ඩිස්කවරි ඇස ගිය තැන්

මඩුවා ගේ රහස
(Riddle of the Rays)

මඩුවා (Ray) අයත් වන්නේ පිස්කේස් වර්ගයේ රාජිෆෝමස් (Rajiformes) කාණ්ඩයටයි. මඩුවන්ට තරමක් සමාන අනෙක් මත්ස්‍ය කාණ්ඩය වන්නේ මෝරුන් අයත් ස්කුවාලිෆෝමස් (Squaliformes) කාණ්ඩයටයි. මඩුවන් ගේ දේහ ආකාරය මෝරුන්ගෙන් තරමක් වෙනස් නමුත් එය ඇත්ත වශයෙන් ම මෝරුන් ගේ ආකාරයෙන් ව්‍යුත්පන්න වූවකි

මඩුවන් ගේ දේහය පෘෂ්ඨෝදරියව පැතලි ය. උන් ගේ ළය වරල් විශාල වී හිසේ හා කඳේ පැතිවලට සම්බන්ධවී තිබේ. මඩුවන් ආහාර පිණිස මොලුස්කාවන් (කවච සහිත සතුන්) ගන්නා බැවින් එම කවච පොඩි කිරීමට මොවුන් ගේ දත් පැතලි එලක බවට තිබේ.

දේහයේ පාර්ශ්විකම ඇතිවන තරංග මගින් පිහිනීම සිදුකළ නොහැකි අතර විශාල වූ ළය වරල් දිගේ සිදුවන අන්වායාම තරංග මගින් පිහිනීම සිදුකරයි. ජලක්ලෝම පෘෂ්ඨ උදරීයව පිහිටන අතර බොහෝ මඩුවන් පත්ලේ විවේකීය සිටින විට හෝ වැලිවල හෝ මඩේ ගිලී සිටින විට හෝ ශ්වසනය සඳහා අවශ්‍ය ජලය පෘෂ්ඨීයව පිහිටි ශ්වාසුරන්ධ්‍රයක් බවට විකිරණයවී ඇති පළමු වැනි ජලක්ලෝම විවරය මගින් ලබා ගනී.

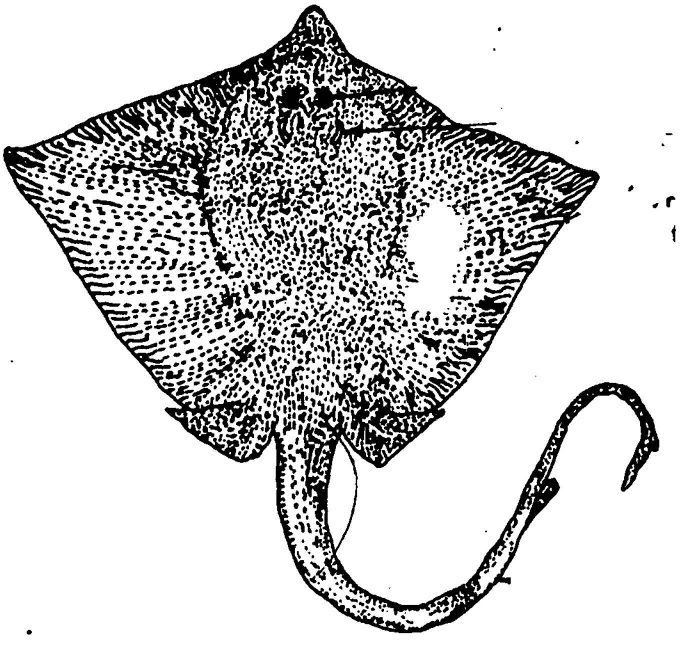
මඩුවන් විශේෂ 350 ක් පමණ සිටින අතර සමහර විශේෂ මීටර 3000 ක් පමණ ගැඹුරේ ජීවත් වෙති. මොවුන්ගෙන් විශාලතම මඩුවන් වන්නේ Manta Ray (මැන්ට රේ) හෙවත් යක් මාළුවා ය. මඩුවන් ගැන වැදගත් තොරතුරු රැසක් ඔබට "රිඩ්ල් ඔෆ් ද රේස්" වැඩසටහනෙන් දැකගත හැකි ය.

වල්ගාතරු
(Comets)

වල්ගාතරු සූර්යයා වටා ගමන් කරන නමුත් සූර්යයාත් වල්ගාතරුත් අතර ඇති දුර ප්‍රමාණය බොහෝවිට විවිධාකාර ය. වර්ෂ 1880 දී හා වර්ෂ 1843 දී දක්නට ලැබුණු වල්ගා තරු සූර්යයාට කෙතරම් කිට්ටුවී ද යත් සූර්යයාත් ඒ වල්ගාතරුත් අතර දුර කිලෝමීටර 120,000 ට වඩා වැඩි නොවී ය. වල්ගා තාරකාවලට ඉර වටේ එක්වරක් කැරකැවීමට ගතවන කාලය ද විශාල වශයෙන් වෙනස් වේ. දැනට සොයාගෙන ඇති වල්ගාතරුවලින් ඉර වටේ වරක් යාමට අඩුම කාලයක් ගන්නේ එන්කෙගෙ වල්ගා තරුව යි. එය අවුරුදු 3 1/2 කදී ඉර වටා වරක් ගමන් කරයි. වල්ගාතරු ගැන වැදගත් තොරතුරු ඔබට ඩිස්කවරි කොමට් මගින් දැනගත හැකි ය.

නත්තල් දින රාත්‍රියේ වල්ගා තරුවක් පායන බවට මතයක් පවතී. ජේසුස් ක්‍රිස්තුස් වහන්සේ ගේ උපත ගැනත් එතුමා උපන් තැන ගැනත් රජතුන් කට්ටුව දැනගත්තේ වල්ගා තරුවක ආධාරයෙන් යැයි කිය වේ.

වල්ගාතරු දර්ශනය වීම ගැන මීටත් පැරණි වාර්තා ඇත. ආදිකාලයේ විසූ මිනිස්සු වෙනත් ආකාශ වස්තුවලට වඩා වල්ගා තරුවලට මහත් බියක් දැක්වූහ. වල්ගාතරුව බොහෝවිටම සැලකුණේ විනාශයක හෝ පෙරළියක පෙර නිමිත්තක් ලෙස ය. වල්ගාතරු පෑයීම නිසා යුද්ධ පෙරමුණුවල කෙරුණු සටන් හදිසියේම නවතා දමන ලද බවත්, ඇතැම් රජවරුන් රජකම හැරදමා පලාගිය බවත් කියැ වේ. එසේම වල්ගාතරුව පායද්දී ඒ ගැන බියවී සියදිවි නසාගත් අය ගැන ද වාර්තා වේ. වල්ගාතරුවක් පෑයීමෙන් පසු සොදොම් හා ගොමරා යන නගර විනාශ වුණ බව ද ඉතිහාසයේ සඳහන් වේ. ජූලියස් සීසර් ගේ මරණය සිදු වූ වේලාවේ ද වල්ගා තරුවක් අහසේ දර්ශනය වී තිබේ. ක්‍රි. ව. 70 දී රෝමවරුන් ජෙරුසෙලම් විනාශකර දමන්නට පෙර ද අහසේ වල්ගාතරුවක් දැකගන්නට ලැබී තිබිණි.



වල්ගාතරුවලට බිය වූයේ සාමාන්‍ය මිනිසුන් පමණක් නොවේ. ජ්‍යොතිෂ ශාස්ත්‍රඥයන් මෙන් ම විද්‍යාඥයන් ද ඇතැම් වල්ගාතරුවලට බිය වී තිබේ.

1861 දී අහසේ පෑයූ තෙබුට් නම් වල්ගාතරුව මිනිසුන්ට බියපත් කළ එක් වල්ගාතරුවකි. 1861 ජූනි 30 පොළොව වල්ගා තරුවේ වලිගය මැදින් ගමන් ගත් නමුත් කිසිදු විනාශයක් නම් සිදුවූයේ නැත.

පැරණි අය වල්ගාතරුවලට බිය වූයේ ඔවුන් ඒවා ගැන හරි හැටි නොදැන සිටි නිසා ය. ඇතැම් පඬිවරුන් පවා විශ්වාස කළේ වල්ගාතරු යනු දේව නිර්මාණයක් කියා ය. මේ මතයට විරුද්ධව අදහස් දැක්වූ දර්ශනිකයන් ද නොසිටියා නොවේ. ක්‍රිස්තු පූර්ව පළමු සියවසේ විසූ රෝම දර්ශනිකයකු වන සෙනෙකා පවසා ඇත්තේ වල්ගාතරු දේව නිර්මාණයක් නොව අහසේ පිහිටි ග්‍රහ වස්තුන් විශේෂයක් කියා ය.

"වල්ගාතරු අහසේ ගමන් කරන්නේ ඇයි ද යන්නත් කෙලෙස ද යන්නත් පැහැදිලි කරදෙන මිනිසෙකු අනාගතයේ දී බිහිවනු ඇතැයි යනුවෙන් අනාවැකියක් සෙනෙකා කීවේ ය.

එහෙත් සෙනෙකා ගේ මේ ප්‍රකාශයට ඇතැම් දර්ශනිකයෝ පවා විරුද්ධ වූහ. වල්ගාතරු දේව ශාපයක් පෙරමග ලකුණු යැයි සමහරුන් කී අතර ඇතැමුන් කීවේ ඒවා ආකාශ වස්තු නොව වායුගෝලයේ ඇති වායු පටල කියා ය. එහෙත් සෙනෙකා ගේ මතය නිවැරදි බවත් වල්ගාතරු යනු සැබෑ ආකාශ වස්තු විශේෂයක් බව දැන් හෙළිවී තිබේ. වල්ගාතරු ආකාශ වස්තු විශේෂයක් බව පළමුවරට විද්‍යාත්මකව පෙන්වා දුන්නේ ටයිකෝ බ්‍රාහේ නම් ඩෙන්මාර්ක ජාතික විද්‍යාඥයා විසිනි. ඒ 1577 දී ය.

වක්‍රවාට

Our Galaxies - වැඩසටහනෙන් ඔබට වක්‍රවාට ගැන තොරතුරු දැනගත හැකි වේ.

වක්‍රවාටයක් යන වචනය ඔබ බොහෝ වාර ගණනක් අසා ඇතුවාට කිසිදු සැකයක් නැත. එහි තේරුම කුමක් ද කියා ඔබ දන්නවා ද?

අභ්‍යාවකාශයේ පිහිටන විශාල තාරකා පද්ධතියක් වක්‍රවාටයක් ලෙස හඳුන්වනු ලැබේ.

අප වෙසෙන පොළොව ඇතුළත් සෞරග්‍රහමණ්ඩලය අයත් වන්නේ ද වක්‍රවාටයකට ය. එම වක්‍රවාටය නම් කර ඇත්තේ ක්ෂීරපථය (Milky way) යනුවෙනි.

ක්ෂීරපථය හැරුණුවිට තවත් බොහෝ වක්‍රවාට ඇත. ඒ හැම වක්‍රවාටයක්ම සෑදී ඇත්තේ තරු විශාල සංඛ්‍යාවක එකතුවෙනි. හැම වක්‍රවාටයකම අඩුම වශයෙන් තරු 10,000 ක් වත් ඇත. එසේම ඇතැම් වක්‍රවාටයක ඇති තරු ගණන මිලියනය ද ඉක්මවයි. වක්‍රවාටයක තාරකා පිහිටා ඇත්තේ ඉතා කිට්ටුවෙන් පොකුරක පරිද්දෙනි.

පොළොවේ සිට වක්‍රවාටයකට ඇති දුර මනිනු ලබන්නේ ආලෝක වර්ෂවලිනි. (ආලෝක වර්ෂයක් යනු වර්ෂයකදී ආලෝකය ගමන් කරන දුර ප්‍රමාණයයි. ආලෝකය වේගය තත්පරයට සැතපුම් 1,86,000 කි. එනම් තත්පරයක් තුළදී සැතපුම් 186000 ක් දුර යාමට ආලෝකයට පුළුවන.)

ක්ෂීරපථය යනුවෙන් හඳුන්වන වක්‍රවාටයේ විශාලත්වය ගැන සොයාගන්නා ලද්දේ 1917 දී හාර්ලෝ ෂේප්ලි නම් තාරකා විද්‍යාඥයා විසිනි. ඔහු ලබාගත් තොරතුරු අනුව නම් ක්ෂීරපථයේ විෂ්කම්භය ආලෝක වර්ෂ 100,000 ක් පමණ වේ.

ක්ෂීරපථයේ බර පිළිබඳ තොරතුරු හෙළි කර ගන්නා ලද්දේ 1960 දී ය.

ක්ෂීරපථය සූර්යයා මෙන් 200,000,000,000 වාරයක් බර බව හෙළිවී ඇත. ක්ෂීරපථය යනු කෙතරම් විශාල දෙයක්දැයි එමගින්ම ඔබට පැහැදිලි වනවා ඇත.

ක්ෂීරපථය හැරුණවිට තවත් වක්‍රවාට රැසක්ම ඇති බව ඔබ දැනටමත් දනී. අපේ පෘථිවියට වඩාත්ම ආසන්න වක්‍රවාටය වන්නේ ඇන්ඩ්‍රොමීඩා ය. එය සංකේතවත් කරන්නේ M 31 යනුවෙනි. ඇන්ඩ්‍රොමීඩාහි විශේෂත්වය එය පියවි ඇසින් දැකගත හැකිවීමයි. එය පිහිටා ඇත්තේ පෘථිවියට ආලෝක වර්ෂ 2,000,000 ක් දුරිනි. මේ වක්‍රවාටය ගැන මුල්ම විස්තරය ඉදිරිපත් කර ඇත්තේ සූෆි නම් අරාබි ජාතික තාරකා විද්‍යාඥයා විසින් ක්‍රි. ව. 964 දී ය.

මෙය නිවැරදිව හඳුනාගෙන ඇත්තේ 1612 දී ජර්මන් ජාතික තාරකා විද්‍යාඥයකු වන සයිමන් මාරියස් විසිනි.

සියලුම වක්‍රවාට එක්ව ගත් කළ විශ්වය යනුවෙන් හැඳින්වෙයි. විශ්වය හා සසඳන විට අපේ වක්‍රවාටය වන ක්ෂීරපථයට හිමිවන්නේ ඉතා කුඩා ඉඩකි. පෘථිවිය යනු ක්ෂීරපථය හා සසඳන විට ඉතා කුඩා දෙයකි.

විශ්වය සමග සසඳන විට අපේ ලෝකය නොසැලකිය හැකි තරම් කුඩා දෙයක් බව ඔබට පෙනෙනවා නේද?

හෙල්බොප් වල්ගා තරුව

නිවර්තන පතනශීල වනාන්තර

නිවර්තන පහත් බිම්වල සමකයේ සිට ඇති දුර ප්‍රමාණය වැඩි වත් ම ප්‍රකට වියළි සෘතුවක් ඇති වෙයි. එවිට වර්ෂා වනාන්තර වෙනුවට එතරම් ගහන නොවූ වෘක්ෂලතා ආදී දර්ශ දක්නට ලැබෙයි. මෙහි විශේෂ ගණන වඩා අඩු ය. එම වෘක්ෂලතාදියෙහි වැඩි කොට සෘතු අනුව පත්‍ර හැළී යයි. ස්වාභාවික පතනශීල වනාන්තර ශ්‍රී ලංකාවේ දක්නට නැත. (එහෙත් තේක්ක වගාවන් පතනශීල ය). මීට ආසන්න ම වනාන්තර වර්ගය වශයෙන් මෙරට ඇත්තේ උතුරු සහ නැගෙනහිර තැනිතලාවල දක්නට ලැබෙන මිශ්‍ර පතනශීල වනාන්තරයයි.

මෙම බියෝමයේ මධ්‍යක උෂ්ණත්වය වර්ෂා වනාන්තරවල උෂ්ණත්වයට ම ආසන්න වුව ද වර්ෂාපතනය බෙහෙවින් අඩු ය. එහි වාර්ෂික වශයෙන් 100 cm සිට 200 cm තෙක් පමණ වන අතර සෘතු අනුව ලැබෙයි. පෙබරවාරියේ සිට අගෝස්තු පමණ තෙක් වියළි සෘතුව පවතී. එහෙත් මේ කාලය ඇතුළත අප්‍රියෙල් මැයි සමයේ දී වර්ෂාව විටින් විට ලැබෙයි. මෙම වෘක්ෂලතාදියෙහි ප්‍රමුඛ වන්නේ දළපත්‍රී සදාහරිත ගස් සහ පතනශීල ගස් මිශ්‍රණයකි. මෙම ගස් 30m ට වඩා උසට වැඩෙනොත් ඒ කලාතුරකිනි. ගස් තට්ටුවෙන් එකට කැටි වූ වියනක් නො සෑදෙයි. ගස් සියල්ලේ ම පත්‍ර නො හැළී ඇති විට දී පවා වන බිමට ආලෝකය පතිත වෙයි. මේ නිසා පඳුරුත් බිම් තට්ටුවේ ඇති අකෂ්ඨ ශාකත් එකට වැඩීමට ඉඩ සැලසෙයි.

කෂ්ඨාරෝග ඇති තමුදු වර්ෂා වනාන්තරවල තරම් අපිශාක නැත. මෙහි දක්නට ලැබෙන අපිශාක වියැළි තත්ත්වවලට අනුවර්තන වී තිබේ.

තෙත් සෘතුවේදී මෙම වනාන්තරවල වර්ෂා වනාන්තරවල මෙන් සශ්‍රීක පෙනුමක් දක්නට ලැබෙයි. එහෙත් වියළි සෘතුවේ දී බොහෝ ගස්වල කොළ හැළී යන බැවිනුත් අකෂ්ඨ ශාක මැරී යන බැවිනුත් වනයේ වියැළි ස්වාභාවයක් දක්නට ලැබේ.

පළු, වීර, බුරුත, රනයි, හල්මිල්ල සහ කළුවර යන ගස් වර්ග මෙම වනාන්තරවලට ලාක්ෂණික වෙයි. රටෙහි ඉතා ම වටිනා ලී වර්ග කිහිපයක් ම මෙම වනාන්තරවලින් ලැබේ. පළු සාමාන්‍යයෙන් දක්නට ලැබෙන්නේ මැටි පසෙහි ය. බුරුත ගස් වැලි පසෙහිත් හල්මිල්ල ගස් හොඳ ජල වහනයක් සහිත තෙත පසෙහිත් කළුවර ගස් ගල් කුළු සහිත කඳු පල්ලම් බිමෙහිත් වැඩෙයි. මෙම වනාන්තරවල ගස්වල ව්‍යාප්තිය කෙරෙහි පාංශු සාධක බලපාන බවක් දක්නට ලැබේ.

වනාන්තර ගැන මෙබඳු අපූරු විස්තර රැසක් Our great forests වැඩසටහනෙන් ඔබට දැනගත හැකි ය.

❑

- මනෝජ්