ಸುಂದರವಾಗಿವೆ ಎಂಬುದು ನಮಗೆ ಮನದಟ್ಟಾಗಿದೆ’.

ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಕಾವ್ಯದ ಸೌಂದರ್ಯ ಕಾಣಿಸಿದ ಸ್ಟೀವನ್ ವೈನ್‌ಬರ್ಗ್, ಕಳೆದ ಜುಲೈ 23ರಂದು ಟೆಕ್ಸಾಸ್‌ನ ಆಸ್ಟಿನ್ ನಗರದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ 88ನೇ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ನಿಧನರಾದುದು ಕೊರೊನಾ ಕಾಲಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಸುದ್ದಿಯಾಗಲಿಲ್ಲ.

ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿಯನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಪಡೆದ ವೀನ್‌ವರ್ಗ್, ಶೆಲ್ಡನ್ ಗ್ಲಾಷೋ ಹಾಗೂ ಅಬ್ದುಸ್ ಸಲಾಮ್

ವೈನ್‌ಬರ್ಗ್, ಶೆಲ್ಡನ್ ಗ್ಲಾಷೋ ಮತ್ತು ಪಾಕಿಸ್ತಾನದ ಅಬ್ದುಸ್ ಸಲಾಮ್ ಅವರಿಗೆ 1979ರಲ್ಲಿ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ನೊಬೆಲ್ ಬಹುಮಾನ ದೊರೆತಿದೆ. ಹೆಸರಾಂತ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿದ್ದ ವೈನ್‌ಬರ್ಗ್ 1933ರಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿದರು. ಪ್ರೌಢಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಶೆಲ್ಡನ್ ಗ್ಲಾಷೋ ಅವರ ಸಹಪಾಠಿಯಾಗಿದ್ದರು. ಕಾರ್ನೆಲ್ ಮತ್ತು ಪ್ರಿನ್ಸ್‌ಟನ್ ವಿವಿಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಕ್ಷಣ ಪಡೆದ ವೈನ್‌ಬರ್ಗ್, ಕೋಪನ್‌ಹೇಗನ್‌ನಲ್ಲಿ ಇರುವ ‘ನೀಲ್ಸ್ ಬೋರ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್’ನಲ್ಲಿ ಒಂದು ವರ್ಷ ಕಳೆದರು. ಅಮೆರಿಕದ ಹಲವು ವಿವಿಗಳಲ್ಲಿ ದುಡಿದ ನಂತರ, 1982ರಲ್ಲಿ ಆಸ್ಟಿನ್ ನಗರಕ್ಕೆ ಬಂದು ನೆಲೆಸಿದರು. ಅಲ್ಲಿ ಅವರು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರ ಇಂದು ವಿಶ್ವವಿಖ್ಯಾತವಾಗಿದೆ.

ಖ್ಯಾತ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಸಾರಕ ಡಾ. ಬ್ರೈಯಾನ್ ಗ್ರೀನ್ ಒಮ್ಮೆ ವೈನ್‌ಬರ್ಗ್ ಅವರು ಹಾಜರಿದ್ದ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಮಾತನಾಡುವ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವಿತ್ತು. ಆಗ ಸಭೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲವರು ಗ್ರೀನ್ ಅವರಿಗೆ ಹೇಳಿದರಂತೆ: ‘ನಮ್ಮಲ್ಲಿ ನೊಬೆಲ್ ಬಹುಮಾನ ವಿಜೇತರಿದ್ದಾರೆ, ನೊಬೆಲ್ ಜನರೂ ಇದ್ದಾರೆ. ವೈನ್‌ಬರ್ಗ್ ಎರಡನೇ ಗುಂಪಿನವರು.’

ವೈನ್‌ಬರ್ಗ್ ಅವರಿಗೆ 16 ವರ್ಷವಾಗಿದ್ದಾಗ ಅವರ ಸಂಬಂಧಿಯೊಬ್ಬನಿಗೆ ಯಾರೋ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನದ ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ಉಡುಗೊರೆಯಾಗಿ ಕೊಟ್ಟಿದ್ದರಂತೆ. ಬಾಕ್ಸಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ಹೊಂದಿದ್ದ ಆ ವ್ಯಕ್ತಿ, ವಿಜ್ಞಾನದ ಸಲಕರಣೆಗಳ ಉಡುಗೊರೆಯನ್ನು ಸ್ಟೀವನ್ ಅವರಿಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಿದ. ಆ ಸಲಕರಣೆಗಳು ವೈನ್‌ಬರ್ಗ್ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಆಸಕ್ತಿ ತಳೆಯುವಂತೆ ಪ್ರೇರಣೆ ನೀಡಿದವು. ಎಂತಹ ಕಾರ್ಯಕಾರಣ ಸಂಬಂಧ!

ವೈನ್‌ಬರ್ಗ್ ಅವರ ಪ್ರಮುಖ ಕೊಡುಗೆ

ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ನಂಬಿಕೆಯ ಪ್ರಕಾರ ನಮ್ಮ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ (ಗ್ರಹ, ತಾರೆ, ಆಕಾಶಕಾಯ ಎಲ್ಲವೂ ಇದರಲ್ಲಿ ಸೇರುತ್ತವೆ) ನಾಲ್ಕು ಮೂಲ ಬಲಗಳಿವೆ. ಇವೆಂದರೆ ಗುರುತ್ವ, ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಬಲ (**electromagnetic force**), ಪ್ರಬಲ ಬಲ (**strong force**) ಮತ್ತು ದುರ್ಬಲ ಬಲ (**weak force**). ಗುರುತ್ವ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದದ್ದೇ. ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಐಸಾಕ್ ನ್ಯೂಟನ್ ತಿಳಿಸಿಕೊಟ್ಟಿದ್ದನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನದ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಬಲ್ಲರು. ಯಾವುದೇ ಎರಡು ವಸ್ತುಗಳ ನಡುವೆ ಗುರುತ್ವ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಸೇಬಿನಹಣ್ಣು ಮರದಿಂದ ಉದುರಿ ಕೆಳಗೆ ಬೀಳುವುದು, ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಅದರ ನಡುವಿನ ಗುರುತ್ವ ಬಲದ ಪರಿಣಾಮ. ಚಂದ್ರ ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವುದು, ಭೂಮಿ ಸದಾ ಸೂರ್ಯನ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಮಾಡುತ್ತಿರುವುದು ಗುರುತ್ವದಿಂದಲೇ. ದೂರ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಾ ಈ ಬಲ ಕುಗ್ಗಬಹುದು. ಆದರೆ ಗುರುತ್ವ ಭೂವ್ಯೋಮಗಳನ್ನು ಆವರಿಸಿದೆ ಎನ್ನುವುದು ಮುಖ್ಯ. ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ತಮ್ಮ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಿದ್ಧಾಂತದಲ್ಲಿ ಗುರುತ್ವಕ್ಕೆ ಒಂದು ಹೊಸ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ನೀಡಿದರು.

ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಬಲದ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ನಾವು ನಿತ್ಯಜೀವನದಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತೇವೆ. ಎರಡು ಆವೇಶಗಳನ್ನುಳ್ಳ (ಚಾರ್ಜುಗಳನ್ನುಳ್ಳ) ಕಣಗಳ ನಡುವೆ ವರ್ತಿಸುವ ಬಲ ಅದು. ಆವೇಶಗಳು ವಿರುದ್ಧವಾಗಿದ್ದರೆ (+,–) ಬಲ ಅವನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಆಕರ್ಷಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸಮವಾದ ಆವೇಶಗಳಾದರೆ (+,+ ಅಥವಾ –,–) ಅವು ವಿಕರ್ಷಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ನಾವು ಬಳಸುವ ವಿದ್ಯುಚ್ಛಕ್ತಿ ಈ ಬಲದ ಸಹಾಯದಿಂದ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ನಾವು ಬಳಸುವ ಆಧುನಿಕ ಪರಿಕರಗಳೆಲ್ಲ ಈ ಬಲವನ್ನೇ ಅವಲಂಬಿಸಿವೆ. ಈ ಬಲ ಕೂಡ ಬಹುದೂರದವರೆಗೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆಯಾದರೂ, ದೂರ ಹೆಚ್ಚಾದಂತೆ ಅದರ ಕ್ಷಾತ್ರ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಬಲ ಬಲದ ಆಡಳಿತವಿರುವುದು ಪರಮಾಣುವಿನ ಒಳಗೆ ಮಾತ್ರ. ಪರಮಾಣುವಿನ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ ನ್ಯೂಕ್ಲಿಯಸ್ ಇದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಪ್ರೋಟಾನ್ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಟ್ರಾನ್ ಎಂಬ ಕಣಗಳಿವೆ. ಇವನ್ನು ಭದ್ರವಾಗಿ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುವುದೇ ಈ ಪ್ರಬಲ ಬಲ. ಇದರ ಕ್ಷಾತ್ರ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು, ಆದರೆ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಕಡಿಮೆ. ಪರಮಾಣು ಬಾಂಬ್ ಸಿಡಿದಾಗ ಈ ಬಲ ಹೊರಹೊಮ್ಮುತ್ತದೆ.

ದುರ್ಬಲ ಬಲವೂ ಪರಮಾಣುವಿನ ಒಳಗೇ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಎಕ್ಸ್‌ರೇ ಕೂಡಿದಂತೆ ವಿಕಿರಣತ್ವವನ್ನು (ರೇಡಿಯೋ ಆಕ್ಟಿವಿಟಿಯನ್ನು) ನಿರ್ದೇಶಿಸುವ ಬಲ ಇದು. ಇದಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಸೂರ್ಯ ನಮಗೆ ಬೆಳಕು ನೀಡುವುದು ಅಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿತ್ತು.

ಈ ನಾಲ್ಕು ಬಲಗಳ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದಾಗ ಈ ಅಂಶಗಳು ಹೊರಬರುತ್ತವೆ. ಪ್ರಬಲ ಬಲದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು 1 ಎಂದುಕೊಳ್ಳಿ. ಆಗ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತ ಬಲ 1/134, ದುರ್ಬಲ ಬಲ 1/100000, ಗುರುತ್ವ 6/1000000000. ಗುರುತ್ವದ ಕ್ಷಾತ್ರ ಅತಿಕಡಿಮೆ ಎನಿಸಿದರೂ ಅದು ಗ್ರಹಗಳನ್ನಾಳುತ್ತದೆ! ಈ ನಾಲ್ಕು ಬಲಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಐನ್‌ಸ್ಟೈನ್ ವಿಶೇಷ ಆಸಕ್ತಿ ತಳೆದರು. ಅವರ ಪ್ರಕಾರ ಈ ನಾಲ್ಕೂ ಬಲಗಳೂ ಒಂದೇ. ಇವೆಲ್ಲವನ್ನೂ ಒಂದೇ ನಿಯಮದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿಡಲು ಅವರು ಬಹು ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಿದರು. ಅವರ ಹಲವು ವರ್ಷಗಳ ಸಾಹಸ ವಿಫಲವಾಯಿತು. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೂ ಪ್ರಯತ್ನ ಮುಂದುವರೆಸಿದರೂ ‘ದಿಟ’ವು ತೋರಲಿಲ್ಲ!

ಸ್ಟೀವನ್ ವೈನ್‌ಬರ್ಗ್ ಪ್ರಚಲಿತವಿದ್ದ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಕ್ರೋಡೀಕರಿಸಿ ತಮ್ಮ ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡಿ ಯಶಸ್ಸನ್ನು ಪಡೆದರು. 1967ರಲ್ಲಿ ಅವರು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತ ಬಲ ಮತ್ತು ದುರ್ಬಲ ಬಲಗಳು ಒಂದೇ ಎಂಬುದನ್ನು ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟರು. ಅಬ್ದುಸ್ ಸಲಾಮ್ ಕೂಡ ಅವರದೇ ಆದ ಅಧ್ಯಯನದ ಮೂಲಕ ಇದೇ ನಿರ್ಧಾರಕ್ಕೆ ಬಂದರು. ಶಾಲಾ ಸಹಪಾಠಿ ಶೆಲ್ಡನ್ ಗ್ಲಾಷೋ ಅವರು ವೈನ್‌ಬರ್ಗ್‌ರ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಪರಿಷ್ಕರಣದಲ್ಲಿ ನೆರವಾದರು. ಹೀಗಾಗಿ ಮೂವರೂ 1979ರಲ್ಲಿ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ನೊಬೆಲ್ ಬಹುಮಾನ ವಿಜೇತರಾದರು.

ವೈನ್‌ಬರ್ಗ್‌ರ ಕೊಡುಗೆ ಬಗ್ಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಒಬ್ಬರು ಹೇಳಿರುವುದು: ‘ನ್ಯೂಟನ್ ಭೂವ್ಯೋಮಗಳ ಗುರುತ್ವವನ್ನು ಒಂದುಗೂಡಿಸಿದರು. ಸೇಬು ಮತ್ತು ಗ್ರಹಗಳು ಒಂದಾದವು. ಜೇಮ್ಸ್ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್ ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ಆಯಸ್ಕಾಂತ ಶಕ್ತಿಗಳನ್ನು ಒಂದುಗೂಡಿಸಿದರು. ವೈನ್‌ಬರ್ಗ್, ಗ್ಲಾಷೋ ಮತ್ತು ಸಲಾಂ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ಬಲ ಮತ್ತು ದುರ್ಬಲ ಬಲಗಳನ್ನು ಒಂದುಗೂಡಿಸಿದರು.’ ಹೀಗೆ ವೈನ್‌ಬರ್ಗ್‌ರ ಹೆಸರು ಮೇರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಪಂಕ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿದೆ.

ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯಿಸಿ: **feedback@sudha.co.in**

ಮೊದಲ ಮೂರು ನಿಮಿಷಗಳು

ಸ್ಟಿವನ್ ವೈನ್‌ಬರ್ಗ್ ಅವರ ಮತ್ತೊಂದು ಜನಪ್ರಿಯ ಗ್ರಂಥ, ‘The First Three Minutes.’ ಆ ಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಅವರು ಮಹಾಸ್ಫೋಟವಾದ ನಂತರದ ಘಟನೆಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ‘ಭೂಮಿ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ಚಿಕ್ಕ ಭಾಗ ಮಾತ್ರ. ನಮ್ಮ ವಿಶ್ವವನ್ನು ನಾವು ಅರಿತಷ್ಟೂ ಅದು ನಿರರ್ಥಕ (ಅಲ್ಲಿ ನಾವು ಅರಿಯುವಂಥ ಮಹತ್ತರವಾದ ಅಂಶ ಏನಿಲ್ಲ) ಎನಿಸುತ್ತದೆ. ನಾವು (ನಟಿಸಬೇಕಾದ) ಭಾಗವಹಿಸಬೇಕಾದ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡ ನಾಟಕ ಎನ್ನುವುದು ಇಲ್ಲವೇ ಇಲ್ಲ. ಇಲ್ಲಿರುವುದು ಕೇವಲ ನಿಯಮಗಳು. ಅವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುತ್ತಿದ್ದೇವೆ ಅಷ್ಟೆ! ಅವು ಅವೈಯಕ್ತಿಕ ಮತ್ತು ಅನಾದರಣೀಯ.’ ವಿಜ್ಞಾನಿಯೊಬ್ಬ ಕವಿ–ತತ್ವಜ್ಞಾನಿ ಆಗಿದ್ದರಷ್ಟೇ ಇಂಥ ಮಾತುಗಳನ್ನಾಡಲು ಸಾಧ್ಯ.