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

පෘථිවියට සමාන තත්වයන් පැවතීමේ විභවය සහිත ග්‍රහක පද්ධතීන් දෙකක්

Two planetary systems with potentially Earth-like conditions

බ්‍රයන් ඩයින් විසිනි
2013 අප්‍රේල් 22

නාසාහි 'කෙප්ලර්' මෙහෙයුම මගින් සෞරග්‍රහ මන්ඩලයට බාහිරව පවත්නා ග්‍රහයින් පිලිබඳව අධ්‍යයන කටයුතු කරමින් සිටින තාරකා විද්‍යාඥයින් පිරිසක්, තාරකා පද්ධතීන් දෙකක් සොයාගනු ලැබ ඇති අතර, ඒවා පෘථිවියට සමාන පරිදි තාරකා විකිරනයන් විමෝචනය කරන්නා වූ ඒ ඒ තාරකා පද්ධතියේ වාසයට "හිතකර කලාපයේ" පිහිටා තිබෙන්නා වූ පෘථිවිය ප්‍රමානයේ ග්‍රහයින් තුනකින් සමන්විත වේ. මෙම සොයාගැනීම් සූර්යයාට සමාන තාරකාවක් වටා භ්‍රමනය වන පෘථිවියට සමාන ලෝකයක් සොයාගැනීම දෙසට තැබූ තවත් පියවරකි.

කෙප්ලර් යනු අභ්‍යවකාශ යානයක නමක් වන අතර, එය ග්‍රහයින්ගේ කක්ෂය වෘත්තාකාර පථයකට වඩා ඉලිප්සාකාර පථයක පිහිටන බව සොයාගනු ලැබූ 17වැනි සියවසෙහි විසූ තාරකා විද්‍යාඥයකු වන ජොහැන්නස් කෙප්ලර් සිහිවීම පිනිස යොදා ඇත. කෙප්ල්ර් මෙහෙයුමේ අරමුන ආසන්න වශයෙන් සූර්යයාගේ අසල්වැසි තාරකා 150,000ක දීප්තිය නිරීක්ෂනයට බඳුන් කිරීමයි. එම මෙහෙයුම සිය නිරීක්ෂනයේ පවතින තාරකාවක දීප්තියේ සිදුවන්නාවූ ඕනෑම ආවර්තීය පහත වැටීමක් සොයා බලනු ලබයි. තාරකාවේ ම දීප්තියේ වෙනස්කම් වැනි අනෙකුත් සාධක සැලකිල්ලට ගනු ලබන්නේ නම්, එහි දී එම වෙනසේ සංඥාව තාරකාව ඉදිරියෙන් එහි ආලෝකය බාධනය කරමින් භ්‍රමනය වන ග්‍රහයෙකු සිටින බවට තහවුරු කරන දර්ශකය ලෙස සලකනු ලැබේ. මෙය සෞරග්‍රහ මන්ඩලයට පිටතින් පවත්නා ග්‍රහයින් අනාවරනය කරගැනීමේ The transit method (සංක්‍රාන්ති ක්‍රමය) ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ. දැනට කෙප්ලර් මෙවන් ග්‍රහයින් 122ක් තහවුරු කරගනු ලැබ ඇති අතර තවත් අපේක්ෂකයින් 2740ක් අනාවරනය කරගෙන ඇත.

කෙප්ලර්-62 යනු තාරකාවන්ගේ ජීවයට හිතකර කලාපයේ භ්‍රමනය වෙමින් පවත්නා වූ පෘථිවිය ප්‍රමානයේ ග්‍රහයින්ගෙන් සමන්විත අලුතින්ම සොයාගනු ලැබූ ප්‍රථම ග්‍රහ පද්ධතිය වේ. එය ආලෝක වර්ෂ 1200ක් එපිට ලයිරා තාරකා මන්ඩලයේ පිහිටා ඇති අතර එහි හඳුනාගත් ග්‍රහයින් 5ක් ඇත. බාහිරින්ම පිහිටා ඇති කෙප්ලර්-62e හා කෙප්ලර්-f යනු ජීවයට හිතකර කලාපයේ පිහිටා ඇති ග්‍රහයින් දෙදෙනා වන අතර ඒවා සිය මව් තාරකා වටා පිලිවෙලින් දින 122කින් හා 267කින් පරිභ්‍රමනය වේ.

කෙප්ලර් 62-e පෘථිවියට වඩා සියයට 60කින් විශාල වන අතරේ කෙප්ලර් 62-f පෘථිවියට වඩා සියයට 40කින් විශාල වන්නේ එය (කෙප්ලර් 62-f -පරිවර්තක) මෙතෙක් සොයා ගනු ලැබ ඇති තාරකාවේ ජීවයට හිතකර කලාපයේ පිහිටි කුඩාම ග්‍රහයා ය. ග්‍රහයින් දෙකේම න්‍යායික ආකෘතින් විසින් නිගමනය කොට ඇත්තේ ඒවාහි ශිලාමය සංයුතියක් පැවතීමේ හැකියාවක් පවතින බවයි.

කෙප්ලර් 69 ලෙස නම්කොට ඇති දෙවන පද්ධතිය ග්‍රහයින් තිදෙනෙකු මගින් කක්ෂගතව ආලෝක වර්ෂ 2700ක් එපිටින් පිහිටා ඇති සිග්නස් තාරකා මන්ඩලයේ පිහිටා ඇත. තාරකා පද්ධතියේ ජීවයට හිතකර කලාපයේ පිහිටා ඇති ග්‍රහයා වන කෙප්ලර් 69-c එය පෘථිවියට වඩා සියයට 70කින් විශාල වේ. සෑම දින 242ක දී ම එය සිය මව් තාරකාව වටා පරිභ්‍රමනයක් සිදු කරයි. එහි සංයුතිය තවම අනාවරනය කරගෙන නොමැත.

පද්ධති දෙකටම සූර්යයා හා සමාන තාරකා පිහිටා ඇත. කෙප්ලර් 62 තාරකාව ආසන්න වශයෙන් සූර්යයාගේ ස්කන්ධය හා අරය මෙන් තුනෙන් දෙපංගුවක් පමන වන අතර කෙප්ලර් 69 තාරකාවේ ස්කන්ධය හා අරය පිලිවෙලින් සූර්යයාගේ මෙන් සියයට 81ක් හා 93ක් වේ.

මෙම ග්‍රහයින් තිදෙනා හඳුනා ගැනීම, තවත් සෞරග්‍රහ පද්ධතියක පෘථිවිය බඳු ග්‍රහයන් සෙවීමේ උත්සාහයේ තවත් ඉදිරි පියවරක් වන අතරේ මෙම ග්‍රහයින්ගෙන් මෙතෙක් එකතුකරගෙන ඇති දත්ත, කිසියම්ම හෝ ග්‍රහයකුගේ පෘෂ්ඨය මත ද්‍රව ජලය පවතී ද යන්න තහවුරු කර ගැනීමට අප්‍රමානවත්ව පවතී.

තාරකාවක ජීවයට "හිතකර කලාපය" යනු, අපගේ සෞරග්‍රහ මන්ඩලය පිලිබඳ දැනුම මත පමනක් පදනම්ව- ද්‍රව ජලය පෘෂ්ඨය මත රඳවා තබාගත හැකි

දුරප්‍රමාණය සලකා දල වසයෙන් ගනනය කරනු ලැබ ඇති කලාපයකි. දෙන ලද තාරකාවක දීප්තිය සැලකිල්ලට ගන්නා තාරකා විද්‍යාඥයෝ අනතුරුව එතරම් ම උනුසුම් නොවන මෙන්ම එතරම් ම සිසිල් ද නොවන ද්‍රව ජලය පැවතීමට හිතකර පෘථිවියට සමාන වායුගෝලීය පීඩනයක් ලබාදෙන කක්ෂයන්ගේ පරාසය නිර්නය කරති.

කෙසේ නමුදු මෙය ද්‍රව ජලය ග්‍රහයින්ගේ පෘෂ්ඨ මත පවතීද නැද්ද යන්න පිලිබඳව අපට පවසනුයේ ස්වල්ප වශයෙනි. පෘෂ්ඨයක් මත ජලය පවතීද නැද්ද යන්න කෙතරම් ආලෝක ශක්තියක් ඒ මත පතිත වේ ද යන්න මගින් ම පමනක් ම තීර්නය නො කරන අතර එහි දී කෙතරම් ශක්ති ප්‍රමානයක් පෘෂ්ඨය මත රඳවා තබා ගැනීමට ග්‍රහයා සමත් ද යන්න ද සැලකිල්ලට ගනී. අප චන්ද්‍රයා සැලකුවහොත්, එය සූර්යාගේ ජීවයට හිතකර කලාපයේ පිහිටිය ද (අනෙක් දේවල් අතරේ) එයට වායුගෝලයක් නොතිබීම හේතුවෙන් පෘෂ්ඨය මත ද්‍රව ජලය පැවතීමට අවශ්‍ය කරනා තාපය රඳවා තබාගැනීමට අසමත් ව පවතී.

වායුගෝලීය සංයුතියේ වැදගත් භාවය ඉස්මතු කරනු ලබන්නා වූ තවත් විශිෂ්ඨම නිදසුන් දෙකක් වනුයේ සිකුරු හා අඟහරු ග්‍රහයින් දෙදෙනා ය. සූර්යයාගේ ජීවයට හිතකර කලාපයේ පිහිටා ඇති සිකුරු පෘථිවියට ලැබෙන ආලෝකය මෙන් සියයට 60ට වැඩි ආලෝක ප්‍රමානයක් පමනක් ලබාගනිතත් එහි පෘෂ්ඨීය උෂ්නත්වය ඊයම් දියකිරීමට වුවද ප්‍රමානවත් ය. අඟහරු සූර්යයාගේ ජීවයට හිතකර කලාපයේ බාහිරට වන්නට පිහිටා ඇති නමුත් එහි වායුගෝලය ඉතාම තුනී වන අතර මේ හේතුවෙන් අඟහරු මත වායුගෝලීය පීඩනය පෘථිවියේ පීඩනයෙන් සියයෙන් කොටසකින් හයෙන් දයහක පංගුවක් පමන වේ. එම ග්‍රහයන් දෙදෙනාගේ ම පෘෂ්ඨ මත ද්‍රව ජලය නො පවතී.

එපමනක් නොව, අලුතින් සොයාගෙන ඇති ග්‍රහයින්ගේ සැබෑ සංයුතිය අතිශය අපූර්ව ලෙස ආගන්තුක විය හැකිව පවතී. 51 පෙගාසි බී යනු අඩුම තරමින් සිය මව් තාරකාවෙන් සැතපුම් මිලියන 5ක් එපිටින් පිහිටියා වූ බ්‍රහස්පති බඳු යෝධයෙක් වන අතර, ග්‍රහ තාරකාවන්ගේ සැකැස්ම පිලිබඳව අප සතු අවබෝධයට අනුව විය නො හැක්කක් ලෙස සිතන්නකි. ජීජේ 1214 බී යනු පෘථිවිය මෙන් 6.5 ගුනයක් විශාල වන අතර විශ්වාස කරනා පරිදි අධි-පීඩනයට ලක්ව ඇති ජලයෙන් පිරි විශාල සාගරයන්ගෙන් ආවරනයව පවතී. කෙප්ලර් 10-බී ග්‍රහයාගේ අරය හා ස්කන්ධය පිලිවෙලින් පෘථිවියේ මෙන් 1.4 ගුනයක් හා 4.6 ගුනයක් වන නමුත් අතිශය විශාල යකඩ බෝලයක ස්වරූපයක් දක්වමින් සිය මව් තාරකාවට ඉතාමත්ම ආසන්නයෙන් කක්ෂ ගත වේ.

මේවා සැලකිල්ලට ගතයුතු කරුනු වලින් කිහිපයක් පමනි. ග්‍රහ වායුගෝලයන්ගේ සැබෑ සංයුතිය ද ඇතුලු අනෙක් කරුනු වලට ග්‍රහයින්ගේ භූ-භෞතික විද්‍යාත්මක කරුනු හා අනෙකුත් විවිධ පරාමිතීන් ඇතුලත් වේ. මෙවන් කරුනු නිර්නය කිරීමට අවශ්‍ය වන්නා වූ උපකරන නිපදවනතුරු මෙම ග්‍රහයින් මත ජීවය පවතී ද යන්න පසෙක තැබුවත් ජලය තිබේද නැද්ද යන්න පවා සමපේක්ෂනාත්මක කරුනු මත රඳා පවතිනු ඇත.

එයාකාරයෙන් බාහිර ග්‍රහලෝකයක වායුගෝලය විස්තර කිරීම භෞමික ග්‍රහලෝක අනාවරකයේ (ටීපීඑෆ්) මෙහෙයුමේ මූලික ඉලක්කය විය හැකිව තිබුනි. ටීපීඑෆ් දියත් කරන ලද්දේ කෙප්ලර් විසින් තීර්නය කරන ලද ග්‍රහලෝක, මව් තාරකාවේ ජීවය පැවතිය හැකි කලාපයේ පිහිටා ඇත්ද යන්න සවිස්තරව අධ්‍යයනය කරමින් ඒවායේ වායුගෝල පවතීනම් ඒවායේ සංයුතිය අධ්‍යයනය කරමින් කෙප්ලර් සමග සහයෝගී වැඩ කටයුතු කිරීමට ය. ඉඳුරාම මෙය පෘථිවිය බඳු ග්‍රහලෝකයන් සුලබ ද නැතහොත් දුර්ලබ ද යන්න සොයාබැලීම කර්තව්‍යය කරගනු ලැබුවකි. ඔබාමා පරිපාලනය විසින් පටවන ලද අයවැය කප්පාදුවෙන් අනතුරුව නාසා ආයතනය 2011 දී මෙම මෙහෙයුම කප්පාදු කලේ ය.

මෑත වසර වලදී අනෙකුත් අභ්‍යාවකාශ මෙහෙයුම් ද කප්පාදු කෙරී ඇත. නාසාහි, තාරකාවන්ගේ ජීවයට හිතකර කලාපයේ පිහිටි ග්‍රහලෝක සෙවීම උදෙසා වූ අභ්‍යවකාශ නිරෝධන මෙහෙයුම සඳහා විශේෂයෙන්ම නිර්මානය කරන ලද අභ්‍යවකාශ යානයයේ කටයුතු 2010 වසරේ දී අවලංගු කරන ලදී. යුරෝපා අභ්‍යවකාශ ආයතනයේ ඩාවින් මෙහෙයුම, ඒ සඳහා අවශ්‍ය තාක්ෂනය ගවේෂනය කිරීමට මූල්‍ය ප්‍රතිපාදන නැවැත්වීමෙන් අනතුරුව 2007 දී අතහැර දැමීය. වර්තමානයේ පෘථිවිය බඳු ග්‍රහයින් සෙවීම සඳහා වූ අපගේ හැකියාව වර්ධනය කරගැනීම සඳහා වූ එකදු හෝ නව මෙහෙයුමක් ක්‍රියාත්මක ව නො පවතී.

කතුවරයා නිර්දේශ කරන තවත් ලිපි:

පෘථිවියට ආසන්නතම තාරකාව වටා භ්‍රමනය වන පෘථිවි ස්කන්ධයට සමාන ග්‍රහයෙකු සොයා ගැනේ

© www.wsws.org