VIDUS 19-1-31

අතීත වැසියන්ගේ කාලගුණ විද්‍යා දැනුම

කේ.ආර්. අබේසිංහ බණ්ඩාර
කාලගුණ විද්‍යාඥ
කාලගුණ විද්‍යා දෙපාර්තමේන්තුව

සොබාදහම පිළිබඳව මිනිසා දැනුම ලබාගැනීමට උත්සාහ දැරුවේ අද ඊයේ නොවේ. සෙමින් සෙමින් දැනුම ලබමින් අද සිටින තත්ත්වයට මිනිසා පැමිණියේ සැතපුම් කණු ගණනාවක් පසු කරමිනි. විද්‍යාවේ අන් සෑම ක්ෂෙත්‍රයක සේම කාලගුණ විද්‍යාවේ ඇති කාලගුණික සංසිද්ධීන් පිළිබඳව මූලික අර්ථ දැක්වීම් පදනම් වූයේද යම් යම් ඇදහිලි හා විශ්වාස මතය. උතුරු ඇමරිකාවේ උතුරු දිග මහා තැනිතලාවල විසූ මීගව දඩයක්කරුවෝ අදෘශ්‍යමාන ගිගිරුම් පක්ෂීන් සිව්දෙනෙකු අඳුරු වලාකුළු සතරක සැඟවී සිට හඩන හඬින් ගිගිරුම් ඇතිවන බවත් එහි සලකුණක් වශයෙන් විදුලි කෙටීම් ඇතිවන බවත් විශ්වාස කළෝය.

ඉපැරණි මහා ශිෂ්ඨාචාර ලෙස සැලකෙන ඉන්දියානු, චීන, ටයිග්‍රීස්, යුප්‍රටීස් සහ ඊජිප්තු යන ශිෂ්ඨාචාරවලට අනුව, කාලගුණය දෙවිවරුන්ගේ පාලනය යටතේ පැවතුණු දෙයකි. මෙහිදී අදෘශ්‍යමාන බලවේගය, දෙවියන් ලෙසටද එම යුගවල විසූ වැසියෝ විශ්වාස කළෝය. මෙය අන් සෑම ආගමකම මූලික පදනම ලෙස පැවතුණු දෙයකි. මේ අනුව ආදි වැසියන් සියළුම කාලගුණික සිදුවීම් කාලගුණ දෙවි කෙනෙකුගේ මැවීම් ලෙස පිළිගෙන තිබුණි. මෙම සංකල්පය ඉපැරණි සාහිත්‍යයක් ඇති ශිෂ්ඨාචාර තුළද දක්නට ලැබේ. මිනිස් ඉතිහාසයේ මුල් අවධියේදී මිනිසා විසින් තමා අවට වූ සිදුවීම් වලටත් තමන්ටත් ජීවය ගෙනදුන් බලවේගයන්හි රටාව අවබෝධ කරගන්නා ලද්දේ අවකාශය සහ අන්තර් අවකාශයේ සැරිසරන්නාවූ දීප්ත වස්තූන් පිළිබඳව කළ නිරීක්ෂණ ආශ්‍රයෙනි.

> **ටයිග්‍රීස්, යුප්‍රටීස්, ඉන්දියානු, චීන සහ ඊජිප්තු යන ශිෂ්ඨාචාර වලට අනුව කාලගුණය දෙවිවරුන්ගේ පාලනය යටතේ පැවතුණි. මෙහිදී අදෘශ්‍යමාන බලවේගය "දෙවියන්" ලෙසටද එම යුගවල විසූ වැසියෝ විශ්වාස කළෝය. මෙයද අන් සෑම ආගමකම මූලික පදනම ලෙස පැවතුණු දෙයකි. මේ නිසා ආදි වැසියන් සියළුම කාලගුණික වෙනස්වීම, කාලගුණික දෙවි කෙනෙකුගේ මැවීම් ලෙසද පිළිගෙන තිබුණි.**

පූජකවරු පුළුල් එළිමහන් තැනිතලාවල සිට, දේවස්ථාන මෙන්ම උස් තැන්වල සිටද විශ්වය පිළිබඳ තොරතුරු සෙව්වෝය. සියළු සත්ත්වයින්ගේ ජීවිතයේත් මරණයේත් ආරම්භය පිළිබඳව සිතමින් විශ්මිත විශ්වයේ ස්වභාවය පිළිබඳව සිතීමටත් පරීක්ෂා කිරීමටත් උනන්දු වූහ. පැරණි මිනිසුන් විසින් අහසත් සහ එහි බලවේගත් පරීක්ෂණය කිරීම මිනිසාගේ ආත්ම ශක්තිය පිළිබඳවූ මූලික ප්‍රකාශයක් වශයෙන් සැලකූහ. මෙය මිනිස් ඉතිහාසයේ ඉපැරණි ශිෂ්ඨාචාරයන්හි දීද දක්නට ලැබුණි. මෙය වඩාත් ප්‍රබල ලෙස ප්‍රකාශයට පත්වන්නේ යාගහෝම, දේව සංකල්ප, මිත්‍යා නිමිති යනාදිය තුළිනි.

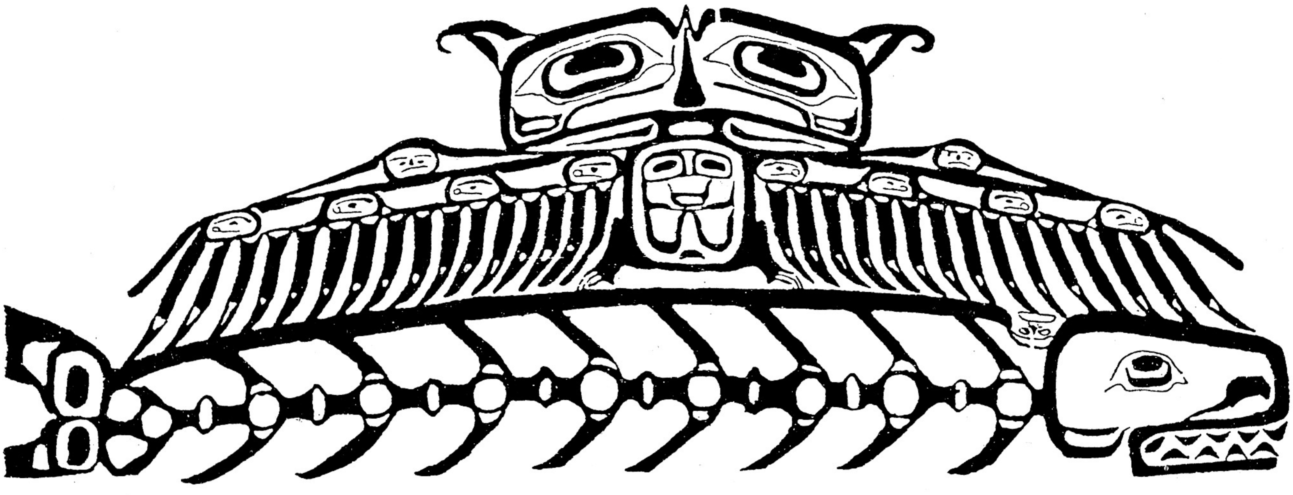
උපද්‍රව ගෙන දෙන කාලගුණ සිද්ධීන් අතුරින් එක් සිද්ධියක් වූයේ විදුලි කෙටීමයි. අවකාශයේ ඇති බලවේගයන්හි අන්තර් ක්‍රියාකාරීත්වයන්ගේ නිරීක්ෂණයේ දී අකුණු මගෙහි ඇති විශිෂ්ඨතම සංසිද්ධිය ලෙසට මිනිස් ඇසට පෙනෙන්ට ඇත්තේ විදුලි කෙටීම විය හැක. ඒ අනුව ගින්දර පිළිබඳ සංකල්පය, ආශ්‍රිත සංකේත, අකුණු

පෙන්නුම් කරන සිතුවම් වලින් නිරූපණය කරයි. අකුණු වලට නිරතුරුවම මුහුණ පෑ ප්‍රදේශවන මෙසපොතේමියාවේ ඉපැරණි සංස්කෘතීන් තුළින් මෙම සිතුවම් දක්නට ලැබේ. ක්‍රි.පූ. 700 දී පමණ ග්‍රීක චිත්‍ර කලාවේදීන් මැදපෙරදිග අකුණු සංකේත භාවිතය අරඹා තිබුණි. එහිදී අකුණු නිකුත් කරන දෙවියා වශයෙන් සියස් දෙවියන්ට එහි වගකීම ආරෝපණය කෙරිණි. ප්‍රතිවාදී යීන් (yin) සහ යැම් (yang) පිළිබඳව වූ චීන දේවකතා වල අකුණු නියෝජනය කරන ලද්දේ ටියන්මු (Tienmu) නම් දෙවඟන විසිනි.

ලෝකයේ විවිධ පළාත්වල මෑතකදී ඇතිවූ මිනිස් සංකල්පයේ පවා එකිනෙකට වෙනස් වූ විශ්වාස ගණනාවක් දක්නට ලැබේ. ඒසෙග් මැලාන් (Esge Malan) නැමති දෙවියා අහසේ සිට රවුම්ගල් පොළොවට එවීමෙන් ගිගිරුම් සහ අකුණු ඇති කෙරෙන බව ඇතැම්හු විශ්වාස කරති. අප්‍රිකානුවන් ගිගිරුම් ගල් නොව. අම්පුන්ඩලෝ Ampundulo) නැමති ඉන්ද්‍රජාලීය පක්ෂියෙක් ඒ සඳහා යොදු ගනී. මෙම පක්ෂියා පියාපත් ගැසීම නිසා වලාකුලක සිට කුණාටුවක් පෘථිවියට ක්ෂණිකව පතිත වෙයි. සුළඟ. වර්ෂාව. හිරුරැස්. මීදුම. වලාකුළු යනාදිය කාලගුණික පරාමිතීන් හා කුණාටු වාසුලි ටෝනේඩෝ පෙරමුණු වැනි කාලගුණික පද්ධතීන් පිළිබඳව ඇති ඉපැරණි විස්තරද යම් අන්දමට ඈඳහිලි හා සම්මිශ්‍රව තිබිණ.

සාම්ප්‍රදායී විශ්ව න්‍යාය විද්‍යාවෙන් බැහැරව පූර්ණ වශයෙන් භෞතික විද්‍යාව ඇසුරෙන් කාලගුණය පිළිබඳව කරුණු පැහැදිලි කිරීමට මුලින්ම ප්‍රයත්න දරන ලද්දේ ග්‍රීක ජාතිකයින් විසිනි. ක්‍රි.පූ. හත්වන සියවසේදී මිලෙටස්හි තේල්ස් නැමැත්තා කාලගුණය ආකාශ වස්තූන්ගේ චලනය හා සම්බන්ධකොට දැක්වීමට උත්සාහ කළේය. ඔහු ජලය සියළුම ද්‍රව්‍යයන්ට පාදක වූ මූල ද්‍රව්‍ය ලෙස සලකනු ලැබීය. ජලය පොළොවෙන් පැනනගින බවද ඔහු දැන සිටියේය. එහෙත් ඔහුට සනීභවන ක්‍රියාවලිය හෝ වලාකුළු වල ස්වභාවය පිළිබඳව අවබෝධයක් නොවීය. ඔහුගේ සිසුවකු වූ ඇලෙක්සැන්ඩර් සුළං යනු චලනය වන වාතය බව වටහා ගත්තේය. නමුත් මෙය එවකට සිටි විශිෂ්ඨතම දර්ශනිකයා වූ ඇරිස්ටෝටල් ඇතුළු අනෙකුත් ග්‍රීක දර්ශනිකයන් විසින් ප්‍රතික්ෂේප කරන ලද්දකි.

ක්‍රි.පූ. 5 සියවසේ අනෙක්සගෝරස් විසින් උණුසුම් ග්‍රීෂ්ම කාලගුණය පවතින විට ජලය බෙහෙවින් ඉහළ යන බවත් එසේ ඉහළ ගොස් හිම වැනි කැට බවට පත්වන බවත් නිවැරදිව වටහා ගත්තේය. එමෙන්ම වලාකුළු සිසිල් උන්නතාංශයන් කරා ඉහළ ගිය විට ඒවායේ ඇති ජලවාෂ්ප ඝනීභවනයවී වර්ෂාව සෑදේ යන අදහස ඔහු විසින් ඉදිරිපත් කරනලදී. එහෙත් උණුසුම අඩු ඉහළ වායු ගෝලයට ඔබ්බෙන් ඊතර් නමින් හැඳින්වූ ගින්දර වැනි ස්වාභාවයක් ගන්නා උණුසුම් කලාපයක් ඇති බවද ඔහු සිතීය. වලාකුළුවල සිරවූ මෙම "ඊතර්" මගින් ගිගුරුම් සහ අකුණු ඇතිවූ බව ඔහු අදහස් කළේය. සොබා දහම පිළිබඳව ඇරිස්ටෝටල්ට පෙර විසූ ශ්‍රේෂ්ඨ දර්ශනිකයා වූ එම්පොඩොක්ලීස් විසින් ක්‍රි.පූ. 5 වන සියවසේදී මූල ද්‍රව්‍ය හතරක් පවතින බව අදහස් කරන ලදී. ඒ පෘථිවිය. සුළඟ. ගින්දර සහ ජලයයි. ජලය විසින් ගින්දර තුනීකර දමන බැවින් ගින්දර සහ ජලය අතර එක්නෙකට ප්‍රතිවිරුද්ධ බවක් ඇති බවද ඔහු අදහස් කළේය.



කාලගුණ දෙවියන් සංකේතවත් කරන මහා ගිගිරුම් පක්ෂියා

පෘථිවිය සහ වාතය එකිනෙකට සම්බන්ධතාවකින් යුක්තය. උණුසුම, සිසිල, තෙතමනය සහ වියළිබව යන ගුණයන් 4 පාලනය කරන ලද්දේ මෙම ප්‍රතිවිරුද්ධ සම්බන්ධතාව මගිනි. මෙම මූලික ද්‍රව්‍ය සහ අන්තර් ක්‍රියාකාරිත්වය ඇසුරෙන් ඍතු පිළිබඳව පැහැදිලි කිරීමට එම්පොඩොක්ලිස් උත්සාහ කළේය. මෙම මූලික ද්‍රව්‍ය හතරම සසම්භාවී චලනයක් හෙවත් ඔබමොබ චල්නයක් සිදුවන බවද පෙන්වා දුන්නේය. ගින්දර ප්‍රමුඛස්ථානය ගත් විට කාලගුණය, උණුසුම ප්‍රමුඛස්ථානය ගත්විට ගිම්හාන ලක්ෂණ වලින් යුක්ත බවත් ජලය ප්‍රමුඛස්ථානය ගත්තා විට සිසිර ඍතුවේ කාලගුණය පවතින බවත් ඔහු අදහස් කළේය. ග්‍රීක විද්‍යාඥයින් අතුරෙන් ශ්‍රේෂ්ඨතමයා වූයේ ඇරිස්ටෝටල්ය. ක්‍රි.පූ. 340 දී පමණ ඔහු විසින් රචිත "මීටියරොලොජික්" නැමති ග්‍රන්ථයෙන් කාලගුණික තත්ත්ව පැහැදිලි කිරීමට උත්සාහ දරන ලදී. විශ්වය ගෝලාකාර බවද එය පෘථිවිය මැදිකොටගත් එක කේන්ද්‍රීය ස්ථර වලින් යුක්ත බවත් ඔහු විසින් පවසන ලදී. චන්ද්‍රයාගේ කක්ෂයෙන් ඔබ්බට වූ බාහිර ස්ථරයන්හි ඇත්තේ ග්‍රහයින්ගේ හා තාරකාවන්ගේ බල ප්‍රදේශයයි. එය තාක්ෂණ විද්‍යා ක්ෂෙත්‍රයට අයත් ස්ථරය වශයෙන් ඇරිස්ටෝටල් විසින් හඳුන්වන ලදී. අභ්‍යන්තර ස්ථරයන්හි සිදුවූදේ අයත් වන්නේ කාලගුණ විද්‍යා ක්ෂෙත්‍රයටයි. ගින්දර, වාතය, ජලය සහ අභ්‍යන්තරයේ ඇති පෘථිවිය යන ස්ථරයන්ගෙන් සමන්විත වූ අභ්‍යන්තර ස්ථර 4 ක් ඇතැයිද ඔහු උපකල්පනය කළේය. තවද මෙම ස්ථර එකට මුසුවිය හැකි බවත්, එසේම එම මූල ද්‍රව්‍ය හුවමාරුව විය හැකි බවත් ඔහු පවසා සිටියේය. තාපය මගින් ජලය වාෂ්පීකරණය කර සුළඟ හා සමාන තෙතමනයෙන් යුක්ත ද්‍රව්‍යයක් බවට පත් කළහැකි යයි ඔහු විසින් අවබෝධ කරගන්නා ලදී. මෙම තෙත මුසු ද්‍රව්‍ය ජලය නොවූවද එයින් වලාකුළු සහ වර්ෂාව ඇති විය. මේ අතර ඔහු උණුසුම් හා වියළි වාත ප්‍රවාහයෙන් සුළං හා ගිගුරුම් ඇතිවේ යයිද ප්‍රකාශ කර සිටියේය. කඳු මුදුන් වලින් ඉහළට පිහිටා ඇත්තේ ගින්දර වැනි උණුසුම් වූ ස්ථරයක් බැවින් එම ස්ථරවල වලාකුළු නොසෑදෙන බව ඇරිස්ටෝටල්ගේ න්‍යායෙන් පෙන්වා දුන්නේය.

ඇතැම් පැරණි ග්‍රීකවරු ජලය වාෂ්පීකරණය වූ විටද, එහි වාෂ්ප ස්වරූපයෙන් පවතින නිසා ජලය බවට පත්වනවා යයිද අදහස් කළෝය. උණුසුම් තෙතමනයෙන් යුත් වාත ප්‍රවාහයෙන් වර්ෂාව නිපදවූ බව ඇරිස්ටෝටල් ද වටහාගෙන තිබුණි. ඇරිස්ටෝටල් විද්‍යාවේ බොහෝ දේවල් පරීක්ෂාවෙන් සොයා බැලූ සියුම් නිරීක්ෂකයෙකු වුවද අපෝහන ක්‍රමද අනුගමනය කළ අයෙකි. ඔහු විශ්වය පිළිබඳ සියල්ල අන්තර්ගත කොට නව දෘෂ්ටියකින් යුක්තවූ අතර කාලගුණය පිළිබඳ සංසිද්ධීන් ගැලපීමටද උත්සාහ කළේය. ඇරිස්ටෝටල්ගේ "මීටියරොලොජිකා" ග්‍රන්ථයෙහි කවර අඩුපාඩු තිබුණත් එහි කාලගුණය පිළිබඳ කරුණු පැහැදිලි කිරීමට දැරූ වඩාත් සාර්ථක ප්‍රයත්නයක් වූයේය. වසර 2000 ක් වන තෙක් ඔහු පැවසූ කරුණු වලට සැලකිය යුතු කිසිවක් එක් කිරීමට කිසිවෙකුටත් නොහැකි විය.

විද්‍යාවේ අත්හද බැලීම් කළ හැකි වූයේ තොරතුරු මැණීමටත් හා සටහන් කරගැනීමටත් හැකි සූක්ෂම උපකරණ නිපදවීමෙන් පසුවයි. ආරම්භක අදියරයන්හිදී විද්‍යාත්මක පර්යේෂණ වැඩි වශයෙන් සිදු කෙරුනේ පරීක්ෂණාගාරවල නොව පුස්තකාල වලදීය. කෙසේ වුවද පරීක්ෂණාත්මක විද්‍යාවේ උපත සමග නිවැරදි පර්යේෂණාත්මක සාක්ෂි ඒකරාශි කිරීම සම්බන්ධ ක්‍රම වැඩිදියුණු විය. මුලින්ම නිපදවන ලද වැදගත්ම විද්‍යාත්මක උපකරණය වූයේ 15 වන සියවසේදී ජර්මන් ජාතික ගණිතඥයකු වූ නිකලස් කුසා විසින් වායුගෝලයේ තෙතමනය මැණීම සඳහා සාදන ලද සරල උපකරණයකි. පුළුන් ස්වල්පයක් එළිමහනේ එල්ලා ගැනීමෙන් සුළඟේ වූ තෙතමනය ඒ මත සාන්ද්‍රණය වූ විට එහි බර වැඩිවූ බව පෙනී ගියේය.

වසර 1768 දී ජොහාන් හෙන්රිච් ලැම්බර්ට් නැමති ජර්මන් ජාතික භෞතික විද්‍යාඥයා වායුගෝලයේ ආර්ද්‍රතාවය වෙනස්වීම් නිරීක්ෂණය කිරීම සඳහා සත්ත්ව පටක වලින් සාදන ලද ලනුවක් ගෙන එහි එක් කෙළවරක ලෝහ වර්ගයකින් සාදනලද ඊතලයක් අමුණනලදී. අනෙක් කෙළවරෙත් ඊතලය සහිත සත්ත්ව පටක වලින් ඇඹරන ලද ලනුව එල්ලා තබන ලදී. වායුගෝලයේ තෙතමනය වැඩිවන විට හෝ අඩුවන විට ලනුවේ දඟර හෙවත් වෙළු දඟර ගැසීමක් හෝ ලිහිල් වීමක් හෙවත් දිගහැරීමක් සිදුවීමෙන් ඊතලය යම් දිශාවක් ඔස්සේ කරකැවෙයි. මෙයින් වායුගෝලයේ ඇති තෙතමනය මැනීමට උත්සාහ දරන ලදී.

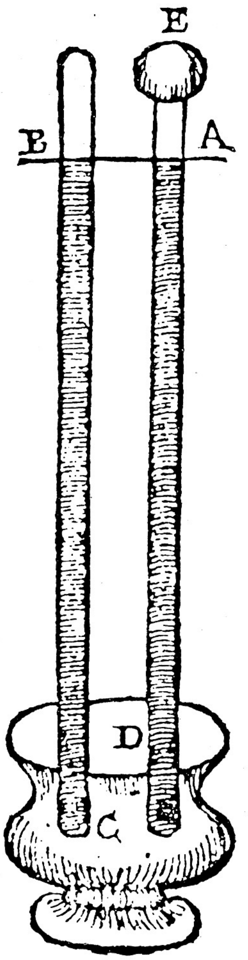
උෂ්ණත්වය මැනීම සඳහා ද්‍රව්‍යයක සිදුවන ප්‍රසාරණය උපයෝගී කරගත හැකි බව මුලින්ම වටහා ගත්තා ලද්දේ ඉතාලි ජතික, ගැලීලියෝ ගැලීලිය. ක්‍රි.ව. 1593 දී පඩුවා හිදී ගැලීලියෝ විසින් එක කෙළවරක බුබුලක් සහිත සරල වීදුරු නලයක් ඇති උෂ්ණත්වමානයක් සාදන ලදී. රටවල් ගණනාවක විද්‍යාඥයින් විසින් මෙම සරල උපකරණය වැඩිදියුණු කරන ලදී. මෙයින් උෂ්ණත්වය පිළිබඳ ඉතා නිවැරදිවූත් සංසන්දනය කළහැකිවූත් මිණුම් ප්‍රමිති තත්ත්වයකට පත්විය. වර්ෂ 1701 දී අයිසැක් නිව්ටන් ජලය මිදෙන උෂ්ණත්වය හෙවත් හිමාංකය අංශක බිංදුව (0^0) ලෙස නිගමනය කළේය. ජර්මන් ජාතික භෞතික විද්‍යාඥ ගේබ්‍රියෙල් පැරන්හයිට් වර්ෂ 1714 දී ජලය වෙනුවට රසදිය භාවිතා කළහැකි උෂ්ණත්වමානයක් නිපදවා එය වැඩිදියුණු කළේය. 1736 දී ස්වීඩන් ජාතික තාරකා විද්‍යාඥයෙකු වූ ඇන්ඩර්ස් සෙල්සියස් විසින්ද උෂ්ණත්වය මැනීමට පරිමාණයක් හඳුන්වා දුන්නේය. භාජනයක් ජලයෙන් පිරවීමට පෙර එහි ඇති වාතය ඉවත් කළයුතු බව පෙන්වීමෙන් සුළඟ ද්‍රව්‍යයක් වැනි දෙයක් බව ඇරිස්ටෝටල් පෙන්වා දුන්නේය. එහෙත් සුළඟට බරක් ඇති බව වටහා ගැනීමට ඔහු අපොහොසත් විය.

1943 දී ප්ලෝරන්ස්හි සිටි ගණිත විද්‍යාඥයෙකු වූ එවන්ජලිස්ටා ටොරිසෙලි එක් කෙළවරක් විවරවූද අනෙක් කෙළවර බුබුලක් වන සේ පුළුල් වූද වීදුරු නලයක් ගෙන එහි විවෘතවූ කෙළවර ජලය සහිත දීසියක බහාලුවේය. නලයේ ජලය ඉහළ පහළ යාම පිළිබඳව බලා සිටි ඔහු මෙම වෙනස ඇතිවූයේ දීසියේ ඇති ජලය තෙරපා වාතයෙහි ඇති බරෙහි විචලනයක් හේතුකොටගෙන බැව් නිගමනය කළේය. බරින් වැඩි වාතය නලයේ ඇති ඇති ජලය වඩාත් ඉහළට තෙරපයි. මෙම වෙනස්කම් වාර්තා කිරීම සඳහා ඔහුගේ වායු පීඩනමානය අඩි 60 ක් උස්විය. යුතුවූ බැවින්

ටොරිසෙලි ජලයට වඩා බෙහෙවින් බර ඇති රසදිය ජලය වෙනුවට යොද ගත්තේය. මෙසේ කිරීමෙන් ඔහුට දැනුදු භාවිතයේ පවතින අඟල් 32 ක් පමණ උස්වූ පීඩනමානයක් නිපදවීමට හැකිවිය. සුළංමාන හා ක්‍රමාංකිත වර්ෂාමාන වැනි වෙනත් උපකරණද එම කාලසීමාව තුළම සොයා ගන්නා ලදී. ජලයේ සහ වාතයේ ගුණාංග පරීක්ෂණ මගින් නිශ්චය කරගැනීම සහ නිශ්චිත කාලගුණික මානයන් ක්‍රමානුකූලව එක්රැස් කරගැනීම මෙන්ම නිරීක්ෂණ ඇරඹූ කාලගුණ විද්‍යා ඉතිහාසයේ ඵලභ අදියර සඳහා මෙසේ පසුබිම සැකසිණ. වායු ගෝලයේ චලනය පැහැදිලි කිරීමට මුල් ප්‍රයත්නය දැරුවේ ඉංග්‍රීසි ජාතික තාරකා විද්‍යාඥයෙකු වූ "එඩ්මන් හැලීය". හිරු නිසා උණුසුම් වන වාතය ඉහළ යයි. එසේ ඉහළ නැගුණු වාතය තිබුණු ස්ථානයට අවට ඇති වෙනත් වාතය ගලා ඒම නිසා සුළඟ ඇතිවන බවද ඔහු කියා සිටියේය. දෙවියන් විසින් කිසියම් ප්‍රදේශයක මිනිසුනට සිය බලය පෙන්වීමට අවශ්‍ය වූ විට කාලගුණික පද්ධති හටගැන්වූ බව අතීත මිනිසා විශ්වාස කළේය. එහෙයින් කාලගුණික පද්ධතීන් ස්ථානීය හෝ ප්‍රදේශයකට සීමාවූවක් සේද ඔවුහු සැලකූහ. පෘථිවි පෘෂ්ඨය මතුපිටින් කුණාටු ගමන් කරන බැව් බෙන්ජමින් ප්‍රැන්ක්ලින්ගේ සමයවන විට මිනිස්සු දැන සිටියෝය.

වර්ෂ 1743 ඔක්තෝබර් 21 දින චන්ද්‍රග්‍රහණයක් ඇතිවිය. මෙය උතුරු ඇමරිකාවට දිස් වූයේය. බෙන්ජමින් ප්‍රැන්ක්ලින් එය පිලඩෙල්පියාවේ සිට නිරීක්ෂණය කිරීමට උත්සාහ දරා ඇත. එහෙත් චන්ද්‍රග්‍රහණය කුණාටුවක් හේතුකොට දිස්වූයේ නැත. දින කීපයකට පසුව ඔහුට බොස්ටන්හි විසූ තම සොහොයුරාගෙන් ලිපියක් ලැබුණි. බොස්ටන්හි අහස පැහැදිලිව තිබීම නිසා ඔහුගේ සොහොයුරාට චන්ද්‍රග්‍රහණය දර්ශනය වී තිබුණි. ඊට පසුදින බොස්ටන්හි කුණාටුවක් ඇතිවූ බවද ඔහු විසින් සඳහන් කරන ලදී. මේ අනුව පිලඩෙල්පියාවේ හට ගත්තේද එම කුණාටුව බවද එය පිලඩෙල්පියාවේ සිට බොස්ටන් දක්වා ගිණිකොණ දෙසට ගමන් කර ඇති බවට ඔහු අනුමාන කළේය. මේ අනුව ඔහු කුණාටු ගමන් කිරීම පිළිබඳව අදහස ඉදිරිපත් කළේය. කුණාටුවක කේන්ද්‍රය වටා වාතය කැරකෙන බව සොයා ගන්නා ලද්දේ තවත් දශක කීපයකට පසුවය. ඒ ඉංග්‍රීසි ජාතික භෞතික විද්‍යාඥයකු වූ විලියම් රෙඩ්පිසල්පිඩේ විසිනි. බොහෝ දුර අධ්‍යයනය කිරීමෙන් පසුව වර්ෂ 1831 දී ඔහු විසින් කුණාටු ඇතුලත සුළඟේ චක්‍රීය ක්‍රියාකාරීත්වය පිළිබඳව අදහස් ඉදිරිපත් කරමින් පැවසුවේ ඇදවැටී තිබුණ ගස් පිළිබඳව ඔහු විසින් නිරීක්ෂණය කිරීමෙනි. මෙහිදී ඔහු කියා සිටියේ හමන ලද කුණාටුව යෝධ සුළි සුළඟක් බවයි.

සුළඟ මිනිසාගේ සියළු කටයුතු කෙරෙහි බලපාන බැවින් ඔහු විසින් දිගින් දිගටම නිරීක්ෂණ කිරීමටත්, අනාවැකි පළකිරීමටත් උත්සාහ දරා ඇත. අද පවතින ඉහළ බැලුන, රේඩාර, චන්ද්‍රිකා, බෝයාවන්, ස්වයංක්‍රීය නිරීක්ෂන පද්ධති හා දියුණු පරිගණක යන්ත්‍ර අනුසාරයෙන් වායු ගෝලයේ චලනයන් හා චර්යාවන් සැලකිය යුතු තරම් නිරවද්‍ය නිරීක්ෂනය කළ හැකි බැවින් වඩාත් නිවැරදිව කාලගුණ අනාවැකි පළකිරීමට අද වන විට හැකියාව ලැබී ඇත.



(ටොරිෂෙලි විසින් නිපදවූ වායුපීඩන මානය)

"ඊසෙග් මැලන්" (Esge Malan) නැමති දෙවියා අහසේ සිට රවුම් ගල් පොළොවට එවීමෙන් ගිගිරුම් සහ අකුණු ඇතිකෙරෙන බවට ඇතැම්හු විශ්වාස කරති. අප්‍රිකානුවෝ "අම්පන්ඩලෝ" නැමති ඉන්ද්‍රජාලික පක්ෂියෙකු පියාපත් සැලීම නිසා වලාකුලක සිට කුණාටුවක් පෘථිවියට පැමිණෙන බවද විශ්වාස කරති.