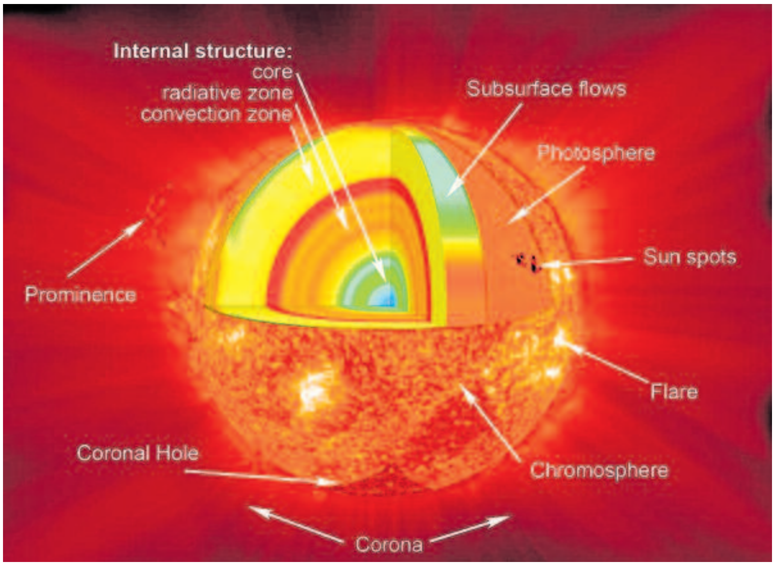

ಸೂರ್ಯನ ಮೇಲ್ಮೈ, ಒಳರಚನೆ ಹಾಗೂ ವಾತಾವರಣದ ವಿವರಗಳು ಚಿತ್ರಕೃಪೆ: ನಾಸಾ

ಸಾಧಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾದುದು ಅಂತರಿಕ್ಷಕ್ಕೆ ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಹಾಗೂ ಅಂತರಿಕ್ಷ ನೌಕೆಗಳನ್ನು ಉಡಾಯಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮಾನವನಿಗೆ ದೊರಕಿದ ನಂತರವೇ. ಆ ಬಳಿಕ, ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬರುವ ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗಗಳನ್ನು, ಕಣಗಳನ್ನು, ಗುರುತಿಸಿ ದಾಖಲುಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತಲಿನ ಕಕ್ಷೆಗೆ ಉಡಾಯಿಸಿ ಸೂರ್ಯನ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ನಡೆಸಲಾಯಿತು. ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಮಾನವರ ವಾಸಕ್ಕಾಗಿ ಅಮೆರಿಕ ಉಡಾಯಿಸಿದ ಅಂತರಿಕ್ಷನಿಲ್ದಾಣ 'ಸ್ಕೈಲ್ಯಾಬ್' ಒಂದು ವಿಶೇಷ 'ಸೌರ ದೂರದರ್ಶಕ'ವನ್ನೂ ಹೊಂದಿತ್ತು.

ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಹತ್ತಿರದಿಂದ ವೀಕ್ಷಿಸಿ ಅಭ್ಯಸಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ಅಮೆರಿಕ ಹಾಗೂ ಜರ್ಮನಿ ಎರಡು 'ಹೀಲಿಯೋಸ್' ನೌಕೆಗಳನ್ನು ಉಡಾಯಿಸಿದವು. ಆ ಪೈಕಿ ಒಂದು ಹೀಲಿಯೋಸ್ ನೌಕೆ 1976ರಲ್ಲಿ ಕೆಲಕಾಲ ಸೂರ್ಯನಿಗೆ, ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಮೊದಲ ಗ್ರಹವಾದ ಬುಧಗ್ರಹಕ್ಕಿಂತ (ಮರ್ಕ್ಯುರಿ) ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿತ್ತು! ನಂತರದ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಲು ನೆರವಾಗುವ ಒಂದು ವಿಶೇಷ ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ರೋಬಾಟ್ ಅಂತರಿಕ್ಷನೌಕೆಗಳನ್ನು ಉಡಾಯಿಸುವುದು ಮೊದಲಾಯಿತು. ಇದು ಭೂಮಿಯಿಂದ ಸೂರ್ಯನಿರುವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಹದಿನೈದು ಲಕ್ಷ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ದೂರದಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಅಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾದ ನೌಕೆಗಳ ಪೈಕಿ 'ಸೋಹೋ' ಎಂಬ ನೌಕೆ ಸೂರ್ಯನ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿದೆ. ಅದಿರಲಿ, ಈ ಫೆಬ್ರುವರಿ ಕೊನೆಯ ವಾರದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಮೇಲೆ ಭುಗಿಲೆದ್ದ ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಕಂಡು ಅದರ ಚಿತ್ರವನ್ನು ಕಳುಹಿಸಿದ್ದು ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ಜನಿತವಾದ ಪ್ರಚಂಡ ಕಣಪ್ರವಾಹ ಭೂಮಿಯಿರುವ ದಿಕ್ಕಿನತ್ತ ಧಾವಿಸಿಬಂದದ್ದನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ ನೌಕೆ ಯಾರು ಗೊತ್ತೆ? ಈ ಹೆಗ್ಗಳಿಕೆ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸುತ್ತುತ್ತಲೇ ಸೂರ್ಯನತ್ತ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಗಮನ ಹರಿಸಿರುವ 'ಸೋಲಾರ್ ಡೈನಮಿಕ್ಸ್ ಅಬ್ಸರ್ವೇಟರಿ' ಎಂಬ ರೋಬಾಟ್ ನೌಕೆಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ.

ಆಗಾಗ ಸೂರ್ಯನ ಸಿಟ್ಟಿನಿಂದ ಭೂಮಿಗೆ ಉಂಟಾಗಬಹುದಾದ ಸಮಸ್ಯೆಯನ್ನು ಹಾಗೂ ಅಪಾಯವನ್ನು ಗ್ರಹಿಸಿ ಆ ಬಗ್ಗೆ ಮಾನವರಿಗೆ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆ ನೀಡುವ ಮಹತ್ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಮಾನವನ ರೋಬಾಟ್ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳಿಂದು ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿವೆ.

ಸೂರ್ಯನ ಸಿಟ್ಟಿನ ಫಲದಿಂದಾಗಿ ಬಂದು ರಾಚುವ ಅಪಾಯಗಳ ಪೈಕಿ 'ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದ ಕಣಪ್ರವಾಹ'ವು ಭೂಮಿಯನ್ನು ತಲುಪಲು ಕೆಲವು ಗಂಟೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ, ಸೂರ್ಯನನ್ನು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಗಮನಿಸುತ್ತಿರುವ ರೋಬಾಟ್ ನೌಕೆಗಳಿಂದ ದೊರೆತ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಯನ್ನಾಧರಿಸಿ ಅಗತ್ಯವಾದ ಕ್ರಮ ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ತಕ್ಕ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಮಯವಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಕ್ಷ–ಕಿರಣಗಳಂತಹ ಮಾರಕ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಕಿರಣಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಅಪಾಯಕಾರಿ. ಅವು ಬೆಳಕಿನ ವೇಗದಲ್ಲಿ (ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ, ನೆನಪಿರಲಿ ಗಂಟೆಗಲ್ಲ, ಮೂರು ಲಕ್ಷ ಕಿಲೋಮೀಟರ್ ವೇಗದಲ್ಲಿ) ಮಿಂಚಿನಂತೆ ಧಾವಿಸಿ ಕೇವಲ ಎಂಟೂವರೆ ನಿಮಿಷಗಳ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ತಲುಪುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆ ದೊರೆತರೂ ಅವುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಸಮಯ ಲಭ್ಯವಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಭೂವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಬಂದು ರಾಚಿದ ಕ್ಷ–ಕಿರಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಉತ್ತರ, ಮಧ್ಯ ಹಾಗೂ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕಗಳಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಸಂಪರ್ಕ ಸ್ತಬ್ಧತೆ ಹಾಗೂ ಈ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ನಿಸ್ಸಹಾಯಕತೆ ಇದಕ್ಕೊಂದು ಉತ್ತಮ ಉದಾಹರಣೆ.

ಇಂದಿನ ಜಗತ್ತು ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿಯನ್ನು, ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಹಾಗೂ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್‌ಗಳು ಸೇರಿದಂತೆ ಆಧುನಿಕ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಅತಿಯಾಗಿ ಅವಲಂಬಿಸುತ್ತಿರುವುದು, ಜೊತೆಗೇ ಭೂವಾತಾವರಣದಾಚೆ ಇರುವ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಗಗನಯಾತ್ರಿಗಳು ಅಂತರಿಕ್ಷ ನಿಲ್ದಾಣಗಳೆಂಬ ದೊಡ್ಡ ನೌಕೆಗಳಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ವಾಸಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿರುವುದು ಸೂರ್ಯನ ಸಿಟ್ಟನ್ನು ಮಾನವ ಗಂಭೀರವಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿದೆ. ಇಂದು ಸಂಪರ್ಕ ಹಾಗೂ ಹವಾಮಾನ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಹಾಗೂ ಜಿಪಿಎಸ್ ಯಾನ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಸೇವೆ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಸ್ಥಗಿತವಾದಲ್ಲಿ, ಈ ಜಗತ್ತೆಂಬ

ಅರೋರಾ

ಅಲಾಸ್ಕಾ, ಉತ್ತರ ಕೆನಡಾ, ಉತ್ತರ ರಷ್ಯಾ, ನಾರ್ವೆ, ಸ್ವೀಡನ್, ಐಸ್‌ಲ್ಯಾಂಡ್ ಮುಂತಾದ ಉತ್ತರ ಧ್ರುವಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ನಾವು ತೆರಳಿದರೆ ಅಲ್ಲಿನ ರಾತ್ರಿಯ ವೇಳೆಯಲ್ಲಿ ಆಗಸ ಯಾವುದೋ ಒಂದು ಅದೃಶ್ಯವಾದ ದೀಪದಿಂದ ಬೆಳಗಿದ ಬಣ್ಣದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯುಳ್ಳದ್ದಾಗಿರುವಂತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಆ ಬಣ್ಣಗಳು ಬದಲಾಗುತ್ತಾ ಕೆಲವುವೇಳೆ ಝುಗಮಗಿಸುವಂತೆ ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಒಂದು ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಚಿಮ್ಮುವ ಕಣಪ್ರವಾಹ.

ಈ ಪ್ರವಾಹ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸಮೀಪಿಸಿದಾಗ ಭೂಮಿಯ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರ ಅದನ್ನು ತಡೆದು ಆಚೀಚೆ ತಳ್ಳಲಾಗಿ ಆ ಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರ ಭೂಮಿಯ 'ಹಿಂಭಾಗ'ದಲ್ಲಿ ಬಾಲದಂತೆ ಉದ್ದವಾಗಿ ಚಾಚುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಆ ಕಣಪ್ರವಾಹದ ಒಂದು ಅಲ್ಪಭಾಗ ಭೂಕಾಂತಕ್ಷೇತ್ರದ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಹಿಂಬಾಲಿಸುತ್ತಾ ಧ್ರುವಪ್ರದೇಶದ ಮೇಲೆ ಮಳೆಯಂತೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ. ಆ ನಡುವೆ ಅದು ಭೂವಾತಾವರಣದ ಅಣುಗಳೊಂದಿಗೆ (ಮಾಲಿಕ್ಯೂಲ್ಸ್) ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸುವುದರ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಈ ಬಣ್ಣಬಣ್ಣದ ಹಿನ್ನೆಲೆಯುಳ್ಳ ಆಗಸದ ದೃಶ್ಯ ಅಲ್ಲಿ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಇದಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ ಧ್ರುವಪ್ರಭೆ (ಅರೋರಾ ಬೋರಿಯಾಲಿಸ್) ಎಂದು ಹೆಸರು. ಈ ವಿದ್ಯಮಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಓದಿದ್ದರೂ, ಕೇಳಿದ್ದರೂ, ಸಾಕ್ಷ್ಯಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಡಿದ್ದರೂ 1997ರಲ್ಲಿ ಭಾರತದ ಉಪಗ್ರಹವೊಂದರ ಕಾರ್ಯದ ನಿಮಿತ್ತ ಅಲಾಸ್ಕಾದಲ್ಲಿನ 'ನಾಸಾ' ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸಮಾಡಲು ನಾನು 'ಇಸ್ರೋ'ದಿಂದ ಹೋದಾಗ, ಅಲ್ಲಿ ನನ್ನ 'ನಾಸಾ' ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳು ಮಧ್ಯರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಅರೋರಾವನ್ನು ತೋರಿಸಿದಾಗ ನನಗೆ ಆದ ಅನುಭವ ಹಾಗೂ ಅಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗಿನ ಭಯ ಅವರ್ಣನೀಯ. ಅರೋರಾ ವಿದ್ಯಮಾನ ದಕ್ಷಿಣ ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲೂ ಕಂಡುಬರುತ್ತದೆ. ಅದಕ್ಕೆ 'ಅರೋರಾ ಆಸ್ಟ್ರಲಿಸ್' ಎಂಬ ಹೆಸರಿದೆ.