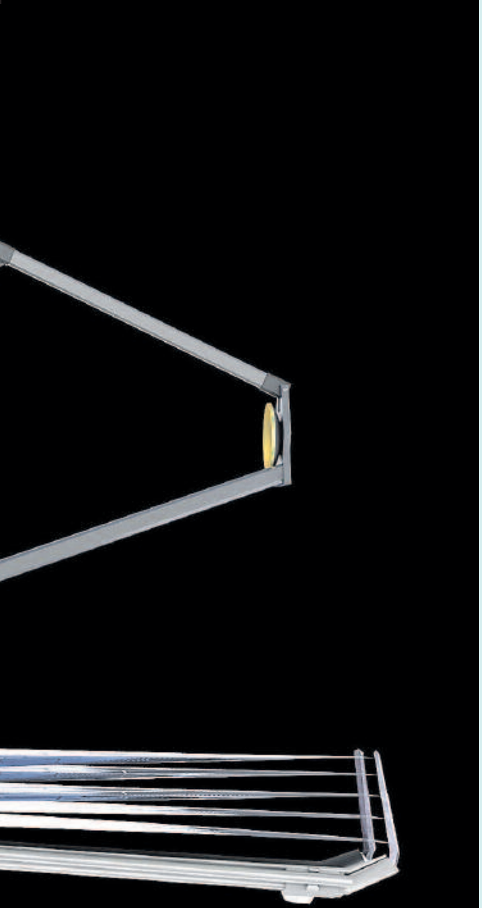

'ನಾಸಾ' ಒದಗಿಸಿರುವ ಜೇಮ್ಸ್ ವೆಬ್ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ದೂರದರ್ಶಕದ 3–ಡಿ ಇಲ್ಲಸ್ಟ್ರೇಷನ್

ಟೆಲಿಸ್ಕೋಪ್ ಸಹ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲೇ ಇದ್ದು, ಈಗ ಸೇಫ್ ಮೋಡಿಗೆ ಬಂದಿದೆ. ಇವೆರಡಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಯುಳ್ಳ ಟೆಲಿಸ್ಕೋಪ್ ಜೇಮ್ಸ್ ವೆಬ್.

ಹಬ್ಲ್ ಕಳಿಸಿರುವ ಮಾಹಿತಿಯಿಂದ 15 ಸಾವಿರಕ್ಕಿಂತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಶೋಧನಾ ಲೇಖನಗಳು ಪ್ರಕಟವಾಗಿವೆ. ಗಂಟೆಗೆ 17 ಸಾವಿರ ಮೈಲಿ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವ ಹಬ್ಲ್, ಭೂಮಿಯಿಂದ 340 ಮೈಲಿ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿದೆ. ಹಬ್ಲ್ ತನ್ನ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಬದಲಿಸಲು ಗಡಿಯಾರದ ನಿಮಿಷದ ಮುಳ್ಳಿನಷ್ಟು ಸಮಯ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ 90 ಡಿಗ್ರಿ ತಿರುಗಲು ಹದಿನೈದು ನಿಮಿಷ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. 24 ಸಾವಿರ ಪೌಂಡ್ ತೂಕದ ಹಬ್ಲ್ ಐದು ಬಾರಿ ಅಂತರಿಕ್ಷದಲ್ಲಿ ರಿಪೇರಿಗಳನ್ನು ಕಂಡಿದೆ. ಕನಿಷ್ಠ 15 ವರ್ಷ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಬಹುದು ಎಂದು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದ್ದ ಹಬ್ಲ್ ಅದರ ಎರಡರಷ್ಟು ಕಾಲ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಿದೆ. ಕಳೆದ ಜೂನ್ 13ರಂದು ಹಬ್ಲ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಸ್ಥಗಿತಗೊಂಡಿತು. ಆಗಿನಿಂದ ಯಾವುದೇ ಚಿತ್ರಗಳು ಬರುತ್ತಿಲ್ಲ. ಅದು ಸರಿಹೋಗುವವರೆಗೂ ಹಬ್ಲ್ ಸೇಫ್ ಮೋಡಿನಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕಿದೆ.

ಜೇಮ್ಸ್ ವೆಬ್ ಹೇಗೆ ಉತ್ತಮ?

ಹಬ್ಲ್ ಟೆಲಿಸ್ಕೋಪನ್ನು ಒಂದು ಮಸೂರಕ್ಕೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ, ಜೇಮ್ಸ್ ವೆಬ್ ಅನ್ನು ಒಂದು ಡಿಜಿಟಲ್ ಮೈಕ್ರೋಸ್ಕೋಪ್‌ಗೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು.

ಹತ್ತು ಜ್ಯೋತಿರ್ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ದೂರದ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜವನ್ನು ಈಗ ನಾವು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆಂದರೆ, ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಹಳೆಯದನ್ನು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆಂದು ಅರ್ಥ. ಅಂದರೆ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಅದು ಕಾಣುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಅದು ಇಲ್ಲದೆಯೂ ಹೋಗಿರಬಹುದು. ಅದೇ ರೀತಿ ಇನ್ನಷ್ಟು ದೂರದ ವಸ್ತುವನ್ನು ನಾವು ನೋಡಿದರೆ, ಇನ್ನಷ್ಟು ಹಳೆಯ – ಆಗಿಹೋಗಿರುವ ವಿಷಯಗಳು ಕಾಣುತ್ತವೆ! ಮಹಾಸ್ಫೋಟ ಸಂಭವಿಸಿ 100ರಿಂದ 250 ದಶಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ನಂತರದ ದೃಶ್ಯವನ್ನು ಜೇಮ್ಸ್ ವೆಬ್ ಮೂಲಕ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ.

ಹೇಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ?

ಜೇಮ್ಸ್ ವೆಬ್, ಅತಿಗೆಂಪು (ಇನ್ಫ್ರಾರೆಡ್) ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ 'ನೋಡುವ', ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುವ ಒಂದು ದೂರದರ್ಶಕ ಯಂತ್ರ. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿರುವ ಮಹಾಕಾಯಗಳ ಉಷ್ಣತೆಯ ವಿಕಿರಣಗಳನ್ನು ಅದು ಮಾಪನ ಮಾಡಬಲ್ಲದು. ಒಂದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ತಾಪಮಾನದವರೆಗೆ ಬಿಸಿಮಾಡಿದ ಎಲ್ಲ ದ್ರವ ಹಾಗೂ ಘನ ವಸ್ತುಗಳೂ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು (ಎನರ್ಜಿ) ಹೊರಸೂಸುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಅತಿಗೆಂಪು ಸ್ಪೆಕ್ಟ್ರಂನಲ್ಲಿ ನೋಡಬಹುದು. ತರಂಗಾಂತರಗಳಿಗೂ ತಾಪಮಾನಕ್ಕೂ ಸಂಬಂಧವಿದೆ. ತಾಪಮಾನ ಹೆಚ್ಚಾದಷ್ಟೂ ಅದರ ತರಂಗಾಂತರಗಳು ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತವೆ. ಹಾಗೂ ಅದರ ವಿಕಿರಣದ ಪ್ರಖರತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತದೆ.

ಜೇಮ್ಸ್ ವೆಬ್ ಸೌರಮಂಡಲದ ಆಚೆ ಇರುವ ಗ್ರಹಗಳ ತಾಪಮಾನ ಅಳೆಯಬಲ್ಲದು. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಮೈ ಉಷ್ಣಾಂಶ 15 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಂ. ಅಥವಾ 59 ಡಿಗ್ರಿ ಫ್ಯಾ. ಇದ್ದರೆ, ಹೊರ ಗ್ರಹಗಳ ತಾಪಮಾನ 27ರಿಂದ 80.6 ಡಿಗ್ರಿ ಫ್ಯಾರನ್ಹೀಟ್ ಇರಬಲ್ಲದು. ಹಬ್ಲ್ ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತ ಪರಿಭ್ರಮಿಸಿದರೆ, ಜೇಮ್ಸ್ ವೆಬ್ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತುತ್ತದೆ. ಹಬ್ಲ್ ಭೂಮಿಯಿಂದ ಕೇವಲ 570 ಕಿ.ಮೀ. ದೂರದ 'ಲೋ ಅರ್ಥ್ ಆರ್ಬಿಟ್'ನಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಜೇಮ್ಸ್ ವೆಬ್, 374 ಸಾವಿರದಿಂದ 1.5 ದಶಲಕ್ಷ ಕಿ.ಮೀ. ದೂರದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಸಂಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, ಚಂದ್ರ ಹಾಗೂ ಭೂಮಿಯ ನಡುವೆ ಇರುವ ಅಂತರದ ನಾಲ್ಕು ಪಟ್ಟು ದೂರ! ಹೀಗಾಗಿ ಜೇಮ್ಸ್ ವೆಬ್ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆ ಅತ್ಯಂತ ವಿಶ್ವಾಸಾರ್ಹವಾಗಿ ಇರಬೇಕು.

ಅಪಾರ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆ ಇದೆಯೆಂದ ಮಾತ್ರಕ್ಕೆ ಅದರ ತೂಕ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರಬೇಕೆಂದೇನೂ ಇಲ್ಲ. ಹಬ್ಲ್ ಹನ್ನೊಂದು ಟನ್ ತೂಗಿದರೆ, ಜೇಮ್ಸ್ ವೆಬ್ ಕೇವಲ 6.2 ಟನ್ ತೂಕವಿದೆ. ಆದರೆ ಅದರ ಆಕಾರವು ಹಬ್ಲ್‌ಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ. ಜೇಮ್ಸ್ ವೆಬ್ ಒಂದು ಟೆನಿಸ್ ಕೋರ್ಟಿನಷ್ಟು ವಿಸ್ತಾರವಾಗಿದ್ದು, ಮೂರು ಅಂತಸ್ತುಗಳ ಕಟ್ಟಡದಷ್ಟು ಎತ್ತರವಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಹಬ್ಲ್ ಕೇವಲ ಒಂದು ಬಸ್‌ನಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದೆ.

ಜೇಮ್ಸ್ ವೆಬ್, 18 ಷಟ್ಕೋನಗಳ ಕನ್ನಡಿಗಳನ್ನು ಜೇನುಗೂಡಿನಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿದ ದೊಡ್ಡ ಕನ್ನಡಿ ಹೊಂದಿದೆ. ಇದರ ಒಟ್ಟು ವಿಸ್ತೀರ್ಣ 269 ಚದರ ಅಡಿಗಳಿದ್ದು, ಆರೂವರೆ ಮೀಟರ್ ವ್ಯಾಸ ಹೊಂದಿದೆ. ಅತ್ಯಂತ ದೂರದ ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜಗಳ ಬೆಳಕನ್ನು ಸೆರೆಹಿಡಿದು, ಸ್ಪಷ್ಟ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಕೊಡಬಲ್ಲ ವಿಶೇಷ ಬೆರಿಲಿಯಂ ಕನ್ನಡಿಗಳು ಅತಿ ಶೀತಲ ತಾಪಮಾನವನ್ನೂ ಸಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು. ನೂರು ನ್ಯಾನೋಮೀಟರ್‌ಗಳಷ್ಟು ದಪ್ಪದ ಚಿನ್ನದ ಲೇಪನ ಮಾಡಲಾಗಿದ್ದು ಒಟ್ಟು 48.25 ಗ್ರಾಮ್ ಚಿನ್ನ ಬಳಸಲಾಗಿದೆ. ಅತಿಗೆಂಪು ವಿಕಿರಣಗಳನ್ನು ಇದು ಅತ್ಯಂತ ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಪ್ರತಿಫಲಿಸಬಲ್ಲದು.

ಜೇಮ್ಸ್ ವೆಬ್‌ನ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಭಾಗವೆಂದರೆ, ಅದನ್ನು ಸೂರ್ಯನ ಶಾಖದಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುವ ತೆರೆ. 65.6 ಅಡಿ ಅಗಲ, ಹಾಗೂ 23 ಅಡಿ ಉದ್ದದ ಐದು ಅತಿ ತೆಳುವಾದ ಕ್ಯಾಪ್ಟಾನ್ ಪಾಲಿಯಮೈಡ್ ಪದರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಈ ತೆರೆ, ಸೂರ್ಯನ ಪ್ರಖರತೆಯಿಂದ ಕನ್ನಡಿಗಳನ್ನೂ ಇತರ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಭಾಗಗಳನ್ನೂ ರಕ್ಷಿಸಿ, ಮೈನಸ್ 220 ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಂ.ವರೆಗೂ ತಣ್ಣಗೆ ಇಡುತ್ತದೆ. ಈ ತೆಳುವಾದ ಅದ್ಭುತವಾದ ಕವಚದ ಒಂದು ಕಡೆ ದೋಸೆ ಹಾಕುವಷ್ಟು ಬಿಸಿಯಾಗಿದ್ದರೆ, ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆ ನೀರು ಕ್ಷಣಮಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಹಿಮವಾಗಿಬಿಡುವಷ್ಟು ಶೀತಲವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕೂಪಿಯರ್ ಬೆಲ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಜನಿಸುವ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು, ನಮ್ಮದೇ ಸೌರಮಂಡಲದ ಒಂಬತ್ತನೆಯ ಗ್ರಹವನ್ನೂ ಈ ನಿದ್ದೆ ಮಾಡದ ಕಣ್ಣುಗಳು ಹುಡುಕಿ ನೋಡಿ ನಮಗೆ ಮಾಹಿತಿ ಕಳಿಸಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಜೇಮ್ಸ್ ವೆಬ್ ಸುಮಾರು ಐದರಿಂದ ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬಹುದೆಂದು ಅಂದಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಆಕಾಶದಲ್ಲೇ ಏಕೆ?

ಜೇಮ್ಸ್ ವೆಬ್‌ನಂತಹ ಟೆಲಿಸ್ಕೋಪನ್ನು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಏಕೆ ಇಡಬಾರದು? ಸ್ಪೇನಿನ ಕ್ಯಾನರಿ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿರುವ 34 ಅಡಿಗಳ ಪ್ರಪಂಚದ ಅತ್ಯಂತ ದೊಡ್ಡ ಟೆಲಿಸ್ಕೋಪಿನ ಹಾಗೆ, ಅಥವಾ ಅಮೆರಿಕದ ಆರಿಜೋನಾದಲ್ಲಿರುವ ಮೌಂಟ್ ಗ್ರಹಾಂ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯ ಇದ್ದಂತೆ, ಎಲ್ಲೋ ಬೆಟ್ಟದ ಮೇಲೆ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯ ಕಟ್ಟಬಹುದಲ್ಲಾ ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಬರುತ್ತದೆ. ಭೂಮಿಯ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿರುವ ತೇವಾಂಶ, ಹಾಗೂ ಇತರ ಧಾತುಗಳು ಬಹುತೇಕ ಕಾಸ್ಮಿಕ್ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟ ಚಿತ್ರ ಮೂಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಜೊತೆಗೆ ಮೋಡಗಳು ಹಾಗೂ ಕಂಪನದ ತರಂಗಗಳು ಸಹ ಚಿತ್ರದ ಸ್ಪಷ್ಟತೆಯನ್ನು ಕೆಡಿಸಬಲ್ಲವು. ಈ ಯಾವ ಸಮಸ್ಯೆಯೂ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಉಡಾವಣೆಯ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವೂ ಇರುವುದರಿಂದ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲೇ ಟೆಲಿಸ್ಕೋಪ್ ಇರುವುದು ಅತ್ಯಂತ ಅನುಕೂಲಕರ.

ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಿ: feedback@sudha.co.in