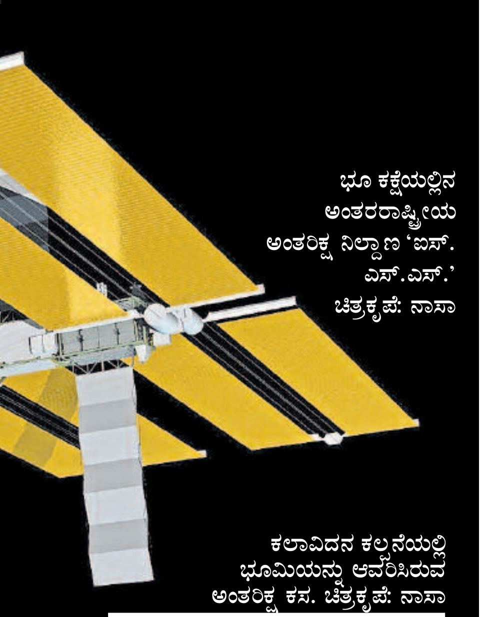
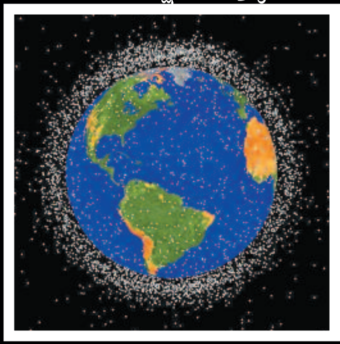


ಭೂ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿನ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಅಂತರಿಕ್ಷ ನಿಲ್ದಾಣ 'ಐಎಸ್.ಎಸ್.' ಚಿತ್ರಕೃಪೆ: ನಾಸಾ

ಕಲಾವಿದನ ಕಲ್ಪನೆಯಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಆವರಿಸಿರುವ ಅಂತರಿಕ್ಷ ಕಸ. ಚಿತ್ರಕೃಪೆ: ನಾಸಾ



ಸುಮಾರು ಏಳು ಸಾವಿರ ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸುತ್ತುತ್ತಿವೆ. ಆ ಪೈಕಿ ನಾಲ್ಕು ಸಾವಿರ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಉಳಿದ ಮೂರು ಸಾವಿರ ಅನುಪಯುಕ್ತ 'ಅಂತರಿಕ್ಷ ಕಸ'ವಾಗಿವೆ. ಇವುಗಳೊಂದಿಗೇ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಹಾಗೂ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳ ಬಿಡಿಭಾಗಗಳು, ಅವುಗಳ ಸಣ್ಣ ಚೂರುಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ ಇತ್ಯಾದಿ, ಲಕ್ಷಾಂತರ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸುತ್ತುತ್ತಿವೆ. ಈ ರೀತಿ ಭೂ, ಜಲ ಹಾಗೂ ವಾಯುಮಂಡಲಗಳನ್ನು ಕಲುಷಿತಗೊಳಿಸಿದ ಮಾನವ ಅಂತರಿಕ್ಷವನ್ನೂ ಬಿಟ್ಟಿಲ್ಲ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಕೆಲವೇ ನೂರು ಕಿಲೋಮೀಟರ್‌ಗಳ ಎತ್ತರದ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವ ವಸ್ತುಗಳ ಕಕ್ಷೆ ಕೆಲವು ವರ್ಷಗಳು ಕಳೆದಂತೆ ಕ್ಷೀಣಿಸುತ್ತಾ ಬಂದು ಕೊನೆಗೆ ಭೂವಾತಾವರಣವನ್ನು ಅವು ಮರುಪ್ರವೇಶಿಸಿ ಉಲ್ಕೆಗಳಂತೆ ಉರಿದು ಬೂದಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೊದಲ ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹವಾದ 'ಸ್ಪುತ್ನಿಕ್–1'ಕ್ಕೆ ಇದೇ ಗತಿ ಒದಗಿತು. ಅಂತೆಯೇ ನಮ್ಮ ಮೊದಲ ಉಪಗ್ರಹಗಳಾದ 'ಆರ್ಯಭಟ', 'ಭಾಸ್ಕರ', 'ರೋಹಿಣಿ', ಇವುಗಳು ಕೆಳಗೆ ಬೀಳುವಾಗ ವಾತಾವರಣದ ಗಾಳಿಯ ಅಣುಗಳ ಜೊತೆ ಉಂಟಾದ ಘರ್ಷಣೆಯಿಂದ ಈಗಾಗಲೇ ಉರಿದು ಬೂದಿಯಾಗಿವೆ.

ಆದರೆ ದೊಡ್ಡ ಉಪಗ್ರಹಗಳು, ಅಂತರಿಕ್ಷ ನೌಕೆಗಳು ಹಾಗೂ ರಾಕೆಟ್ ಹಂತಗಳ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಹೀಗಾಗದೇ ಅವುಗಳ ದೊಡ್ಡ ತುಂಡುಗಳು ಉಳಿದುಕೊಂಡು ಭೂಮಿಗೆ ಬಂದು ಬೀಳಬಹುದು. ಇಂತಹ ಪ್ರಕರಣಗಳು ಈ ಹಿಂದೆ ಜರುಗಿವೆ.

ಉಡಾವಣೆಯಾದಾಗ 80 ಟನ್ ತೂಕವಿದ್ದ 'ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬ್' ಎಂಬ ಅಮೇರಿಕಾದ ಅಂತರಿಕ್ಷ ನಿಲ್ದಾಣ 1979ರ ಜುಲೈನಲ್ಲಿ ಅನಿಯಂತ್ರಿತವಾಗಿ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಮರುಪ್ರವೇಶಿಸಿದಾಗ ಜಗತ್ತಿನಾದ್ಯಂತ ಭೀತಿ ಉಂಟಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಅದರ ದೊಡ್ಡ ತುಂಡುಗಳು ಜಲಪ್ರದೇಶಗಳ ಮೇಲೆ ಬಂದು ಬಿದ್ದರೂ ಆ ಪೈಕಿ ಕೆಲವು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದಲ್ಲಿ ಬಿದ್ದವು. ಅದೇ ರೀತಿ 1991ರಲ್ಲಿ ಸೋವಿಯತ್ ರಷ್ಯಾದ 'ಸಲ್ಯೂತ್–7' ಅಂತರಿಕ್ಷ ನಿಲ್ದಾಣದ ವಾತಾವರಣದ ಮರುಪ್ರವೇಶದ ವೇಳೆಯಲ್ಲೂ ಆತಂಕ ಉಂಟಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ ಅದಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾದ 'ಮಿಯರ್' ಅಂತರಿಕ್ಷ ನಿಲ್ದಾಣವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿತವಾದ ಹಾಗೂ ಕ್ರಮಬದ್ಧವಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರಷ್ಯಾ ಅಪಾಯಕ್ಕೆಡೆಯಿಲ್ಲದಂತೆ ಪೆಸಿಫಿಕ್ ಸಾಗರದ ಮೇಲೆ 'ಬೀಳಿಸಿತು'.

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಜೀವಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಆಸ್ತಿಪಾಸ್ತಿಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ 'ಅಂತರಿಕ್ಷ ಕಸ'ಕ್ಕೆ ಇದೆ. ಇದರೊಂದಿಗೇ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿರುವ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಉಪಗ್ರಹಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಮಾನವಸಹಿತ ಅಂತರಿಕ್ಷ ನೌಕೆಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಮಾಡುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನೂ 'ಅಂತರಿಕ್ಷ ಕಸ' ಹೊಂದಿದೆ ಎಂಬುದು ಚಿಂತೆಗೀಡು ಮಾಡುವ ವಿಷಯವಾಗಿದೆ. ಗಂಟೆಗೆ ಹತ್ತಾರು ಸಾವಿರ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಧಾವಿಸುವ 'ಅಂತರಿಕ್ಷ ಕಸ'ದ ಢಿಕ್ಕಿ ಹೊಡೆಯುವಿಕೆಯಿಂದ ಉಪಗ್ರಹಗಳಂತಹ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿರುವ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಸಾಧನಗಳು ನಾಶವಾಗುವುದರೊಂದಿಗೇ ಆ ನಡುವೆ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಜನಿತವಾದ ಚೂರುಗಳು ಅಂತರಿಕ್ಷ ಕಸವನ್ನು ಭಾರೀ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಇದು ಭೂಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿನ ಉಪಗ್ರಹಗಳಿಗೆ ಹಾಗೂ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಅಂತರಿಕ್ಷ ನಿಲ್ದಾಣದಂತಹ ಮಾನವರನ್ನು ಉಳ್ಳ ದೊಡ್ಡ ಅಂತರಿಕ್ಷ ನೌಕೆಗಳಿಗೆ ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದ ಅಪಾಯದ ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಅಪಾರವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. 2009ರಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕಾದ ಒಂದು 'ಇರಿಡಿಯಂ' ಸಂಪರ್ಕ ಉಪಗ್ರಹಕ್ಕೆ ಉಪಯೋಗಕ್ಕೆ ಬಾರದ ರಷ್ಯಾದ 'ಕಾಸ್ಮಾಸ್' ಉಪಗ್ರಹ ಡಿಕ್ಕಿ ಹೊಡೆದಾಗ ಆ ಎರಡೂ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ನಾಶವಾಗುವುದರೊಂದಿಗೇ ಅಂತರಿಕ್ಷ ಕಸ ದೊಡ್ಡ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಜನಿತವಾಗಿ, ಆ ವೇಳೆಗಾಗಲೇ ಇದ್ದ ಕಸವನ್ನು ಸೇರಿಕೊಂಡಿತು. ಹೀಗೆ 'ಟ್ರಾಫಿಕ್ ಸಮಸ್ಯೆ' ಇಂದು ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ, ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲೂ ಇದೆ.

ಆದರೆ ಇಂತಹ ಪ್ರಸಂಗಗಳು ವಿರಳ ಎಂದು ನಾವೀಗ ತೃಪ್ತಿಪಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಹೀಗಿದ್ದರೂ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಇದೇ ರೀತಿ ಮುಂದುವರೆಯಲಾರದು. ಈಗಾಗಲೇ ಅಮೇರಿಕಾದ ಖ್ಯಾತ 'ಸ್ಪೇಸ್ ಎಕ್ಸ್' ಎಂಬ ಖಾಸಗಿ ಸಂಸ್ಥೆ 'ಬ್ರಾಡ್ ಬ್ಯಾಂಡ್' ಇಂಟರ್‌ನೆಟ್‌ನ ಸೌಲಭ್ಯವನ್ನು ಜಗತ್ತಿನ ಯಾವ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕಾದರೂ ತಲುಪಿಸುವ ಉದ್ದೇಶದಿಂದ ಸಾವಿರಾರು ಉಪಗ್ರಹಗಳಿರುವ 'ಸ್ಟಾರ್ ಲಿಂಕ್' ಜಾಲವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುತ್ತಿದೆ. ಇಂತಹುದೇ ಸಾಹಸಕ್ಕೆ ಇನ್ನೂ ಕೆಲವು ಖಾಸಗಿ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಕೈಹಾಕಲು ಉತ್ಸುಕವಾಗಿವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಅಂತರಿಕ್ಷ ಕಸವನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸುವ ಕಾರ್ಯ ಬೃಹತ್ ಸವಾಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಸವಾಲನ್ನು ಮಾನವ ಹೇಗೆ ಸ್ವೀಕರಿಸುತ್ತಾನೆ ಎಂಬುದು ಈಗ ಯಾರಿಗೂ ಖಚಿತವಾಗಿಲ್ಲ.

'ಅಂತರಿಕ್ಷ ಕಸ'ವನ್ನು ನಿಭಾಯಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಒಪ್ಪಂದ ಆದಷ್ಟೂ ಬೇಗ ಆಗುವುದು ಅಂತರಿಕ್ಷಯಾನ, ಅಷ್ಟೇಕೆ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಜೀವನ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಹಾಗೂ ಸುಗಮವಾಗಿ ಸಾಗಲು ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಜ್ಞಾನ, ಮನರಂಜನೆ, ಸಂಪರ್ಕ, ಹವಾಮಾನ ವೀಕ್ಷಣೆ, ಯಾನ ನಿರ್ವಹಣೆ (ನ್ಯಾವಿಗೇಷನ್), ಹೀಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಅನೇಕ ಸೇವೆಗಳನ್ನು ಇಡೀ ಜಗತ್ತಿಗೆ ಅಡೆತಡೆಯಿಲ್ಲದೇ ನೀಡುವ ಮೂಲಕ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿನ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಇಂದು ನಮ್ಮ ದಿನನಿತ್ಯ ಜೀವನದ ಅವಿಭಾಜ್ಯ ಅಂಗವಾಗಿವೆ. ಅವುಗಳ ಸುರಕ್ಷತೆ ನಮ್ಮ ಸುರಕ್ಷತೆ ಕೂಡ.

ಉಡಾವಣಾ ವೇದಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ನಿಂತ 'ಲಾಂಗ್ ಮಾರ್ಚ್ 5' ರಾಕೆಟ್. ಚಿತ್ರಕೃಪೆ: ಚೀನಾದ ಕ್ಸಿನ್ ಹುವಾ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು

ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಿ: feedback@sudha.co.in