සූර්ය ග්‍රහ මණ්ඩලය සැදීමට මුල් වූ ඒ වලාපටල ඉතාමත් ප්‍රාථමික ද්‍රව්‍යවලින් සැදුණු ඒවා බව තාරකා විද්‍යාඥයෝ විශ්වාස කරති.

ග්‍රහලෝකවල උපත පිළිබඳ කතාව හුදෙක් සූර්යයා සහ ග්‍රහ මණ්ඩලය පිළිබඳ කතා පුවතයි. ඇතැම් කාලයක (ජූලි - සැප්) පැහැදිලි අහසක් ඇති හඳ නැති රැයක, අහස දෙස බැලුව හොත් ඊසාන - නිරිත දිසාගතව විහිදී පුළුල් ආලෝක තීරුවක් දැකිය හැකි ය. එය තාරකා දස දහස් ගණනින් සහ තාරකා පටලවලින් සෑදී ඇති ක්ෂීරපථයේ ම (Milky Way) එක් බාහුවකි. අලුත් තාරකා ඇති වනුයේ ක්ෂීරපථයේ ඇති මේ තාරකා පටලවලිනි. තාරකා අතර ඇති මෙම තාරකා පටල ඝනත්වයෙන් අඩුය. එනම් ඉතාමත් තුනී ය. (ඝන සෙන්ටිමීටරයක ග්‍රෑම් 10 20 තරම් වූ ප්‍රමාණයකි.) එහෙයින් ග්‍රහලෝකයක් හෝ, තාරකාවක් හෝ නිර්මාණය කිරීමට තරම් ඒ පටල

ග්‍රහලෝකවල උපත පිළිබඳ කතාව හුදෙක් සූර්යයා සහ ග්‍රහ මණ්ඩලය පිළිබඳ කතා පුවතයි. ඇතැම් කාලයක (ජූලි - සැප්) පැහැදිලි අහසක් ඇති හඳ නැති රැයක, අහස දෙස බැලුව හොත් ඊසාන - නිරිත දිසාගතව විහිදී පුළුල් ආලෝක තීරුවක් දැකිය හැකි ය. එය තාරකා දස දහස් ගණනින් සහ තාරකා පටලවලින් සෑදී ඇති ක්ෂීරපථයේ ම එක් බාහුවකි.

නුසුදුසු ය. එහෙත් යම් හේතුවකින් මෙවැනි වලාපටලයක ඝනත්වය වැඩි වුවහොත් ඒ තුළ ඇති වන ස්වයං ගුරුත්වාකර්ෂණය (Self - gravitation) නිසා ඒවාට තාරකාවක් බවට පත්විය හැකි ය.

සූර්ය ග්‍රහ මණ්ඩලය නිර්මාණයවීමේ දී සුපර්නෝවා පිපිරීම්වල සම්බන්ධයක් තිබිණැයි උල්කාෂ්ම (Meteorites) පිළිබඳව හැදෑරීමේදී විද්‍යාඥයන්ට පෙනී ගොස් ඇති කරුණකි. 1969 මැක්සිකෝවේ අලන්ඩ් නම් ගමෙන් හමු වූ උල්කාෂ්මයේ සුපර්නෝවා තාරකාවකින් ආ ද්‍රව්‍ය කොටස් තිබී හමුවී ඇත. සූර්යයා වුව ද දූලි අංශුන් සහ අන්තර් තාරක(interstellar) වායු පටල එකතුවීමෙන් සැදුණු ආකාශ වස්තුවක් බව අපි දනිමු. සූර්යයා නිර්මාණය වී ඇති මූලික වායුව හුදෙක් විශ්වයේ මව් මූල ද්‍රව්‍ය ලෙස සැලැකෙන හයිඩ්‍රජන් වායුවයි. සූර්යයා ළඟින් ම ඇත්තේ, බුධ, සිකුරු, හඳ සඟ ඇති පොළොව සහ අඟහරුයි. මේවා පොළෝමය ග්‍රහලෝක ලෙස සැලැකෙයි. මේ ග්‍රහලෝකවල වැඩියෙන් ඇත්තේ බරින් වැඩි මූල ද්‍රව්‍යයන් ය. ඉන් එහා බ්‍රහස්පති, සෙනසුරු, යුරේනස් සහ නෙප්චූන් යන ග්‍රහලෝක විශ්වයේ සුලබ ව ඇති හයිඩ්‍රජන් වායුවෙන්ම සෑදී ඇත. ඈතින් ම ඇති නව වැනි ග්‍රහලෝකය වන ප්ලූටෝ ග්‍රහයා නම් ධූමකේතු සහ චන්ද්‍රයන් සෑදී ඇති ද්‍රව්‍යවලින් සෑදී ඇති විශේෂ ආකාශ වස්තුවකි.

වසර දෙසීයකට පමණ පෙර, ග්‍රහලෝකවල දුර පිළිබඳ ව ටිටියස් - බෝඩ්(Titius - Bode Law) නියමයෙන් ඉදිරිපත් කෙරුණු කරුණු අනුව, අඟහරු ග්‍රහයාත්, බ්‍රහස්පති ග්‍රහයාත් අතර ග්‍රහලෝකයක් \ධය යුතු යැයි අනාවරණය විණ. එහෙත් පසුව එහි එක ග්‍රහලෝකයක් නොව විවිධ හැඩතලවලින් යුතු ලොකු කුඩා පාෂාණ කැබෙලි රාශියක් සොයා ගැනීමට විද්‍යාඥයන්ට හැකි විණ. අද මෙම කැබෙලි ග්‍රහක(Asteroids) යනුවෙන් හැඳින්වේ. ඒ අඟහරු ග්‍රහයාත්, බ්‍රහස්පති ග්‍රහයාත් අතර වළල්ලක ස්වරූපයෙන් සූර්යයා වටා ගමන් කරයි. 1981 වසර වන විට එහි එවන් කැබෙලි 2,178 ක් සොයා ගැනීමට විද්‍යාඥයන්ට හැකි විණ. දැනට එය දශලක්ෂය ද ඉක්මවා ඇත.

අඟහරු කක්ෂයෙන් එහා ඇති මෙම ග්‍රහක කෙප්ලර්ගේ නියමය අනුව ඒවාට ආවේණික කක්ෂ දිග ගමන් කරයි. එනම් මෙම ග්‍රහක ඉලිප්සියක(ellipse) පරිධියේ ගමන් කරන අතර සූර්යයා එහි එක් නාභියක (focus) පිහිටා ඇත. සමාන කාල පරිච්ඡේද තුළ සමාන වර්ග ප්‍රමාණ දක්වන අතර එම කාල පරිච්ඡේදයේ වර්ගය සූර්යයා ගේ සිට ඇති දුරේ ඝනයට අනුපාත වෙයි.

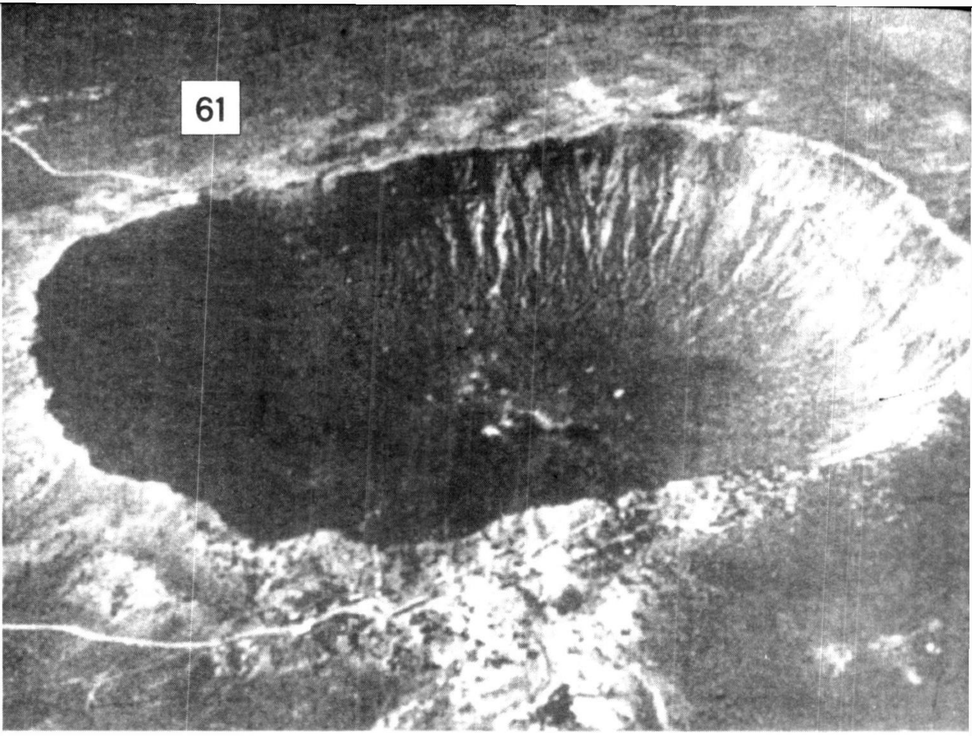
ග්‍රහක වළල්ලේ ඇති විශාල ම ග්‍රහකය විෂ්කම්භයෙන් කි.මී. 1,000 ක් පමණ වේ. ඒවා ඇත්තේ සුළු ප්‍රමාණයකි. එහෙත් කිලෝමීටරයක් සහ ඊට අඩු ග්‍රහක 10,00,000 කට ද වඩා අධික සංඛ්‍යාවක් මෙසේ ගමන් කරන විට ඒවා එකිනෙක නොගැටේ දැයි ඔබට සිතෙනු ඇත. එහෙත් එවැන්නක් සිදුවන්නේ, ඉතාමත් කලාතුරකිනි. එය කොතරම් දුලබ

දැයි කියතොත් එවැන්නක් සිදුවිය හැක්කේ වසර 10,00,00,000 කට වරකැයි විද්‍යාඥයෝ කියති. ග්‍රහක වළල්ලේ මෙම ග්‍රහක මෙසේ ගමන් කරන විට ඒවා කෙරේ බ්‍රහස්පති ග්‍රහයාගේ ගුරුත්වාකර්ෂයේ බලපෑම් ඇති කැරෙයි. එවිට ඒවායින් එකක් දෙකක් සිය කක්ෂවලින් පැන, සූර්ය ග්‍රහමණ්ඩලය තුළ අයාලයේ යයි. ඇතැම් විට මේවායින් සමහරක් පොළොව දෙසටත් ඇදී එයි. පොළොව දෙසට එන ග්‍රහක තුන් ආකාරයකි. ඉන්පළමු වැන්න බොහෝ ඉලිප්සියාකාර (Elliptical) කක්ෂ ඇති, සූර්ය සමීපකය(Perihilion) පොළෝ කක්ෂය ළඟින් වැටී ඇති ඒවා වන අතර, ඒවායේ සූර්ය දූරකය (Aphelion) ග්‍රහක වළල්ල තුළ වැටී ඇත. දෙවැනි වර්ගයේ කක්ෂ, වෘත්තාකාර වන අතර ඒවා ගමන් කරනුයේ පොළොව ළඟිනි. තෙවැනි වර්ගය වනුයේ ගෙවී ගිය ධූමකේතුවල න්‍යෂ්ටීන් ය. ඒ 'ෂූමේකර් - ලෙවි - 9' වැනි ධූමකේතුවල න්‍යෂ්ටීන් ය.

අභ්‍යාවකාශයෙන් ආ ආගන්තුක වස්තු පොළොවේ මුළු විද්‍යාත්මක ඉතිහාසය පුරා ම සුලබ සිද්ධීන් ලෙස සටහන් වී ඇත. මීට වසර මිලියන හතරට පහකට පමණ පෙර, කි.මී. 03 ක් පමණ විශාල වස්තුවක් යුකත්ටන් දිවයිනට වැටී ඇත. ඉන්, එකල පොළොවේ රජ කළ ඩයිනෝසර උරග වර්ග මිහිපිටින් සදහට ම වඳව ගියේ ය. 1908 තරම් මෑත ඉතිහාසයේ දී,, අඩි 200 ක් පමණ විශාල වස්තුවක් වැටී ඉහත සඳහන් වූ සයිබීරියාවේ ටුන්ගුස්කා වනාන්තරයේ විශාල ප්‍රදේශයක් දවාලූ සැටි අපි දනිමු. කි.මී. භාගයක් විශාල උල්කාවක් පොළොවේ වැටුනහොත්, ඉන් අහසට විසුරුවන දූලිවලාවකින් වසරක තරම් දිගු රාත්‍රියක් පොළොව මත උදා කෙරෙනු ඇත.

ඉන් ඇති වන දුර්විපාක කෙබඳු දැයි සිතා ගැනීම අසීරු නැත. පොළොව මත ඇති ජීව ලෝකයේ ව්‍යසන සෑම වසර 1,00,000 ට ම වරක් ම සිදුවන බවට සිද්ධාන්තයකි. ඒ අනුව එනම් මීට වසර හාරසිය පණස් කෝටියකට පමණ පෙර පැවති කේම්බ්‍රියානු යුගයේ දී මුල් ම ව්‍යසනය සිදු විය. ඉන්ට්‍රයිලෝබයිට (Trilobite) නම් වූ ආත්‍රොපෝඩ වංශිකයෝ වඳ වී ගියහ. ඊට වසර දෙසිය හතලිස් කෝටියකට පමණ පෙර සිදු වූ පර්මියානු ව්‍යසනයේ දී සාගර ජීවීහු වැඩි හරියක් විනාශ වී ගියහ. ඊළඟට වූයේ ඩයිනෝසරුන් වඳව ගිය හය කෝටි පනස් ලක්ෂයකට පමණ පෙර සිදුවූ ව්‍යසනයයි. එවැනි ස්වාභාවික ව්‍යසනයක් යළි සිදු නොවෙතැයි කිසිවකුටවත් කිව නොහැකි ය. තත්ත්වය මෙසේ හෙයින් ආකාශ වස්තු කඩාවැටී සිදුවන ව්‍යසනයන්ගෙන් වැළැකීම සඳහා ආරක්ෂක ක්‍රියා මාර්ගයක් ගත යුතු ව ඇත. එසේ නොවන්නේනම් මිනිසා මෙතෙක් ලබා ඇති තාරකා විද්‍යා සහ අභ්‍යවකාශ විද්‍යා අධ්‍යයනයෙන් පලක් නොවනු ඇත.

අභ්‍යවකාශයෙන් එන ආගන්තුක වස්තු පිළි-



උල්කාවක් ගැටී හැරුණු
ඇරිසෝනා හි යෝධ ආවාටය

පොළොව මත ඇති ජීව ලෝකයේ ව්‍යසන සෑම වසර 1,00,000 ට ම වරක් ම සිදුවන බවට සිද්ධාන්තයකි. ඒ අනුව එනම් මීට වසර හාරසිය පණස් කෝටියකට පමණ පෙර පැවති කේම්බ්‍රියානු යුගයේ දී මුල් ම ව්‍යසනය සිදු විය. ඉන්ට්‍රයිලෝබයිට නම් වූ ආත්‍රොපෝඩ වංශිකයෝ වඳ වී ගියහ. ඊට වසර දෙසිය හතළිස් කෝටියකට පමණ පෙර සිදු වූ පර්මියානු ව්‍යසනයේ දී සාගර ජීවීහු වැඩි හරියක් විනාශ වී ගියහ.

බඳ නිරීක්ෂණය කිරීම සඳහා දැනට ඇමෙරිකා එක්සත් ජනපදයේ ව්‍යාපෘති දෙකක් ආරම්භ කොට ඇත. ඒ ඇරිසෝනා ආකාශ වස්තු නිරීක්ෂණාගාරයේ ග්‍රහක නිරීක්ෂණ සහ මොයි හි ආකාශ වස්තු නිරීක්ෂණාගාරයේ පොළොව ළඟින් යන ග්‍රහක පිළිබඳ නිරීක්ෂණය (Near-Earth Asteroid Tracking / NEAT) ඔව්හු මාසයක් තුළ අහසේ 10% ක් ආවරණය කරති. චීනයේත්, ඉතාලියේත් නිරීක්ෂණවලට ද පොළොව දෙසට එන ආකාශ වස්තු ගැන තුන්සිය හැට පස් දවසේ ම නිරීක්ෂණය කෙරෙති.

අභ්‍යාවකාශයෙන් එන යෝධ ආගන්තුක වස්තුවලින් බේරීමට නම් ඒවා පුපුරුවා විනාශ කිරීම, හෝ වෙන අතකට තෙරපා හැරීමට හෝ කළ යුතු ව ඇත. මේ සඳහා විද්‍යාඥයන්ගේ අවධානය යොමු වූ ක්‍රම පහක් කෙරේ අද විද්‍යාඥයන්ගේ අවධානය යොමු වී ඇත. බර පැටවූ යෝධ රොකට්යකින් අභ්‍යාවකාශයෙන් එන ආගන්තුක වස්තුවට පහර දී එය අන් අතකට යොමු කිරීම, සහ පුපුරවාලීම යෝජිත එක් ක්‍රමයකි.

චාලක (Kinetic blast) නම් වූ ක්‍රමයක් ඇතැම් විද්‍යාඥයන් විසින් යෝජනා කොට ඇත. රොකට්යකින් පොළොව දෙසට එන ආගන්තුක වස්තුව මතුපිටට රුවලක් ගොඩනැගීමෙන් හිරු සුළඟ (Solar wind) මගින් ඒ ආගන්තුක වස්තුව තෙරපා හැරීම කෙරී ඇති නවත් යෝජනාවකි. මෙය සූර්ය රුවල (Solar Sail) ක්‍රමය නමින් හැඳින් වේ. පොළොව මත හෝ, හඳ මත හෝ පිහිටුවන ලේසර් එල්ලයකින් ආගන්තුක වස්තුවේ කොටස් දවා ඒ මගින් වස්තුවේ සමතුලිතතාවය නැතිකොට, එහි ගමන් මග වෙනස් කිරීමේ ක්‍රමය ලේසර් ක්‍රමය නමින් හැඳින් වේ. න්‍යෂ්ටික අවියක් ආගන්තුක වස්තුව ළඟ පිපිරවීමෙන් ද එහි ගමන් මග වෙනස් කළ හැකි බව ඇතැම් විද්‍යාඥයන් ගේ මතයයි. තවත් ක්‍රමයකින් යෝජනා කරනුයේ ආගන්තුක වස්තුව මතුපිටට රොකට්යක් හෝ වෙනත් එවැනි යන්ත්‍රයක් හෝ යවා වස්තුවේ කක්ෂය වෙනස් කිරීමයි. එය දිශායොමුව (Redirection) යනුවෙන් හැඳින් වේ.

එහෙත් මේ කිසිම ක්‍රමයක් තව ම ප්‍රායෝගිකව සැලසුම් කෙරී නැත. පොළොවේ වාසය කරන අපට අභ්‍යාවකාශයෙන් එන මේ ආගන්තුක වස්තුවල තර්ජනය මර්දනය කරන ක්‍රමයක් ප්‍රායෝගික ව නවම බිහිවී නැති බැවින්, අප වාසය කරන මෙ පොළොව නම් වන ග්‍රහලෝකය ආගන්තුක වස්තුවලට ගොදුරු වීමේ අවදානම එහෙම ම පැවතීම භයානක තත්ත්වයකි.

❑