www.wsws.org
ලෝක සමාජවාදී වෙබ් අඩවිය
හතර වන ජාත්‍යන්තරයේ ජාත්‍යන්තර කමිටුවේ ප්‍රකාශනය

හර්ෂල් දුරේක්ෂය අපගේ මන්දාකිනි කේන්ද්‍රයේ ඇඹරුනු වායු හා දූවිලි වලල්ලක් සොයාගනී

Herschel telescope discovered twisted ring of gas and dust at the centre of our

විලියම් විට්ලෝ විසිනි
2011 අගෝස්තු 5

හර්ෂල් අභ්‍යාවකාශ නිරීක්ෂනාගාරය ක්ෂීරපථ මන්දාකිනි කේන්ද්‍රයේ ඇති ඇඹරුනු දූවිලි හා වායු වලල්ලක් හඳුනාගෙන ඇත. මෙම වලල්ලේ කොටස් මීට කලින් දැකගනු ලැබ තිබුනත් සමස්තයක් ලෙස එය නිරීක්ෂනය කරන ලද ප්‍රථම අවස්ථාව මෙය යි.

පැසඩේනාහි කැලිෆෝනියා තාක්ෂන ආයතනයේ නාසා අධෝරක්ත සැකසුම් හා විශ්ලේෂන මධ්‍යස්ථානයේ ඇල්බර්ටෝ නොරියේගා-ක්‍රෙස්පෝ අදහස් දක්වමින් "ක්ෂීරපථ කේන්ද්‍රයේ මෙම කලාපය අධෝරක්ත වර්නාවලිය තුල කිහිප වරක් අප කලින් දැක තිබුන" බව පැවසී ය. "එහෙත් හර්ෂල් දුරේක්ෂයේ උප-මිලිමීටර තරංග ආයාම භාවිතා කරමින් ඉහල විභේදිත ඡායාරූප දෙස බැලූවිට වලල්ලේ පැවැත්ම හොඳින් ම පැහැදිලි යි."

ආලෝක වර්ෂ 600කට (ආලෝක වර්ෂයක් යනු එක් වර්ෂයක දී ආලෝකය ගමන්කරන දුර හෙවත් සැතපුම් ට්‍රිලියන 6ක් පමන දුරකි) වඩා පලලකින් යුත් වලලු ව්‍යුහය ඇඹරුනු ඉලිප්සයක ස්වරූපය ගන්නා බව පෙනේ. ඉලිප්සයක හැඩයේ පටියක් සාමාන්‍යයෙන් පැතලි තලයකට පැතිරුනත් මෙම මන්දාකිනිමය වලාවේ හැඩය තේරුම් ගැනීමට දීර්ඝ (මහා අක්ෂීය - පරිවර්තක) කෙලවරවල් එකිනෙකට තරමක් විරුද්ධ අතට ඇඹරී ඇතැයි සිතන්න. මුල දී එය අනන්තය දක්වන සංකේතය ලෙස විස්තර කරනු ලැබූවත් එය එසේ වූයේ එය එක් පැත්තකින් පමනක් නිරීක්ෂනය කල නිසා ය.

ඉහත ඡායාරූපයේ කහපාටින් පෙන්වන වලයාකාර කොටස තැනී ඇත්තේ නිරපේක්ෂ ශූන්‍යයට වඩා අංශක 15ක් ඉහල උෂ්නත්වයක් සහිත දූවිලි හා වායු වලිනි. උනුසුම් වායු හා දූවිලි නිල් පැහැයෙන් පෙන්වන අතර ශීත කලාප රතු පැහැයෙන් පෙන්වයි. වඩාත් ම ඝන දිදුලන කලාප මන්දාකිනිය තුල තාරකා හටගැනීමේ වඩාත් ම විශාල ස්කන්ධයක් සහිත ක්‍රියාකාරී ප්‍රදේශ ඇතුලත් වන්නේ යයි විස්තර කල හැක.

නොරියේගා-ක්‍රෙස්පෝ හා එක්සත් රාජධානියේ හර්ට්ෆෝඩ්ෂයර් සරසවියේ ආචාර්ය මාක් තොම්සන් ඇස්ට්‍රොෆිසිකල් ජර්නල් නමැති සඟරාවේ මෙම වලය පිලිබඳව ලියන ලද පත්‍රිකාවක සමකතුවරු වෙති.

"අතිවිශාල තරංග ආයාම පරාසයක් ආවරනය කල හැකි හර්ෂල් දුරේක්ෂය දියත් කරන තෙක් අපට දූවිලි වලාවේ උෂ්නත්වය මැනීමට හා එහි සැබෑ ස්වභාවය තීර්නය කිරීමට හැකි වූයේ නැතැ" යි තොම්සන් පැවසී ය.

"හර්ෂල් වැනි නව අභ්‍යාවකාශ දුරේක්ෂයක් දියත් කිරීමේ වඩාත් ප්‍රබෝධජනක දෙය වන්නේ මෙය ය"යි පත්‍රිකාවේ ප්‍රධාන කතුවරයා වන ඉතාලියේ රෝම නුවර අභ්‍යාවකාශ භෞතික විද්‍යා ආයතනයේ සර්ජියෝ මොලිනාරි කීවේ ය. "අපගේ ම මන්දාකිනි කේන්ද්‍රයේ පවතින නව හා ප්‍රබෝධ ජනක රහසක් දැන් අප සතුව තිබෙනවා."

මෙම වලය සූර්ය ස්කන්ධ 30ක පමන ස්කන්ධයකින් යුත් දූවිලි හා වායු කලාපයකි. ජපානයේ නොබියාමා රේඩියෝ නිරීක්ෂනාගාරයේ දී කරන ලද භූමි නිරීක්ෂන මගින් වලයෙහි වඩා ඝන වායුවේ වේගය මනින ලද අතර එය තනි වස්තුවක් ලෙස චලනය වෙමින් තිබෙන බව පෙන්නුම් කලේ ය.

හර්ෂල් අභ්‍යාවකාශ නිරීක්ෂනාගාරය පාලනය කරනු ලබන්නේ නාසාහි ප්‍රතිපාදනයන් ද සහිතව යුරෝපා අභ්‍යාවකාශ ඒජන්සිය විසිනි. එය 1970 ගනන්වල සිට දියත් කරන ලද දුරේක්ෂ දුසිම් කිහිපයෙන් එකකි. එහෙත් විද්‍යුත් චුම්බක වර්නාවලියේ අන්ත අධෝරක්ත හා උප-මිලිමීටර කලාපය නිරීක්ෂනය කිරීමට කැප කරන ලද පලමුවැන්න හර්ෂල් නිරීක්ෂක යානය යි.

උප -මිලිමීටර තරංග ආයාම පරාසය මිලිමීටරකින් 0.3 (දශම තුන) සිට එක් මිලිමීටරයක් දක්වා වේ. මෙයින් අදහස් වන්නේ එයට අධෝරක්ත හා මයික්‍රෝතරංග කලාප අතර තරංග ආයාම නිරීක්ෂනය කලහැකි බව යි. මෙම තරංග ආයාම වායුගෝලය විසින් අවශෝෂන කරගැනීම නිසා ඒවා ඇසුරින් පෘතුවිය මත සිට කරනු ලබන තාරකා විද්‍යාත්මක ගවේෂන ඉතා දුෂ්කර වී ඇත. මේ දක්වා අභ්‍යාවකාශ දුරේක්ෂයක් සඳහා තනන ලද විශාලතම තනි දර්පනය වන මීටර් 3.5ක විෂ්කම්භයක් සහිත දර්පනය හර්ෂල් නිරීක්ෂනාගාරය සතුව තිබේ.

මෙම තරංග ආයාමවල දී විශ්වයේ බොහෝ සෙයින් වෙනස් කලාප පිලිබඳව අධ්‍යයනය කිරීමට හර්ෂල් දුරේක්ෂය භාවිතා කරනු ලැබේ. අපගේ මන්දාකිනිය තුල පෘථිවියේ නිරීක්ෂකයන් වෙතින් මන්දාකිනි කේන්ද්‍රය සඟවන දූවිලි විනිවිද යාමට එයට හැකි ය. අපගේ සූර්යයා පිහිටා ඇත්තේ ක්ෂීරපථ මන්දාකිනි

කේන්ද්‍රයේ සිට එහි දාරයට යන දුරෙන් තුනෙන් දෙපංගුවක් හෙවත් ආලෝක වර්ෂ 26,000ක් පමන දුරිනි. මෙම අභ්‍යවකාශ දුරේක්ෂයට මන්දාකිනියේ කේන්ද්‍රය දෙස බලමින් නව තාරකා හටගැනීම මෙන් ම තාරකා අතර දූවිලි හා වායුවල අන්තර්ක්‍රියාව ද නිරීක්ෂනය කල හැක.

ආලෝක වර්ෂ මිලියන දසදහස දක්වා ඈත පිහිටි වඩා දුරස්ථ මන්දාකිනි නිරීක්ෂනය කිරීමට ද හර්ෂල් භාවිතා කරනු ලැබේ. එමගින් විශ්වයේ පූර්ව සමයේ මන්දාකිනි තැනුනු ආකාරය අවබෝධ කරගැනීමට ද එය දායක වේ.

ක්ෂීරපථ මන්දාකිනිය කේන්ද්‍රීය නෙරුමකින් විහිදෙන සර්පිලාකාර අත් සහිත සර්පිලාකාර වර්ගයේ එකකි. අනෙක් බොහෝ සර්පිලාකාර මන්දාකිනි මෙන් අපගේ මන්දාකිනිය සතුව ද එහි කේන්ද්‍රයේ රේඛීය, දන්ඩක හැඩයගත් තාරකා පෙලක් පිහිටයි. දන්ඩක පැවැත්ම 2005 දී ස්පිට්සර් අභ්‍යාවකාශ දුරේක්ෂය මගින් කරන ලද නිරීක්ෂන මගින් සනාථ කෙරුනි.

දෘශ්‍යමාන වන ආකාරයට ඇඹරුනු වලය දන්ඩේ කේන්ද්‍රයේ පවතින අතර එවන් සංයෝජනයන් අනෙක් මන්දාකිනි තුල ද දැකගනු ලැබ තිබේ. එවැනි දඬු හා වලා හැඩගැන්වෙන්නේ කෙසේදැයි මුලුමනින් අවබෝධ කරගෙන නැතත් මන්දාකිනි තැනීම පිලිබඳ පරිඝනක අනුකරන පෙන්නුම් කරන්නේ එවැනි ව්‍යුහ ගුරුත්වජ අන්තර්ක්‍රියාව මගින් හටගත හැකි බව යි.

මෙම වලය මන්දාකිනි කේන්ද්‍රයේ පවතින්නේ යයි විශ්වාස කරනු ලබන යෝධ කලු කුහරය වට කරගෙන පවතියි. කලු කුහරයක් වනාහි ආලෝකය ද ඇතුලු කිසිවක් ඉවතට යාමෙන් වලක්වන තරමේ ගුරුත්වජ ආකර්ෂනයක් සහිත අසීමිත ස්කන්ධයක් ඇති පදාර්ථ කලාපයකි. කලුකුහරවල පැවැත්ම අයින්ස්ටයින්ගේ ගුරුත්වය පිලිබඳ න්‍යායයෙන් ගම්‍යවේ. එවැනි යෝධ කලු කුහර බොහෝ මන්දාකිනිවල කේන්ද්‍රයේ පවතින්නේ යයි විශ්වාස කරනු ලැබේ. ඒ අතර ම දැවී යද්දී තමාගේ ම ගුරුත්වයේ බලපෑම යටතේ හැකිලී ඇති තාරකාවල ශේෂ අපගේ සූර්යයා මෙන් 5 ගුනයේ සිට 15 ගුනය දක්වා වූ ස්කන්ධයකින් යුත් "කුඩා" කලු කුහරවල පැවැත්ම පිලිබඳව ද ප්‍රබල සාක්ෂි පවතී.

අපගේ ක්ෂීරපථ මන්දාකිනිය පිලිබඳව සලකන කල්හි, විශේෂයෙන් ම පාරභෞම භෞතික විද්‍යාව පිලිබඳ මැක්ස් ප්ලාන්ක් ආයතනය හා ලොස් ඇන්ජලීස්හි කැලිෆෝනියා විශ්ව විද්‍යාලයේ (යූසීඑල්ඒ) මන්දාකිනි මධ්‍යස්ථාන කන්ඩායම විසින් කරන ලද මෑත නිරීක්ෂනයන්ට අනුව සැජිටේරියස් ඒ* යනුවෙන් හැඳින්වෙන කලාපය යෝධ කලු කුහරයක් බව තාරකා විද්‍යාඥයන්ට විශ්වාස ය. දශකයක් පුරා මන්දාකිනි කේන්ද්‍රය වටා පරිභ්‍රමනය වන තාරකාවල චලිතය නිරීක්ෂනය කොට ඇති මෙම ආයතන එමගින් මෙම කලු කුහරයේ තරම හා ස්කන්ධය - ආලෝක පැය 6.25ක් පමන වන (යුරේනස්ගේ කක්ෂයේ විශාලත්වයට සමාන) අරයකින් යුත් එහෙත් සූර්ය ස්කන්ධ මිලියන 4කට වැඩි ස්කන්ධයකින් යුත් එකක් බවට මනා තක්සේරුවක් කර ඇත.

ඇඹරුනු වලාව පිලිබඳ නිරීක්ෂනයේ පුදුම එලවන සුලු දෙය වන්නේ එහි කේන්ද්‍රය සැජිටේරියස් ඒ*හි කේන්ද්‍රය සමග සමපාත නො වී තරමක් අසමමිතික වීම යි. මෙය මෙසේ වන්නේ ඇයිදැ'යි පැහැදිලි නො වන බව නොරියේගා-ක්‍රෙස්පෝ කීවේ ය. "තවමත් අපගේ මන්දාකිනිය පිලිබඳව සොයාගත යුතු බොහෝ දේ ඉතිරිව තිබෙනවා" යි ඔහු කීවේ ය.

හර්ෂල් යන්න යුරෝපා අභ්‍යාවකාශ ඒජන්සිය (ඊඑස්ඒ) නිරීක්ෂනාගාරය සඳහා හර්ෂල් යන්නට වඩා යෝග්‍ය නමක් තිබිය නො හැක. ෆ්‍රෙඩ්රික් විල්හෙල්ම් හර්ෂල් (1738 නොවැම්බර් 15-1832 අගෝස්තු 25) යනු යුරේනස් සොයාගැනීම පිලිබඳව ප්‍රසිද්ධියට පත් ජර්මනියේ උපත ලැබූ බ්‍රිතාන්‍ය ජාතික තාරකා විද්‍යාඥයෙක්, කාර්මික ප්‍රවීනයෙක්, දුරේක්ෂ තනන්නෙක්, ඕගන් වාදන ශිල්පියෙක් හා සංගීත රචකයෙකි. අධෝරක්ත විකිරනය සොයා ගත්තේ ඔහුය. හර්ෂල් වනාහි ඔහුගේ සමයේ හොඳ ම දුරේක්ෂ තනන්නා ය. ඔහුගේ සොයාගැනීම් තාරකා විද්‍යාව විප්ලවීයකරනය කලේ ය. "නෙබියුලාව හා තාරකා පොකුරු 'පැලෑටි විශේෂ' මෙන් ම වර්ධනයේ හා ක්ෂය වීමේ විවිධ අවධිවල (1)" තිබෙන ඒවා ය යනුවෙන් විශ්වය එහි ඓතිහාසික වර්ධනය තුල අවබෝධ කරගනු ලැබීමට හැකියාව ලබාදුන් ආකාශ දෙස බලන නව මාවතක් හර්ෂල් වැඩිදියුනු කල බව ඉතිහාසඥ රිචඩ් හෝම්ස් විස්තර කරයි.

සටහන්:

(1) රිචඩ් හෝම්ස්, *The Age of Wonder* (අපූර්වයන්ගේ යුගය), හාපර් ප්‍රෙස්, 2009, 192 පිටුව

© www.wsws.org