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

අධෝරක්ත අභ්‍යාවකාශ තාරකා විද්‍යාවේ දශකයක නිමාව එළඹෙයි

හර්ෂෙල් අභ්‍යවකාශ නිරීක්ෂන මෙහෙයුමේ අවසානය

A decade of infrared space astronomy comes to a close
The end of the Herschel Space Observatory mission

ඩොන් බැරට් විසිනි
2013 මැයි 07

අප්‍රේල් 29 දා, හර්ෂෙල් අභ්‍යවකාශ නිරීක්ෂනාගාරය විසින් සිදුකෙරුනු ඉතා සංවේදී නිරීක්ෂන සඳහා අවශ්‍ය අධිශීත ද්‍රව හීලියම් සැපයුම අවසන් කර දැමුනි. විශ්ව වස්තූන්ගෙන් විමෝචනය වූ ආලෝකයට වඩා ඒවායෙන් නිකුත් වූ තාපය නිරීක්ෂනය කරමින් දුරේක්ෂ පහක් ආකාශය නිරීක්ෂනය කල දස අවුරුදු කාල වකවානුව අවසානයකට ලඟා වී ඇත.

2009 මැයි 14 දා, මීටර 3.5ක් (අඩි 11.5) වූ අභ්‍යාවකාශයේ මෙතෙක් පාවූ විශාලතම දර්පනය සහ අවම වශයෙන් තුන් අවුරුදු මෙහෙයුම් ආයුකාලයකට ආධාර කිරීමට අවශ්‍ය ද්‍රව හීලියම් ලීටර 2,300 කට වැඩි ප්‍රමානයක් ද සහිතව හර්ෂෙල් යානය ප්‍රන්සයේ ගුයානා හි පිහිටි යුරෝපා අභ්‍යාවකාශ ඒජන්සියේ ලෝන්ච් පෑඩයේ දී (වේදිකාවේදී) අභ්‍යාවකාශ ගත කෙරිනි. මෙම දුරේක්ෂය පෙර තිබූ උපකරන මගින් නිරීක්ෂනය නොකෙරුනු ආලෝකයේ තරංග ආයාම නිරීක්ෂනය කලේය.

අධෝරක්ත තාරකා විද්‍යාව විශ්වය පිලිබඳව සොයා බැලීමේ ප්‍රයෝජනවත් ක්‍රමයක් වන්නේ ප්‍රධාන හේතූන් තුනක් නිසාය. තාරකාවල උනුසුම් මතුපිට හැරුනු කොට විශ්වයේ බොහෝමයක් පිරී ඇත්තේ ශීත වස්තූන්ගෙනි. මෙය-සමීපයේ ඇති උනුසුම් වස්තූන්ගෙන් ආලෝකමත් නොවූයේ නම් බොහෝ විද්‍යුත් චුම්භක වර්නාවලි පරාසයන් හි දී දිස් නොවන මේවා අධෝරක්ත පරාසයේ දී දැක ගත හැක. අධෝරක්ත නිරීක්ෂන මගින් වායු හා දූවිලි අංශුවලින් සෑදුනු ශීත වලාකුලු සෘජුව ම සිතියම්ගත කල හැක. විශ්වයෙන් බොහෝ ප්‍රමානයක් දූවිලි සහිත වන අතර ඒවා දෘශ්‍යාලෝකය අවහිර කරයි. අඳුරු වලාකුලු තුල ඇති තාරකවල පිහිටීම වැනි සංසිද්ධීන් පිලිබඳ තොරතුරු අනාවරනය කර ගැනීමට අධෝරක්ත කිරනවලට හැකියාව ඇත. එය අසාමාන්‍ය දුරකින් පිහිටි මන්දාකිනිවල ඇති තාරකාවල පවා හැඩගැස්මෙහි නිරවද්‍ය හා අගති විරහිත ගනනය කිරීමකට ඉඩ සලසයි. විශ්වය පුලුල් වෙමින් පවතින අතර අවසානයේ දී, ඉතා දුරින් පිහිටි වස්තූන් විශාල ප්‍රවේගයන්ගෙන් අපෙන් ඉවතට යන බව පෙනී යයි. මේ හේතුවෙන්, ඒවායෙන් පිට කල බොහෝ විකිරන රතු වර්නය හා අධෝරක්ත කිරන දෙසට විස්ථාපනය කරයි.

20 වන සියවසේ තාරකා විද්‍යාවේ ඉතිහාසය බැඳී ඇත්තේ, දෘශ්‍ය වර්නාවලියෙන් එපිට ආලෝකයේ තරංග ආයාම අධ්‍යනය කිරීමට ඉඩ සලසා දෙමින් තාක්ෂනයේ සිදු වූ පුලුල් වීම හා සමග ය. 1950 ගනන් වන තෙක් බැරෑරුම් ශාස්ත්‍රාලීය ක්ෂේත්‍රයක් ලෙස රේඩියෝ තාරකා විද්‍යාව ඇරඹුනේ නැති නමුත් විශ්වයේ පලමු ගුවන් විදුලි තරංග නිරීක්ෂන 1930 ගනන්වල සිදුකෙරී තිබේ. ඒ අනුව යමින් ක්ෂුද්‍ර තරංග තාරකා විද්‍යාව ඊලඟ දශකයේ දී ඉස්මතු වූයේ අවශේෂ විකිරනවල යුගකාරක සොයා ගැනීමට මග පාදමින් මහා පිපුරුමට මූලය වූ ගිනි බෝලයේ මූලය පෙන්වා දෙමිනි. ස්කයි ලැබ් අභ්‍යාවකාශ සේවා මධ්‍යස්ථානයේ කොටසක් වූ සුවිශේෂී නිරීක්ෂකාගාරයක් හා විමර්ෂනාත්මක චන්ද්‍රිකා පෙලක් කක්ෂගත කර පාරජම්බුල කිරන, එක්ස් කිරන සහ ගැමා කිරන මගින් සිදුකල විශ්වයේ ප්‍රථම පරීක්ෂාව 1970 ගනන්වල දී සාර්ථකව සිදු කෙරිනි.

පදාර්ථය මගින් පිටකරන තාපය වන අධෝරක්ත විකිරන සොයා ගැනීම සංවේදී දුරේක්ෂ ගොඩනැගීමෙහි ලා සැලකිය යුතු තාක්ෂනික අභියෝගයන් මතු කලේය. අභ්‍යාවකාශයේ සිට පාලනය කෙරෙන අතිශය සංවේදී දුරේක්ෂවල අවශ්‍යතාවය ඉස්මතු කරමින් පෘථිවි වායුගෝලයේ ඇති ජලවාෂ්ප පොලොවෙන් ලබාදෙන අධෝරක්ත කිරන විශාල ප්‍රමානයක් අවහිර කරයි. කාමර උෂ්නත්වයේ ඇති වස්තූන් විශාල වශයෙන් අධෝරක්ත විකිරන පිට කරයි. උෂ්නත්වය අඩු දුරස්ථ වස්තුවක් උෂ්න දුරේක්ෂයකින් නිරීක්ෂනය කිරීම දීප්තියෙන් දිදුලන කාච හා පරීක්ෂක උපාංග සහිත අංශක දහස් ගනනකට රත් වූ දෙනෙතියකින් හූ දර්ශනයක් නිරීක්ෂනය කිරීම හා සමාන විය හැක.

ඒ අනුව අධෝරක්ත දුරේක්ෂ හොඳින් හැසිරවිය හැක්කේ අභ්‍යාවකාශයේ දී හෝ අවම වශයෙන් මුහුදු මට්ටමේ සිට අඩි දස දහස් ගනනක් ඉහලදී ය. දල අධෝරක්ත විකිරන සටහන් කරගන්නා දුරේක්ෂ හා නිරීක්ෂක උපකරන යන දෙක ම නිරපේක්ෂ ශූන්‍යට ආසන්න අගයකට ශිත කල යුතුය. තැනීමට වඩාත් පහසුවූත් දත්ත වඩාත් විශාල ප්‍රමානයක් ලබා දෙන්නාවූත් දෘශ්‍යාලෝක නිරීක්ෂක උපාංග නිෂ්පාදනය කිරීමට අවශ්‍ය කෙරෙන භෞතික විද්‍යාත්මක හා ඉන්ජිනේරු ශිල්පීයමය වැටහීමට වඩා අතිශයින් ඉහල මට්ටමක වැටහීමක් ඒ සඳහා අවශ්‍ය කෙරේ. නවීන ජංගම දුරකථනයක ඇති කැමරාවක් දැනට තනා ඇති නවීනතම අධෝරක්ත නිරීක්ෂකයේ පවතින කැමරාවට වඩා වැඩි පික්සල් ප්‍රමානයක් අන්තර්ගත කර ගනී.

1960 ගනන්වල සාර්ථක වූ අධෝරක්ත කිරනවල පලමු ගවේශන සිදු කෙරුනේ යටි බාහුවක ප්‍රමානයේ වූ දුරේක්ෂ සවි කරන ලද අතිරික්ත මිලිටරි රොකට්ටු භාවිත කොට වායු ගෝලයෙන් ඉහල අවකාශය කරා මෙහෙයවුනු කෙටි ආක්‍රමනයන් මගිනි. මෙකී දුරේක්ෂ මගින් මිනිත්තු කිහිපයක් තුල දී ඉලක්ක අතලොස්සක් සැකෙවින් නිරීක්ෂනය කල

හැකි විය. සාර්ථක පියාසැරියක් සඳහා, හොඳින් ක්‍රියාත්මක වන පැරෂුටයක් යොදා ගනිමින් වායුගෝලයට පෙරලා ප්‍රවිෂ්ටවීම ද දත්ත නැවත ලබා ගත හැකි චුම්භක පටි (magnetic tapes) රොකට්ටුව තුල රැගෙන යාම ද අවශ්‍ය වේ. අසාර්ථක පියාසැරියක් යනු ආපසු පෘථිවියට පැමිනීමේ දී යානය වායුගෝලයේ දී දැවී යාමයි.

1970 ගනන් වන විට නාසා ආයතනයේ අනුග්‍රහයෙන් උස අඩි 45,000 ඉක්මවූ උසක එනම්, වායුගෝලයෙන් සියයට 85ක උසින් පියාසර කරන ගුවන් යානා මගින් ගවේෂනය සිදු කරන ලදී. එහි දී පලමුව ලියර් ජෙට් යානයක ද ඉනික්බිතිව වෙනස් කරන ලද සී 141 යානයක ද සවි කොට යැවුනු කුඩා දුරේක්ෂයක් මගික් එක්රැස් කෙරුනු අධෝරක්ත කිරන ගුවන් ගමන අතරතුරදී ම සීරු මාරු කල හැකි හා ප්‍රශක්ත කල හැකි උපකරන වෙත යොමු කරන ලදී.

1983 දී අධෝරක්ත තාරකා විද්‍යාත්මක චන්ද්‍රිකාව (අයිආර්ඒඑස්) කක්ෂ ගත කෙරුනි - එය අධෝරක්ත තරංග ආයාම පරාසයෙහි හැසිරවිය හැකි ප්‍රථම අභ්‍යාවකාශගත නිරීක්ෂකාගාරය මෙන්ම සාර්ථක අධෝරක්ත නිරීක්ෂන සඳහා අවශ්‍ය කෙරෙන පරිදි එහි කොටස් අධිශීත උෂ්නත්වයන්ට ශීත කිරීමට අවශ්‍යවන ද්‍රව හීලියම් රැගෙන ගිය ප්‍රථම අභ්‍යාවකාශ යානය ද විය. එය මාස 10ක ට වැඩි කාලයක් පුරා මුලු ආකාශය ම අධෝරක්ත කිරනවල ඇති වර්න හතරකින් සිතියම්ගත කලේ සිය වාර්තාවන් සඳහා පික්සල් 62ක් පමනක් යොදා ගනිමිනි. එහි සමහර සොයා ගැනීම් විශ්මයජනක විය: අපේක්ෂා කෙරුනේ අපගේ ක්ෂීර පථය නම් මන්දාකිනියට පිටතින් පිහිටි වස්තූන් සියගනනක් පමනක් සටහන් කෙරෙන කටයුත්තකට ය. සටහන් වීමට තරම් දීප්තිමත් වස්තු එහි ඇත්තේ එපමනකැයි විශ්වාස කරන ලදී. ඒ වෙනුවට 75,000ක් පමන ලැයිස්තුගත කෙරී තිබිනි.

මෙම දීප්තිමත් අධෝරක්ත ප්‍රභවයන් අසාමාන්‍ය වේගයකින් තාරකා උත්පාදනය කෙරෙන තාරකා පිටාර මන්දාකිනී අති අධෝරක්ත කිරන විශාල ලෙස විමෝචනය කරන දීප්ත අධෝරක්ත මන්දාකිනි luminous infrared galaxies හා අතිදීප්ත අධෝරක්ත මන්දාකිනි ultra-luminous infrared galaxies යන ඒවා අඩංගු කර ගන්නා බව අපි දැන් දනිමු. සාමාන්‍ය ආලෝකයේ දී විශාල දුරේක්ෂයකින් නිරීක්ෂනය කල ද මෙම වස්තූන්ගෙන් බොහෝමයක් ප්‍රභාහීන ව හෝ අදෘශ්‍යමාන ව පැවතුනි.

අලුතින් උපන් මන්දාකිනි තාරකා උප්පත්තිය පිලිබඳ ව්‍යසනකාරී කාලපරිච්ඡේදයක් අත්දුටු ආදි විශ්වය තුල උද්‍යෝගීමත් ලෙස තාරකා බිහිවූ විශ්මයජනක කාලවකවානුව පිලිබඳ සාක්ෂි අයිආර්ඒඑස් මගින් අනාවරනය කොට ගෙන ඇත. දූලි වලාකුලු සාමාන්‍ය ආලෝකය මුලුමනින්ම හෝ ඉන් වැඩි කොටසක් ගිලිහී යාමට නොදී රඳවා ගත් නිසා මේවා ඊට පෙර දර්ශනය වී තිබුනේ නැත.

මෙම සොයාගැනීම් විශ්වයට කවුලුවක් ලෙස අධෝරක්ත කිරන පිලිබඳ නැවත අගය කිරීමක් සඳහා බලකෙරිනි. ආරම්භයේ දී අයිආර්ඒඑස් චන්ද්‍රිකාව තුල ආරම්භයේ දී අයිආර්ඒඑස් චන්ද්‍රිකාව පිලිබඳ අදහස පිලිසිඳුනේ එක් වරක් පමනක් සිදු කෙරෙන මෙහෙයුමක් ලෙස ය. එවකට සිදු කෙරෙමින් පැවති ක්ෂුද්‍ර තරංග, රේඩියෝ තරංග, ගැමා කිරන හා එක්ස් කිරන යන විකිරන යොදාගෙන සිදුකල එලදායී පරීක්ෂන හා සැසැඳීමේ දී මේ මෙහෙයුම පිලිබඳ පසුවිපරමක් සිදු වූයේ නැති තරම් ය. එහෙත් එලඹෙන දශකයේ දී ඉස්මතු වන ප්‍රමුඛ විද්‍යාව කවරේ ද යන්න පිලිබඳව දල සැලැස්මක් ලබා ගැනීමට 1990 දී පැවැත්වුනු සැසියක දී ඇමරිකානු තාරකා විද්‍යාඥයින්ගේ සංගමයක් විසින් වැඩි දියුනු කෙරුනු කල හා පරිනත අධෝරක්ත අභ්‍යාවකාශ නිරීක්ෂකාගාරයක් පිහිටුවීම ප්‍රධාන නිර්දේශිත මෙහෙයුමක් ලෙස නම් කරන ලදී. එකී නම් කිරීම සඳහා ඔවුන් ඒත්තු ගන්වනු ලැබූයේ විශ්වයේ ඉතිහාසය පුරා තාරකා බිහිවීම පිලිබඳ ක්ෂනමාත්‍ර දර්ශනයක් සැපයීමට අධෝරක්ත කිරනයෙන් ලද පිටුබලයේ මහිමයෙනි.

පලමු නවීන අධෝරක්ත අභ්‍යාවකාශ නිරීක්ෂකය වූයේ යුරෝපා අභ්‍යාවකාශ ඒජන්සිය ජපානයේ හා නාසා ආයතනයේ සහයෝගයෙන් 1995 හා 1998 අතර ක්‍රියාත්මක කරමින් පැවති අධෝරක්ත අභ්‍යාවකාශ නිරීක්ෂකාගාරය යි. ඉන් අනතුරු ව ස්පිට්සර් අභ්‍යාවකාශ දුරේක්ෂය (2003-09) අකාරි චන්ද්‍රිකාව (2006-2011) ප්ලෑන්ක් චන්ද්‍රිකාව (2009-2012) වයිස් (WISE) චන්ද්‍රිකාව (2009-2012) සහ අවසානයේ හර්ෂෙල් (2009-2013) මෙහෙයුම සිදු කෙරුනි.

හර්ෂෙලය මගින් විමර්ෂනය කෙරුනු තරංග ආයාමයන්හි දී සිදු කල බොහෝ සොයාගැනීම්වලින් එකක් වූයේ විකිරනයන්හි නව තාරකා බවට පත්වෙමින් වායුමය වලාකුලු සිසිල් වීම සඳහා තීරනාත්මක වන සුවිශේෂී වර්නයක් මිනුම් කිරීමයි. තවත් සිය ගනනක් සොයාගැනීම් ප්‍රකාශයට පත් කෙරී ඇති අතර ප්‍රකාශයට පත් කිරීමට තවත් බොහෝ ඇත.

මේ වන විට මෙම නිරීක්ෂන නැවතුමකට එලඹ ඇත. 1970 තරම් ඈත කාල පරිච්ඡේදයකදී පවා පැවති අධි ශීත අධෝරක්ත දුරේක්ෂ තව දුරටත් නිෂ්පාදනය නො කරනවා පමනක් නො ව ඒවා පිලිබඳ සවිස්තරාත්මක සැලසුම් හෝ අද දින සකස් නොකෙරේ. බොහෝ සෙයින් පමා වී ඇති ජේම්ස් වෙබ් අභ්‍යාවකාශ දුරේක්ෂයට අධෝරක්ත හැකියාවන් පවතිනු ඇති නමුත් එම දුරේක්ෂය අතිශය සංවේදී අධෝරක්ත නිරීක්ෂන අවශ්‍යතාවට වඩා බෙහෙවින් උනුසුම් උෂ්නත්වවල දී ක්‍රියාකාරී වනු ඇත.

සමස්ත මනුෂ්‍ය සංහතිය සඳහා විශ්වයේ පැවති අද්විතීය කවුලුවක් වැසී ඇත. එය එසේ වී ඇත්තේ තාරකා විද්‍යාඥයන්ගේ හා සාමාන්‍ය ජනයාගේ උද්‍යෝගයේ හෝ සහයෝගයේ අඩුපාඩුවක් නිසා නොව, කම්කරු පන්තියේ කොඳුනාරටිය මත බැංකු ගිනුම් පොත් සංතුලනය කරන පවතින සමාජ ක්‍රමය ඉන් ලාභයක් නිෂ්පාදනය නොවන්නේ නම් විශ්වයේ භෞතික ව්‍යුහය ග්‍රහනය කර ගැනීමට කිසිදු උනන්දුවක් නොදක්වන නිසා ය.

© www.wsws.org