පිටසක්වළ

මෙලොව සියක් අවුරුදු එහි එක දවස

අවකාශයේ පොළොව වැනි ග්‍රහලෝක සෙවූ, නාසා ආයතනයේ වසාදමන ලද ව්‍යාපෘතිය හැඳින්වූයේ 'වෙනත් ග්‍රහමණ්ඩල පිළිබඳ තාරකා විද්‍යාත්මක අධ්‍යයන' යනුවෙනි. වර්තමාන නිරීක්ෂණවලදී \විද්‍යාඥයන්ට මුහුණ දීමට සිදු වන ගැටළු ජයගැනීමට ක්‍රමෝපාය උපදවා ගැනීමෙහිලා එම අධ්‍යයනය උපයෝගී වූ බැව් කියති.

ආර්.බී. අතපත්තු

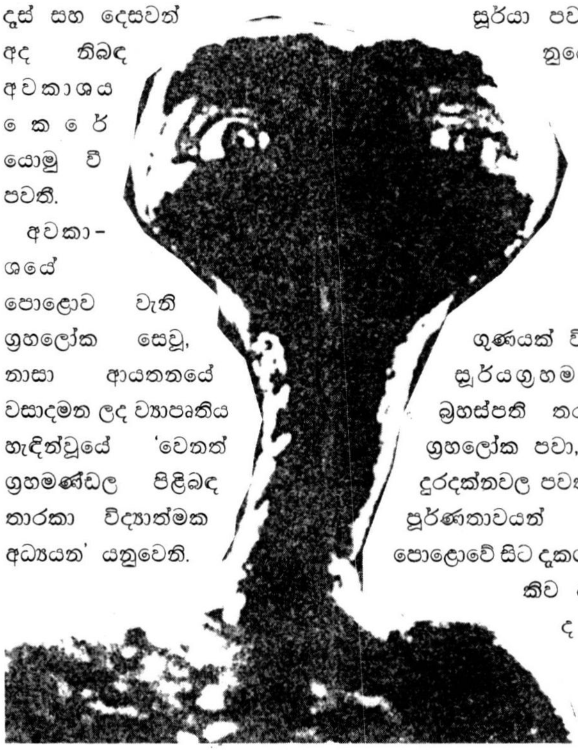
ඈත අතීතයේ දී මිනිසා සිතූ පරිදි, මුළු විශ්වයටම ඇත්තේ, අපේ සූර්යග්‍රහ මණ්ඩලය පමණක්ම ද? රෑ අහසේ පෙනෙන අනන්ත අප්‍රමාණ තාරකා වටා පොළොව වැනි ග්‍රහ තිබෙන්නට බැරිද? 'පියාඹන පීරිසි' ගැන කථාකරන බොහෝ දෙනා විමසන ලෙසින්, පිටසක්වළ දියුණු ශිෂ්ටාචාර තිබෙන්නට බැරිද? එවැනි දියුණු ශිෂ්ටාචාරයකින් පණිවුඩයක් එන තෙක් ඒ අපේක්ෂාවෙන් ලොව පුරා තාරකා විද්‍යාඥයෝ අද, අවකාශයෙන් එන රේඩියෝ තරංගවලට සවන් දෙමින් සිටිති.

එහෙත් මේ දක්වාම එවැනි පණිවුඩයක් ග්‍රහණය කර ගැන්මට නොහැකි වුවත්, පිටසක්වළ ජීවීන් සොයන තැන අත්හැරීමට, හේතුවක් කැර නොගත යුතු ය.

නාසා උත්සාහය

පිටසක්වළ පොළොව වැනි ග්‍රහලෝක සහ ජීවීන් සෙවීමට තාරකා විද්‍යාඥයන් මෙසේ උනන්දුවෙද්දී, මෙහිලා ප්‍රමුඛයාව සිටි, ඇමරිකා එක්සත් ජනපදයේ නාසා ආයතනය, මූල්‍ය ආධාර හිඟකමින් ඒසඳහා වූ සිය ව්‍යාපෘතිය නවතා දමා ඇත. එහෙත් තාරකා විද්‍යාඥයන් නම් ඒ තැන අත්හළ බවක් පෙනෙන්නට නැත. ඔව්හු කොලරාඩොවලට පසුගියද රැස්වූයේ ඒ හෙයිනි. ඔව්හු එද, පොළොව වැනි පිටසක්වළ ග්‍රහලෝක සහ පිටසක්වළ ජීවීන් සෙවීම සඳහා නිරීක්ෂණ කටයුතු කිරීමට තීරණය කළහ. එහෙයින් ලොව පුරා තාරකා විද්‍යාඥයින්ගේ දෑස් සහ දෙසවන් අද තිබඳ අවකාශය කෙරේ යොමු වී පවතී.

අවකාශයේ පොළොව වැනි ග්‍රහලෝක සෙවූ, නාසා ආයතනයේ වසාදමන ලද ව්‍යාපෘතිය හැඳින්වූයේ 'වෙනත් ග්‍රහමණ්ඩල පිළිබඳ තාරකා විද්‍යාත්මක අධ්‍යයන' යනුවෙනි.


පිට සක්වල ජීවියෙක්

වර්තමාන නිරීක්ෂණවලදී විද්‍යාඥයන්ට මුහුණදීමට සිදු වන ගැටළු ජයගැනීමට ක්‍රමෝපාය උපදවා ගැනීමෙහිලා එම අධ්‍යයනය උපයෝගී වූ බැව් කියති. අවකාශයේ තාරකා වටා ග්‍රහලෝක සෙවීමේදී තාරකා විද්‍යාඥයන්ට මුහුණදීමට සිදුවන මූලික ගැටළුව නම් එම තාරකාවලට පොළොවේ සිට ඇති අධික දුර ප්‍රමාණයයි. මේ නිසා තාරකා වටා ග්‍රහමණ්ඩල ඇත්නම්, තාරකාවේ අති දීප්තිය මැද ඒවා නොපෙනී යයි. තාරකා විද්‍යා මට්ටමින් බලනහොත්, අල්ලපු වත්තේ යැයි කිවහැකි ආලෝක වර්ෂ 13 ක් දුර සිට සූර්යග්‍රහමණ්ඩලය දෙස පිටසක්වළ ජීවියකු බැලූවහොත්, සූර්යා පවා පෙනෙනුයේ කුඩා ආලෝක තිතක් වශයෙනි. මේ හෙයින් පොළොව මෙන් 300 ගුණයක් විශාල අපේ සූර්යග්‍රහමණ්ඩලයේ බ්‍රහස්පති තරම් විශාල ග්‍රහලෝක පවා, වර්තමාන දුරදක්නවල පවත්නා අසම්පූර්ණතාවයන් නිසා, පොළොවේ සිට දැකගත නොහැකිව ඇත. (දුරදක්නවල අසම්පූර්ණතාවන් නිසා ඒවායේ දර්පන විසින් තාරකා එළිය ප්‍රභාමණ්ඩල ස්වරූපයකට විසිරුවා අවටින් එන ආලෝකය මැද අතුරුදහන් කෙරෙයි.)

දුරදක්න දෝෂ

ඉහත හේතුව නිසාම අංගසම්පූර්ණ දුරදක්නයක වුව, ඈතින් එන තාරකාවක ආලෝකය එක ලක්ෂයකට නාභිගත නොවෙයි. ඒ වෙනුවට ආලෝක විවර්තනය වී දීප්තිමත් සහ අඳුරු වළලු බවට හැරෙයි. 'විවර්තන මෝස්තර' නම් වූ මේ වළලුවල ආලෝකය තුළ තාරකාවක් වටා ගමන් කරන ග්‍රහලෝකවල පිළිබිඹු ගිලීයයි. මෙහිදී පොළෝ වායුගෝලය විසින් ඇති කෙරෙන විකෘතීන් නිසා ඇතිවන තාරකා පිළිබිඹුවල විභේදය චාපයකින් තත්පර 0.5 කි. මේ මැතක් වනතුරුම පොළොවේ සිට ඈත තාරකා වටා ගමන් කරන ග්‍රහලෝක

සෙවීමේදී මෙම තත්ත්වය බාධාවක්ව පැවැතිණ.

ඇරිසෝනා විශ්වවිද්‍යාලයේ රොජර් ඒන්ජල් නම් තාරකා විද්‍යාඥයාට එම බාධාව, උපයුක්ත ප්‍රකාශ විද්‍යා ක්‍රම මගින් වෙනස් කළ හැකිවී ඇති බැව් වාර්තා වේ.

සිය ක්‍රමය අනුව යටත්පිරිසෙයින් මීටර 6 ක් පුළුල් දර්පන සහිත විශාල දුරදක්නවලට උපයුක්ත ප්‍රකාශ සවිකිරීමෙන්, සූර්යග්‍රහ මණ්ඩලයට කිට්ටු තාරකා වටා ගමන් කරන ග්‍රහලෝක සොයාගත හැකි බව ඒන්ජල්ස් 'නිව්සයන්ටිස්' සඟරාවේ විද්‍යා ලේඛකයාට කියා ඇත. තාරකාවෙන් බොහෝ ඈත කක්ෂයක ග්‍රහලෝකය ගමන් කරන්නේ නම්, ඒ හසුකර ගැනීම සඳහා බොහෝ වේලාවක් නිරීක්ෂණයේ යෙදී සිටිය යුතු වෙයි.

තාරකා වටා බ්‍රහස්පති ප්‍රමාණයේ ග්‍රහලෝක සොයාගත හැකි වී ඇත්තේ, ඒවා ගමන් කරනුයේ තාරකාව වටා ම නොවීම නිසාය. සැබැවින්ම ඒවා ගමන් කරනුයේ ඒ ග්‍රහමණ්ඩල ඇතුළු තාරකා පද්ධතියට ම පොදු ඒකාබද්ධ කේන්ද්‍රයක් වටා ය. ග්‍රහලෝක කුඩා ප්‍රමාණයේ ඒවා නම්, මේ ඒකාබද්ධ කේන්ද්‍රය තාරකාවේ කේන්ද්‍රය සමග සම්පාත වේ.

තාරකාමිතිය

ඒන්ජල් ගේ මෙම ක්‍රමය ඍජු නිරීක්ෂණ ක්‍රමයකි. එහෙත් ඈත තාරකා වටා ග්‍රහලෝක සෙවීමේදී, බොහෝ තාරකා විද්‍යාඥයන් උපයෝගී කරගනුයේ, වක්‍ර ක්‍රමයි. ඉන් එක් ක්‍රමයක් නම්, තාරකා මිතිය නම් වූ ක්‍රමයයි. මෙය පදනම් වී ඇත්තේ, බ්‍රහස්පති හෝ ඊට වැඩි හෝ ස්කන්ධයෙන් යුත් ග්‍රහලෝක තාරකාව කෙරේ දක්වන ගුරුත්වාකර්ෂණය පොළොවේ සිට මැන බැලීම මත ය.

සූර්යග්‍රහ මණ්ඩලයේ 5 වැනි ග්‍රහලෝකය වන බ්‍රහස්පති ජීවීන් විසීමට නුසුදුසු වායුමය යෝධ ග්‍රහලෝකයකි. වෙනත් තාරකා වටා එවැනි ග්‍රහලෝක ඇත්නම් ඒවාද අපේ බ්‍රහස්පතිට වඩා වැඩි වෙනසක් බ්‍රහස්පති මත ජීවීන් නොසිටින නිසා නොවනු ඇත. ඒවායේ ද ජීවීන් සිටීමේ සම්භාවිතාව ඉතාමත් අඩු ය. එසේ වුවද බ්‍රහස්පති වැනි යෝධ ග්‍රහ ලෝක සමග ජීවයට හිතකර පොළොව වැනි ග්‍රහලෝක, සූර්ය ග්‍රහමණ්ඩලයේ ඇත්නම්, ඒ තාරකා වටා ඇති යෝධ ග්‍රහලෝක සහිත ග්‍රහමණ්ඩලවල ද පොළොව වැනි ග්‍රහලෝක තිබිය හැකිය.

තරු ගමන්මගේ වැනීම

තාරකා වටා බ්‍රහස්පති ප්‍රමාණයේ ග්‍රහලෝක සොයාගත හැකි වී ඇත්තේ, ඒවා ගමන් කරනුයේ තාරකාව වටා ම නොවීම නිසාය. සැබැවින්ම ඒවා ගමන් කරනුයේ ඒ ග්‍රහමණ්ඩල ඇතුළු තාරකා පද්ධතියට ම පොදු ඒකාබද්ධ කේන්ද්‍රයක් වටා ය.

ග්‍රහලෝක කුඩා ප්‍රමාණයේ ඒවා නම්, මේ ඒකාබද්ධ කේන්ද්‍රය තාරකාවේ කේන්ද්‍රය සමග සමපාත වේ. එහෙත් යෝධ ග්‍රහලෝක එකක් හෝ, දෙකක් හෝ ඇති විටෙක, මේ ඒකාබද්ධ කේන්ද්‍රය තාරකාවේ මධ්‍යයට පිටතින් පිහිටයි.

තාරකාව මේ ඒකාබද්ධ කේන්ද්‍රය වටා පරිභ්‍රමණය වෙද්දී, එහි ගමන් මගේ වැනීමක් ඇතිවෙයි. එය හුදෙක් යෝධ ග්‍රහලෝකයේ පරිභ්‍රමණය කළ පරිච්ඡේදයට සමානය. අවකාශයේ ඈත සිට සූර්යයා නිරීක්ෂණය කළහොත්, බ්‍රහස්පති නිසා සිදුවන 'සූර්ය ගමන් මාර්ගයේ' මේ වැනීම වසර 12 කි.

ඒ බ්‍රහස්පතිගේ පරිභ්‍රමණ කාලපරිච්ඡේදය වසර 12 ක් පමණ වන හෙයිනි. පිට්ස්බර්ග් විශ්ව විද්‍යාලයේ ඇලිග්හේනි නිරීක්ෂණාගාරයේ ජෝර්ජ් ගෙට්වුඩ් නිරීක්ෂණයේ යෙදී සිටිනුයේ මේ ක්‍රමය අනුව ය.

ග්‍රහමණ්ඩල

මේ අතර වෙනත් තාරකා විද්‍යාඥයෝ අනුගමනය කරනුයේ මීට වෙනත් වූ ක්‍රමයන් ය. ඔවුන් අනුගමනය කරනුයේ තාරකාව දෙස රේඛීය ව බලනවාට වඩා එහි චලිතය නිරීක්ෂණය කිරීමයි. යෝධ ග්‍රහලෝකයක් ගමන් කරන කක්ෂ තලය දිග පොළොවේ සිට නිරීක්ෂණය කරන විට, තාරකාව පොළොවෙන් ඈත්වන ලෙසටත්, පොළොවට කිට්ටු වන ලෙසටත් වරින්වර පෙනෙයි. මෙම කාලසීමාව වසර ගණනක් විය හැකිය. එය බොහෝ විට විශාල ග්‍රහලොවේ පරිභ්‍රමණ කාල පරිච්ඡේදයේ දෙගුණයක් ලෙස සැලැකේ.

මෙවැනි ස්වභාවයක් ඇති තාරකා ග්‍රහමණ්ඩල සෑදී ඇති තාරකා ලෙසට ඒ අනුව තාරකා විද්‍යාඥයෝ තීරණය කරති.

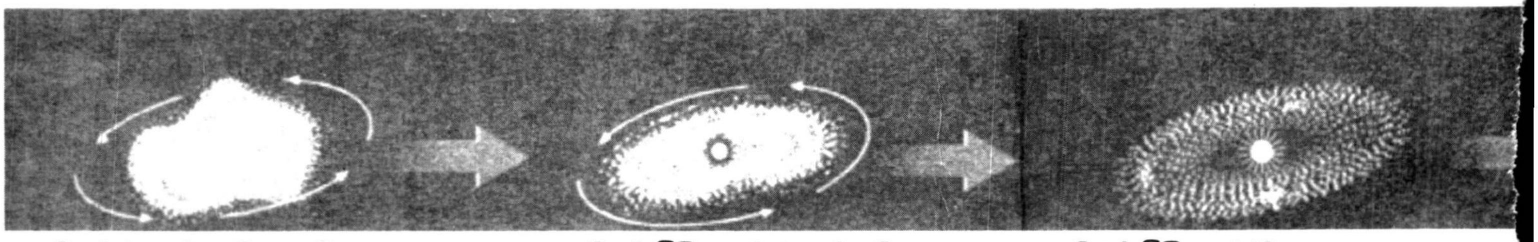
මෙවැනි තාරකාවකින් නිකුත්වන ග්‍රහලෝකයේ අඩු වැඩිවීමේ ශීඝ්‍රතාවයේ මැනිය හැකි වෙනසක් දැකිය හැකි ය. තාරකා වටා ග්‍රහලෝක ඇද්දැයි සොයා බලන තවත් ක්‍රමයක් නම්, වර්ණාවලීක්ෂ ක්‍රමයයි. මෙය අවකාශයේ බොහෝ ස්වභාවයන් අධ්‍යනයේ දී නොවරදින ක්‍රමයක් සේ තාරකා විද්‍යාඥයෝ දකිති.

බ්‍රහස්පතිටත් කුඩා

එහෙත් මේ කිසිම ක්‍රමයකින් බ්‍රහස්පතිට වඩා කුඩා ග්‍රහලෝක ඇද්දැයි සෙවීම නම් උගහටය. ඒන්ජල් සොයාගෙන ඇති උපයුක්ත ප්‍රකාශන ක්‍රමය මගින් වුවද පොළොව මත සිට කුඩා ග්‍රහලෝක නිරීක්ෂණය අසීරු ය.

පොළෝ වායුගෝලයේ ඉහළ අවකාශයේ සිට නිරීක්ෂණය කිරීම හොඳ ප්‍රතිඵල ලැබිය හැකි වුවද ඒ සඳහා ඉතා තියුණු දුරදක්න අවශ්‍යයි. දැනට පොළෝ කක්ෂයේ ඇති හබල් දුරේක්ෂය වුව මේ කාර්යය සඳහා ප්‍රමාණවත් නොවන බව ඒන්ජල් සඳහන් කරයි. එහෙත්

දූලි සහ වායු මිශ්‍ර නිහාරිකාවකින් තාරකාවක් සමඟ ම ග්‍රහලෝක ද සෑදෙයි



වසර-0 තාරකා වලා පටලය පරිභ්‍රමණය වෙමින් තාරකා ග්‍රහමණ්ඩලයක් බිහිවීම ආරම්භ වේ

වසර මිලියන 0–1 තාරකාව සෑදේ. ඒ වටා ග්‍රහලෝක බිහිවීමට මූලික ලක්ෂණ පහළ වේ.

වසර මිලියන 1-10 වලා පටලයේ පිට කොටස සමතල වී යෝධ ග්‍රහලෝක වල අරයන් සෑදෙයි

හබල් මෙත් දෙගුණයක් විශාල දහගුණයක් සියුම් දුරදක්නයකින් නම් තාරකා වටා පොළොව වැනි කුඩා ආලෝක නිරීක්ෂණය සාර්ථකව කළ හැකි බව ඒන්ජල් ගේ අදහසයි. එවැනි දුරදක්නයක් නිපදවීම සඳහා අධික මුදලක් වැය වන අතර, ඒ නිපදවීම සඳහා තව බොහෝ කලක් ද ගතවනු ඇත.

ග්‍රහලෝකයක් තාරකාවට ඉතා සමීප නම්, ඒ වටා වායුගෝලයක් රැඳී පැවැතීමේ ඉඩකඩ මඳය. එහෙත් පෙගැසි 51 තාරකාවේ ග්‍රහලෝකය තාරකාවට එතරම් සමීපව ගමන් කරද්දී වුවද, වායුගෝලයක් රඳවා තබා ගැනීමේ හැකියාව ඇත.

මුල්ම ග්‍රහලෝක

පෙන්සිල්වේනියා රාජ්‍ය විශ්ව විද්‍යාලයේ රේඩියෝ තාරකා විද්‍යාඥ ඇලෙක්ස් වොල්ස් සියන් සහ ඩේල් ෆ්‍රේල් ප්‍රථමයෙන් ම තාරකාවක් වටා ග්‍රහලොවක් සොයාගත් විද්‍යාඥයන් දෙදෙනායි. ඔව්හු 1992 දී නිවියමින් පැවැති විල්සර් (ස්පන්දන) තාරකාවක් PSR B1257 12 වටා ගමන් කරන ග්‍රහලෝක දෙකක්වත් ඇති බව සොයාගත්හ. සූර්යයා වැනි තාරකාවක් වටා ග්‍රහලෝක සෙවීමේ ආරම්භයක් හැටියට ඔවුන්ගේ මේ සොයාගැනීම ඉතා වැදගත් විය.

මෙම ඓතිහාසික සොයාගැනීම 1992 ජූලි 18 වැනිද New Scientist සඟරාවෙන් වාර්තා විය. ලොව පුරා තාරකා විද්‍යාඥයන්ගේ අවධානය පිටසක්වල ග්‍රහලෝක සෙවීමේ යොමුවීමෙහිලා මොවුන් ගේ මෙම සොයාගැනීම බෙහෙවින් ඉවහල් වී ඇත. එපමණක් නොව පෙන්සිල්වේනියා විශ්ව විද්‍යාලයේ තාරකා විද්‍යාඥයන් දෙදෙනාගේ මෙම සොයාගැනීම හුදෙක් ලොව පුරා නිරීක්ෂකයන්ට මහ පෙන්වීමක් ද විය. එමෙන්ම පිටසක්වළ ජීවීන් සෙවීමේ නිරතවී සිටි කාල් සාගන් (දැනට ජීවතුන් අතර නැති) වැනි විද්‍යාඥයන්ට මූලික අධ්‍යයනයක් වූවා නිසැක ය.

පෙගැසි - 51

1995 ඔක්තෝම්බර් 6 වැනිද මේ සියල්ල නව මඟක් ගැනිණ. එදින අපේ සූර්යයා වැනි තවත් තාරකාවක් වන 'පෙගැසි-51' වටා ග්‍රහලෝකයක් ගමන් කරන බව, මයිකල් මේයර් සහ ඩිඩියර් ක්යුලෝස් නම් තාරකා විද්‍යාඥයන් දෙදෙනා විසින් සොයාගත්තා ලදී. ඊට තෙමසකට පසු, සෙන් ෆ්‍රැන්සිස්කෝ රාජ්‍ය විශ්ව විද්‍යාලයේ ජියෝෆ් මර්සි සහ බර්කලිවල කැලිෆෝනියා විශ්ව විද්‍යාලයේ පෝල් බට්ලර් නම් විද්‍යාඥයන් දෙනො ද ඔවුන් සොයාගත් ග්‍රහලෝක දෙකක් ගැන වාර්තා කළහ. මේ අතර, තව තවත් තාරකා විද්‍යාඥයන් පිටසක්වළ ග්‍රහලෝක සෙවීමේ නිරත වියෙන් 'වසරක් තුළදී, අපේ සූර්යග්‍රහ මණ්ඩලයේ ඇති ග්‍රහලෝක සංඛ්‍යාවට වඩා සංඛ්‍යාවක් අහසේ තරුවටා සොයා ගනු ඇතැ'යි ඔවුන්ගෙන් බට්ලර් නම් විද්‍යාඥයා නිවේදනය කළේය. ඔහු එදා පළ කළ අනාවැකිය සැබෑ වෙමින්, වසරක් තුළදී දුසිමකට ආසන්න පිට සක්වළ ග්‍රහලෝක සංඛ්‍යාවක් සොයා ගැනීමට තාරකා විද්‍යාඥයෝ සමත් වූහ.

දැනට තාරකා විද්‍යාඥයන් සොයාගෙන ඇති, සියලුම පිටසක්වල ග්‍රහලෝක ඒවාට ම ආවේනික විශේෂ ලක්ෂණවලින් යුක්ත ය. ඒ අනුව ඒවා ප්‍රධාන වර්ග තුනකට බෙදා දැක්වීමට තාරකා විද්‍යාඥයෝ කැමැති වෙති. බ්‍රහස්පතිට වඩා කුඩා හෝ ඒ තරම් විශාල ග්‍රහලෝක, බ්‍රහස්පති මෙන් කිහිපගුණයක් විශාල ග්‍රහලෝක සහ බ්‍රහස්පති මෙන් බොහෝ ගුණයක් විශාල (තාරකාවක් වීමට නොහැකි වූ) ග්‍රහලෝක ඒ තෙවර්ගයයි.

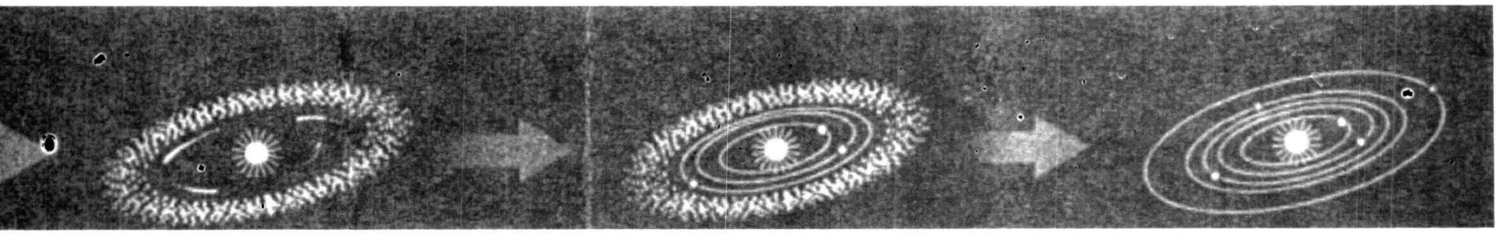
අහඹු සිදුවීමක්

පෙගැසි-51 තාරකාව වටා ගමන් කරන ග්‍රහලෝක අයත් වනුයේ තාරකා විද්‍යාඥයන් විමතියට පත් කෙරෙන වර්ගයට ය. එනම් තරකාවකට ඉතා සමීපයෙන් පිහිටි, බ්‍රහස්පති තරම් විශාල ස්කන්ධයක් ඇති දින කිහිපයකින් තාරකාව වටා ගමන් කරන ග්‍රහලෝක වර්ගයට ය. පෙගැසි-51 ග්‍රහලෝකය සොයාගත් බව මේයර් සහ ක්යුලෝස් විසින් ප්‍රකාශයට පත් කළ විට, එය ස්වභාවධර්මයේ අහඹු සිදුවීමක් ලෙස සෙසු තාරකා විද්‍යාඥයෝ හැඳින්වූහ.

සැබැවින්ම පෙගැසි-51 තාරකාව වටා ගමන් කරන ග්‍රහලෝකය බ්‍රහස්පති ලොවෙන් අඩක් විශාල ග්‍රහලෝකයක් වන අතර දින 4.2 කින් එය තාරකාව වටා එක් වටයක් යයි. සෞරග්‍රහමණ්ඩලයේ බුධ ග්‍රහයා, සූර්යයාට ඇති කිලෝමීටර මිලියන 57.9 (5,79,00,000) දුරේ 1/8 ක දුරින්, එනම් කිලෝමීටර් මිලියන 7.25 ක දුරින්, තාරකාව වටා ගමන් කරයි. මෙම ග්‍රහලෝකය අසාමාන්‍ය ලෙස තාරකාවට සමීප හෙයින් එහි උණුසුම සෙ.ග්‍රේ. අංශක 1,000 ද ඉක්මවා ඇතැයි තාරකා විද්‍යාඥයෝ කල්පනා කරති. මෙය සූර්යග්‍රහ මණ්ඩලයේ බ්‍රහස්පති ග්‍රහයාට බෙහෙවින් වෙනස් අසාමාන්‍ය වූ තත්ත්වයකි. මෙවැනි ග්‍රහලෝකයන් සැදෙනුයේ කෙසේ ද? එසේම එය එසේ අසාමාන්‍ය ස්වභාවයෙන් යුක්ත නම්, එහි පැවැත්ම කෙබඳු විය හැකි ද?

වායුගෝලයක්

ග්‍රහලෝකයක් තාරකාවට ඉතා සමීප නම්, ඒ වටා වායුගෝලයක් රැඳී පැවැතීමේ ඉඩකඩ මඳය. එහෙත් පෙගැසි 51 තාරකාවේ ග්‍රහලෝකය තාරකාවට එතරම් සමීපව ගමන් කරද්දී වුවද, වායුගෝලයක් රඳවා තබා ගැනීමේ හැකියාව ඇත. ඊට එසේ හැකි වී ඇත්තේ, ග්‍රහලෝකය ස්කන්ධය අතින් විශාලවීම නිසා බව, මෙම ග්‍රහලෝකය සොයා ගෙන නොබෝ දිනෙකින්, ඇරිසෝනා විශ්ව විද්‍යාලයේ අඩම්ස් බරෝස්



වසර මිලියන 10 දී තාරකාව හෝ යෝධ ග්‍රහලෝක හෝ අවශෝෂණය නොකළ වායු විසිර යයි.

වසර මිලියන 10-100 පොළව වැනි ග්‍රහලෝක බිහිවීම සඳහා ඇතුළත වළලුවල ප්‍රාථමික ග්‍රහලෝක එකතු වීම සිදු වේ.

වසර මිලියන 600 දී තාරකා ග්‍රහමණ්ඩලයකදී ශේෂ වූ වායු සහ කැබලි තාරකාවට වැටීම හෝ අවකාශයට විසිරීම හෝ සිදු වේ.

තාරකා විද්‍යාඥයෝ, රේඩියෝ දවසේ පැය 24 මුළුල්ලේ ම මෙවැනි දුර දක්න මගින් පිටසක්වල ජීවීන්ට සවන් දෙමින් සිටිති. (ඉෆිල් බර්ග් හි රේඩියෝ දුර දක්නය)

ප්‍රමුඛ විද්‍යාඥ කණ්ඩායම විසින් කරන ලද ගණනයන්ගෙන් පෙනී ගොස් ඇත.

1996 අප්‍රියෙල් මාසයේදී මාසි සහ බට්ලර් යන තාරකා විද්‍යාඥයන් දෙදෙනා කටක රාශියේ පෙනෙන රොහෝ කැන්ක්‍රි තාරකාව වටා, පෙගැසි - 51 කේ වැනිම ග්‍රහලෝකයක්සොයා ගෙන ඇත. තෙමසක් ඇතුළත ඔවුන්ට ටා බූට්ස් සහ ආප්සිලෝන් ඇන්ඩ්‍රොමීසියා යන තාරකා වටා ද ග්‍රහලෝක සොයාගැනීමට හැකි වී ඇත. මාසි සහ බට්ලර්ගේ ගණනයන් අනුව, අපේ සූර්යයා වැනි තාරකා අතුරින් සියයට පහකට ම 'උණුසුම් බ්‍රහස්පති' මාදිලියේ ග්‍රහලෝක ඇති බව අනාවරණය වෙයි.

ග්‍රහක වළල්ල

සූර්ය ග්‍රහ මණ්ඩලයේ ග්‍රහමණ්ඩලය සෑදී ඇති සැටි විමැසීමේදී පෙනී යන කරුණක් නම්, ග්‍රහක වළල්ලෙන් මෙහා සූර්යයා දෙවන වත්තට සෑදී ඇත්තේ කුඩා මෙන්ම, ඝන ස්වභාවයෙන් යුත් ග්‍රහලෝක ය. විශාල වායුමය ග්‍රහලෝක සෑදී ඇත්තේ, ග්‍රහක වළල්ලෙන් පිටත ය. මෙම ග්‍රහලෝක දෙවර්ගය වෙන්කෙරෙන සීමාව වන, ග්‍රාහක වළල්ල පවත්නා ප්‍රදේශයේ ග්‍රහලොවකට පැවැතිය නොහැකි බලවේගයක් එද ඇත අතීතයේ දී පවතින්නට ඇතත්, ඒ කුමක්දැයි විද්‍යාඥයෝ තවම නොදනිති. විද්‍යාඥයන් තවම විශ්වාස කරනුයේ ග්‍රාහක වළල්ල හුදෙක් එම සීමාවේ වූ ග්‍රහලෝකයක් හෝ සෙනසුරු ලොවේ හෝ වෙනත් ලොවක හෝ චන්ද්‍රයකු බිඳී සුණුවිසුණුවීමෙන් සැදුණු එකක් බවයි. සූර්යග්‍රහමණ්ඩලය සෑදීමේ දී සූර්යයා සමීපයෙන් කුඩා ග්‍රහලෝකයක් ඇතින් විශාල ග්‍රහලොවක් සෑදීමට හේතු වූ සාධක විද්‍යාඥයනට තවම සොයාගත නොහැකි වුවත්, ඊට පිළිතුරක් පිටසක්වළ තාරකා වටා ග්‍රහලෝක සෑදී ඇති සැටි අධ්‍යයනයේදී ලබා ගත හැකි වනු ඇතැයි විශ්වාස කෙරේ.

තාරකාවක අසල ඝනද්‍රව්‍ය රැඳී නොපවතී. අපේ සූර්යයාගේ පිටත ගෝලය වන කිරීටය කිලෝමීටර් මිලියන ගණනක් අවකාශයට විහිදෙයි. එය පාරජම්බුල සහ එක්ස් කිරණ සහිත වායු අංශුන්ගෙන් පිරී පවතී. තාරකාවල පිටත ගෝලය ද මෙවැනිම විය යුතු යැයි වර්ණාවලීක්ෂ මගින් තාරකා විද්‍යාඥයන් කළ අධ්‍යයනයන්ගෙන් පෙනී ගොස් ඇත.

දැනට පිළිගෙන ඇති සිද්ධාන්තය නම් අලුතින් බිහිවන තාරකාවත් සමගම ග්‍රහමණ්ඩලයක් ද (තාරකාව බිහිවන අන්තර් කාරක වායුවෙන් ම) සෑදෙන බවයි. භ්‍රමණය වන්නට පටන්ගැනෙන අන්තර්කාරක වායුපටලයේ මැද තාරකාව සෑදෙන්නම ඒ වටා ග්‍රහලෝක බිහිවන 'ග්‍රහලෝක තැටි' සෑදෙයි. මෙය ඝනීභවනය වීමෙන් අයිස් අරයක් සහිත ගෝල සෑදෙන අතර, ඒවා වටා බැඳෙන වායු නිසා ඒවා යෝධ ගෝල බවට හැරෙයි. අලුත් තාරකාවේ අධික උණුසුම සහ සුළං විසින් ග්‍රහලෝක තැටියේ ඇතුළු කොටසේ අයිස් ඝනීභවයනවීම වළකාලයි. ඒ අතර එම බලවේග විසින්ම ග්‍රහලෝක තැටියේ වායු පිටතට ව්‍යාප්ත වේ. එහෙයින් සිද්ධාන්තයෙන් කියන පරිදි, වායුමය යෝධ ග්‍රහලෝක, ග්‍රහලෝක තැටියේ සූර්යයාත්, පොළොවත් අතර දුර වැනි පස් ගුණයක දුරින් සිට වායුමය නිර්මාණය වන බව උපකල්පනය කළ හැකි ය.

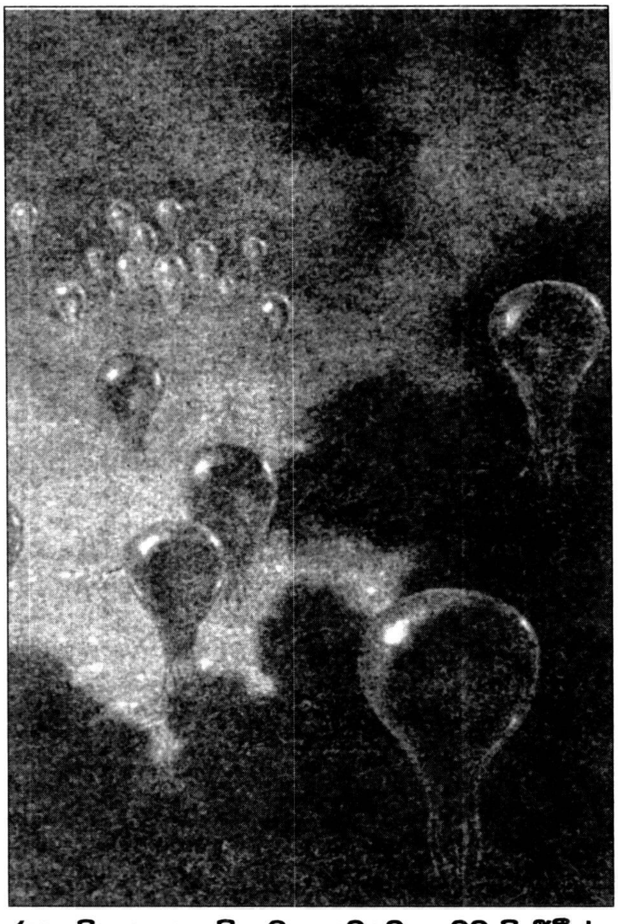
ඇදීම

එසේ නම් තාරකාවක් වටා සූර්ය - බුධ සීමාවේ වායුමය යෝධ ග්‍රහලෝක බිහිවීම කෙසේ නම් පැහැදිලි කළ හැකි ද? බ්‍රහස්පති වැනි ග්‍රහලෝක සොයා ගැනීමට දශකයකට පෙර විද්‍යාඥයෝ විද්‍යාගාර තුළ අත්හද බැලීම් කළහ. එහිදී ග්‍රහලෝක තැටියේ යෝධ ග්‍රහලෝක සැදුණු විට, ඇදීම නම් ස්වභාවය නිසා, (ඒවා සැදුණු ප්‍රදේශයේ සිට) තාරකාව දෙසට ඇදෙන බව පෙනී ගොස් තිබිණ. එහෙත් තවද පරීක්ෂණාගාරයේ කළ අත්හදබැලීම්වලදී ස්වභාවධර්මයේදී සිදු නොවන දෙයක් සිදු විය. එනම්, එම ග්‍රහලෝක භ්‍රමණය වෙමින් විත් තාරකාව තුළට ම කඩා වැටීමයි.

ස්වභාවධර්යේ දී තාරකාව දෙසට භ්‍රමනය වෙමින් එන ග්‍රහලෝක විනාශවීම වළකාලන ක්‍රමයක් ස්වභාවධර්මය විසින් ම උපදවා ඇති බැවි, ග්‍රහලෝක උත්පත්ති සිද්ධාන්තය ගොඩ නැගූ විද්‍යාඥයෝ පෙගැසි - 51 වැනි තාරකා වටා ගමන් කරන ග්‍රහලෝක වලින් උගත්හ. ඒ ක්‍රමය නම්, ග්‍රහලෝකය සර්පිලාකාරව භ්‍රමනය වෙමින්විත් තාරකාවට වඩාත් ළං වූ විට, වස්තු

දෙකේ උදම්වල අන්තර් ප්‍රතික්‍රියාව විසින්, අලුත් තරුවේ වේගවත් භ්‍රමනයෙන් ඇති වන ගම්‍යතාවයෙන් කොටසක් ග්‍රහලෝකයේ කක්ෂීවලිතයට මාරු කිරීමයි. එහි ප්‍රතිඵලය වනුයේ ග්‍රහලෝකය තාරකාවෙන් පිටතට තෙරපී තාරකාව තුළට කඩා වැටීමේ අවදානමෙන් වැළකීයාමයි.

මෙම න්‍යාය ගැලපෙතැයි පෙනුනද, ඇතැම් ග්‍රහලෝක තාරකාව දෙසට සර්පිලාකාරව ගමන් කරන්නේ ඇයිදැයි යන්නට ඉන් සතුටුදායක පිළිතුරක් නොලැබෙන අතර අපේ සූර්යග්‍රහ මණ්ඩලයේ ග්‍රහලෝක ඒවායේ උත්පත්ති ස්ථානවලින් වැඩිදුර ගමන් කොට නැත්තේ ඇයිදැයි යන්නද නොපැහැදිලි බව බොහෝ තාරකා විද්‍යාඥයන්ගේ අදහසයි. මේ අතර මෙය තීරණය වනුයේ, තාරකාව වටා ඇතිවන ග්‍රහලෝක තැටියේ පැවැත්මේ කාලසීමාව අනුව බව වොෂින්ටනයේ කානගී ආයතනයේ ඇලන් බොස් ගේ අදහස වී ඇත. අපේ සූර්ය ග්‍රහමණ්ඩලයේ ග්‍රහලෝක තැටි වැඩි කලක් නොපැවැති බවද ඔහු කියයි. එහෙත් පෙගැසි - 51 තාරකාව වැනි තාරකා වටා එම ආලෝක තැටි බොහෝ කාලයක් පැවැතීමේ හේතුවෙන් තැටියේ පිටත ප්‍රදේශයේ බිහිවන ග්‍රහලෝක සර්පිලාකාරව තාරකාව දෙසට විත් විනාශ වූවා විය හැකි ය.



රසායනික අංශු සහිත වලා පටලවල මෙවැනි ජීවීන් බිහිවීමෙහි හැකියාවක් පවතී.

පොළෝමය ග්‍රහලෝක

බ්‍රහස්පති වැනි ග්‍රහලෝක සහිත ග්‍රහමණ්ඩල පිළිබඳව කෙරී ඇති නිරීක්ෂණ අනුව ඒවායේ පොළොව වැනි ග්‍රහලෝක නැතැයි සිතිය නොහැකිය.

කෙසේ වුවද තාරකාව දෙසට කෙරෙන සර්පිලාකාර ගමන සත්‍යයක් නම්, එවැනි ග්‍රහමණ්ඩලවල පොළොව වැනි ග්‍රහලෝක පැවැතීම අඩමානය. ඇතැම්විට දෙවාරයකදී ග්‍රහලෝක සෑදීම සිදුවිය හැකි බවද විද්‍යාඥයන්ට පෙනී ගොස් ඇත. මුල්වාරයේදී ජීවීන්ට හිතකර පොළොව වැනි ග්‍රහලෝක බිහිවුවහොත් බ්‍රහස්පති වැනි විශාල ග්‍රහලෝක තාරකාව දෙසට ඇදී ඒම නිසා ඒවා විනාශ වී යා හැකිය. නැතහොත් කක්ෂවලින් තෙරපා හැරීමේ ඉඩකඩ ඇත. පොළොව වැනි ග්‍රහලෝක පිළිබඳව යම්කිසි බලාපොරොත්තුවක් තැබිය හැක්කේ දෙවැනි වාරයේ දී එවැනි ග්‍රහලෝකයක් බිහිවුවහොත් පමණක් බව තාරකා විද්‍යාඥයෝ කල්පනා කරති.

ෆ්‍රෙඩ් රාසියෝ සහ එරික් ෆෝඩ් නම් තාරකා විද්‍යාඥයන් දෙදෙනා මීට මඳ වෙනසකින් යුත් න්‍යායයක් ඉදිරිපත් කොට ඇත. ඔවුන් ඉන් පළකරනුයේ වරකට ග්‍රහමණ්ඩල තැටිවල බ්‍රහස්පති වැනි ග්‍රහලෝක දෙකක් බිහිවිය හැකි බව ය. එවන් විටදී එකක ගුරුත්වාකර්ෂණය නිසා ඉන් එක් ග්‍රහලෝකයක් කැබෙලිවලට බිඳීයාමට හෝ කක්ෂයෙන් පිට පැන ඉවත යාමට හෝ ඉඩකඩ ඇති බවක් ඔව්හු කියති. අඟහරුත්, බ්‍රහස්පතිත් අතර ඇති ග්‍රාහක වළල්ල මෙසේ බිඳීගිය යෝධ ග්‍රහලෝකයක සුන්බුන් ද? කෙසේ වුවද, පිටසක්වළ ජීවීන් විමැසීමේදී ඔවුන්ගේ මේ මතය එතරම් වාසිදායක නොවේ. මක්නිසාදයත්, එසේ විනාශ වන හෝ, ඉවත යන හෝ යෝධ ග්‍රහලෝකය සමඟ පොළොව වැනි, ජීවීන්ට හිතකර ග්‍රහලෝක ද විනාශවීමට හෝ, ඉවතයාමට හෝ ඉඩ ඇති හෙයිනි. එහෙත් සූර්යග්‍රහමණ්ඩලය සම්බන්ධයෙන් එබන්දක් සිදුවී නැත. යෝධ ග්‍රහලොවක් සහ ජීවීන්ට හිතකර ග්‍රහලොවක් තවම සූර්යා වටා කක්ෂවල ගමන් කරමින් පවතී. 'ජීවීන් හටගැනීමට නම් සමබරතාවය ඇති, අපේ වැනි ග්‍රහමණ්ඩලයක් තිබිය යුතු යැයි මෙම විද්‍යාඥයන් දෙදෙනා පළකර සිටිති. විශ්වයේ කොතැනක වුවද මෙම සමබරතාවය පවතී නම් නිසැකවම එවැනි ලොවක ජීවීන් ඇතිවීම නොවැළැක්විය හැකි කරුණක් බව ඔවුන්ගේ මතයයි.

විකේන්ද්‍රිය කක්ෂ

දැනට සොයාගෙන ඇති බ්‍රහස්පති වැනි ග්‍රහලෝකවල කක්ෂ බොහෝ දුරට වෘත්තාකාර ය. එහෙත් පසුව සොයා ගැනුණු ඇතැම් ග්‍රහලෝකවල කක්ෂ විකේන්ද්‍රියතාවයෙන් වැඩි ඒවාය. මේ කක්ෂ දෙවර්ගය අනුව ග්‍රහලෝකවල ස්වභාවයේ වෙනස්කම් ඇද්දැයි තාරකා විද්‍යාඥයෝ විමැසිලිමත් වූහ.

මුල්ම විකේන්ද්‍රිය ග්‍රහලෝකය හාවඩ් විශ්ව විද්‍යාලයේ ඩේවිඩ් ලතාම් ගේ කණ්ඩායම විසින් 1988 දී ගෙන තිබිණ.

HD 114762 නම් තාරකාව වටා ගමන් කරන මෙම ග්‍රහලෝකය බ්‍රහස්පති මෙන් නව ගුණයක ස්කන්ධයෙන් යුක්ත එකකි. විකේන්ද්‍රියතාව නිසා එම ග්‍රහලෝකයේ කක්ෂය තාරකා විද්‍යා ඒකක 0.22 සිට 0.46 දක්වා වූ පරාසයක දෝලන වේ.

මෙම ග්‍රහලෝකය බ්‍රහස්පතිට වඩා බෙහෙවින් විශාල නිසාත්, විකේන්ද්‍රීය කක්ෂයක ගමන් කරන නිසාත් ග්‍රහලෝකයක් ලෙස හැඳින්වීමට ඇතැම් විද්‍යාඥයෝ මැලිවූහ. සූර්යයා හැරුණු විට අවකාශයේ තාරකාවක් වටා ප්‍රථම වරට ග්‍රහලෝවක්- සොයාගැනීමේ කීර්තිය ඩේවිඩ් ලතාම්ට නොදීමේ හේතුව විද්‍යාඥයන්ගේ මේ දෙගිඩියාව විය හැකිය.

තාරකාවක් වනු බැරි

HD 114762 තාරකාව වටා සොයාගෙන ඇති ඒ විශාල වස්තුව ග්‍රහලෝකයක් නොවන්නේ නම් අන් කුමක් ද? ඇතැම් තාරකා විද්‍යාඥයෝ මෙම වස්තුව දුඹුරු වාමන වස්තුවක් නමින් හැඳින්වීමට වඩාත් කැමැති වෙති.

සංයුතිය අතින් දුඹුරු වාමනයන් බ්‍රහස්පති වැනි ග්‍රහලොවකට සමාන වෙයි. ඒවා හුදෙක් බිහිවනුයේ තාරකා වටා සෑදෙන ග්‍රහලෝක තැටි තුළ නොවේ. සාමාන්‍ය ආලෝකයකට වඩා බෙහෙවින් විශාල හෙයින් ඒවා බිහිවනුයේ තාරකා බිහිවන අන්තර් තාරක වායුවෙන් කෙළින්ම බව විද්‍යාඥයෝ විශ්වාස කරති.

එහෙත් තාරකාවක් අත්පත් කර ගන්නා බැබලීම දුඹුරු වාමන වස්තුවල නොවෙයි. මක්නිසාදයත් ඒවායේ මධ්‍යයේ න්‍යෂ්ටික විලයන ප්‍රතික්‍රියාව ආරම්භවීමට තරම් ප්‍රමාණවත් ස්කන්ධයක් ඒ වටා නොතිබීමයි. බොහෝ තාරකා විද්‍යාඥයෝ මෙම වස්තු

හඳුන්වන්නේ ග්‍රහලෝකයක් වීමට තරම් විශාලත්වයෙන් වැඩි වූ ද, තාරකාවක් වීමට තරම් ප්‍රමාණවත් ස්කන්ධයක් නොමැති වූද තැටියට ය. සූර්යග්‍රහ මණ්ඩලයේ බ්‍රහස්පති මෙසේ දෙකටම නැති ආකාශ වස්තුවක් ලෙස තාරකා විද්‍යාඥයෝ දකිති.

වසර අටක් ගතවනතුරුම HD 114762 නම් වූ ඒ අකාශ වස්තුව, ඒ වර්ගයේ හමු වූ එකම වස්තුවව පැවැතිණ.

එහෙත් 1966 ජනවාරි මාසයේ දී, මර්සි සහ බට්ලර් විසින් වර්ජිනස් 70 නම් තාරකාව වටා ගමන් කරන බ්‍රහස්පති මෙන්6.5 ක ගුණයකින් විශාල ආකාශ වස්තුවක් සොයා ගැනිණ. මෙය ද HD 114762 සේම තාරකා ඒකක 0.27 සිට 0.59 දක්වා වූ විකේන්ද්‍රියතාවයකින් යුක්ත කක්ෂවල ගමන් කරන්නක් විය.

මෙසේ තාරකා විද්‍යාඥයන් විසින් සොයාගන්නා ලද ආකාශ වස්තු දෙක ග්‍රහලෝක ද එසේත් නැත්නම් දුඹුරු වාමනයන් ද යනුවෙන් තීර්ණය කිරීම උගහට ය. ඒ ඊට පිළිතුරක් ඒවායේ සාපේක්ෂ ස්කන්ධ අනුව තීර්ණය නොවන හෙයිනි. එනම් සැහැල්ලු දුඹුරු වාමන වස්තුවලට වඩා බර අධික ග්‍රහලෝක විශාල නොවන්නේ ඇයිදැයි න්‍යායාත්මකව හේතු සොයා ගෙන නැත.

ඒවායේ පිටත වායුගෝලයේ සංයුතිය හෙළි කරන වර්ණාවලියේ වුව මේ සඳහා ප්‍රමාණවත් සාක්ෂි සටහන් වී නොමැත.

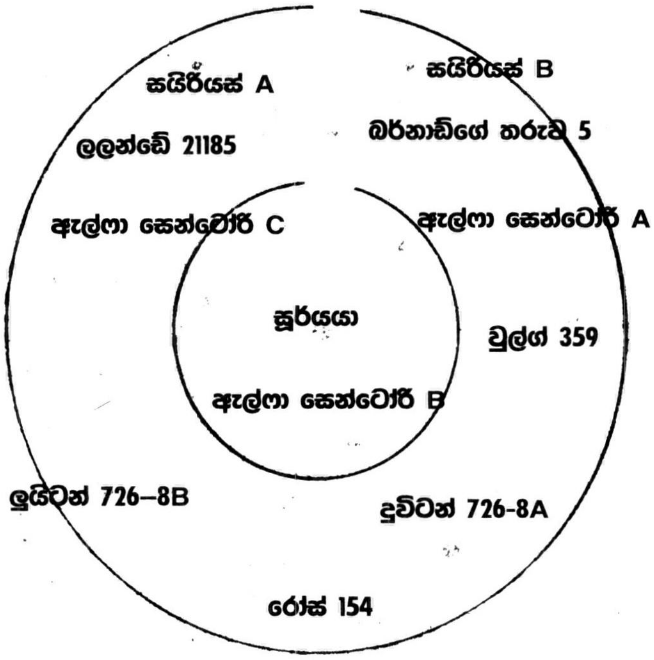
මේ අකාශ වස්තු දෙවර්ගයේ ප්‍රධාන වෙනස වන්නේ ඒවායේ අරයන් තුළ යැයි කියති. දුඹුරු වාමන හුදෙක් තාරකා නිපදවෙන වළාපටල තුළින් සෑදෙන බැවින්, ඒවායේ මතුපිට සිට අරය දක්වා වායුමය ව්‍යූහයක් පවතී.

ඒ අතර සාමාන්‍ය පොළෝමය ග්‍රහලෝකයක්, එකතු වූ වායු සහ ඝන ද්‍රව්‍යවලින් සෑදෙන බැවින්, එහි අරය අයිස් සහ පාෂාණයෙන් යුක්ත වෙයි.

එහෙත් අප ඒ වස්තූන් නිරීක්ෂණය කරනුයේ බොහෝ දුරක සිට හෙයින් ඒවායේ නිර්මාණය හෙළිකරන අභ්‍යන්තර ව්‍යූහය පිළිබඳ නිරවද්‍ය දැනීමක් ලැබීම උගහට වී ඇත.

ඇතැම් තාරකා විද්‍යාඥයන්ගේ අදහස නම්, බ්‍රහස්පතිට වඩා බොහෝ ගුණයෙන් විශාල දුඹුරු වාමන වස්තු පිළිබඳ රහස රැඳී ඇත්තේ ඒවායේ කක්ෂවල විකේන්ද්‍රියතාවයේ යි.

මේයර් සහ ක්වී ලෝස් නම් තාරකා විද්‍යාඥයන් දෙදෙනා, සූර්යයා වැනි තාරකා වටා ගමන් කරන දුඹුරු වාමන වස්තු 10 ක් මෑතක දී සොයාගෙන ඇත.



සූර්යයාගේ සිට ග්‍රහලෝක වර්ෂ 10ක් ඇතුළත තාරකා එකොළොස

ඒවායින් වැඩිහරියක් ගමන් කරනුයේ අධි විකේන්ද්‍රිය කක්ෂවල ය. ද්විතාරක පද්ධතිවල තාරකා එකිනෙක වටා ගමන් කරනුයේ ද විකේන්ද්‍රිය කක්ෂවල ය.

HD 114762සහ වර්ජිනස් 70 තාරකාවල දුඹුරු වාමන වස්තුවල විකේන්ද්‍රිය කක්ෂවලින් ඇඟැවෙන්නේ, ඒවා තාරකා සැදුණු අන්දමින්ම සෑදී පසුව දුඹුරු වාමන වස්තු බවට පරිවර්තනය වී ඇති බවකි.

මෙයර් සහ ක්විලෝස් සොයාගත් ඒ වස්තු දෙකේ අවම ස්කන්ධ ඇති වස්තු යටත් පිරිසෙයින් බ්‍රහස්පති මෙන් 17 ගුණයක්වත් විශාල විය හැකි බව මර්සි සහ බට්ලර් පෙන්වා දෙති. එහෙයින් නිතැතින් ම ඒවා HD 114762 සහ වර්ජිනස් 70 තාරකාවල දුඹුරු වාමන වස්තුවලට වඩා බරින් යුක්ත බව ද පෙන්වා දෙති. මේ පසුව සඳහන් කෙරුණු දුඹුරු වාමන වස්තු දෙක නිසැකව ම ග්‍රහලෝක විය යුතු යැයි ද ඔව්හු ප්‍රකාශ කරති. එහෙත් ඒවා සූර්ය ග්‍රහමණ්ඩලයේ දක්නට ලැබෙන ග්‍රහලෝක වැනි ග්‍රහලෝක නම් නොවේ. ඒවා හුදෙක් විද්‍යාඥයන් මෙතෙක් දන නොසිටි, අලුත් ම මාදිලියක ග්‍රහලෝක බව තවදුරටත් ඔව්හු පෙන්වා දෙති.

ආකෘතියක්

ප්‍රාථමික ග්‍රහලෝක තැටියකින් යෝධ ග්‍රහලෝක සෑදෙන සැටි නිරූපනය කෙරෙන ආකෘතියක් ඩොග්ලින් සහ ෂිගුරු ඉඩා නම් තාරකා විද්‍යාඥයන් දෙදෙනා විසින් නිපදවා ඇත. අලුත් තරුවක් වටා යෝධ ග්‍රහලෝක එකක් හෝ, ඊට වැඩි සංඛ්‍යාවක් හෝ සෑදී වෘත්තාකාර කක්ෂවල ගමන් කරන්නට වන විට ගුරුත්වාකර්ෂණ අන්තර් ක්‍රියාකාරකම් විසින් ඒවායේ කක්ෂ ඉලිප්සි බවට පත් කෙරෙයි. වසර දහ දහස් ගණනක් ගතවන විට, මෙවැනි ග්‍රහලෝක ඒවායේ කක්ෂවලින් පැන එකිනෙක ගැටීමේ හේතුවෙන් ඒවා සුපිරි ග්‍රහලෝක බවට පත් වෙයි. ලීන් සහ ඉඩා නිපදවූ ආකෘතිය අනුව, HD 114762 සහ වර්ජිනස් 70 තාරකාවල ග්‍රහලෝක වැනි විකේන්ද්‍රිය කක්ෂවල ගමන් කරන ඒ ග්‍රහලෝක එකට ගැටී එකම සුපිරි ග්‍රහලෝකයක් සෑදෙන බව පෙනී ගොස් ඇත. ලීන්ගේ සහ ඉඩාගේ ආකෘතියත් රිසාගේ සහ ෆෝඩ් ගේ ආකෘතියත් විමැසීමේදී ලද ප්‍රතිඵල එකම බව පැහැදිලිවී ඇත. වෙනත් විධියකට කිවහොත් විකේන්ද්‍රිය ග්‍රහලෝක වලින් සහ උණුසුම් බ්‍රහස්පති වැනි ග්‍රහලෝක වලින් පෙනීයනුයේ තාරකා විද්‍යාඥයන් කලින් සිතා සිටියාට වඩා ප්‍රචණ්ඩ සහ වේගවමත් ක්‍රියාවලියකින් ග්‍රහලෝක බිහිවීම සිදුවන බවයි.

සිග්නි ග්‍රහලෝක

සිග්නි නම් තාරකාව ත්‍රිත්වයකි. එනම් තාරකා තුනෙක පද්ධතියකි. එහි 16 සිග්නි BC 16 සිග්නි A යන තාරකා දෙක වටා ගමන් කරන ග්‍රහලෝකයකි. එය බ්‍රහස්පති මෙන් 1.5 ක ගුණයකින් යුක්ත ග්‍රහලොවකි. ඊට ඇත්තේ මෙතෙක් සොයා ගැනුණු විකේන්ද්‍රිය ම කක්ෂයයි. එය කොතරම් විකේන්ද්‍රියද යත් තාරකා විද්‍යා ඒකක 0.6 ක තරම් කිට්ටුවක (සූර්යාත් බුධත් අතර දුර තරම්) සිට තාරකා විද්‍යා ඒකක 2.8 ක තරම්දුරක් දක්වා දෝලනය වේ. මෙම ග්‍රහලෝකයේ ඍතු විපර්යාසය සිදුවනුයේ අපූරු විධියකට ය. ග්‍රහලෝකය සොයා ගැනීමට උදව් වූ ඔස්ටින් හි ටෙක්සාස් විශ්ව විද්‍යාලයේ විලියම් කොච්රන් නම් තාරකා විද්‍යාඥයා පවසයි. 'ඒ පොළොව මෙන් තාරකාව දෙසට ඇලවී ගමන් කිරීම නිසා සිදුවන්නක් නොව, තාරකාවට ඇති දුර වෙනස්වීමේ ශීඝ්‍රතාව නිසා සිදුවන්නකි. කොච්රන් සා ආර්ට් හම්සස් මෙන් ම මර්සි සහ බට්ලර් යන විද්‍යාඥයන් දෙදෙනා ද මෙම ග්‍රහලෝකය සොයා ගෙන ඇති බැව් කියති.

බෙහෙවින් ම විකේන්ද්‍රියතාවයක් ඇති කක්ෂයකට මෙම ග්‍රහලෝකය වැටුණේ කෙසේදැයි කිසිවෙක් නොදනිති. ලීන් සහ ඉඩා විසින් පෙන්වා දී ඇති පරිදි, මෙම

ග්‍රහලෝකය සෑදෙන්නට ඇත්තේ, 'ගැටෙන ග්‍රහලෝක' ක්‍රියාවලියෙන් විය හැකිය. එසේත් නැත්නම් පද්ධ- තිය සෑදෙන විට, තාරකා දෙකේ ඒකාබද්ධ ගුරුත්වාකර්ෂණයෙන් එම ග්‍රහලෝකය විකේන්ද්‍රියතාවය වැඩි ඉලිප්සියාකාර කක්ෂයකට වැටුණා වුවද විය හැකි ය. HD 114762 වර්ජිනස් 70 සහ 16 සිග්නස් ඒ සහ බී වටා ගමන් කරන ග්‍රහලෝක තුන මිස, ඒ තාරකා වටා ජීව පෝෂක සීමාවල වෙනත් ග්‍රහ- ලෝක පැවැතීමේ ඉඩකඩ මඳ ය. මක්නිසාදයත් මේ යෝධ ග්‍රහලෝ- කවල ගුරුත්වාකර්ෂණයෙන් ඒවා පිටතට තෙරපා හැරීම හෝ, යෝධ ග්‍රහලෝකවලට ඇදගැනීම හෝ සිදු- විය හැකි බැවිනි. තාරකා වටා ජීවීන් සිටින ග්‍රහලෝක සොයන්නකුට මේ ග්‍රහලෝකවල ජීවීන් සෙවීමෙන් පලක් නොවනු ඇත. ඔවුන් විශ්වයේ වෙනත් තැන්වල ඒ සඳහා සෝදිසි කොට බැලිය යුතු වනු ඇත.

මහවලහා රාශියේ

තාරකාව සමීපයට වන්නට පාෂාණමය කුඩා ග්‍රහලෝක සහ ඈතට වන්නට යෝධ වායුමය ග්‍රහ- ලෝක වලින් සැදි අපේ සූර්යග්‍රහ මණ්ඩලය වැනි පද්ධතිවල ජීවීන් සිටින ග්‍රහලෝක තිබිය හැකි යැයි බොහෝ තාරකා විද්‍යාඥයන්ගේ අදහසයි. එහෙත් මෙතෙක් විස්තර කළ කිසිම ග්‍රහලෝකයක් අපේ සූර්- යග්‍රහ මණ්ඩලයේ කිසිම ග්‍රහලෝ- කයකට මඳ වශයෙන් වුව සාම්‍ය- තාවයක් නොදක්වන හෙයින්, බ්‍රහස්පතිගේ ස්කන්ධයටත්, එහි කක්ෂයටත් සමාන ග්‍රහලෝකයක් සෙවීම තාරකා විද්‍යාඥයන්ගේ අර- මුණ වී ඇත. බ්‍රහස්පතිට කිට්ටු සාම්‍යතාවයක් ඇති ග්‍රහලෝක කිහි- පයක් පසුගියදා මර්සි සහ බට්ලර් නම් විද්‍යාඥයන් දෙදෙනා විසින් සොයාගෙන ඇති බව වාර්තා වී ඇත.

බ්‍රහස්පති ඥාති සෝයුරා

ඔව්හු එය සොයාගෙන ඇත්තේ, මහවලහා රාශියේ තාරකා අතර තාරකාවක් වටා ය. එහි ඇති ඌර්ෂා මජෝරිස් - 47 නම් තාරකාව වටා බ්‍රහස්පති මෙන් 2.2 ක ස්කන්ධයෙන් යුක්තවස්තුව ග්‍රහලෝකයක් බව ඔවුන් හඳුනාගෙන ඇත. එය තාර- කාවේ සිට තාරකා විද්‍යා ඒකක 2.1 ක දුර කක්ෂයක ගමන් කරනු දැකිය හැකි ය.

මෙම දුර ප්‍රමාණය අපේ සූර්යග්‍ර- හමණ්ඩලයේ නම්, ග්‍රහක වළල්ල තුළ පමණ විය හැකි ය. එය බ්‍රහස්- පතිගේ 'නිවුන් සෝයුරෙකු, නොවු- වත් එහි 'ඥාති සෝයුරෙකු' නම් විය හැකි ය.

සූර්යයාගේ සිට ආලෝක වර්ෂ 10 ක් ඇතුළත ඇති තාරකා එකො- ළොසින් එක් තාරකාවක් වන ලලන්ඩේ 21185 වටා ද ග්‍රහලෝක දෙකක් ජෝර්ජ් ගේට්වුඩ් නම් තාරකා විද්‍යාඥයා විසින් සොයා ගෙන ඇති බැව් වාර්තා වේ. පොළොවේ සිට ආලෝක වර්ෂ 8.25 ක දුරින් පිහිටි මෙම තාරකාව කෙරේ තාරකා විද්‍යාඥයන්ගේ අව- ධානය යොමු වී බොහෝ කල් ය. මෙම ග්‍රහලෝක සොයාගෙන ඇත්තේ වක්‍ර ක්‍රමයකින් බැවින් ඒවායේ පැවැත්ම සැක සහිතය. වැඩියෙන් ම සැක සහිත වනුයේ ලලන්ඩේ 21185 තාරකාව වටා ගමන් කරන බ්‍රහස්පති වැනි ග්‍රහ- ලෝක දෙකයි. කෙසේ වුවද පිට- සක්වළින් සොයා ගැනෙන ග්‍රහ- ලෝක සංඛ්‍යාව දිනෙන් දින වැඩි වෙමින් පවතින බැව් නම් කිව යුතු ය.

පිටසක්වලින් දැනට සොයා ගෙන ඇති ග්‍රහලෝකවල හැසිරීම ග්‍රහ- ලෝක නිර්මාණය පිළිබඳව වර්ත- මාන න්‍යායයන් යටිකුරු කැර ඇති සෙයකි. ඒ අනුව අවකාශයේ ග්‍රහ- ලෝක නිර්මාණය කලින් සිතුවාට වඩා ඉතා සුලභ සංසිද්ධියක් බව තාරකා විද්‍යාඥයෝ අද විශ්වාස කරති.

තාරකා විද්‍යාවේ මුල් අවධියේදී මේ පිළිබඳව න්‍යායන් ගොඩ නැගූ විද්‍යාඥයන්ට ඒ සඳහා හැදෑරීමට තුබුයේ එක් සූර්යග්‍රහ මණ්ඩලයක් පමණි. ඒ අපේ සූර්යග්‍රහ මණ්ඩ- ලයයි. එහෙයින් ඒ වෙනුවෙන් ඔවුන්ට දෙස් පැවරිය නොහැකි ය. 'කිසියම් පද්ධතියකින්' එකක් පම- ණක් ඇති විට, ඒ ගැන විධිමත් අධ්‍යයනයක් කිරීම අසීරුය'යි ගේට්වුඩ් පවසයි. ❑