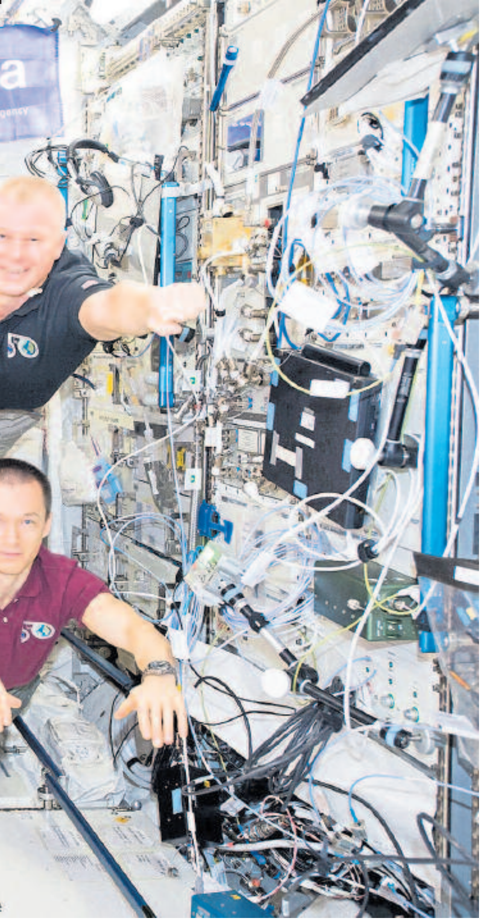

ಭೂವಾತಾವರಣದೊಳಗೆ 'ಧುಮುಕಿತು'! ನಂತರ ಅದು ವಾತಾವರಣದ ಮೂಲಕ ಕೆಳಗೆ ಬೀಳುವಾಗ ಅಲ್ಲಿನ ಅಣುಗಳ (ಮಾಲಿಕ್ಯೂಲ್ಸ್) ಜೊತೆ ಉಂಟಾದ ಘರ್ಷಣೆಯಿಂದಾಗಿ ಅದರ ಮೇಲ್ಮೈ ಉಷ್ಣತೆ ಸುಮಾರು 1500 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಲ್ಸಿಯಸ್‌ನಷ್ಟು ಏರಿತು. ಆ ಕೋಶದ ಶಾಖಕವಚ ಹಾಗೂ ಅಂಟಿಸಿದ್ದ ವಿಶೇಷ ಫಲಕಗಳು ಆ ಅಪಾರವಾದ ಉಷ್ಣತೆಯಿಂದ ಎಸ್‌ಆರ್‌ಇ–1ರ ಸುರಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡುವಲ್ಲಿ ಯಶಸ್ವಿಯಾದವು. ಕೊನೆಗೆ ಪ್ಯಾರಾಚ್ಯೂಟ್‌ಗಳ ನೆರವಿನೊಡನೆ ಎಸ್‌ಆರ್‌ಇ–1 ಬಂಗಾಳಕೊಲ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಬಂದಿಳಿಯಿತು. ಭಾರತ ಅಂತರಿಕ್ಷಕ್ಕೆ ಉಡಾಯಿಸಿದ ಸಾಧನವೊಂದು ಭೂಕಕ್ಷೆಯಿಂದ ಬಂದಿಳಿದದ್ದು ಇದೇ ಮೊದಲು. ಮಾನವರನ್ನು ಹೊತ್ತ ಅಂತರಿಕ್ಷನೌಕೆಯೊಂದು ಭೂಕಕ್ಷೆಯಿಂದ ಬಂದಿಳಿಯುವುದು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಈ ಬಗೆಯಲ್ಲೇ.

ಅಂತರಿಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಾಧನವೊಂದನ್ನು ಉಡಾಯಿಸುವುದು ಎಷ್ಟು ಕಷ್ಟವೋ ಅದನ್ನು ಹಿಂತಿರುಗಿ ಕರೆಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಅಷ್ಟೇ ಕಷ್ಟ. ಇದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಏನಾದರೂ ಹೆಚ್ಚುಕಮ್ಮಿಯಾದಲ್ಲಿ ಆ ಸಾಧನ ಉರಿದು ಬೂದಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಎಸ್‌ಆರ್‌ಇ–1 ಯೋಜನೆಯ ಮೂಲಕ ಭಾರತ ಭೂಕಕ್ಷೆಯಿಂದ ಅಂತರಿಕ್ಷನೌಕೆಯೊಂದನ್ನು ಹಿಂತಿರುಗಿ ಕರೆಸಿಕೊಳ್ಳುವುದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮಹತ್ತರವಾದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿತು.

ಮತ್ತೊಂದು ಯಶಸ್ವಿ ಪರೀಕ್ಷೆ

ಎಸ್‌ಆರ್‌ವಿ–1 ಪರೀಕ್ಷೆಗೂ ಒಂದು ಮಿತಿಯಿತ್ತು. ಆ ಮಿತಿ ಕೋಶದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ್ದು. ಭಾರತದ ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳನ್ನು ಅಂತರಿಕ್ಷಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ದು ನಂತರ ಅಲ್ಲಿಂದ ಅವರನ್ನು ಹಿಂತಿರುಗಿ ಕರೆತರುವ ನೌಕೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಾದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದಲ್ಲಿ ಎಸ್‌ಆರ್‌ಇ–1ರ ಗಾತ್ರ ಬಹಳ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿತ್ತು. ಹೀಗಾಗಿ ನಮ್ಮ ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳ ವಾಸ ತಾಣವಾದ ನೌಕೆಯ ಗಾತ್ರದ್ದೇ ಆದ ಕೋಶವೊಂದನ್ನು ಅಂತರಿಕ್ಷದಿಂದ ಹಿಂತಿರುಗಿ ಕರೆಯಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯವಾಯಿತು. ಆ ಪರೀಕ್ಷೆ 2014ರ ಡಿಸೆಂಬರ್ 18ರಂದು 'ಕೇರ್' ಎಂಬ ಕೋಶವೊಂದನ್ನು ಸುಮಾರು 126 ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಜಿಎಸ್‌ಎಲ್‌ವಿ–ಮಾರ್ಕ್ 3 ರಾಕೆಟ್ ವಾಹನದಲ್ಲಿ ಉಡಾಯಿಸಿ, ನಂತರ ಅದನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಹಿಂಪಡೆಯಲಾಯಿತು. ಅಲ್ಲಿಗೆ ಮಾನವಸಹಿತ ಅಂತರಿಕ್ಷಯಾನ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಪೂರಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವ ಕಾರ್ಯ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖವಾದ ಹಂತವನ್ನು ತಲುಪಿದಂತಾಯಿತು.

ಅದಾದ ನಂತರ, ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ ಮಾನವಸಹಿತ ಅಂತರಿಕ್ಷಯಾನ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮ ಕೈಗೊಳ್ಳುವ ಅಗತ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾರಂಭಿಸಿತು. ತನ್ನ ಮಾನವಸಹಿತ ಅಂತರಿಕ್ಷ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಸರ್ಕಾರದಿಂದ ಹಸಿರು ನಿಶಾನೆ ದೊರಕುವ ಬಗ್ಗೆ 'ಇಸ್ರೋ'ಗೂ ಆಶಾಭಾವನೆ ಮೂಡಲಾರಂಭಿಸಿತು. ಈ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲೇ 'ಉಡಾವಣಾ ವೇದಿಕೆ'ಯ (ಲಾಂಚ್ ಪ್ಯಾಡ್) ಮೇಲೆ ರಾಕೆಟ್ ವಾಹನವೊಂದರ ಹೆಗಲೇರಿ ಕುಳಿತ ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳಿರುವ ಅಂತರಿಕ್ಷನೌಕೆಯನ್ನು 'ಕ್ಷಣಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಮೇಲೆ ಸೆಳೆದು ಪಾರುಮಾಡುವ' ಕಾರ್ಯದ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು 2018ರ ಜುಲೈ 5ರಂದು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ನಡೆಸಲಾಯಿತು. ಉಡಾವಣಾ ವೇದಿಕೆಯ ಮೇಲಿರುವ ರಾಕೆಟ್ ವಾಹನವೊಂದು ಅಪಾಯಕಾರಿಯಾಗಿ ವರ್ತಿಸಿದಲ್ಲಿ ಅದರ ಮೇಲಿರುವ ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳ ಸುರಕ್ಷತೆಯ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಇಂತಹ ಕಾರ್ಯವು ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಈ ಸುರಕ್ಷಾ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಅಂತರಿಕ್ಷನೌಕೆಯ 'ಮೂಗಿನ' ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಬಹಳ ವೇಗವಾಗಿ ಉರಿಯುವ ರಾಕೆಟ್ ಸಾಧನವೊಂದನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿರಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅದು ಕಾರ್ಯಾರಂಭ ಮಾಡಿದ ಕ್ಷಣವೇ ನೌಕೆ ತನ್ನ ಕೆಳಗಿರುವ ಉಡಾವಣಾ ರಾಕೆಟ್ ವಾಹನದಿಂದ ಬೇರ್ಪಟ್ಟು ಅನೇಕ ಕಿಲೋಮೀಟರ್‌ಗಳ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಧಾವಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಅದು ತನ್ನನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿದ

ಬೆರಗು-ಬೆಡಗುಗಳ ಅಂತರಿಕ್ಷಯಾನ

ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿನ ಮೊದಲ ಮಾನವ ಯೂರಿ ಗಗಾರಿನ್ ಯಾನಕ್ಕೆ ತೆರಳುವ ಮೊದಲು
ಚಿತ್ರಕೃಪೆ: ನಾಸಾ

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ವಾಸಿಸುತ್ತಾ ಜೀವನ ಸಾಗಿಸುವ ನಮಗೆ ಅಂತರಿಕ್ಷ ಹಾಗೂ ಅಂತರಿಕ್ಷಯಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ವಿಷಯಗಳು ಸೋಜಿಗ ಹಾಗೂ ಭಯವನ್ನು ತರುತ್ತವೆ. ಭೂವಾತಾವರಣದಾಚೆ, ಇಲ್ಲಿಂದ ಸುಮಾರು 100 ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವ ಅಂತರಿಕ್ಷಕ್ಕೆ ತೆರಳಲು ಗಂಟೆಗೆ ಅನೇಕ ಸಾವಿರ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ವೇಗವನ್ನು ಸಾಧಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಕೆಲವೇ ನೂರು ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ಎತ್ತರದ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸುತ್ತಲು ಕನಿಷ್ಠಪಕ್ಷ ಗಂಟೆಗೆ 28 ಸಾವಿರ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ವೇಗವನ್ನು ಸಾಧಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟು ವೇಗದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸುತ್ತುವ ಗಗನಯಾನ ನೌಕೆಯಲ್ಲಿರುವ ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳು ಅರ್ಧ ಗಂಟೆಯ ಸುಮಾರಿನಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬಂದಿಳಿಯುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಎಷ್ಟು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ನಿಖರವಾಗಿ ರೂಪಿಸಲಾದ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಅಗತ್ಯ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಊಹಿಸಬಹುದು. ಇನ್ನು ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸುತ್ತುವ ಕಾರ್ಯದಿಂದ ಪಾರಾಗಿ ಚಂದ್ರ ಇಲ್ಲವೇ ಇತರ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳತ್ತ ಧಾವಿಸಲು ಗಂಟೆಗೆ 40 ಸಾವಿರ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ವೇಗವನ್ನು ಸಾಧಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಮಾನವನ ಬಹುಕಾಲದ ಕನಸಾದ ಅಂತರಿಕ್ಷಯಾನ ನನಸಾದದ್ದು ಈಗ್ಗೆ ಸುಮಾರು 63 ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಷ್ಟೆ. 1961ರ ಏಪ್ರಿಲ್ 12ರಂದು ಸೋವಿಯತ್ ರಷ್ಯಾದ ಬೃಹತ್ ರಾಕೆಟ್ ವಾಹನವೊಂದರ ಮೇಲಿದ್ದ 'ವಸ್ತಾಕ್–1' ನೌಕೆಯಲ್ಲಿ ಕುಳಿತ ಆ ದೇಶದ ವೈಮಾನಿಕ ಯೂರಿ ಗಗಾರಿನ್, ಉಡಾವಣೆಯಾದ ಸುಮಾರು 10 ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಅಂತರಿಕ್ಷಕ್ಕೆ ತೆರಳಿದ್ದ. ಅಲ್ಲಿ ಕೇವಲ 108 ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯನ್ನೊಮ್ಮೆ ಸುತ್ತಿ ನಂತರ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ತನ್ನ ದೇಶದಲ್ಲೇ ಬಂದಿಳಿದ. ಆ ಮೂಲಕ 'ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿನ ಮೊದಲ ಮಾನವ'ನೆಂಬ ಖ್ಯಾತಿಗೆ ಪಾತ್ರನಾದ. ಅದಾದ ನಂತರ 2024ರ ಆದಿಯ ಹೊತ್ತಿಗೆ 610 ಜನರು ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸುತ್ತಿ ಬಂದಿದ್ದಾರೆ.