ಅದಕ್ಕೂ ಕಾರಣವಿದೆ. ಬಹುತೇಕ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳು ಕೋಟ್ಯಂತರ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಮಂಗಳ ಹಾಗೂ ಗುರುಗ್ರಹಗಳ ನಡುವಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಸುತ್ತಿದರೂ ಅನೇಕವು ಆ ಪ್ರದೇಶದ ಆಚೀಚೆ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಸುತ್ತುತ್ತವೆ. ಆ ಪೈಕಿ ಕೆಲವು ಭೂಮಿಯ ಸಮೀಪಕ್ಕೂ ಬರುತ್ತವೆ. ಭೂಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಅಪಾಯವನ್ನು ತಂದೊಡ್ಡಬಲ್ಲ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಈ ಬಗೆಯ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳಿಗಿದೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ‘ಭೂಮಿಗೆ ಸಮೀಪದ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹ’ಗಳು (ನಿಯರ್ ಅರ್ತ್ ಆಸ್ಟರಾಯ್ಡ್ಸ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಇಷ್ಟೇ ಸಾಲದೆಂಬಂತೆ ‘ಭೂಮಿಗೆ ಸಮೀಪದ ಧೂಮಕೇತು’ಗಳೂ ಇವೆ! ಆದರೆ ಅದು ಬೇರೆ ವಿಷಯ.

‘ಭೂಮಿಗೆ ಸಮೀಪದ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹ’ಗಳನ್ನು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಅನೇಕ ಗುಂಪುಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸುತ್ತಾರೆ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ ‘ಅಪಾಲೋ’ ಗುಂಪಿನ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳು ಕೋಳಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಾಕಾರದ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಸುತ್ತುವಾಗ ಭೂಮಿಯ ಕಕ್ಷೆಯನ್ನು ದಾಟಿ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಸಮೀಪಿಸುತ್ತವೆ. ನಂತರ ಮತ್ತೆ ಭೂಮಿಯ ಕಕ್ಷೆಯನ್ನು ದಾಟಿ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹದ ಪಟ್ಟಿಯವರೆಗೂ ತೆರಳುತ್ತವೆ. ಅದೇ ರೀತಿ ‘ಅಟೆನ್’ ಗುಂಪಿನ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳೂ ತಮ್ಮ ‘ಪುಟ್ಟ’ ಕೋಳಿ ಮೊಟ್ಟೆಯಾಕಾರದ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆಯನ್ನು ಮಾಡುವ ನಡುವೆ ಭೂಮಿಯ ಕಕ್ಷೆಯನ್ನು ದಾಟುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ‘ಅಮೋರ್’ ಗುಂಪಿನ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳು ಭೂಮಿಯ ಸಮೀಪಕ್ಕೆ ಬಂದರೂ ಭೂಮಿಯ ಕಕ್ಷೆಯನ್ನು ದಾಟುವುದಿಲ್ಲ. ‘ಭೂಮಿಯ ಸಮೀಪದ’ 26 ಸಾವಿರಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಿಂದು ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಭೂಮಿಗೆ ಅತಿಹತ್ತಿರದ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಧೂಮಕೇತುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ, ಅವುಗಳ ಕಕ್ಷೆಯನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಅವುಗಳು ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದ ಅಪಾಯದ ಬಗ್ಗೆ ಅಂದಾಜುಮಾಡಿ ಮುನ್ಸೂಚನೆಯನ್ನು ನೀಡುವ ಅನೇಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು ಇಂದು ಅಮೆರಿಕ ಹಾಗೂ ವಿಶ್ವದ ಇತರೆಡೆಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆದಿವೆ.

ಅಪಾಯದ ಅರಿವು

ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳು ಅಥವಾ ಧೂಮಕೇತುಗಳ ಚೂರುಗಳಾದ ಉಲ್ಕಾಕಲ್ಲುಗಳು (ಮೀಟಿಯೊರಾಯ್ಡ್ಸ್) ಭೂಮಿಯನ್ನು ಅಪ್ಪಳಿಸುವ ಅಪಾಯದ ಬಗ್ಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಅರಿವು 20ನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಮೂಡಿತೆನ್ನಬಹುದು. ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ 1908ರಲ್ಲಿ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹ ಅಥವಾ ಧೂಮಕೇತುವಿನ ಒಂದು ‘ತುಂಡು’ ರಷ್ಯಾದ ಸೈಬೀರಿಯಾದಲ್ಲಿರುವ ತುಂಗುಸ್ಕಾ ಎಂಬ ಸ್ಥಳದ ಮೇಲೆ ಸ್ಫೋಟಿಸಿ ಅಲ್ಲಿನ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರದೇಶದ ವಿನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಯಿತೆಂಬ ವಾದ ವಿಜ್ಞಾನಲೋಕದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಒಪ್ಪಿಗೆ ಗಳಿಸಿದ ಬಳಿಕ ಆ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಸಕ್ತಿ ಉಂಟಾಯಿತು.

ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳ ಸ್ವರೂಪ ಮತ್ತು ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನು ಮಾನವ ಪರಿಚಯ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ಈ ಹಿಂದೆ ಉಲ್ಕಾ ಶಿಲೆಗಳು (ಮೀಟಿಯೊರೈಟ್ಸ್) ಮುಖ್ಯವಾದ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸಿವೆ. ಇದರೊಂದಿಗೆ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳತ್ತ ರೇಡಿಯೊ ಅಲೆಗಳನ್ನು ಚಿಮ್ಮಿ ನಂತರ ಅಲ್ಲಿಂದ ಪ್ರತಿಫಲಿತವಾದ ಆ ಅಲೆಗಳನ್ನು ದಾಖಲುಮಾಡಿಕೊಂಡು ಅವುಗಳ ‘ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು’ ನಿರ್ಮಿಸುವ ರೇಡಾರ್‌ಗಳು ಹಾಗೂ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳಿಂದ ಬರುವ ಬೆಳಕನ್ನು ಅನೇಕ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಸೀಳಿ ದಾಖಲುಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ರೋಹಿತಮಾಪಕಗಳು (ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರೋಸ್ಕೋಪ್ಸ್), ಇವೂ ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ನೆರವಿಗೆ ಬಂದಿವೆ.

ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳ (ಹಾಗೂ ಧೂಮಕೇತುಗಳ ತಿರುಳಿನ ಅಂದರೆ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ನ) ತುಂಡುಗಳಾದ ಉಲ್ಕಾ ಕಲ್ಲುಗಳು ಭೂವಾತಾವರಣವನ್ನು ಶರವೇಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದರೂ ಅಲ್ಲಿ ಘರ್ಷಣೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಅಪಾರವಾದ ಶಾಖವನ್ನು ಕೆಲವು ಬಾರಿ ತಡೆದುಕೊಂಡು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಶಿಲೆಗಳಂತೆ ಬಂದು ಬೀಳುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಿಗೆ ‘ಉಲ್ಕಾಶಿಲೆ’ಗಳು’ (ಮೀಟಿಯೊರೈಟ್ಸ್) ಎಂದು ಹೆಸರು.

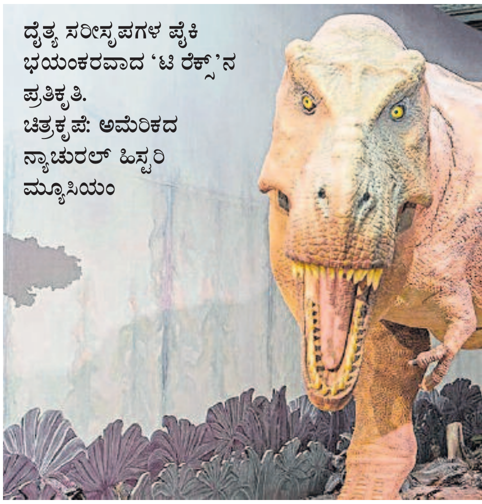
ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳ ಬಗೆ

ಇವುಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಲೋಹದಿಂದಾದ (ನಿಕಲ್–ಕಬ್ಬಿಣ) ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳು, ಶಿಲೆಯಿಂದಾದ (ಸಿಲಿಕೇಟ್ ಹಾಗೂ ನಿಕಲ್–ಕಬ್ಬಿಣ) ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳು ಹಾಗೂ ಇಂಗಾಲವನ್ನು (ಕಾರ್ಬನ್ ಅನ್ನು) ವಿಪುಲವಾಗಿ ಹೊಂದಿರುವ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳು ಎಂದು ವರ್ಗೀಕರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಆ ಪೈಕಿ ಇಂಗಾಲವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಜೀವ ಉದ್ಭವಿಸಿದ ಬಗೆಯನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಅವರ ಕುತೂಹಲವನ್ನು ಕೆರಳಿಸಿವೆ.

ಇದಿಷ್ಟೂ ಅಂತರಿಕ್ಷಯುಗ ಪೂರ್ವದ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳಾಯಿತು.

ಅಂತರಿಕ್ಷಯುಗದಲ್ಲಿ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳ ಅಧ್ಯಯನ

ಇತರ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳತ್ತ ಅಂತರಿಕ್ಷ ನೌಕೆಗಳನ್ನು ಉಡಾಯಿಸಬಲ್ಲ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ ಮಾನವನಿಗೆ 1950ರ ದಶಕದ



ದೈತ್ಯ ಸರೀಸೃಪಗಳ ಪೈಕಿ ಭಯಂಕರವಾದ ‘ಟಿ ರೆಕ್ಸ್’ನ ಪ್ರತಿಕೃತಿ.
ಚಿತ್ರಕೃಪೆ: ಅಮೆರಿಕದ ನ್ಯಾಚುರಲ್ ಹಿಸ್ಟರಿ ಮ್ಯೂಸಿಯಂ

ಇಪ್ಪತ್ತನೇ ಶತಮಾನದ ಮೂರನೇ ದಶಕ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಒಂದು ಸಾವಿರ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಖಗೋಲಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಗುರುತಿಸಿದ್ದರು. ಪ್ರಸ್ತುತ ಹತ್ತು ಲಕ್ಷಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಕ್ಷುದ್ರಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ.