ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಉಗಮಕ್ಕೆ ಸಣ್ಣ ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿ ಇಂಧನ ಬಳಕೆ

ಸುಮಾರು ಒಂಬತ್ತು ಶತಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ವಿಶ್ವದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಉಗಮಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗುವ ಬಹುತೇಕ ಇಂಧನವು ಸಣ್ಣ ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಗಳಲ್ಲಿತ್ತು ಎಂದು ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದಾರೆ.

ಬೆಂಗಳೂರು ಮತ್ತು ಪುಣೆಯ ಮೂವರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ತಂಡ ದೈತ್ಯ ಮೀಟರ್ ವೈವ್ ರೇಡಿಯೊ ಟೆಲಿಸ್ಕೋಪ್ ಬಳಸಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಶೋಧಿಸಿದೆ. ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಗಳ ಇತಿಹಾಸ ಕೆದಕುವ ಮೂಲಕ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಇಂಧನದ ಬಗ್ಗೆ ಮಹತ್ವದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಕಲೆ ಹಾಕಿದೆ.

ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ರಾಮನ್ ರಿಸರ್ಚ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್‌ನ (ಆರ್ ಆರ್ ಐ)ನ ಶಿವ್ ಸೇಥಿ ಮತ್ತು ಕೆ. ಎಸ್. ದ್ವಾರಕಾನಾಥ್ ಹಾಗೂ ಪುಣೆಯ ನಾಷನಲ್ ಸೆಂಟರ್ ಫಾರ್ ರೇಡಿಯೊ ಆಸ್ಟ್ರೋಫಿಸಿಕ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ನಿಸ್ಸಿಂ ಕಾನೆಕರ್ ಅವರ ತಂಡವು 'ದೈತ್ಯ ಮೀಟರ್ ವೈವ್ ರೇಡಿಯೊ ಟೆಲಿಸ್ಕೋಪ್ ಬಳಸಿ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು ಶೋಧಿಸಿದ್ದಾರೆ. ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಇಂಧನವಾದ ನ್ಯೂಟ್ರಲ್ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ನಿಂದ ಹೊರಹೊಮ್ಮುವ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಗಳ ಬಹಳ ಹಿಂದಿನ ಇತಿಹಾಸದ ಬಗ್ಗೆ ಆಳವಾದ ಒಳನೋಟಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದ ವಿವಿಧ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಅನೇಕ ವೀಕ್ಷಣೆ ಆಧರಿಸಿ ಖಗೋಳದಲ್ಲಿ ಅತಿ ದೂರವಿರುವ ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಗಳಲ್ಲಿನ ಅನಿಲದ ಬಗ್ಗೆ ಈ ಹಿಂದೆ ಎಂದೂ ಪಡೆಯದ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಂಕೇತಗಳನ್ನು ಈ ತಂಡ ಪಡೆದಿದೆ.

ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಜನ್ಮದಿಂದ ಅದರ ಸಾವಿನ ವರೆಗೂ ಅದರ ಪ್ರಗತಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಅರಿವು ಚೆನ್ನಾಗಿಯೇ ಇದೆ. ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಜನ್ಮಕ್ಕೆ ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಯಲ್ಲಿ ಇರುವ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನಿಲವೇ ಮೂಲ ಇಂಧನವೆಂಬುದು ತಿಳಿದಿರುವ ಸಂಗತಿ. ಆದರೆ, ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ವಯಸ್ಸು ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ, ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು ಮುಕ್ಕಾಲು ಪಾಲು ತೂಕ ಹೊಂದಿರುವ ಈ ಇಂಧನ, ಹೇಗೆ ವಿಕಸಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂದು ತಿಳಿದಿಲ್ಲ. ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೂ ನಡೆದ ಹಲವಾರು ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ಪರೋಕ್ಷವಾದ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿತ್ತು. ಇದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಗೆಯ ಫಲಿತಾಂಶ ಇಂತಹ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಬೃಹತ್ ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಇದರ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸಿದರೆ, ಇನ್ನು ಹಲವು ತಂತ್ರಾಂಶಗಳಿಂದ ಹೊಮ್ಮಿದ ಫಲಿತಾಂಶಗಳು ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾಗುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ಇಂಧನವು ಸಣ್ಣ ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಸೂಚಿಸಿತ್ತು.

ವಿಜ್ಞಾನ ಲೋಕದಿಂದ

ಸುಮಾರು ಒಂಬತ್ತು ಶತಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನಿಲವು ಬೃಹತ್ ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರಲೇ ಇಲ್ಲ ಎನ್ನುವುದು ಈಗ ಭಾರತೀಯ ಖಗೋಳತಜ್ಞರ ಮಾಪನಗಳಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ.

ಸಂಶೋಧಕರು ಈ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ 'ಖಗೋಳದಲ್ಲಿನ ನ್ಯೂಟ್ರಲ್ ಅನಿಲದ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಸಾಂದ್ರತೆ'ಯನ್ನು ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡವು 'ಕೇವಲ' ಶತ ಕೋಟಿ ವರ್ಷವಾಗಿದ್ದಾಗ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ್ದಾರೆ (ಇಂದು ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡಕ್ಕೆ ಹದಿಮೂರು ಶತಕೋಟಿಯಷ್ಟು ವಯಸ್ಸಾಗಿದೆ). ಇದರಿಂದ ತಿಳಿದುಬಂದಿರುವುದು ಏನೆಂದರೆ ಬಹಳಷ್ಟು ಹೈಡ್ರೋಜನ್ ಅನಿಲವು ಬೃಹತ್ ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಗಳಲ್ಲ, ಆದರೆ ಸಣ್ಣ ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದುವು ಎಂದು.

'ಈ ಖಗೋಳದ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿ ಸಾಂದ್ರತೆ'ಯೇ ನಮ್ಮ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ಇತಿಹಾಸದ ಬಗ್ಗೆ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿ ತಿಳಿಯಲುಬೇಕಾದ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಗ್ಯಾಲಕ್ಸಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹಾಗೂ ಅದರ ವಿಕಸನದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸುತ್ತದೆ' ಎಂದು ಪ್ರೊ. ಕೆ. ಎಸ್. ದ್ವಾರಕಾನಾಥ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೊ. ಶಿವ್ ಸೇಥಿ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ಈ ಮೂರು ಜನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ತಂಡ ಒಂದು ಬಗೆಯ ರೇಡಿಯೊ ಇಂಟರ್ಫೆರೋಮೀಟರ್ ಆದ ಸಾಧನವನ್ನು ಬಳಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದು 45 ಮೀಟರ್ ವ್ಯಾಸ ಹೊಂದಿರುವ ಸುಮಾರು ಮೂವತ್ತು ಇಂತಹ ಅಂಟೆನಾಗಳಿರುವ ಬೃಹತ್ ಮಾಪನ ಉಪಕರಣ. ಇದು ಪುಣೆಯಿಂದ 25 ಕಿಮಿ ದೂರದಲ್ಲಿದೆ.

ಇದು ವಿಶ್ವದಲ್ಲೇ ಅತಿ ದೊಡ್ಡದಾದ ಇಂತಹ ಇಂಟರ್ಫೆರೋಮೀಟರ್ ಆಗಿದೆ. ಇದು ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ದರ್ಜೆಯಾಗಿದ್ದು, ವಿಶ್ವ ಮಟ್ಟದ ಸಂಶೋಧಕರೂ ಬಳಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇದನ್ನು ಇನ್ನು ಪ್ರಬಲಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತಿದ್ದು ಅಂತರ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಮಟ್ಟದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಪ್ರಾತಿನಿಧ್ಯವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪೂರಕವಾಗಿದೆ.

-ಗುಬ್ಬಿ ಲ್ಯಾಬ್ಸ್

(ಸಂಶೋಧನಾ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವ್ಯವಹರಿಸುವ ಸಾಮಾಜಿಕ ಉದ್ಯಮ)