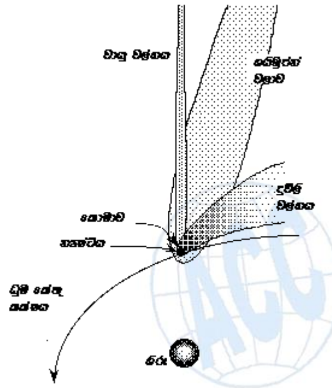
ධූම කේතු

ඉතිහාසයේ පුරා විවිධ අවස්ථාවලදී ධූම කේතු හෙවත් වල්ගාතරු දිස්වූ බවට වාර්තා වී ඇත. ඇතැම් පැරණි ශිෂ්ඨාචාර පැවති යුගවලදී ධූමකේතු දර්ශණය වූ බව පැරැන්නන් විවිධාකාරයෙන් සටහන්කොට ඇත. ධූමකේතු දර්ශණය වීම විපතක පෙරනිමිති බව පැරණි රජවරුන් විශ්වාස කලහ. ඇතැම් අවස්ථාවලදී එම විශ්වාසයන් තහවුරු කරමින් රාජ්‍යන් අතර ගැටුම් ඇතිවිය. තාරකා විද්‍යාව ක්‍රමක්‍රමයෙන් දියුණු වීමත් සමග එම මත බැහැර විය. තාරකා විද්‍යාඥයින් බොහෝ කාලයක් පුරා මෙම කාලයෙන් කාලයට පැමිණෙන අමුත්තන් සම්බන්ධයෙන් උනන්දුවක් දැක්වූහ. එසේ උනන්දුව දැක්වූ විද්‍යාඥයින් අතර බ්‍රිතාන්‍ය ජාතික එඩ්මන් හැලිට විශේෂ ස්ථානයක් හිමිවේ.

ධූම කේතු යනු එක් එක් කාලවලදී අපගේ සෞරග්‍රහ මණ්ඩලය තුලට පැමිණෙන ආගන්තුක වස්තූන් යනුවෙන් ඔ·හු ඒවා හැදින්විය. අතීත වාර්තාවල දැක්වෙන ධූම කේතූන් කිපයක් නොව එකක් බවත් එය නියමිත කාලපරිච්ඡේදයක් තුල සූර්යයා වටා ගමන් කරන බවත් ඔහු විශ්වාස කරනු ලැබිය. එම ධූම කේතුව ක්‍රි.ව 1531 දර්ශණය වූ බව ඉතිහාසයේ සඳහන් විය. එසේම 1607 සහ නැවත 1682 දර්ශණය වූ බව සඳහන් වී තිබූ අතර ඔහු එම ධූම කේතුවේ ප්‍රමාණයත්, හැඩයත් අධීක්ෂණය කොට මෙය ධූම කේතූන් 3 ක් නොව එකක් බවත් වසර 76 කට වරක් පැමිණෙන බවත් ප්‍රකාශකරනු ලැබිය. එසේම එය නැවතත් 1758 දී දර්ශණය වන බවට ඔහු අනාවැකි පලකරනු ලැබිය. එම අනාවැකිය ප්‍රකාශකරනු ලැබූ අයුරින්ම ඉටුවූ අතර එතැන්පටන් එය හැලිගේ ධූමකේතුව යනුවෙන් නම්කෙරින. මෑත අතීතයේදී මෙම ධූමකේතුව දර්ශණය වූයේ 1986 දීය. එය නැවතත් වසර 2061 දී දර්ශණය වීමට නියමිතව ඇත.



වසර බිලියන 4.5 ඉහතදී සෞරග්‍රහ මණ්ඩලය නිර්මාණය වීමේදී ඉතිරි වූ කොටස් වලින් ධූම කේතු නිර්මාණය වී ඇත. මේවා කිලිටි හිමකබොල යනුවෙන්ද හැදින්වේ. මේවා සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයේ පවතින ඉතාමත් අඩුවෙන් වෙනස්වීමට භාජනය වූ වස්තූන් වන අතර සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයේ බිහිවීම සම්බන්ධයෙන් වැදගත් සාක්ෂීන් මෙහි තිබිය හැක. සෑම ධූම කේතුවක් තුලම කුඩා ඝණ ද්‍රව්‍ය වලින් තැණුනු කොටසක් ඇත. එය න්‍යෂ්ඨිය යනුවෙන් හැදින්වේ. එයට කිලෝමීටර කිපයකට වඩා විශාලත්වයක් නොමැත. න්‍යෂ්ඨිය සතුව අයිස්, මිදුණු වායූන් පාෂාණ සහ දූහුවිලි පවතියි. බොහොමයක් ධූමකේතු පිහිටා ඇත්තේ සූර්යයාගේ සිට නක්ෂත්‍ර ඒකක 100000 දුරින් පිහිටි ඌට් වලාව තුලයි. සූර්යයාගේ හෝ වෙනත් ගුරුත්ව බලපෑම හේතුවෙන් එහි පවතින වස්තූන්ගේ කක්ෂයන් වෙනස්වී අපගේ සෞරග්‍රහ මණ්ඩලය තුලට පැමිණේ. එසේ පැමිණෙන වස්තූන් අභ්‍යන්තර සෞරග්‍රහ මණ්ඩලය තුලට පැමිණීමේදී එය දර්ශණය වීම ආරම්භ වේ. ඇතැම් අවස්ථාවලදී මෙම ධූම කේතු අභ්‍යන්තර සෞරග්‍රහ මණ්ඩලය තුලට පැමිණීමෙදී භාහිර සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයේ පවතින විශාල ග්‍රහලෝකවල ගුරුත්වයට හසුවී වෙනත් මාර්ගවලද ගමන් කරනු ලබයි. ඌට් වලා පටලයෙන් මෙන්ම ප්ලූටෝ ග්‍රහයාගෙන් පිටත සීමාවේ පිහිටි කුයිපර් වළල්ලෙන්ද ධූමකේතු පැමිණෙයි. වර්ථමානයේදී සෑම වසරකදීම පාහේ නව ධූම කේතු සොයාගනු ලබන අතර ඒවායෙන් බොහොමයක් දිගු ආවර්ථ කාල සහිත ධූම කේතු වේ. එම ධූම කේතු සූර්යයා වටා එක් වටයක් යාමට වසර මිලියන 30 ක් පමණ කාලයක් ගතකරයි. කෙටි ආවර්ථ කාල සහිත ධූම කේතු සූර්යයා වටා යාමට ගතකරනු ලබන්නේ වසර 200 ට අඩු කාලයකි.

ධූම කේතුවක් සූර්යයා ආසන්නයට පැමිණීමේදී, එහි උෂ්ණත්වය ඉහලයාමක් සිදුවේ. එසේම එය පෘථිවියේ සිට නිරීක්ෂණය කලහැකි තත්වයට පත්වේ. මෙහිදී සූර්යය කිරණ හේතුවෙන් මෙහි පෘෂ්ඨයේ පවතින අයිස් වාෂ්ප බවට පත්වේ. මෙය ඌර්ධවාපාතනය වීම යනුවෙන් හැදින්වේ. එවිට එම ධූම කේතුව දිලිසීමේ ත්වයට පත්වේ. හිරු කිරණ වැදීම හේතුවෙන් දූහුවිලි සහ වායූන් එයින් ඉවත්වීමෙන් එහි න්‍යෂ්ඨිය වටාවූ කිලෝමීටර දහස් ගණනක් වූ ප්‍රදේශය එයින් වැසී යයි. එය කෝමාව යනුවෙන් හැදින්වේ. මෙය සාමාන්‍යයෙන් කිලෝමීටර සියගණනක් පමණ විශ්කම්භයකින් යුක්ත වේ. සූර්යය සුළඟ මගින් මෙම කොමාවේ ඇති ද්‍රව්‍ය සූර්යයාගෙන් ඉවතට විසිරුවා යවනු ලබයි. එහිදී එම කෝමාවේ සිට ඉවතට අයණීකරණය වූ අයන සහ දූහුවිලි සහිත වලිගයක් ඇතිවේ. ධූම කේතුව සැමවිටම සූර්යයාගෙන් ඉවතට වන්නට පිහිටයි. සෑම ධූම කේතුවක්ම පාහේ සූර්යයාගේ සිට ආරක්ෂාසහිත දුරකින් ගමන් කරයි. හෙල්බෝප් ධූම කේතුව කිලෝමීටර් මිලියන 89 ක් තරම් ආසන්නයෙන් ගමන් කරනු ලැබයි. ඇතැම් ධූම කේතු සූර්යයාට ආසන්නයෙන් ගමන් කර විනාශ වී යයි.

උල්කාපාත

ධූම කේතුවක් එය ගමන් කල මාර්ගයේ ඉතිරිකර ගිය කුඩා ගල් කැබලි සහ දූහුවිලි අංශු පෘථිවි ගුරුත්වයට ආකර්ශණය වී පෘථිවියට පැමිණීමේදී පෘථිවි වායුගෝලය මගින් එම ද්‍රව්‍ය දවාලයි. මෙහිදී සිදුවන්නේ එසේ පැමිණෙන උල්කාපාත පෘථිවියේ ඉහළ වායුගෝලයට ඇතුළු වී ඉහල උෂ්ණත්වයකට රත්වීමෙන් දැවී යාමයි. මෙය අපට දර්ශණය වන්නේ දීප්තිමත්ව හා සෘජුව ඉතාවේගයෙන් ගමන්කර නැතිවී යන ආලෝක ධාරාවක් ලෙසයි. මෙසේ උල්කාපාතයක් පියවි ඇසට දර්ශණය වීමට එහි ස්කන්ධයත්, වේගයත් බලපානු ලබයි. සාමාන්‍යයෙන් උල්කාපාතයක් තත්පරයට කිලෝමීටර 20-100 අතර වේගයකින් ගමන් කරයි. උල්කාපාතයක් අඩු වේගයකින් පෘථිවි වායුගෝලයට ඇතුළු වන්නේ පෘථිවියේ ගුරුත්වාකර්ෂණයට පමණක් හසුවීමෙනි. නමුත් වැඩිවේගයකින් උල්කාපාතයක් පෘථිවි වායුගෝලයට ඇතුළු වන්නේ එම උල්කාව සූර්යයා වටා ගමන්කරන වේගයත්, පෘථිවි ගුරුත්වයත් යන දෙකම එකතු වීමෙනි.

උල්කාපාත වර්ෂා (Meteor Showers) පිළිබඳ අතීතය ක්‍රි.පු. 687 දක්වා විහිදී යයි. මෙම උල්කා වර්ෂා පිලිබඳ තොරතුරු මුලින් සඳහන් කොට ඇත්තේ චීන ජාතිකයන්ය. එසේම ක්‍රි.පු. 466 දී ග්‍රීක ජාතිකයන් විසින්ද උල්කාපාත වර්ෂාවක් පිළිබඳව වාර්තා තබා ඇත. සාමාන්‍ය දිනක දක්නට ලැබෙන උල්කා ප්‍රමාණයක් උල්කාපාත වර්ෂාවකදී දක්නට ලැබේ. උල්කාපාත වර්ෂාවක් ඇතිවීමට ප්‍රධාන හේතුව වන්නේ ධූම කේතුයි. ධූම කේතුවක් සූර්යයාට ආසන්නයෙන් ගමන්කිරීමේදී සූර්යයාගේ බලපෑම හේතුවෙන් එහි න්‍යෂ්ඨියෙන් ඉවත් වන ද්‍රව්‍යන්ගෙන් එහි වලිගය නිර්මාණය වේ. ධූම කේතුව සතුවන දූහුවිලි වලිගය බොහෝසෙයින් සෑදී ඇත්තේ ·දූහුවිලි අංශූන් සහ කුඩා ගල් කැබලි වලිනි. ධූම කේතුවක් සූර්යයා වටා ගමන් කිරීමේදී එහි වලිගයෙන් මගහැරෙන කොටස් එය ගමන් කරනු ලැබූ මාර්ගයේ ඉතිරි කරමින් ගමන් කරයි. යම් අවස්තාවකදී පෘථිවිය, මෙසේ ඉතිරිකර ගිය මාර්ගය හරහා ගමන් කරන විටදී එම ද්‍රව්‍ය විශාල වශයෙන් පෘථිවි ගුරුත්වයට හසුකරගනියි. එම ද්‍රව්‍ය පෘථිවි වායුගෝලය හරහා යමින් දැවී යන අවස්ථාව අපට දර්ශණය වන්නේ උල්කාපාත වර්ෂාවක් ලෙසිනි. ඵල්කාපාත වර්ෂා සඳහා විවිධ වර්ගයේ ධූම කේතු බලපානු ලබයි. උල්කාපාත වර්ෂාවක් හැදින්වීමේදී බොහෝවිට එය හඳුන්වනු ලබන්නේ තාරකා රාශියක් පදනම් කොට ගෙනයි. නොවැම්බර් 17 වන දින දර්ශණය වන ලියෝනිඩ්ස් උල්කාපාත වර්ශාව ඇතිවන්නේ සිංහ රාශිය පසුබිම් කොට ගෙනයි.

පෘථිවි වායුගෝලය තුලදී දැවී අවසන් නොවූ කොටස් උල්කාෂ්ම (Meteorites) ලෙස හැදින්වේ. කුඩා උල්කාෂ්ම මෙන්ම විශාල උල්කාෂ්මද දක්නට ලැබේ. විශාල උල්කාෂ්ම උල්කාපාතයක අතුරු ඵලයක් නොවන අතර ඒවා ග්‍රාහක (Asteroid) වලින් බිදී ආ කොටස් වේ. මෙසේ පෘථිවියට වැටුණු

දැනට සොයාගෙන ඇති විශාලම උල්කාෂ්මය Hoba Iron Meteorite ලෙස නම් කර ඇති අතර එහි බර ටොන් 60 ක් පමණ වේ. එය වැටී ඇත්තේ දකුණු අප්‍රිකාවේ නැම්බියා රාජ්‍යයටයි. මෙවැනි විශාල උල්කාෂ්ම පෘථිවිය මතට පතිත වීමේදී විශාල ආවාට ඇතිවන අතර එසේ ඇතිවූ ආවාටයක් ඇමරිකාවේ ඇරිසෝනා ප්‍රාන්තයේ අදද දැකගැනිමට හැකිය. පෘථිවි වායුගෝලය හෙ 'තුවෙන් උල්කාෂ්ම වලින් ඇතිවන බලපෑම අවම වී තිබේ. වායුගෝලයක් රහිත චන්ද්‍රයා සහ බුධ වැනි ග්‍රහවස්තු නිරන්තරයෙන්ම උල්කාෂ්මවල බලපෑමට යටත්වී ඇති බව ඒවායේ පෘෂ්ඨය අධ්‍යනය කිරීමේදී පැහැදිලි වේ. උල්කාෂ්මයක් ලෙස පොළවට වැටෙන බොහෝ පාෂාණ කොටස් වායුගෝලය හරහා ගමන් කිරීමේදී, උල්කාපාතයට වඩා වැඩි දීප්තියක් සහිතව, වැඩි කාලයක් අහසේ දර්ශණය වේ. ඇතැම් අවස්ථාවලදී මේවා දිවා කාලේදී පවා දර්ශණය වේ. මෙවැනි උල්කාපාත Fireball යන නමින් හඳුන්වනු ලබයි. මේවා ඉතා දුර්ලභ වස්තූන් වන නිසාත්, විවිධ පර්යේෂණ සඳහා අවශ්‍ය වන නිසාත් මේවාට ඉහල වටිනාකමක් පවතියි. මෙම උල්කාෂ්ම මගින් පිටසක්වලින් විවිධ බැක්ටීරියා වර්ග ගෙන ඒමේ මාධ්‍යයක්, වීම හෙ 'තුවෙන්ද, ජීවය ඇතිවීම සම්බන්ධයෙන් තොරතුරු ගවේශණය කිරීම සඳහාද මේවා ඉතාමත් වැදගත් වේ.

උල්කාපාත වර්ෂාවේ නම	උපරිමයෙන් දර්ශණය වන දිනය (දළ වශයෙන්)		පසුබිම්වන තාරකා රාශිය
Quadrantids	ජනවාරි	03	එඬේරා ··
Lyrids	අෙÿල්	22	වීණාව
Eta Aquarids	මැයි	04	කුම්භ
Delta Aquarids	ජුලි	28	කුම්භ
Perseids	අගෝස්තු	12	පර්සියුස්
Orionids	ඔක්තෝම්බර්	21	දඩයක්කාරයා
Taurids	නොවැම්බර්	02	වෘෂභ
Leonids	නොවැම්බර්	17	සිංහ රාශිය

පැයකදී වැටෙන උල්කා ප්‍රමාණය	බලපාන ධූම කේතුව
60-90	සොයාගෙන නොමැත
10-15	Thatcher
20-35	Halley
20	සොයාගෙන නොමැත
75-100	Swift-Tuttle
20-25	Halley
10	Encke
100-1000	Temple-Tuttle
5-20	Tuttle