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

අඟහරු ග්‍රහයාගේ ධ්‍රැවීය අයිස් යට ද්‍රව ජල විල් ඇති බවට සාක්ෂි

Evidence of liquid water lakes under polar ice caps on Mars

බ්‍රයන් ඩයින් විසිනි
2018 ජූලි 26

තාරකා විද්‍යාඥයින් කන්ඩායමක් 2012 මැයි මස සිට 2015දෙසැම්බර් දක්වා කාලය තුළ මාස් එක්ස්ප්‍රස් අභ්‍යාවකාශ යානයෙන් ලබාගත් දත්ත භාවිතා කර එකතු කරන ලද අඩු සංඛ්‍යාත රේඩාර් රූප 29ක් ප්‍රසිද්ධියට පත් කර ඇත. අඟහරුගේ දකුනු ධ්‍රැවයේ මතුපිටට පහළින් ගත් මෙම ඡයාරූප එකිනෙක විශ්ලේෂනය කල විට ඒවායේ ආකෘතියෙහි හා සංයුතියෙහි වෙනස්කම් අධ්‍යයනයෙන් විස්තෘත වන එකම දෙය වන්නේ: රතු ග්‍රහයාගේ පෘෂ්ඨයට පහලින් ද්‍රව ජලය පවතින බවයි. මෙය අඟහරු ගවේෂනයේ වසර 54ක කාලසීමාවේ වැදගත් සන්ධිස්ථානයකි.

මෙම සොයාගැනීම සිදුවන්නේ, මාස් එක්ස්ප්‍රස් මෙහෙයවන පර්යේෂකයින්, ඉංජිනේරුවන් සහ කාර්මිකයන් සිය ගනනකගේ වසර 15ක බුද්ධිමය ශ්‍රමයත් තවත් දහස් ගනනක්වූ පර්යේෂකයන් මෙහෙයවන කක්ෂගත චන්ද්‍රිකා පහකින් සහ අඟහරු මත ඇති රෝවර් යානා දෙකකින් ලබාගත් දත්ත උපයෝගී කරගනිමින් ය. රතුග්‍රහයා වෙත වසර 17ක් පුරා අඛන්ඩව සිදුකල රොබෝමය විද්‍යාත්මක මෙහෙයුම්වලින් පසුව, අඟහරු මත භූගත ජලයේ ස්ථාවර ස්කන්ධයක් ඇති බවට පූර්වයෙන් අනාවරනය වූ විද්‍යාත්මක ඉඟි බොහොමයක් ද පසුව සිදුකෙරුනු මෙහෙයුම්වලට පිටිවහලක් විය.

රොබට් ඕරසේගේ නායකත්වයෙන් යුත් ඉතාලි අභ්‍යවකාශ ඒජන්සියේ කන්ඩායමක් විසින් උපපෘෂ්ට සඳහා වන අයනගෝල ධ්වනි උසස් රේඩාර් උපකරනය භාවිතා කරමින් මෙම දත්ත එකතු කරන ලදි. භූගත ජල විලක් ඇති බවට වසර 31ක් තිස්සේ සැක කල අඟහරුගේ දක්ෂින ධ්‍රැවයේ ප්‍රදේශයක් මොවුන්ගේ අවධානයට යොමු විය. පෘතුවිය වටා කක්ෂගත චන්ද්‍රිකා, ඇන්ටාක්ටිකාවේ සහ ග්‍රීන්ලන්තයේ අයිස් තට්ටු යට භූගත ජලය සොයාගත් ක්‍රමය වැනි තාක්ෂනයන් මේ සඳහා ද භාවිතා කෙරුනි. ඉලක්කගත ප්‍රදේශයක් පුරා චන්ද්‍රිකා කක්ෂ වාර 29ක් භාවිතා කර, අවුරුදු තුනහමාරක උත්සාහයකින් පසු, අඟහරුගේ මතුපිට සිට කිලෝ මීටර් 1.5ක් ගැඹුරින් පිහිටි කිලෝ මීටර් 20ක් පමන පලලවූ විලක් ඔවුහු සොයා ගත්හ.

සෑම රූපයකින්ම ලබාගත් දත්ත විශ්ලේෂනය කිරීමේ දී පෙනී ගියේ, රේඩියෝ තරංග අනුනාදයක් මෙම ප්‍රදේශයෙන් ඇඟවුම් කරන බවයි. රේඩියෝ තරංග අනුනාදයක් ඇතිවීමට නම් අවට කලාපයට වඩා වෙනස් සනත්වයකින් යුත් ද්‍රවමය ප්‍රදේශයක් තිබිය යුතුය. පර්යේෂකයන් මෙම අනුනාද රටාව තව දුරටත් නිරීක්ෂනයෙන් අවබෝධ වූයේ අලුතෙන් සොයාගත් මෙම ප්‍රදේශය තුල ඇති ද්‍රව්‍ය, රළු පතුලක් හා සුමට පෘෂ්ඨයකින් යුක්ත බවයි. තව දුරටත් දත්ත පෙන්වා දුන්නේ, මෙය බොහෝ දුරට ද්‍රව ජලය පවත්වා ගැනීමට නියම උෂ්නත්වයක් හා පීඩනයක් සහිත ගුහාවක් බවයි.

මෙම කල්පිතය තහවුරු කිරීමට, ඕරසේ සහ ඔහුගේ කන්ඩායම රේඩියෝ තරංග සංඥා අනාවරනය කරගත හැකි විවිධ භෞතික මාදිලි නිපද වූහ. ඔවුන් මේ සඳහා අඟහරුගේ ධ්‍රැවීය අයිස්වල ද්‍රාව්‍ය අංශුවල සංයුතිය, පෘෂ්ට අභ්‍යන්තරයේ උෂ්නත්වය හා පීඩනය , තිබිය හැකි කාබන්ඩයොක්සයිඩ් අයිස් ස්ථර සහ විවිධ හැඩයන්ගෙන් යුක්ත ගුහාවන් පිලිබඳව අධ්‍යනය කලහ. ඔවුන්ගේ මෙම ක්‍රමානුකූල විශ්ලේෂන ක්‍රියාවලියේ දී ඔවුන්ගේ කල්පිතය තහවුරු වූවා පමනක් නො ව, භූගත ජලය අවට ඇති ද්‍රාව්‍ය අංශු සමග අර්ධ වශයෙන් සංතෘප්ත වී ඇති බව සොයාගත්හ.

තවද, මෙම කිලෝමීටර් 20ක ප්‍රදේශය තුල ද්‍රව ජලය සඳහා ඉඩ සලසන කොන්දේසි අඟහරු ග්‍රහයා මත තවත් ප්‍රදේශවල පැවතිය හැකි බැවින්, එම ප්‍රදේශය සුවිශේෂී නොවන බවත්, මෙවැනි භූගත විල් බොහෝ ප්‍රමානයක් අඟහරු මත පැවතිය හැකි බවත් මෙම පරීක්ෂනය සිදුකල පර්යේෂකයන් විසින් නිර්නය කලහ. පසු විපරම් අධ්‍යනයන් දැනටමත් සිදුකෙරෙමින් පවතී.

නාසා ආයතනයේ මාස් රීකොනයිසන්ස් ඕර්බිටර් වැඩසටහනේ තාරකා විද්‍යාඥයකු වන නතානියෙල් පුට්සිග්, ඔරසේගේ විශ්ලේශනයෙන් සොයාගත් අඟහරුගේ ධ්‍රැවීය අයිස් පිලිබඳ දත්ත තව දුරටත් තහවුරු කිරීමේ පරීක්ෂනයක් මේ වනවිටත් සැලසුම් කර තිබේ.

අඟහරු මත ජලය සොයා නිරීක්ෂන ආරම්භ කිරීම, 1877 දක්වා වූ අතීතයකට දිවෙයි. එවක ඉතාලි තාරකා විද්‍යාඥයකුවූ ජියෝවන්නි ශියපරේල්ලි විසින් අඟහරු මත ඇලිති (canali) මාලාවක් නිරීක්ෂනයට ලක්ව ඇත. පසුකලෙක මෙය දෘෂ්ටි මායාවක් පමනක් බව තහවුරු වූ නමුත්, මෙම යෙදුම -canali යන්න- ඇලමාර්ග (canals) ලෙස වැරදි අර්ථකතනයකට ලක් ව ප්‍රචලිත විය. මෙම අදහසවූ අඟහරු මත ඇල මාර්ග යන වැරදි සංකල්පය පදනම් කොට ගෙන 1906 දී පර්සිවල් ලොවෙල්, අඟහරු සහ එහි ඇල මාර්ග *Mars and its Canals* නමින් කෘතියක් එලි දක්වන ලදි. එම කෘතියෙන් ප්‍රවර්ධනය කිරීමට අදහස් කොට ඇති කරුනු වන්නේ අඟහරු මත දැවැන්ත හා සාරවත් පරිසර පද්ධතියක් ඇති බවත්, අඟහරුගේ ධ්‍රැවීය අයිස් තට්ටුවල සිට භූමිය පුරා ජලය රැගෙන යාමට ඇල මාර්ග පවා තැනිය හැකි බුද්ධිමත් ජීවීන් ඇති බවත් ය.

පසු කාලීන නිරීක්ෂන මගින් ඔහුගේ අදහස් ක්ෂනිකව සාවද්‍ය බව පෙන්නුම් කල අතර, මෙම කල්පිතය සම්පූර්නයෙන්ම සාවද්‍ය බව තහවුරු වූයේ, 1964 මැරීනර් 4 චන්ද්‍රිකාව ප්‍රථමවරට ගැඹුරු අභ්‍යවකාශයේ සිට ලබාගත් අඟහරුගේ සමීප ඡායාරූප පෘථිවිය වෙත එවීමෙන් පසුව ය. එම ඡායාරූප මගින් අනාවරනය වූයේ, අඟහරු ඉතා වියලි කාලගුනක් සහිත, කිසිදු භූවිද්‍යාත්මක ක්‍රියාකාරකමකින් තොර, ආවාටවලින් ගහන හා තුනී කාබන්ඩයොක්සයිඩ් පටලයකින් පරිවරනයවූ ග්‍රහයෙකු බව යි. මෙම සොයාගැනීම නිසා අඟහරු පිලිබඳ ව කලින් තිබූ සියලු සංකල්ප වෙනස් විය. මෙය, අඟහරුගේ ආකර්ශනය තවත් වැඩිකිරීමට හේතු විය. මානව ඉතිහාසයේ පලමු වතාවට කිසිදු දෙයක් නො දත් පිටසක්වල ලෝකයක ඡායාරූප මානව වර්ගයා සතු විය. පසුකාලීන අඟහරු ගවේෂන මෙහෙයුම් සඳහා වූ යෝජනා නාසා ආයතනය වෙත ක්ෂනික ව ඉදිරිපත් විය.

මින් ඉතා ප්‍රසිද්ධ අභ්‍යවකාශ මෙහෙයුම් වන්නේ, 1975 දී අඟහරු මත ජීවීන් සිටීදැයි ප්‍රාථමිකව පරීක්ෂා කිරීමට යැවූ, වයිකින් 1 සහ 2 ය. මේවා අඟහරු මතට ගොඩබට ප්‍රථම සාර්ථක මෙහෙයුම මෙය නො වන අතර, එහි ගෞරවය හිමි වන්නේ සෝවියට් සංගමය මගින් යැවූ මාර්ස් 3 යානාවට යි. එහෙත් තම කාර්යයවූ අවට පස්, පර්වත, වායු නියැදි එකතු කිරීම හා අඟහරු මත ජීවය පලිබඳ සලකුනු සෙවීම සාර්ථක කරගත් පලමු යානා වූයේ ඒවා ය. එම මාර්ස් 1 සහ 2 යානාවන්ට ක්ෂුද්‍ර ජීවීන්ගේ සලකුනුවත් සොයාගැනීමට නොලැබුන ද නැවත පෘථිවියට සම්ප්‍රේෂනය කල දත්ත සහ ඡායාරූප, රතු ග්‍රහයා පිලිබඳ ජනප්‍රියත්වය සහ විද්‍යාත්මක අවබෝධය යන සංකල්ප දෙක ම හැඩගැස්වීමට උපකාරී විය.

පසුකාලීන මෙහෙයුම් බොහොමයක් සැලසුම් කර තිබුන ද අභ්‍යවකාශ යානයක් නැවත අඟහරු වෙත යැවීමට දශක දෙකකට ආසන්න කාලයක් ගත විය. 1973 දී ඇපලෝ වැඩසටහනේ අවසානයත් සමග එක්සත් ජනපද-සෝවියට් අභ්‍යවකාශ තරගය විසින් ජනිතකල අභ්‍යවකාශ ගවේෂන ජවබලයේ අවසානය සලකුනු කලේ ය. එම අවධියේ දී රටවල් දෙකෙහි බුද්ධිමය ශක්තිය යලිත් බොහෝ සෙයින් මිලිටරීකරනයට යොමු කෙරුනු අතර, රටවල් දෙකෙහි ම අභ්‍යවකාශ වැඩපිලිවෙලින් අරමුදල් සහ ශ්‍රමය බොහොමයක් කප්පාදු කර දැම්මේ ය. එහි ප්‍රතිඵලයක් ලෙස තවත් එක්සත් ජනපද අභ්‍යවකාශ යානයක් සාර්ථකව අඟහරුගේ කක්ෂයට ඇතුල් වීමට විසි වසරක් ගත විය. ඒ, 1996 දී අඟහරු වටා කක්ෂගතවූ නාසා ආයතනයේ මාස් ග්ලෝබල් සර්වේයර් යානය යි.

වසර 22කට පසු තවත් ග්‍රහයෙකු මත ජලය සොයාගැනීමෙන් පසු යමෙක්ට නිරායාසයෙන් හැගෙන ප්‍රශ්නය වන්නේ: එහි ජීවය පවතී ද? පෘථිවියේ මෙන් සංකීර්න ලෙස සෞර ග්‍රහමන්ඩලයේ වෙනත් තැනක පදාර්ථය ඇති තරම් පරිනාමය වී තිබේද ? එය සොයා ගැනීම වටනේ ය.

© www.wsws.org