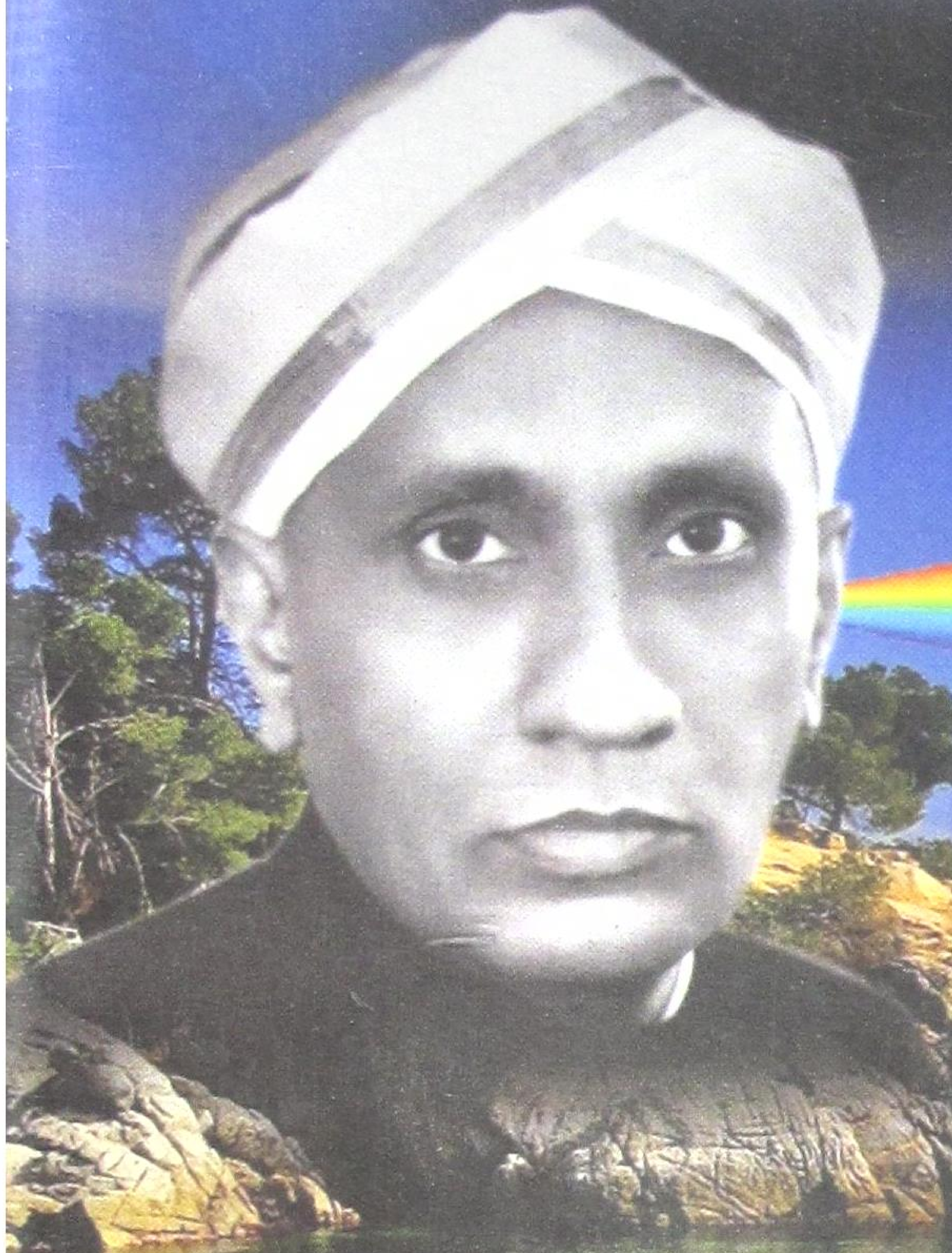
ಸಂಪುಟ 39 ಸಂಚಿಕೆ 04 ಫೆಬ್ರವರಿ 2017 ₹10/-

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಮಾಸಿಕ



1928ರ ಫೆಬ್ರವರಿ 28 ರಂದು ಸರ್ ಸಿ.ವಿ. ರಾಮನ್‌ರವರು ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಕಾಲೇಜಿನ ಸಭಾಂಗಣದಲ್ಲಿ ಭಾಷಣ ಮಾಡುತ್ತ 'ಬೆಳಕಿನ ಚದರುವಿಕೆ' ಯನ್ನು 20 ನೇ ಶತಮಾನದ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಮುಖ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆ ಎಂದು ಘೋಷಣೆ ಮಾಡಿದ್ದರು. ರಾಮನ್‌ರಿಗೆ 1930ರಲ್ಲಿ ಅವರ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ನೋಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ ದೊರೆಯಿತು. ಅಂದಿನಿಂದ ಫೆಬ್ರವರಿ 28 ನ್ನು 'ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನದಿನ' ವೆಂದು ಆಚರಿಸುತ್ತಾ ಸಿ.ವಿ.ರಾಮನ್ ರನ್ನು ಸ್ಮರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತೇವೆ.

ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು, ಬೆಂಗಳೂರು

ಪ್ರೊ|| ಸಿ.ವಿ. ವಿಶ್ವೇಶ್ವರ್‌ರವರಿಗೆ ಭಾವಪೂರ್ಣ ಶ್ರದ್ಧಾಂಜಲಿ

'ಕಪ್ಪು ರಂಧ್ರಗಳ' ಭಾರತದ ಏಕೈಕ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಎಂದೇ ಹೆಸರು ಪಡೆದ ಪ್ರೊ|| ಸಿ.ವಿ. ವಿಶ್ವೇಶ್ವರ್ ಕನ್ನಡದ ಹಿರಿಯ ಖ್ಯಾತ ಖಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಅವರು ಕಪ್ಪು ರಂಧ್ರಗಳ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸುವುದರ ಮೂಲಕ, ಗುರುತ್ವ ಅಲೆಗಳ ಪತ್ತೆಗೆ ಬೀಜಾಂಕುರ ಮಾಡಿದರು. ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಸೈನ್ಸ್, ರಾಮನ್ ರೀಸರ್ಚ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್, ಇಂಡಿಯನ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್ ಆಫ್ ಆಸ್ಟ್ರೋಫಿಜಿಕ್ಸ್ ಹಾಗೂ ಜವಾಹರ್‌ಲಾಲ್ ನೆಹರು ತಾರಾಲಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿ ತಮ್ಮ ಅಮೂಲ್ಯಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದ್ದರು. ಹಾಗೆಯೇ ಅವರು ಅನೇಕ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯಗಳಿಗೆ ಸಂದರ್ಶಕ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರೂ ಆಗಿದ್ದರು.

ಬೆಂಗಳೂರಿನ ನ್ಯಾಷನಲ್ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿದ ವಿಶ್ವೇಶ್ವರ್‌ರವರಿಗೆ ಡಾ. ಹೆಚ್. ನರಸಿಂಹಯ್ಯನವರು ನೆಚ್ಚಿನ ಮೇಷ್ಟ್ರು. ಅಮೆರಿಕದ ಕೊಲಂಬಿಯಾದ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಅವರು ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಪದವಿಯನ್ನು ಮುಗಿಸಿ ಮೇರಿಲ್ಯಾಂಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಿಂದ ಪಿಹೆಚ್‌ಡಿ ಪದವಿಯನ್ನು ಪಡೆದರು. ನಂತರ ಬೆಂಗಳೂರಿಗೆ ಬಂದು ಸಂಶೋಧನೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕ ವೃತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದರು. ಇಂಗ್ಲಿಷ್ ಮತ್ತು ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಅವರು ಅನೇಕ ಅಮೂಲ್ಯ ಕೃತಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಿದ್ದರು. ಅಪರೂಪದ ವಿಜ್ಞಾನಿಯಾದ ಪ್ರೊ|| ಸಿ.ವಿ. ವಿಶ್ವೇಶ್ವರ್ ಇದೇ ದಿನಾಂಕ : 16–01–2017 ರಂದು ಮರಣ ಹೊಂದಿದರು. ಅವರಿಗೆ ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು ಭಾವಪೂರ್ಣ ಶ್ರದ್ಧಾಂಜಲಿ ಅರ್ಪಿಸುತ್ತದೆ.

–ಸಂ

ಲೇಖನ ಕಳುಹಿಸಲು ಸೂಚನೆ

ಲೇಖಕರು ಕಡ್ಡಾಯವಾಗಿ ಲೇಖನಗಳನ್ನು 2–3 ಪುಟಗಳಿಗೆ ಮಿತಗೊಳಿಸಿ, ಡಿ.ಟಿ.ಪಿ. ಮಾಡಿಸಿ ಸೂಕ್ತ ಚಿತ್ರಗಳೊಂದಿಗೆ ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕರ ಇ-ಮೇಲ್ ವಿಳಾಸಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸುವುದು. ಅನಿವಾರ್ಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಕೈಬರಹದ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಈ ಕೆಳಕಂಡ ವಿಳಾಸಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸುವುದು.

ವಿಳಾಸ : ಡಾ. ಶೇಖರ್ ಗೌಳೇರ್, 'ಸೌದಾಮಿನಿ', 60 ಅಡಿ ರಸ್ತೆ, ಮೊದಲ ತಿರುವು, ವಿನೋಬನಗರ, ಶಿವಮೊಗ್ಗ–577204.
ಮೊಬೈಲ್ : 98801–62132, ಇ–ಮೇಲ್ : shekhargowler@gmail.com ಮತ್ತು krvp.info@gmail.com

(ನಿಮ್ಮ ಟೀಕೆ–ಟಿಪ್ಪಣಿ ಹಾಗೂ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳಿಗೆ ಮುಕ್ತ ಅವಕಾಶವಿದೆ, ಪತ್ರ ಬರೆಯಿರಿ.)

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ

ಸಂಪುಟ 39 ಸಂಚಿಕೆ 4 ಫೆಬ್ರವರಿ 2017

ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕರು
ಡಾ. ಶೇಖರ್‌ಗೌಳೇರ್
ಉಪ ಸಂಪಾದಕರು
ಆರ್.ಎಸ್. ಪಾಟೀಲ
ಸಂಪಾದಕ ಮಂಡಳಿ ಸದಸ್ಯರು
ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್
ಡಾ. ವಿ.ಎನ್. ನಾಯಕ್
ವೈ.ಬಿ. ಗುರಣ್ಣವರ್
ನಾರಾಯಣ ಬಾಬಾನಗರ
ಡಾ॥ ವಸುಂಧರಾ ಭೂಪತಿ
ಶ್ರೀ ಎಸ್.ವಿ. ಸಂಕನೂರ
ಗೌರವ ಸಲಹೆಗಾರರು
ಟಿ.ಆರ್. ಅನಂತರಾಮು
ಸುಮಂಗಲ ಎಸ್. ಮುಮ್ಮಿಗಟ್ಟಿ
ಡಾ. ವೈ.ಸಿ. ಕಮಲ

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ

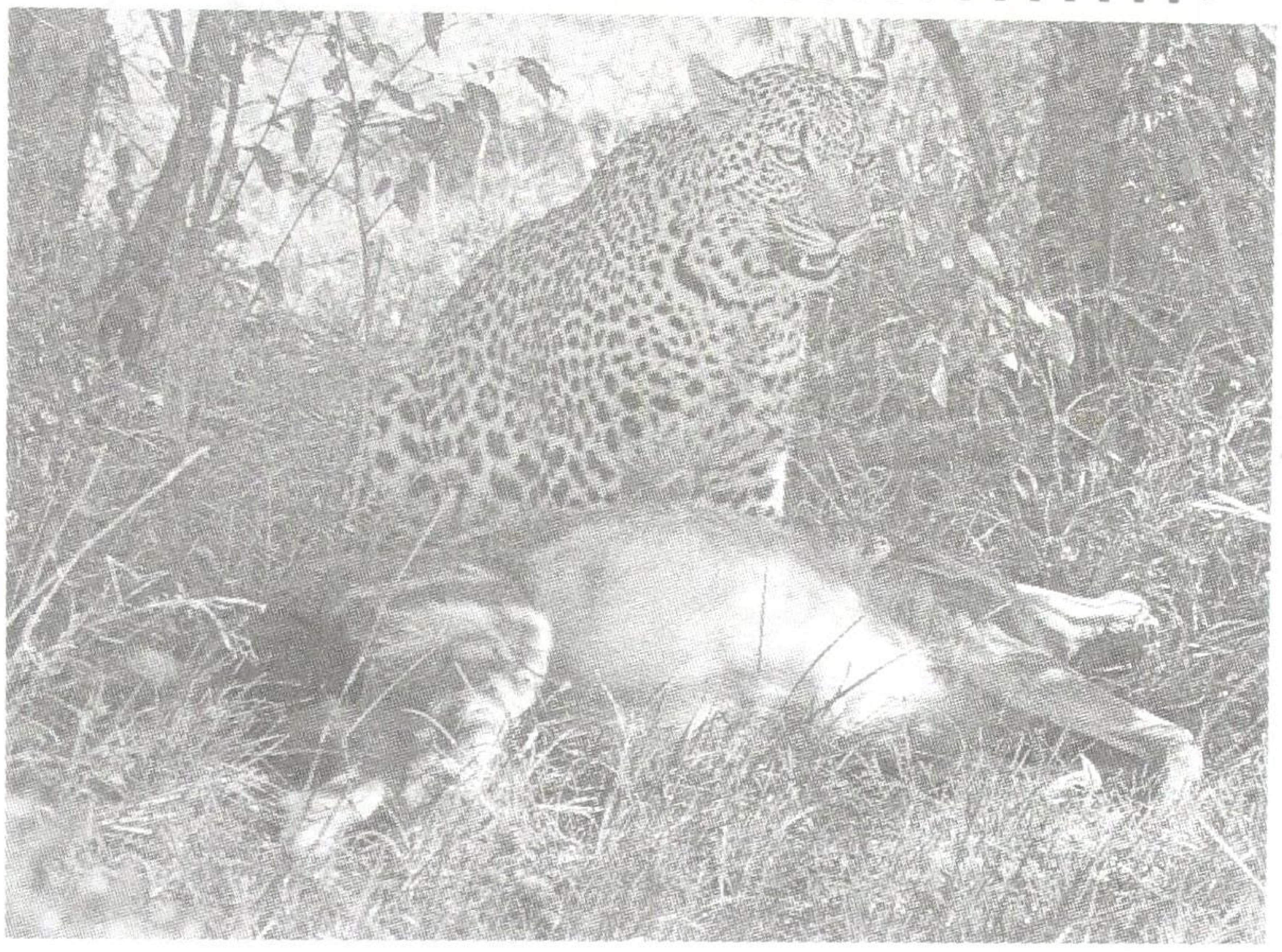
● ಮಸೈಮಾರಾ ಚಿರತೆ ಬೇಟೆಯ ಸುತ್ತ 03
● ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಗುಡ್ ಇಯರ್: ಅನ್ವೇಷಣೆಯ ಬದುಕು, ಮರಣೋತ್ತರ ಫಲಿಸಿದ ರಬ್ಬರ್ ಕ್ರಾಂತಿ 07
● ಬೆಳಕು ತೋರಿದ ಜ್ಞಾನಿ ಸರ್ ಸಿ.ವಿ.ರಾಮನ್ 12
● ಪರಿಸರ ಶಿಥಿಲತೆಯಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ಪ್ರವೇಶ 14
● ಬರಲಿದೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಭಕ್ಷಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ! 17
● ಗಟ್ಟಿತನದಲ್ಲಿ ವಜ್ರಕ್ಕೆ ಸೆಡ್ಡು ಹೊಡೆಯುವ ಲೋನ್ಸ್‌ಡಾಲಿಯಟ್ 19
● ಬಹು ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡಗಳು 21
● ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಮತ್ತು ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಹ್ಯಾಲೋಜಿನ್‌ಯುಕ್ತ ಆರ್ಗಾನಿಕ್ ಕಲ್ಮಶಗಳು 24

ಆವರ್ತ ಶೀರ್ಷಿಕೆಗಳು

● ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ 26

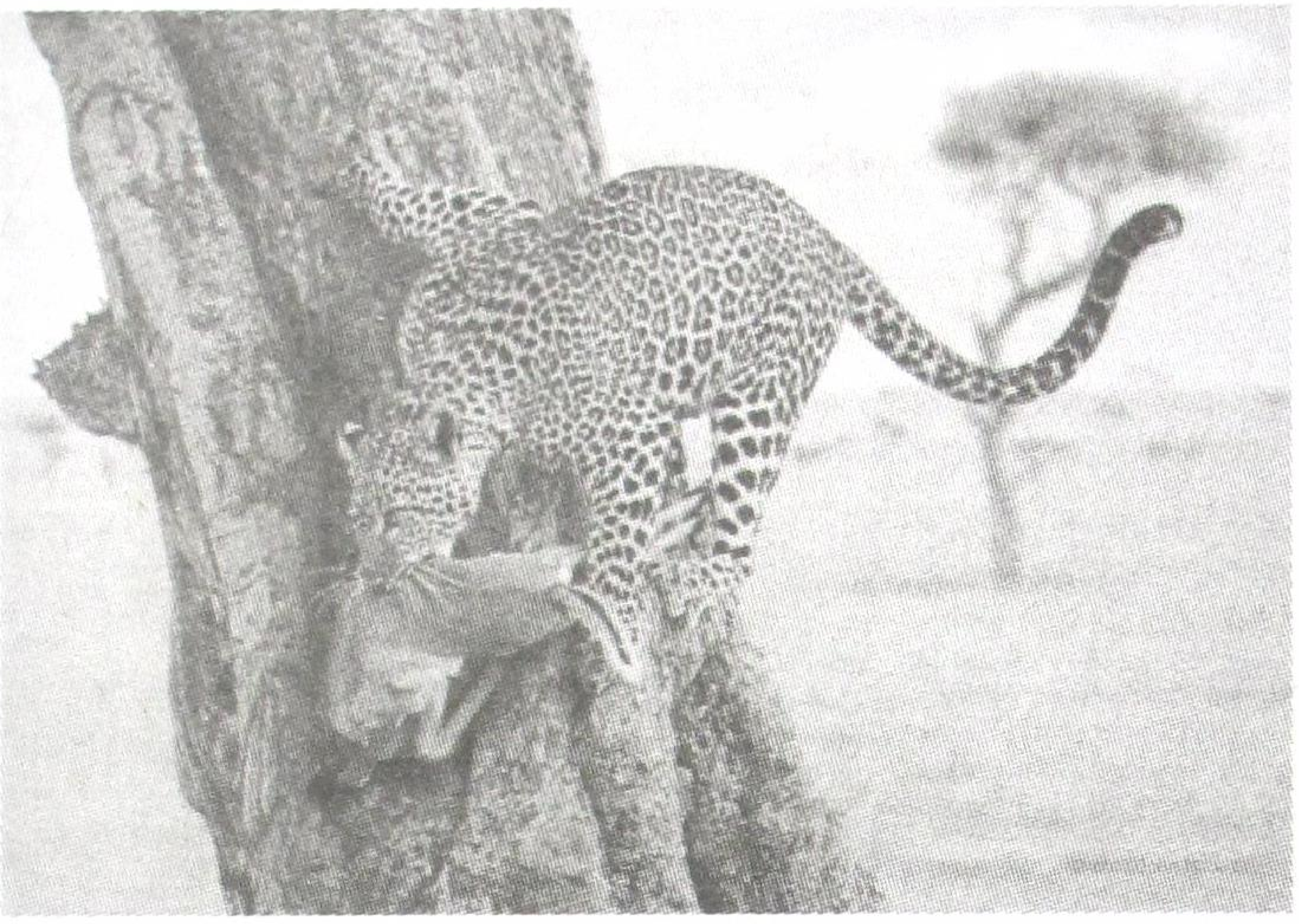
ಪ್ರಕಾಶಕರು : ಗೌರವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ
ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು
'ವಿಜ್ಞಾನ ಭವನ', #24/2, 21ನೇ ಮುಖ್ಯರಸ್ತೆ
ಬನಶಂಕರಿ 2ನೇ ಹಂತ, ಬೆಂಗಳೂರು-560070
ದೂ: 2671 8939, 2671 8959

ಮಸೈಮಾರಾ ಚಿರತೆ ಬೇಟೆಯ ಸುತ್ತ



'ಮಸೈಮಾರಾ' ಕಿನ್ಯಾದ ಜಗತ್ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ನ್ಯಾಶನಲ್ ಪಾರ್ಕ್. ಶಿವಮೊಗ್ಗದ ಆರು ಜನ ಛಾಯಾಗ್ರಾಹಕರು ಸಫಾರಿಗಾಗಿ 2016ರ ಡಿಸೆಂಬರ್ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ತೆರಳಿ ಕಿಕೊರಾಕ್ ಲಾಡ್ಜ್‌ನಲ್ಲಿ ತಂಗಿದ್ದೆವು. ಮೊದಲ ದಿನದ ಸಫಾರಿಯಲ್ಲಿಯೇ ಆಫ್ರಿಕನ್ ಬಿಗ್ ಫೈವ್ ಅನಿಮಲ್ಸ್ ಎಂದು ಹೆಸರು ಪಡೆದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ರೋಮಾಂಚನಗೊಂಡಿದ್ದೆವು. ಬಿಗ್ ಫೈವ್ ಅನಿಮಲ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಚಿರತೆಯೊಂದನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಆಫ್ರಿಕನ್ ಎಲಿಫೆಂಟ್, ಕೇಪ್ ಬಫೆಲೊ, ರೈನೋಸಾರಸ್ ಹಾಗೂ ಸಿಂಹಗಳು ದರ್ಶನ ನೀಡಿದ್ದವು. ಒಂದು ಕಾಲಕ್ಕೆ ಈ ಐದೂ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಭಯಾನಕವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಬೇಟೆಗಾರರು ಬೆನ್ನಟ್ಟಿ ಕೊಲ್ಲುತ್ತಿದ್ದರಂತೆ. ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಮಸೈಮಾರಾಕ್ಕೆ ಬರುವ ಸಾವಿರಾರು ಪ್ರವಾಸಿಗರು ಕೂಡ ಇಂದಿಗೂ ಇವುಗಳನ್ನು ಶೂಟ್ ಮಾಡಿ (ಕ್ಯಾಮರಾದಿಂದ) ಖುಷಿಪಡುತ್ತಾರೆ. ಮೊದಲ ದಿನ ನಾವು ನೋಡಿದ್ದು ಕೇವಲ ನಾಲ್ಕೇ ಪ್ರಾಣಿಗಳಲ್ಲ. ಇಂಪಾಲ, ಗಜೆಲ್, ಎಲಾಂಡ್ಸ್, ಹೈನಾ, ವೈಲ್ಡ್‌ಬೀಸ್ಟ್, ಟೋಪಿ, ಜಿರಾಫೆ, ಜೀಬ್ರಾ, ಬುಷ್‌ಬಕ್ ಹಾಗೂ ಬಸ್ಟರ್ಡ್, ರೋಲರ್, ವಲ್ಚರ್, ಸೆಕ್ರೆಟರಿಬರ್ಡ್ ಹಾಗೂ ಗ್ರೇಕ್ರೆಸ್ಟೆಡ್‌ಕ್ರೌನ್ಸ್‌ಕ್ರೇನ್ ಮುಂತಾದ ಪ್ರಾಣಿ ಪಕ್ಷಿಗಳೂ ನಮಗೆ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆ ಕಂಡು ಅಚ್ಚರಿ ಮೂಡಿಸಿದ್ದವು.

ಎರಡನೇ ದಿನ ನಾವು ಬೆಳಗಿನ ಸಫಾರಿ ಮುಗಿಸಿ ಲಾಡ್ಜ್‌ಗೆ ವಾಪಾಸಾಗುತ್ತಿದ್ದೆವು. ಡ್ರೈವರ್ ಡೇವಿಡ್ ಚೀಟಾ ಸೈಟಿಂಗ್ ಆಗಿದೆ ಎಂದಾಗ



ಎಲ್ಲರ ಕಿವಿಗಳು ಚುರುಕಾದವು. ಮತ್ತೊಬ್ಬ ಡ್ರೈವರ್ ಡಗ್ಲಾಸ್ ಮಧ್ಯಾಹ್ನ ಬೇಗ ಊಟ ಮುಗಿಸಿ ಸಫಾರಿಗೆ ಹೋಗೋಣ ಎಂದರು. ಮಧ್ಯಾಹ್ನ 3:30ಕ್ಕೆ ಹೊರಟಾಗ ಉರಿ ಬಿಸಿಲಿದ್ದರೂ ಕಿಟಕಿಯಿಂದ ತಂಪು ಗಾಳಿ ಬೀಸುತ್ತಿತ್ತು. ಎರಡು ತೆರೆದ ವಾಹನಗಳಲ್ಲಿ ನಾವು ಮೂರು ಮೂರು ಜನ ಪ್ರಯಾಣಿಸುತ್ತಿದ್ದೆವು. ವಾಹನಕ್ಕೆ ಗಾಜಿನ ಕಿಟಕಿಗಳು, ಮೇಲ್ಛಾವಣಿ ಎತ್ತಿದರೆ ವೀಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಛಾಯಾಗ್ರಹಣಕ್ಕೆ ಅನುಕೂಲವಿತ್ತು. ಫೋಟೋ ಶೂಟ್ ಮಾಡಲು ಎರಡೆರಡು ಕ್ಯಾಮೆರಾ, ಉದ್ದುದ್ದ ಲೆನ್ಸು, ಮೊನೊಪಾಡ್, ಬೀನ್ ಬ್ಯಾಗ್ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಸಿದ್ಧ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದೆವು. ಸಾಗುವಾಗ ಹೆಜ್ಜೆ ಹೆಜ್ಜೆಗೂ ಡ್ರೈವರ್‌ಗಳು ಪ್ರಾಣಿ – ಪಕ್ಷಿಗಳ ರೋಚಕ ವಿವರ ನೀಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಎರಡೂ ವಾಹನಗಳು ಒಂದರ ಹಿಂದೆ ಒಂದು ಚಲಿಸದೇ ವಿಭಿನ್ನ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದುದ್ದರಿಂದ ನೋಟ ಮತ್ತು ಫೋಟೋಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನತೆ ಇತ್ತು. ಕುರುಚಲು ಕಾಡಿನ ವಿಶಾಲ ಸವನ್ನಾ ಹುಲ್ಲುಗಾವಲಿನ ಮಧ್ಯ ಮಧ್ಯ ಛತ್ರಿಯಾಕಾರದ ಮರಗಳು ಸಫಾರಿಯಲ್ಲಿ ಖುಷಿ ಕೊಡುತ್ತಿದ್ದವು. ಕಚ್ಚಾ ರಸ್ತೆಯ ತಗ್ಗು, ದಿಣ್ಣೆಗಳನ್ನು ದಾಟಿ ಧೂಳೆಬ್ಬಿಸುತ್ತ ವಾಹನಗಳು ಓಡುತ್ತಿದ್ದವು. ಕ್ಯಾಮೆರಾದ ಕ್ಲಿಕ್ ಸೌಂಡ್ ಬಿಟ್ಟರೆ ಎಲ್ಲವೂ ನಿಶಬ್ದ, ಎಲ್ಲೆಲ್ಲೂ ನೀರವ ಮೌನ.

ಅರ್ಧಘಂಟೆ ಕಳೆದಿರಬಹುದು, 30 ಕಿ.ಮೀ ದೂರದ ಟಾಂಜಾನಿಯಾ ಗಡಿಯ ತಲೇಕ್ ಪ್ರದೇಶದ ಹಳ್ಳದ ದಿಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಡ್ರೈವರ್ ಡಗ್ಲಾಸ್ ವಾಹನ ನಿಲ್ಲಿಸಿದ. ಬೆರಳು ತೋರಿಸಿ ಮೌನವಾಗಿ ಲೆಪರ್ಡ್ ಕಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಎಂದು ಉಸುರಿದ. ನೋಡಿದರೆ 15–20 ಅಡಿ ದೂರದ ಪೊದೆಯ ನೆರಳಲ್ಲಿ ರಾಜ ಗಾಂಭೀರ್ಯದಿಂದ ಲೆಪರ್ಡ್ (ಚಿರತೆ) ಮಲಗಿತ್ತು. ಅದರ ಮುಂದೆಯೇ ಬೇಟೆಯ ಗಜೆಲ್ ಸತ್ತು ಬಿದ್ದಿತ್ತು. ವಾಹನ ಶಬ್ದಕ್ಕೆ ಲೆಪರ್ಡ್ ಎದ್ದು ಕುಳಿತು ಒಮ್ಮೆ ನಮ್ಮನ್ನು ಕೆಕ್ಕರಿಸಿ ನೋಡಿದ್ದೇ ತಡ, ಕ್ಯಾಮರಾಗಳು ಚಕ ಚಕನೇ ಕ್ಲಿಕ್ಕಿಸಿದವು. ಕಪ್ಪು ಮಚ್ಚೆಯ ಕಂದು–ಬಿಳಿ ಬಣ್ಣದ ಲೆಪರ್ಡ್ ಉತ್ಸಾಹ ತುಂಬುವ ಹರಯದ ಪ್ರಾಣಿ. ಅದು ಗಜೆಲ್‌ನ ಕಿಬ್ಬೊಟ್ಟೆ, ತೊಡೆ, ವೃಷಣಗಳನ್ನು ಕಿತ್ತು ಕಿತ್ತು ತಿನ್ನತೊಡಗಿತು. ರಕ್ತ ಒಸರುತ್ತಿತ್ತು. ಕರುಳುಗಳು ಕಿತ್ತು ಹೊರಬಂದಿದ್ದವು. ಬಾಯಿಗೆ ಬಿಡುವಿಲ್ಲದ ಕೆಲಸ. ಸುತ್ತ ಯಾರಿದ್ದಾರೆಂಬ ಭಯವೂ ಅದಕ್ಕಿರಲಿಲ್ಲ. ಸುಮಾರು ಒಂದು ಘಂಟೆಯವರೆಗೆ ಅದರ ಭಕ್ಷ–ಭೋಜನ ನಡದೇ ಇತ್ತು. ಸಫಾರಿ ಡ್ರೈವರ್‌ಗಳಿಗೆ ಮೈಕ್ರೋ ಫೋನ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಇತರರಿಗೆ ಅವರು ಇಂಥ ಸುದ್ದಿಗಳನ್ನು ಕ್ಷಣಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ತಿಳಿಸಿಬಿಡುತ್ತಾರೆ. ಸಂಜೆ ಐದು ಘಂಟೆಯ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಒಟ್ಟು ಹದಿನಾಲ್ಕು ಜೀಪುಗಳು ಲೆಪರ್ಡ್ ಕಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಅಪೂರ್ವ ದೃಶ್ಯವನ್ನು ನೋಡಲು ಸುತ್ತುವರಿದಿದ್ದವು. ಮಸೈಮಾರಾ ಗೇಮ್ ರಿಜರ್ವ್ ಮೇಲಧಿಕಾರಿಗಳು ತಕ್ಷಣ ಎಲ್ಲಾ ವಾಹನಗಳ ಡ್ರೈವರ್‌ಗಳಿಗೆ ಚಿರತೆಯ ಬೇಟೆಗೆ ಭಂಗ ತರಬೇಡಿ, ಹತ್ತಿರ ಹೋಗಬೇಡಿ ದೂರ ದೂರ ಸರಿಯಿರಿ ಎಂದು ಸಂದೇಶ ರವಾನಿಸಿದ್ದರು. ಎಲ್ಲರೂ ದೂರ ಸರಿದರು, ಸದ್ದುಗದ್ದಲ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಿಮೆಯಾಯಿತು.

ಅಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಲೆಪರ್ಡ್ ಹತ್ತಿರದ ಬ್ಲಾಕ್ ಕ್ರೋಟನ್ ಮರ ಹತ್ತಲು ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆಸಿತು. ತನ್ನ ಬೇಟೆಯನ್ನು ಬಾಯಿಯಿಂದ ಕಚ್ಚಿ ದರ ದರ ಎಳೆದುಕೊಂಡು ಮರದ ಬುಡಕ್ಕೆ ಹೋಯಿತು. ಒಂದೆರಡು ಬಾರಿ ಬೇಟೆಯನ್ನು ಬಾಯಲ್ಲಿ ಕಚ್ಚಿಕೊಂಡು ಮರ ಹತ್ತಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ ಕೆಳಗೆ ಬಿತ್ತು. ಬೇಟೆಯ ಗಜೆಲ್ ಲೆಪರ್ಡ್ ಗಾತ್ರದ ಎರಡರಷ್ಟಿತ್ತು. ಅಷ್ಟು ಭಾರದ ಬೇಟೆಯನ್ನು ಅದು ಹೇಗೆ ಮರದ ಮೇಲೆ ಒಯ್ಯಬಲ್ಲದು ಎಂಬುದು ನಮಗೆ ಕುತೂಹಲದ ಸಂಗತಿಯಾಗಿತ್ತು. ಕುಳಿತು ಸ್ವಲ್ಪ ಸುಧಾರಿಸಿಕೊಂಡ

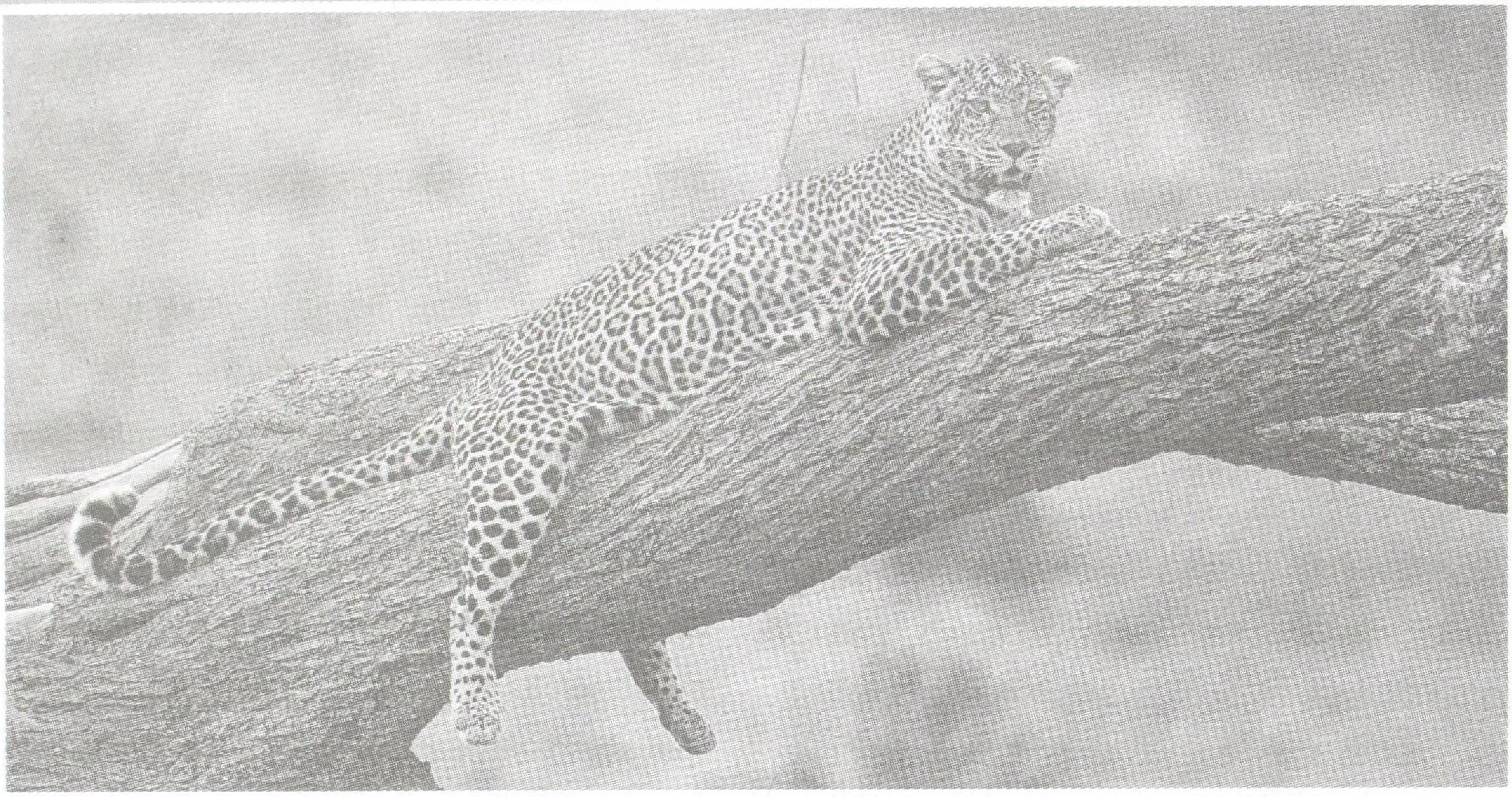
ಲೆಪರ್ಡ್ ನೋಡು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಬೇಟೆಯನ್ನು ಬಾಯಲ್ಲಿ ಕಚ್ಚಿಕೊಂಡು ತನ್ನ ಎಲ್ಲಾ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒಗ್ಗೂಡಿಸಿಕೊಂಡು ಮಿಂಚಿನ ವೇಗದಲ್ಲಿ 20 ಅಡಿ ಎತ್ತರದ ಮರ ಏರಿತು. ಎರಡು ಟೊಂಗೆಗಳ ಮಧ್ಯ ಬೇಟೆಯ ಗಜೆಲ್ ನೇತಾಡತೊಡಗಿತ್ತು. ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದು ಹೋಗಬಾರದೆಂದು ಲೆಪರ್ಡ್ ತನ್ನ ಬೇಟೆಯನ್ನು ಅತ್ತ ಇತ್ತ ಸರಿಪಡಿಸುವಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಬೇಟೆಯ ಗಜೆಲ್ ದೊಪ್ಪನೆ ಕೆಳಗೆ ಬಿತ್ತು. ನಿರಾಸೆಗೊಂಡ ಲೆಪರ್ಡ್ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕೆಳಗಿಳಿದು ಬಂದು ಬೇಟೆಯ ಮುಂದೆ ಕುಳಿತು ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಪಡೆಯತೊಡಗಿತು, ಎಷ್ಟು ಹೊತ್ತಾದರೂ ಲೆಪರ್ಡ್ ಮತ್ತೆ ಮರ ಹತ್ತುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಲೇ ಇಲ್ಲ.

ಹೊತ್ತು ಮುಳುಗಿತ್ತು, ಎಲ್ಲಾ ವಾಹನಗಳೂ ಅಲ್ಲಿಂದ ಜಾಗ ಖಾಲಿಮಾಡಿದ್ದವು. ನಾವೂ ಕೂಡ ಕಿಕೋರಾಕ್ ಲಾಡ್ಜ್‌ನತ್ತ ವಾಹನ ಓಡಿಸಿದೆವು. ರಾತ್ರಿ ಊಟ ಮಾಡಿ ಮಲಗಿದರೂ ನಿದ್ರೆ ಬಾರದೇ ಲೆಪರ್ಡ್ ಬೇಟೆ ಹೊತ್ತುಕೊಂಡು ಮರ ಹತ್ತಿರಬಹುದೇ? ಎಂಬ ಯೋಚನೆ. ಬೆಳಕು ಹರಿಯಿತು. ಕುತೂಹಲ ತಡೆಯದೇ ಮತ್ತೆ ನಮ್ಮ ಸಫಾರಿ ಹಿಂದಿನ ದಿನದ ಲೆಪರ್ಡ್ ಕಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ತಲುಪಿತು. ನೋಡಿದರೆ ಲೆಪರ್ಡ್ ತನ್ನ ಜಾಗ ಬದಲಿಸಿ ಬೇರೊಂದು ಮರದ ಮೇಲೆ ಬೇಟೆಯನ್ನಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಆರಾಮಾಗಿ ಕುಳಿತು ಮಾಂಸ ತಿನ್ನುತ್ತಿತ್ತು. ಅಷ್ಟರಲ್ಲಿ ವಾಸನೆ ಹಿಡಿದು ಬಂದ ಹೈನಾಗಳು ಮರದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದ ಮಾಂಸದ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಆಯ್ದು ತಿನ್ನುತ್ತಿದ್ದವು. ಹತ್ತಿರದ ಮರಗಳ ಮೇಲೆ ರಣಹದ್ದು, ಈಗಲ್‌ಗಳು ಉಳಿದ ಮಾಂಸಕ್ಕೆ ಹಸಿವಿನಿಂದ ಕಾದಿದ್ದವು.

ಚಿರತೆ (ಲೆಪರ್ಡ್) ಆಫ್ರಿಕಾದ ದೊಡ್ಡ ಬೆಕ್ಕಿನ ಕುಟುಂಬದ, ಅಪರೂಪದ ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ, ಯಾವ ಮಾಂಸಹಾರಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೂ ಹೋಲಿಸಲಾಗದಂತಹ ಜೀವಿ. ಅರೆ ಮರಳುಗಾಡಿನಿಂದ ಹಿಡಿದು ಕುರುಚಲು ಕಾಡು, ಹುಲ್ಲುಗಾವಲು, ದಟ್ಟ ಮಳೆಕಾಡಿನಂತಹ ವ್ಯಾಪಕ ಆವಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಅದು ಬದುಕುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ವಾಸಿಸುವ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಬಣ್ಣವನ್ನೇ (camouflage) ಅದು ಹೋಲುತ್ತದೆ. ಹಳದಿ, ಕಂದು, ಮಾಸಲು ಹಾಗೂ ಬಂಗಾರದ ಬಣ್ಣದ ಚಿರತೆಯ ಮೈ ತುಂಬ ಬೆಕ್ಕಿನ ಹೆಜ್ಜೆಯಂತಹ ಕಪ್ಪು ಮಚ್ಚೆಗಳಿರುತ್ತವೆ. ರೇಶಿಮೆಯಂತಹ ನಯವಾದ ತುಪ್ಪಳದಿಂದ ಪ್ರಾಣಿ ಅತ್ಯಂತ ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಉದ್ದ ದೇಹ, ಗಿಡ್ಡ ಕಾಲು, ದೊಡ್ಡ ತಲೆಯ ಈ ಪ್ರಾಣಿ ಘಂಟೆಗೆ 58 ಕಿ.ಮೀ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಓಡುತ್ತದೆ. ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ಮತ್ತು ಸಂಜೆ ತುಂಬಾ ಕ್ರಿಯಾಶಾಲಿಯಾಗಿರುವ ಈ ಪ್ರಾಣಿ ತನ್ನ ಹೆಚ್ಚು ಸಮಯವನ್ನು ಮರದ ಮೇಲೆಯೇ ಕಳೆಯುತ್ತದೆ. ಒಮ್ಮೊಮ್ಮೆ ಬಂಡೆಯ ಮೇಲೋ, ದಿಣ್ಣೆಯ ಮೇಲೋ ಕುಳಿತು ಬೇಟೆಯ ಅವಲೋಕನ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ರಾತ್ರಿಯಾಯಿತೆಂದರೆ ಬೇಟೆಗೆ ಹೊರಡುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು 25 ರಿಂದ 75 ಕಿ.ಮೀ ದೂರದವರೆಗೆ ಅಲೆದಾಡಿ ನಸುಕಿನಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಆವಾಸಕ್ಕೆ ವಾಪಸು ಬರುತ್ತದೆ. ಬಹಳ ದಿನ ನೀರು ಕುಡಿಯದೇ ಬದುಕುವ ಪ್ರಾಣಿ ಎಂದರೆ ಇದೊಂದೇ.

ಚಿರತೆಯ ಆಹಾರ ಕ್ರಮದ ಬಗ್ಗೆ ಹೇಳಲೇ ಬೇಕು. ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದಿಂದ ಹಿಡಿದು ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಅದು ಬೇಟೆಯಾಡುತ್ತದೆ. ತನ್ನ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಗುವ ಎಲ್ಲಾ ಪ್ರಾಣಿ, ಪಕ್ಷಿ, ಚಿಟ್ಟೆ ಇದರ ಆಹಾರವಾಗುತ್ತವೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಇಂತಹ ಜೀವಿಯನ್ನೇ ತಿನ್ನಬೇಕೆಂಬ ಭೇದಭಾವವಿಲ್ಲ. ಜಿರಾಫೆ, ಜಿಂಕೆ, ಜೀಬ್ರಾ, ಇಂಪಾಲ, ಗಜೆಲ್, ಎಲಾಂಡ್ಸ್, ಕಾಡೆಮ್ಮೆ, ಬಬೂನ್, ಮೊಲ, ಇಲಿ, ದೊಡ್ಡ ಪಕ್ಷಿ, ಉಡ, ಹಾವು ಹೀಗೆ ಪಟ್ಟಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಲೇ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ತಜ್ಞರ ಪ್ರಕಾರ ಚಿರತೆ ಸುಮಾರು 92 ಬಗೆಯ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿಗೆ ಸ್ವಾರ್ಥಿ, ಕಪಟಿ, ಮೋಸಗಾರ ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಸಿಂಹ, ಚೀಟಾ ಮತ್ತು ಹೈನಾಗಳು ಬೇಟೆಯಾಡಿದ ಮಾಂಸವನ್ನು ಕದ್ದು ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಈ ಪ್ರಾಣಿ ಗಾಯಗೊಂಡಾಗ, ಮುದಿಯಾದಾಗ ಹಾಗೂ ಆಹಾರದ ಅಭಾವವಾದಾಗ ದನ, ಕುರಿ, ಮೇಕೆ, ನಾಯಿಯಂತಹ ಸಾಕು ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು, ಅಲ್ಲದೇ ಮನುಷ್ಯರನ್ನೂ ತಿನ್ನಲು ಹಿಂಜರಿಯುವುದಿಲ್ಲ.

ಬಲಿಷ್ಠ ಪಂಜ, ಅಗಾಧ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಚಿರತೆ ತನ್ನ



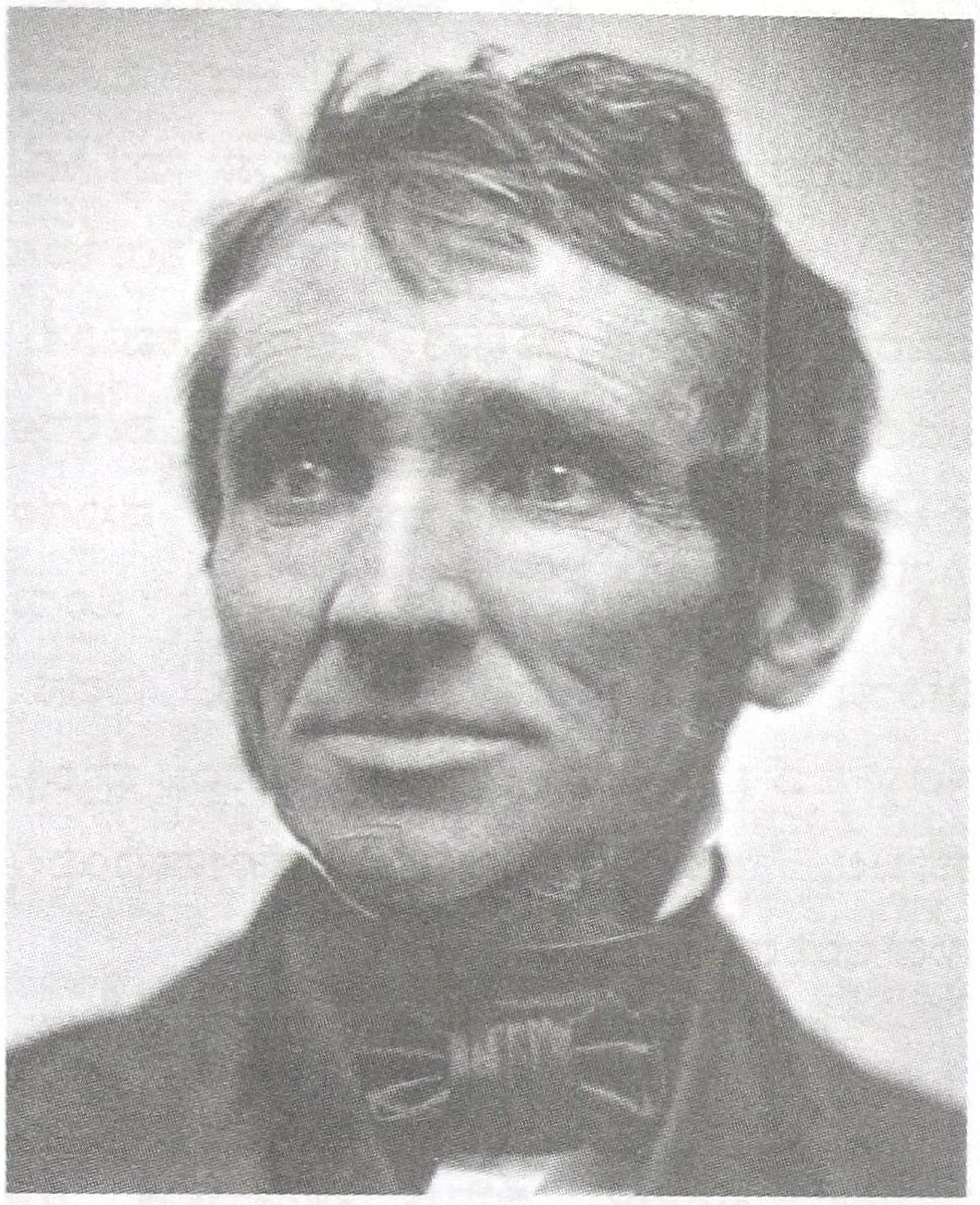
ಗಾತ್ರಕ್ಕಿಂತ 2–3 ಪಟ್ಟು ಗಾತ್ರದ ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಬೇಟೆಯಾಡಿ ಹೊತ್ತೊಯ್ಯುತ್ತದೆ. ಒಮ್ಮೆ 40 ಕೆ.ಜಿ. ತೂಕದ ಚಿರತೆ 900 ಕೆ.ಜಿ. ಗಾತ್ರದ ಎಲಾಂಡ್ಸ್ (Elands) ಎತ್ತಿನಂತಹ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಕೊಂದು ಎಳೆದೊಯ್ದ ದಾಖಲೆ ಇದೆ. ಶಕ್ತಿಯುತ ಚಿರತೆ ಪ್ರಾಣಿಯನ್ನು ಬೆನ್ನಟ್ಟಿದರೆ ಅದರ ಸಾವು ಖಚಿತ. ಚಿರತೆ ಬೇಟೆಯ ಕತ್ತಿನ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಬಾಯಿಯಿಂದ ಕಚ್ಚಿ ಬೆನ್ನೆಲುಬನ್ನು ನಿಷ್ಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸಿ ದರ ದರ ಎಳೆದೊಯ್ದು ಪೊದೆಯ ಬಳಿ ಬಿಡುತ್ತದೆ. ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಬೇಟೆ ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿಯ ಕಣ್ಣಿಗೂ ಬೀಳದಂತೆ ಅದರ ಮೇಲೆ ಎಲೆ, ಮಣ್ಣು, ಕಸ – ಕಡ್ಡಿಯಿಂದ ಮುಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಹುಲಿ, ಸಿಂಹ ಚೀಟಾದಂತಹ ಮಾಂಸಾಹಾರಿಗಳು ತಮ್ಮ ಬೇಟೆಯನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತ ಜಾಗಕ್ಕೆ ಒಯ್ದು ಹೊಟ್ಟೆ ತುಂಬ ತಿಂದು ಹೊರಟು ಹೋಗುತ್ತವೆ. ತಿನ್ನುವಾಗ ಆ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ಕುಟುಂಬ ಸದಸ್ಯರೊಂದಿಗೆ ಮಾಂಸ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಅಳಿದುಳಿದ ಮಾಂಸವನ್ನು ಹೈನಾ, ನರಿ, ನಾಯಿ, ರಣಹದ್ದು, ಈಗಲ್ ಮುಂತಾದವು ಬಂದು ತಿನ್ನುತ್ತವೆ. ಅದೊಂದು ಸಾಮೂಹಿಕ ಭೋಜನದಂತಿರುತ್ತದೆ.

ಮಹಾ ಸ್ವಾರ್ಥಿ ಎಂದರೆ ಚಿರತೆ. ತನ್ನ ಬೇಟೆಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ತಾನೇ ಕಬಳಿಸುತ್ತದೆ. ಮಾಂಸವನ್ನು ಯಾರ ಜೊತೆಯೂ ಹಂಚಿಕೊಳ್ಳದೆ ಮರದ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಎರಡು ಮೂರು ದಿನಗಳ ಕಾಲ ತಿನ್ನುತ್ತದೆ. ಚಿರತೆಯಂತೆ ಯಾವ ಪ್ರಾಣಿಗಳೂ ವೇಗವಾಗಿ ಮರ ಹತ್ತಲಾರವು. ಆತಂಕದ ಸಂಗತಿ ಎಂದರೆ ಚಿರತೆಗಳ ಅಕ್ರಮ ಬೇಟೆ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ನಡೆದಿದೆ. ಅದರ ಸುಂದರ ಮೈ ಬಣ್ಣವೇ ಅದರ ಸಾವಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿದೆ. ಔಷಧಿ ತಯಾರಿಕೆಗಾಗಿ, ಸುಂದರ ತುಪ್ಪಳದ ವ್ಯಾಮೋಹಕ್ಕಾಗಿ ಈ ಪ್ರಾಣಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬೇಟೆಗೆ ತುತ್ತಾಗಿದೆ. ಅದರ ಸಂಖ್ಯೆ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ತಗ್ಗಿದೆ. ಕೃಷಿ, ವಾಯುಗುಣ ವೈಪರೀತ್ಯ, ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯ ಸಫಾರಿ, ಪ್ರವಾಸಿಗರ ಆಗಮನ ಹಾಗೂ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ನೆಪದಲ್ಲಿ ಇತರ ಪ್ರಾಣಿಗಳಂತೆ ಚಿರತೆಯೂ ಕೂಡ ಅವಸಾನದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿದೆ. ಇದರ ಹೆಸರು ಕೆಂಪು ಪುಸ್ತಕ (Red Record Book) ದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಾಗಿದೆ. ಮುಂದೊಂದು ದಿನ ಚಿರತೆಯಂತಹ ಅಪರೂಪದ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಕಣ್ಮರೆಯಾಗಿ ಕೇವಲ ಮನುಷ್ಯರ ಹೆಜ್ಜೆಗಳು ಮಾತ್ರ ಕಾಣಬಹುದಾದ ಲಕ್ಷಣಗಳು ಎದ್ದು ಕಾಣುತ್ತಿದೆ. ಆಫ್ರಿಕಾದ ಕೀನ್ಯಾ ಮಸೈಮಾರಾ ನ್ಯಾಶನಲ್ ಪಾರ್ಕ್‌ನಲ್ಲಿ 'ಲೆಪರ್ಡ್ ಕಿಲ್ಲಿಂಗ್'ನ್ನು ಕಣ್ಣಾರೆ ಕಂಡ ಆ ದೃಶ್ಯವನ್ನು ನಾವು ಎಂದಿಗೂ ಮರೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

–ಡಾ. ಶೇಖರ್ ಗೌಳೇರ್, ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕರು

ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಗುಡ್ ಇಯರ್: ಅನ್ವೇಶಣೆಯ ಬದುಕು, ಮರಣೋತ್ತರ ಫಲಿಸಿದ ರಬ್ಬರ್ ಕ್ರಾಂತಿ

– ಡಾ. ಬಿ.ಎಸ್. ಶೇರಿಗಾರ್, ವಿಶ್ರಾಂತ ಉಪಕುಲಪತಿಗಳು, 4–50ಸಿ(1), ಅಹನ, ಗಾಂಧಿಪಾರ್ಕ್ ಎದುರು, ಕೋಲಂಬೆ, ಉಡುಪಿ–576101



ಎರಡನೇ ಮಹಾಯುದ್ಧ ನಡೆಯುತ್ತಿದ್ದ 1942 ರ ದಿನಗಳು, ಒಂದು ಅತ್ಯಂತ ಗೌಪ್ಯ ಹಾಗೂ ಪ್ರಮುಖ ವಿಚಾರವನ್ನು ಅಮೇರಿಕಾದ ಅಧ್ಯಕ್ಷ ಪ್ರಾಂಕ್ಲಿನ್ ರೂಸ್‌ವೆಲ್ಟರ ಗಮನಕ್ಕೆ ತರಲಾಯಿತು. ದೇಶಕ್ಕೆ ಬೇಕಾಗಿದ್ದ ಅತ್ಯಂತ ಅನಿವಾರ್ಯ ಮತ್ತು ಗಂಭೀರ ಅಗತ್ಯಗಳು ಎಲ್ಲರೂ ಅಂದುಕೊಂಡಂತೆ ಉಕ್ಕು, ತೈಲ, ಯುರೇನಿಯಂ ಇತ್ಯಾದಿ ಯಾವುವೂ ಆಗಿರದೆ, ರಬ್ಬರ್(!) ಎಂದಾಗ ರೂಸ್‌ವೆಲ್ಟ್‌ಗೆ ಮಹದಾಶ್ಚರ್ಯ ಆಗಿತ್ತು. ಜಪಾನೀಯರ ಆಕ್ರಮಣ ಕ್ಕೊಳಗಾಗಿದ್ದ ದಕ್ಷಿಣ ಏಷ್ಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಂದ ಅಮೇರಿಕ ಒಕ್ಕೂಟ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಿಗೆ ನೈಸರ್ಗಿಕ ರಬ್ಬರಿನ ಸರಬರಾಜು ಪೂರ್ತಿ ನಿಂತೇ ಹೋಗಿತ್ತು. ಶಾಂತಿಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಒಂದು ವರ್ಷ ಬಳಸುವ ರಬ್ಬರ್ ಸಂಗ್ರಹವಷ್ಟೇ ಇದ್ದುದು, ಅಮೇರಿಕನ್ನರ ತೀವ್ರ ಆತಂಕಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿತ್ತು. ರಬ್ಬರ್ ಟೈರು ಇಲ್ಲದೇ ಯಾವುದೇ ಮೋಟಾರು ವಾಹನಗಳು, ವಿಮಾನ, ಯುದ್ಧ ವಾಹನಗಳು ಒಂದಿಷ್ಟು ಕದಲಲಾರವು. ಅರ್ಥಾತ್ ಸೋಲು ನಿಶ್ಚಿತವಾಗಿತ್ತು. ಈ ಭಯಾನಕ ಕಟು ಸತ್ಯವನ್ನು ಮನಗಂಡು ರೂಸ್‌ವೆಲ್ಟ ತಕ್ಷಣ ಜಾಗೃತರಾದರು. ಪೂರ್ಣ ಸ್ವಾಯತ್ತತೆಯ 'ರಬ್ಬರ್ ಡೈರೆಕ್ಟರ್' ಇಲಾಖೆ ರೂಪಿಸಿ, ಬ್ಲ್ಯಾಂಕ್ ಚೆಕ್ ನೀಡಿ, ರಾಸಾಯನಿಕ ಆಧಾರಿತ ಸಂಶ್ಲೇಷಿತ (ಸಿಂಥೆಟಿಕ್) ರಬ್ಬರ್ ತಯಾರಿಕೆಯ ಆದೇಶವನ್ನು ಹೊರಡಿಸಲಾಯಿತು. ಒಂದು ಬಿಲಿಯ ಡಾಲರು ನಿಧಿಯನ್ನು ರಬ್ಬರ್ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಲಾಯಿತು. ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾನಿಲಯಗಳು, ಖಾಸಗಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರಗಳು, ಉದ್ದಿಮೆಗಳು, ಹಾಗೂ ಕಾರ್ಬೋಹೈಡ್ರೇಟ್‌ಯುಕ್ತ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಯುವ ರೈತರು, ಒಟ್ಟಾಗಿ ರಬ್ಬರ್ ಯೋಜನೆಯಲ್ಲಿ ಸಕ್ರಿಯವಾಗಿ ಭಾಗವಹಿಸಿದ್ದು, ಯುದ್ಧ ಕಾಲದ ತುರ್ತನ್ನು ಪ್ರತಿಧ್ವನಿಸುತ್ತಿತ್ತು. ಮುಂದೆ ನಡೆದದ್ದು ಕಾಲದೊಂದಿಗೆ ಪೈಪೋಟಿ. ಕೃತಕ ರಬ್ಬರ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನಿಯನ್ನು ಹಿಂದಿಕ್ಕಿ ಅಮೆರಿಕ ಪ್ರಥಮ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪಡೆಯಿತು. ಪ್ರಪಂಚದ ಒಟ್ಟು ರಬ್ಬರ್ ಬಳಕೆಯ 2/3 ರಷ್ಟನ್ನು ಕೃತಕ ರಬ್ಬರ್‌ನಿಂದ ಪೂರೈಸುವಂತಾಯಿತು. ಒಕ್ಕೂಟ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳು ದ್ವಿತೀಯ ಮಹಾಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ಸಾಧಿಸಿದ ಗೆಲುವಿನಲ್ಲಿ ರಬ್ಬರ್ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸಿತ್ತು ಎಂಬುದು ಐತಿಹಾಸಿಕ ಸತ್ಯ !

ಮೊತ್ತ ಮೊದಲಿಗೆ ರಬ್ಬರ್‌ನ್ನು ಜಗತ್ತಿಗೆ ಪರಿಚಯಿಸಿದವನು ಹದಿನೇಳನೇ ಶತಮಾನದ ಅನ್ವೇಷಕ ಕ್ರಿಸ್ಟೊಫರ್ ಕೊಲಂಬಸ್. ಕೊಲಂಬಸ್‌ನು ಒಯ್ದ ಸರಕಿನಲ್ಲಿ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕೆಯ ಆದಿವಾಸಿ ಜನರು ತಯಾರಿಸಿದ ಪುಟಿಯುವ ಆಟದ ಚೆಂಡುಗಳೂ ಸೇರಿದ್ದವು. ಕಾಡಿನಲ್ಲಿ

ಬೆಳೆದ 'ರೋಧಿಸುವ ಮರ' (ವೀಪಿಂಗ್ ಟ್ರೀ) ದಿಂದ ಒಸರುವ ಬಿಳಿದ್ರವ - ಲೇಟೆಕ್ಸ್ ನಿಂದ ಆ ಚೆಂಡು ತಯಾರಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಈ ಹಿಂದೆ ಡಚ್ ಈಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಯಾ ಕಂಪೆನಿಯವರು ಪೆರುವಿನಿಂದ ಸಿಂಕೋನಾ ಮರಗಳನ್ನು ಜಾವಾ ದ್ವೀಪಕ್ಕೆ ಕೊಂಡೊಯ್ದು ಅಲ್ಲಿ ಕೃಷಿ ಮಾಡಿ, ಮಲೇರಿಯಾ ಜ್ವರಕ್ಕೆ ಬಳಸುವ ಕ್ವಿನೈನ್ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಏಕಸ್ವಾಮ್ಯವನ್ನು ಸಾಧಿಸಿದ್ದರು. ಆ ಕಾರಣದಿಂದ ರಬ್ಬರ್ ಗಿಡಗಳನ್ನೂ ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕದಿಂದ ಬೇರೆಡೆಗೆ ಒಯ್ಯುವುದನ್ನು ನಿಷೇಧಿಸಲಾಗಿತ್ತು. ಇದೀಗ 1875 ರಲ್ಲಿ ಓರ್ವ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಅಧಿಕಾರಿ 70,000 ರಬ್ಬರ್ ಗಿಡದ ಬೀಜಗಳನ್ನು ಕಳ್ಳ ಸಾಗಾಣಿಕೆಯಿಂದ ಸಿಲೋನ್ (ಶ್ರೀಲಂಕಾ) ಪ್ರದೇಶಕ್ಕೆ ಸಾಗಿಸಿ ಅಲ್ಲಿ ರಬ್ಬರ್ ಕೃಷಿ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ. ಅಲ್ಲಿಂದ ರಬ್ಬರ್ ಆಗ್ನೇಯ ಏಷ್ಯದ ಇತರ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಪ್ರಸಾರ ಆಗಿರಬಹುದು.

ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಬರೆದ ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಗುರುತನ್ನು ಉಜ್ಜಿ ಅಳಿಸಬಲ್ಲ ಆ ವಸ್ತುವನ್ನು 'ರಬ್ಬರ್' (ಉಜ್ಜಿ ತೆಗೆಯುವ ಸಾಧನ) ಎಂದವನು, ಅಂದಿನ ಖ್ಯಾತ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಜೋಸೆಫ್ ಪ್ರೀಸ್ಟ್ಲಿ. ರಬ್ಬರನ್ನು ನಾಫ್ತಾದಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿ ಬಟ್ಟೆಯ ಪದರಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಸೇರಿಸಿ, ಜಲನಿರೋಧಕ ರೈನ್‌ಕೋಟ್‌ಗಳನ್ನು, ತಯಾರಿಸಿ, ಬಳಕೆಗೆ ತಂದವನು ಜಾರ್ಜ್ ಮೆಕಿಂಟೋಶ್. ಆ ಬ್ರಾಂಡಿನ ರೈನ್ ಕೋಟುಗಳು ಇಂದಿಗೂ ಜನಪ್ರಿಯವಾಗಿವೆ.

ಆದರೆ, ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಾದ ರಬ್ಬರ್ ವಸ್ತುಗಳು ಬೇಸಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಚೂಯಿಂಗ್ ಗಮ್‌ನಂತೆ ಮೆದುವಾಗಿ ಚಳಿಗಾಲದಲ್ಲಿ ಗಡಸಾಗುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದ ಪೇಚಿನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತಿತ್ತು. ರಬ್ಬರಿನ ಬಾಳಿಕೆ, ತ್ರಾಣ, ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತ್ವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ, ನಮ್ಯತೆ, ವ್ಯಾಪಕತೆ ಮುಂತಾದ ಗುಣವಿಶೇಷಗಳನ್ನು ವೃದ್ಧಿಗೊಳಿಸುವ ಪ್ರಯತ್ನ ನಡೆದೇ ಇತ್ತು. ರಬ್ಬರನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಬಹು ಉಪಯೋಗಿ ವಸ್ತುವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ ವಿಶ್ವಮಾನ್ಯತೆಯನ್ನು ತಂದುಕೊಟ್ಟವನು, ರಬ್ಬರ್ ಕ್ರಾಂತಿಯ ಹರಿಕಾರ, ಅಮೆರಿಕದ ಅನ್ವೇಷಕ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಗುಡ್‌ಇಯರ್.

ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಗುಡ್‌ಇಯರ್ (Charles Goodyear) ಹುಟ್ಟಿದ್ದು ಅಮೆರಿಕ ಸಂಸ್ಥಾನದ ನ್ಯೂಹೇವೆನ್, ಕನೆಕ್ಟಿಕಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಡಿಸೆಂಬರ್ 29 1800 ರಲ್ಲಿ. ತಂದೆ ಹಮಾಸ್ ಗುಡ್‌ಇಯರ್ ಹಾರ್ಡವೇರ್ ವರ್ತಕ. ಚಾರ್ಲ್ಸ್ 1824 ರಲ್ಲಿ ಕ್ಲಾರಿಸ್ಸಾ ಬೀಚಳನ್ನು ಮದುವೆ ಆದ. ಮುಂದೆ ಫಿಲಡೆಲ್ಫಿಯಾದಲ್ಲಿ ಹಾರ್ಡವೇರ್ ಸ್ಟೋರ್‌ನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ. ಕೃಷಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಮಾರಾಟ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ವ್ಯಾಪಾರ ಲಾಭದಾಯಕವಾಗಿತ್ತು. ಆದರೆ, ಕ್ರಮೇಣ ಆತನ ಆರೋಗ್ಯ ಕ್ಷೀಣಿಸಿ ವ್ಯಾಪಾರವೂ ಕುಸಿಯಿತು. ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಗುಡ್‌ಇಯರ್ ರಬ್ಬರ್ ವಸ್ತುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಆಕರ್ಷಿತನಾಗಿದ್ದ, ರಬ್ಬರಿನಲ್ಲಿ ಏನೋ ಒಂದು ರೀತಿಯ ವಿಶೇಷ ಗುಣ ಅಡಕವಾಗಿವೆ, ಅದನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕಂಡು ಕೊಳ್ಳಬೇಕೆಂಬ ಭ್ರಾಂತಿ, ಹಂಬಲ, ಛಲ ಇವೆಲ್ಲಾ ಪ್ರೇರಣೋಪಾದಿಯಲ್ಲಿ ಗುಡ್‌ಇಯರ್‌ನನ್ನು ಕಾಡುತ್ತಿತ್ತು.

ಬಾಸ್ಟನ್ ರೋಕ್ಸಬರಿ ಕಂಪೆನಿ ರಬ್ಬರ್‌ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಮಾರಾಟದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿತ್ತು. ರಬ್ಬರಿನ ಗಮ್. ಇಲಾಸ್ಟಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳು ಕ್ಷಯಿಸಿ ನಿರುಪಯುಕ್ತ ಸ್ಥಿತಿ ತಲುಪಿದಾಗ ಕಂಪೆನಿ ನಷ್ಟವನ್ನು ಅನುಭವಿಸಿತ್ತು. ಆ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಗುಡ್‌ಈಯರ್ ಕಂಪೆನಿಗೆ ನೀಡಬಯಸಿದ್ದ ಹೊಸ ಸಲಹೆಗಳು ಸ್ವೀಕೃತವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಆದ್ದರಿಂದ ಗುಡ್‌ಇಯರ್ ಸ್ವತಂತ್ರವಾಗಿ ರಬ್ಬರ್ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿದ. ಆದರೆ, ಹಿಂದಿನ ನಷ್ಟವನ್ನು ಭರಿಸಲಾರದೆ ಬಂಧನಕ್ಕೊಳಗಾದ. ಗುಡ್‌ಇಯರ್ ಕಾರಾಗೃಹದಲ್ಲಿಯೇ ರಬ್ಬರ್ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಚಿಂತನೆ ನಡೆಸಿದ್ದ. ಸೆರೆವಾಸ ದೇಹಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿದ !

ಗುಡ್‌ಇಯರ್ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಯಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಆತನದ್ದು ಅನುಭವಜನ್ಯ (ಎಂಪಿರಿಕಲ್) ವಿಧಾನವಾಗಿತ್ತು. ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಟಾಲ್ಕ್ (ಮೆಗ್ನೀಷಿಯಂ) ಬೆರೆಸಿದಾಗ ರಬ್ಬರಿನ ಜಿಗುಟು ಕಡಿಮೆ ಆಗುವುದೆಂದು ಕಂಡುಕೊಂಡ.

ಸುಧಾರಿತ ರಬ್ಬರಿನ ಬೂಟನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ. ರಬ್ಬರು ಲ್ಯಾಂಪ್ ಬ್ಲಾಕ್ ಕಾರ್ಬನ್, ಮೆಗ್ನೇಷಿಯಾ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಟರ್ಪೆಂಟೈನ್‌ನಲ್ಲಿ ಕರಗಿಸಿ ಬಟ್ಟೆಗೆ ಲೇಪ ಮಾಡಿ, ಬೂಟಿಗೆ ಹೊದಿಕೆಯನ್ನು ನೀಡಿದ. ಆದರೆ ಈ ರೀತಿಯ ಪ್ರಯತ್ನದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಗತಿಯನ್ನು ಕಾಣದೆ ಆರ್ಥಿಕ ಸಂಕಷ್ಟಕ್ಕೆ ಗುರಿಯಾದ. ಮನೆಯ ಪೀಠೋಪಕರಣಗಳನ್ನು ಮಾರಾಟ ಮಾಡಿ, ಹೆಂಡತಿ ಮಕ್ಕಳನ್ನು ಡಾರ್ಮಿಟರಿಯಲ್ಲಿರಿಸಿ, ತನ್ನ ಸ್ನೇಹಿತನ ಸಹಕಾರದಿಂದ ನ್ಯೂಯಾರ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿದ. ರಬ್ಬರಿಗೆ ಟಾಲ್ಕ್ ಬೆರೆಸಿ ಸುಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಬೇಯಿಸಿದಾಗ ರಬ್ಬರಿನ ಜಿಗುಟು ಪೂರ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಆಗಿತ್ತು. ಆದರೇನಂತೆ ಒಂದು ತೊಟ್ಟು ಲಘು ಆಮ್ಲೀಯ ದ್ರಾವಣ ಸುಣ್ಣವನ್ನು ತಟಸ್ಥಗೊಳಿಸಿ ರಬ್ಬರನ್ನು ಮತ್ತೆ ಜಿಗುಟು ಸ್ಥಿತಿಗೆ ತರುತ್ತಿತ್ತು.

ಆದರೂ ಗುಡ್‌ಇಯರ್ ಎದೆಗುಂದಲಿಲ್ಲ. ವಿಜ್ಞಾನದ ಸಂಶೋಧಕರಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕಾದ ಪರಿಶ್ರಮ, ಅವಿರತ ಯತ್ನ, ತಾಳ್ಮೆ, ಧೃಡ ನಿರ್ಧಾರ ಇವನ್ನೆಲ್ಲಾ ಆತ ಮೈಗೂಡಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದ. ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ರಬ್ಬರ್ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಮೂರು ಮೈಲು ದೂರ ನಡೆದು ಗ್ರೀನ್‌ವಿಚ್ ಹಳ್ಳಿಯಲ್ಲಿ ಇದ್ದ ಕಾರ್ಖಾನೆಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದ. ಸುಧಾರಿತ ರಬ್ಬರನ್ನು ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲದಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿದಾಗ ರಬ್ಬರಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ನುಣುಪಾಗಿತ್ತು. ದೊರೆತ ಯಶಸ್ಸಿನಿಂದ ಹೊಸ ಹುರುಪಿನಿಂದ ಸ್ಟಾಟನ್ ದ್ವೀಪದಲ್ಲಿ ಮನೆಯನ್ನು ಪಡೆದು ಹೆಂಡತಿ ಮಕ್ಕಳೊಂದಿಗೆ ಇರತೊಡಗಿದ. ಅಲ್ಲಿಯೇ ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ರಬ್ಬರ್ ಕಾರ್ಖಾನೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ. ಪಾದರಕ್ಷೆಗಳು, ಜೀವರಕ್ಷಕ ಉಪಕರಣಗಳು, ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ರಬ್ಬರ್ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಮಾರಾಟ ಮಾಡಿದ. ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ಚೇತರಿಸುವಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಅಮೆರಿಕದಲ್ಲಿ ಉಂಟಾದ ಆರ್ಥಿಕ ಹಿಂಜರಿತಕ್ಕೆ ಸಿಕ್ಕಿ ಗುಡ್‌ಇಯರ್ ಮತ್ತೆ ನಿರ್ಗತಿಕನಾಗಿ ಬೀದಿಗೆ ಬಂದ.

ಎಷ್ಟೇ ತೊಂದರೆ ತಾಪತ್ರಯಗಳಿದ್ದರೂ ತಾನು ರಬ್ಬರಿಗೆ ಜೀವ ನೀಡಬಲ್ಲೆ ಎಂಬುದು ಗುಡ್‌ಇಯರ್‌ನಲ್ಲಿ ಧೃಡ ವಿಶ್ವಾಸವಾಗಿತ್ತು. ಈ ಬಾರಿ 150 ಟಪಾಲು ಚೀಲಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯ ಸರಕಾರಿ ಗುತ್ತಿಗೆ ಗುಡ್‌ಇಯರ್‌ಗೆ ದೊರೆತಿತ್ತು. ನೈಟ್ರಿಕ್ ಆಮ್ಲ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ರಬ್ಬರನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸಿ ಮೈಲ್ ಬ್ಯಾಗುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಕೋಣೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಟ್ಟು ತನ್ನ ಕುಟುಂಬದ ಜೊತೆ ಒಂದು ತಿಂಗಳ ರಜೆಯಲ್ಲಿ ತೆರಳಿದ್ದ. ಹಿಂತಿರುಗಿ ಬರುವಷ್ಟರಲ್ಲಿ ರಬ್ಬರ್ ಬ್ಯಾಗುಗಳು ಕರಗಿ ನೀರಾಗಿದ್ದವು! ಮುಂದಿನ ಐದು ವರ್ಷ ನಿರರ್ಥಕ ಅಲೆದಾಟದಲ್ಲಿ ಕಳೆದವು.

ರಬ್ಬರ್ ಗಡಸುಗೊಳಿಸುವ ಗುಡ್‌ಇಯರ್‌ನ ಹತ್ತು ವರ್ಷಗಳ ಅಸಫಲ ಪ್ರಯತ್ನಕ್ಕೆ ಕೊನೆಗೆ ಉತ್ತಮ ತಿರುವು ಸಿಕ್ಕಿತು. ಅದೊಂದು ಆಕಸ್ಮಿಕ ಘಟನೆ. ರಬ್ಬರ್ ಲೇಟೆಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಗಂಧಕದ ಮಿಶ್ರಣ ಆಯತಪ್ಪಿ ಕಾದಿರುವ ಬಾಣಲೆಗೆ ಬಿದ್ದಿತ್ತು. ತಣ್ಣಗಾದಾಗ ಅದು ಜಿಗುಟಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಬಾಣಲೆಗೆ ಅಂಟಿದ್ದ ರಬ್ಬರನ್ನು ಕೆರೆಸಿ ತೆಗೆಯಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದಾಗ ಅದು ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿತ್ತು. ಹಿಡಿತವನ್ನು ಸಡಿಲಿಸಿದಾಗ ಮೊದಲಿನ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಕುಗ್ಗಿತ್ತು; ವೃದ್ಧಿಸಿದ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತೆ, ನಮ್ಯತೆ, ಸ್ಥಿರತೆ ಇತ್ಯಾದಿ ಗುಣ ವಿಶೇಷಗಳು ಪ್ರಕಟವಾಗಿದ್ದವು. ರಬ್ಬರಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಸ್ಕರಣೆಗೆ ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಆಧಾರವಾಯಿತು. ಮುಂದೆ ಈ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರಬ್ಬರ್ ಗಡಸುಗೊಳಿಸುವ ವಿಧಾನಕ್ಕೆ ವಲ್ಕನೈಸೇಶನ್ ('ವಲ್ಕನ್' ಅಂದರೆ ಗ್ರೀಕ್ ಅಗ್ನಿ ದೇವತೆ) ಎಂಬ ಹೆಸರು ಬಳಕೆಗೆ ಬಂತು.

ರಬ್ಬರಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಜಟಿಲವಾದ ಒಗಟನ್ನು ಬಗೆಹರಿಸಿದ್ದರೂ, ಬರೇ ಸೋಲನ್ನೇ ಕಂಡಿದ್ದ ಗುಡ್‌ಇಯರ್‌ನಿಗೆ ಹಣ ಒದಗಿಸಲು ಆತನ ನೆಂಟರಿಷ್ಟರು ಯಾರೂ ಮುಂದೆ ಬರಲಿಲ್ಲ. ಹಾಗಾಗಿ ತಾನು ಏಕಾಂಗಿಯಾಗಿ ಹಲವಾರು ವರ್ಷ ತನ್ನದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ನಡೆಸಿದ್ದ. ಅವನ ಕುಟುಂಬ ಕಡುಬಡತನದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸುತ್ತಿದ್ದರೂ ಅತ್ಯಂತ ತಾಳ್ಮೆಯಿಂದ ಆತನನ್ನು ಯಾವುದಕ್ಕೂ ಪೀಡಿಸದೇ ಆತನ ಬೆಂಬಲಕ್ಕೆ ನಿಂತಿತ್ತು. ಸ್ನೇಹಿತರಿಂದ ಸಹಾಯ ಪಡೆಯಲೆಂದು ಬಾಸ್ಟನ್‌ಗೆ ಹೋಗಿದ್ದ. ಅವನ ದುರಾದೃಷ್ಟಕ್ಕೆ

ಸ್ನೇಹಿತರಾರೂ ಸಿಗಲಿಲ್ಲ. ಹೋಟೆಲಿನ 5 ಡಾಲರು ಬಿಲ್ಲನ್ನೂ ಪಾವತಿಸಲಾರದೇ ಕಾರಾಗೃಹದಲ್ಲಿ ಕಳೆಯುವಂತಾಯಿತು. ಮನೆಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಿ ಬಂದಾಗ ಆತನ ಎಳೆಯ ಮಗ ಸತ್ತಿದ್ದ. ಶವಸಂಸ್ಕಾರದ ಖರ್ಚನ್ನೂ ಭರಿಸಲಾರದ ಸ್ಥಿತಿ ಅವನದಾಗಿತ್ತು.

ಕಟ್ಟ ಕಡೆಯಲ್ಲಿ ರಬ್ಬರ್ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯ ವಿಧಾನದ ರೂಪು ರೇಷೆಗಳು ಸಿದ್ಧಗೊಂಡಿದ್ದವು. ಗುಡ್‌ಇಯರ್‌ನ ಶ್ರೀಮಂತ ಭಾವ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದ್ದ ರಬ್ಬರ್ ಉದ್ದಿಮೆ ಮತ್ತೆ ಗರಿಗೆದರಿತ್ತು. ಗುಡ್‌ಇಯರ್ ಮತ್ತೆ ತನ್ನ ಪ್ರಯೋಗವನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸಿದ್ದ. ರಬ್ಬರನ್ನು 'ಆಧುನಿಕ ಬಹುಮುಖ ಪ್ರತಿಭೆಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್', 'ವೆಜಿಟೆಬಲ್ ಲೆದರ್', 'ಮೆಟಾಲಿಕ್‌ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್' ಮುಂತಾಗಿ ಬಣ್ಣಿಸಿದ್ದ. ಅದರ ಬಹೂಪಯೋಗಿ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಬಗ್ಗೆ ಅಗಾಧ ವಿಶ್ವಾಸ ತಳೆದಿದ್ದ. ರಬ್ಬರ್ ಪೇಂಟು, ಜೀವ ರಕ್ಷಕ ವಸ್ತುಗಳು, ಡೈವಿಂಗ್ ಸೂಟುಗಳು, ವಾಹನದ ಬಂಪರ್‌ಗಳು, ಕಾರಿನ ಚಕ್ರದ ಕವಚಗಳು (ಟೈರು), ಇತ್ಯಾದಿ ಹಲವಾರು ರೀತಿಯ ರಬ್ಬರಿನ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು 1850 ರಲ್ಲೇ ಮನಗಾಣುವಂತಹ ದೂರದೃಷ್ಟಿ ಅವನದಾಗಿತ್ತು.

ಗುಡ್‌ಇಯರ್ ವ್ಯವಹಾರ ಚತುರನಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಅವನು ತನ್ನ ರಬ್ಬರ್ ರಾಯಲ್ಟಿಯಿಂದ ಪಡೆಯುವ ಹಣ ತಾನು ತೆರುತ್ತಿದ್ದ ಪರವಾನಗಿ ಹಣಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿರುತ್ತಿತ್ತು. ಆ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಪೇಟೆಂಟ್ ಅತಿಕ್ರಮಣ (ಪೈರಸಿ) ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ನಡೆಯುತ್ತಿತ್ತು. ತನ್ನ ಪೇಟೆಂಟ್ ಉಲ್ಲಂಘನೆ ಮಾಡಿದವರ ವಿರುದ್ಧ 32 ಕೋರ್ಟು ಮೊಕದ್ದಮೆಗಳನ್ನು ಹೂಡಿ ಹೋರಾಟ ನಡೆಸಿದ್ದ. ಅದರ ಖರ್ಚನ್ನು ಭರಿಸಲಾರದೆ ತತ್ತರಿಸಿದ್ದ.

1850 ರಲ್ಲಿ ಲಂಡನ್ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾರಿಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ನಡೆದ 'ವರ್ಲ್ಡ್ ಫೇರ್' ನಲ್ಲಿ ರಬ್ಬರ್ ಸ್ಟಾಲುಗಳನ್ನು ಪಡೆದು ರಬ್ಬರ್ ವಸ್ತುಗಳ ಪ್ರದರ್ಶನ ಗುಡ್‌ಇಯರ್ ನಡೆಸಿದ. ಆತನು ಸಲ್ಲಿಸಿದ್ದ ಫ್ರೆಂಚ್ ಪೇಟೆಂಟ್ ತಾಂತ್ರಿಕ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ತಿರಸ್ಕೃತವಾಯಿತು. ರಾಯಧನ ನಿಂತು ಹೋಗಿ ಮತ್ತೆ ಡಿಫಾಲ್ಟರ್ ಆಗಿ ಜೈಲು ಸೇರಬೇಕಾಯಿತು. ಜೈಲುವಾಸಿಯಾಗಿದ್ದಾಗಲೇ ಸಾಮ್ರಾಟ್ ನೆಪೋಲಿಯನ್ ನಿಂದ 'ಲೀಜನ್ ಆಫ್ ಆನರ್' ಬಿರುದನ್ನು ಪಡೆದ ಕ್ಷಣಿಕ ಸುಯೋಗ ಗುಡ್‌ಇಯರ್‌ನದ್ದಾಗಿತ್ತು!

ಗುಡ್‌ಇಯರ್ ಅತ್ಯಂತ ದಾರುಣ ಅಂತ್ಯವನ್ನು ಕಂಡ. ಜುಲೈ 1, 1860 ರಂದು ಮರಣ ಶಯ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುವ ತನ್ನ ಮಗಳನ್ನು ನೋಡಲು ನ್ಯೂಯಾರ್ಕಿಗೆ ತೆರಳಿದ್ದ. ನ್ಯೂಯಾರ್ಕಿಗೆ ತಲುಪುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ಮಗಳು ಆಗಲೇ ಸತ್ತಿರುವುದಾಗಿ ತಿಳಿಯಿತು. ತಕ್ಷಣ ಕುಸಿದು ಬಿದ್ದ ಚಾರ್ಲ್ಸ್‌ನನ್ನು ಶುಶ್ರೂಷೆಗಾಗಿ ಕೊಂಡೊಯ್ಯಲಾಯಿತಾದರೂ ಅಂದೇ ತನ್ನ 59ನೇ ವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಕೊನೆಯುಸಿರನ್ನೆಳೆದ. ಆತ ಸತ್ತಾಗ 2 ಲಕ್ಷ ಡಾಲರ್ ಸಾಲ ಆತನ ಮೇಲಿತ್ತು!

ಅದೃಷ್ಟವಶಾತ್ ಮುಂದೆ ದೊರೆತ ರಾಯಲ್ಟಿ ಹಣ ಆತನ ಕುಟುಂಬದ ನೆರವಿಗೆ ಬಂದಿತ್ತು. ಗುಡ್‌ಇಯರ್‌ನ ಒಬ್ಬ ಮಗ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಜೂನಿಯರ್ ತಂದೆಯ ಶೋಧನಾ ಕೌಶಲ್ಯವನ್ನು ಬಳುವಳಿಯಾಗಿ ಪಡೆದಿದ್ದ. ಶೂಗಳ ತಯಾರಿಕಾ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿದು ಸಂಪತ್ತು ಗಳಿಸಿ ಸಿರಿವಂತನಾದ.

ಗುಡ್‌ಇಯರ್‌ನ ಮರಣದ ನಾಲ್ಕು ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ನ್ಯೂಮಾಟಿಕ್ ಟೈರುಗಳು ಅಟೋಮೊಬೈಲ್ ವಾಹನಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಗೆ ಬಂದುವು. ರಬ್ಬರ್ ಬೇಡಿಕೆ ಒಂದೇ ಸಮನೆ ಏರುತ್ತಾ ಹೋಯಿತು. ಈಗ ರಬ್ಬರ್ ಉದ್ದಿಮೆ ಬೃಹದಾಕಾರವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಕೃತಕ ರಬ್ಬರಿನ ಉತ್ಪಾದನೆಯಲ್ಲಿ ಗಣನೀಯ ಹೆಚ್ಚಳ ಕಂಡಿದೆ. ರಬ್ಬರ್ ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳಾಗಿವೆ. ರಬ್ಬರಿನ 'ರಚನೆ ಗುಣ'ಗಳ ಸಂಬಂಧದ ಬಗ್ಗೆ ಪ್ರಮುಖ ಮಾಹಿತಿಗಳು ಲಭ್ಯವಿವೆ.

ರಬ್ಬರಿನ ಮೂಲ ಘಟಕ ಐಸೋಪ್ರೀನ್. ಅಂದರೆ ಐಸೋಪ್ರೀನ್ ಪಾಲಿಮರೀಕರಣದಿಂದ ಪಾಲಿಐಸೋಪ್ರೀನ್ (ರಬ್ಬರ್) ಆಗಿದೆ. ಗುಡ್‌ಇಯರ್‌ನ ವಿಧಾನದಿಂದ ರಬ್ಬರನ್ನು ಸಲ್ಫರ್ ಜೊತೆ ಅಧಿಕ ಉಷ್ಣತೆಯಲ್ಲಿ ಹದಗೊಳಿಸಿದಾಗ ಪಾಲಿಐಸೋಪ್ರೀನ್‌ನಲ್ಲಿರುವ 'ಕಾರ್ಬನ್-ಕಾರ್ಬನ್ ದ್ವಿಬಂಧ' (ಡಬಲ್ ಬಾಂಡ್)

ತೆರೆದುಕೊಂಡು 'ಕಾರ್ಬನ್ – ಸಲ್ಫರ್ – ಸಲ್ಫರ್' ಬಂಧದ ಮುಖೇನ ಪಾಲಿಐಸೋಪ್ರೀನ್ ಎಳೆಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಕವಲು ಜೋಡಣೆ (ಕ್ರಾಸ್ ಲಿಂಕ್) ಆಗುತ್ತವೆ. ಈ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲೂ ಕವಲು ಜೋಡಣೆ ಆಗಿರುವ ಎಳೆಗಳು ಹಿಗ್ಗಿದಾಗ ನೆಟ್ಟಗಾಗಿ ನಂತರ ಮೊದಲಿನ ಸುರುಳಿ ಸುತ್ತಿದ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಮರಳುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ಸಲ್ಫರ್ ಸಂಸ್ಕರಿತ ವಲ್ಕನೈಸ್ಡ್ ರಬ್ಬರ್ ಹೆಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಸ್ಥಾಪಕತೆ, ನಮ್ಯತೆ, ದೃಢತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಮುಂದೆ 1920 ರಲ್ಲಿ ಪಾಲೀಮರೀಕರಣ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ವೇಗವರ್ಧಕ (ಕೆಟಲಿಸ್ಟ್) ಗಳನ್ನು ಬಳಕೆಗೆ ತರಲಾಯಿತು. 'ಅಗತ್ಯ ಉಪಜ್ಞೆಗಳ ತಾಯಿ', ಎಂಬಂತೆ ಎರಡನೇ ಮಹಾಯುದ್ಧದ ಒತ್ತಡಗಳ ಮಧ್ಯೆ ಹಲವಾರು ಉಪಯುಕ್ತ ಸಿಂಥೆಟಿಕ್ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಮತ್ತು ಸಿಂಥೆಟಿಕ್ ರಬ್ಬರ್ ಗಳೂ ಬೆಳಕಿಗೆ ಬಂದವು. ಪಾಲಿಕ್ಲೋರೋಪ್ರೀನ್ ರಬ್ಬರ್, ಬ್ಯುಟೈಲ್ ರಬ್ಬರ್, ಪಾಲಿಬ್ಯೂಟಾಡೈನ್‌ಸ್ಟೈರೀನ್ ಕೊಪಾಲಿಮರ್ ರಬ್ಬರ್ ಇತ್ಯಾದಿ ಸಿಂಥೆಟಿಕ್ ರಬ್ಬರ್‌ಗಳನ್ನು ಯಥೇಚ್ಛವಾಗಿ ತಯಾರಿಸಲಾಯಿತು.

ರಬ್ಬರ್ ಕ್ರಾಂತಿಯ ಕನಸು ಕಂಡಿದ್ದ ಮೂಲ ಪ್ರೇರಕ ಚೇತನ 'ಇನ್‌ವಿನ್ಸಿಬಲ್ ಲಿಟಲ್ ಫೆನಾಟಿಕ್' ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಗುಡ್‌ಇಯರ್. ಅವನು ಸೋಲಿನಲ್ಲಿ ಗೆಲುವನ್ನೂ ಗೆಲುವಿನಲ್ಲಿ ಸೋಲನ್ನೂ ಅನುಭವಿಸಿ ಕಹಿಯನ್ನುಂಡು ಸತ್ತಿರಬಹುದು. ಆದರೂ ಅವನಿಗೆ ಸಾವಿಲ್ಲ. ಅವನ ಚೈತನ್ಯ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಬೃಹತ್ ರಬ್ಬರ್ ಉದ್ದಿಮೆಯಲ್ಲಿ ಅನವರತ ಪ್ರಜ್ವಲಿಸುತ್ತಿದ್ದಿತು! ಜೀವನ ಸಂಗ್ರಾಮದಲ್ಲಿ ಸೋತು ಸುಣ್ಣವಾಗಿದ್ದರೂ ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಗುಡ್‌ಇಯರ್‌ನ ಧೀಮಂತ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವ ಕಿಂಚಿತ್ತೂ ಬಾಡಿರಲಿಲ್ಲ. ಆತನು ಎಂದೂ ವಿಚಲಿತನಾಗಿರಲಿಲ್ಲ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಅವನ ಮಾತುಗಳೇ ಸಾಕ್ಷಿ: "ಹಣದ ಮಾನದಂಡದಿಂದಲೇ ಜೀವನ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಬಾರದು. ನಾನು ನೆಟ್ಟ ಸಸಿಯ ಫಲಾನುಭವಿಗಳು ಬೇರೆ ಎಂದು ನಾನೆಂದೂ ನಿರಾಶನಾಗಿಲ್ಲ. ತಾನು ನೆಟ್ಟ ಮರದ ಫಲವನ್ನು ಯಾರೂ ಬಳಕೆ ಮಾಡದಾಗ ಮಾತ್ರ ನಿರಾಶೆಗೆ ಕಾರಣವುಂಟು"

ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ನೀವೂ ಬರೆಯಿರಿ.

ಪ್ರೌಢಶಾಲಾ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅರ್ಥವಾಗುವಂಥ ಸರಳ ಶೈಲಿಯ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ, ಭೌತವಿಜ್ಞಾನ, ಗಣಿತವಿಜ್ಞಾನ, ರಸಾಯನವಿಜ್ಞಾನ, ಭೂವಿಜ್ಞಾನ, ಆನ್ವಯಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ಗಣಕ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಲೇಖನಗಳನ್ನು ನೀವೂ ಬರೆಯಬಹುದು. ಲೇಖನಗಳು ಪಠ್ಯ ಪುಸ್ತಕ ಬಿಟ್ಟು ಅವುಗಳಿಗೆ ಪೂರಕವಾಗಿರಬೇಕು. ಲೇಖನಗಳಿಗೆ ಸೂಕ್ತ ಫೋಟೋಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿರಬೇಕು ಹಾಗೂ ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಇಂಡಿಯನ್ ಇಂಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಬರೆದಿರಬೇಕು. ಡಿಟಿಪಿ ಮಾಡಿದ ಲೇಖನಗಳು 500 ರಿಂದ 750 ಪದಗಳ ಮಿತಿಯಲ್ಲಿರಬೇಕು. ಲೇಖನಗಳನ್ನು ಇತ್ತೀಚಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳಿಗೆ, ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಹಾಗೆ ಬರೆದರೆ ಸೂಕ್ತ. ನಿನಗೆಷ್ಟು ಗೊತ್ತು ? ನೀನೇ ಮಾಡಿ ನೋಡು, ವಿಜ್ಞಾನ ಹಿನ್ನೆಲೆಯ ಚುಟುಕು, ವ್ಯಂಗ್ಯಚಿತ್ರ ಹಾಗೂ ಚಕ್ರಬಂಧಗಳ ಬರಹಗಳನ್ನು ಒಂದು ಪುಟಕ್ಕೆ ಮೀರದಂತೆ ಬರೆಯಿರಿ. ಪ್ರಕಟಿತ ಬರಹಗಳಿಗೆ ಸಂಭಾವನೆ ಇದೆ.

ಲೇಖನ ಕಳುಹಿಸಲು ವಿಳಾಸ :

ಶ್ರೀಮತಿ ಹರಿಪ್ರಸಾದ್, ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕರು
#2864, 2ನೇ ಅಡ್ಡರಸ್ತೆ, ಪಂಪಾಪತಿ ರಸ್ತೆ,
ಸರಸ್ವತಿ ಪುರಂ, ಮೈಸೂರು–570009
ಇಮೇಲ್ :

ಬೆಳಕು ತೋರಿದ ಜ್ಞಾನಿ-ಸರ್ ಸಿ.ವಿ.ರಾಮನ್

- ಪ.ನಾ.ಹಳ್ಳಿ ಹರೀಶ್ ಕುಮಾರ್, ಶ್ರೀ ಹರಿನಿಲಯ, ಪಟ್ಟನಾಯಕನಹಳ್ಳಿ, ಸಿರಾ ತಾ॥, ತುಮಕೂರು ಜಿಲ್ಲೆ.

ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿ 'ಸರ' ಪದವಿ ನೀಡಿದಾಗಿನಿಂದ ಸರ್ ಸಿ.ವಿ.ರಾಮನ್‌ರ ಹೆಸರು ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಚಲಿತವಾಗಿಬಿಟ್ಟಿತು. ರಾಮನ್‌ರು ಪ್ರಯೋಗ ಮಾಡಿದ್ದು ಕೇವಲ 300ರೂ ವೆಚ್ಚದಲ್ಲಿ. ಅವರು ತಮ್ಮ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ಲಕ್ಷಾಂತರ ರೂಪಾಯಿಗಳನ್ನೇನೂ ಬಳಸಿರಲಿಲ್ಲ. ಬಳಸಿದ್ದು ಗಾಜಿನ ದುಂಡುತಳದ ಫ್ಲಾಸ್ಕ್ ಮತ್ತು ಟಾಲೀನ್‌ನಂತಹ ಸಾವಯವ ದ್ರಾವಕ. ಆಕಾಶದ ಬಣ್ಣ ನೀಲಿ ಯಾಕೆ? ಎಂಬುದರ ಬಗ್ಗೆ ರಾಲೆ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಪ್ರಯೋಗ ಕೈಗೊಂಡು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿದ್ದರು. ಅದರ ಮುಂದುವರಿದ ಭಾಗವಾಗಿ ರಾಮನ್‌ರು ದ್ರವಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ಚದರುವಿಕೆ ಬಗ್ಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ಕೈಗೊಂಡರು. ಅವರ ಈ ಸಂಶೋಧನೆ ಅನೇಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗೆ ನಾಂದಿ ಹಾಡಿತು. ಅವರೆಲ್ಲ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ದ್ಯೋತಕವಾಗಿ ತಲೆಯೆತ್ತಿ ನಿಂತಿದೆ ಬೆಂಗಳೂರಿನ 'ರಾಮನ್ ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರ.'

ನೊಬೆಲ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ವಿಜೇತ ಸರ್ ಸಿ.ವಿ.ರಾಮನ್ನರು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ ಈ ಕೇಂದ್ರ ಅವರ ಕನಸಿನ ಕೂಸಾಗಿತ್ತು. ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಅಕಾಡೆಮಿಯ ಅಧ್ಯಕ್ಷರಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ 1934ರಲ್ಲಿ ಅವರು ಮೈಸೂರಿನ ಮಹಾರಾಜರನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ, ತಮ್ಮ ಕನಸನ್ನು ಹೇಳಿಕೊಂಡಾಗ ಮಹಾರಾಜರು ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಮಲ್ಲೇಶ್ವರಂ ಹತ್ತಿರವಿರುವ 10 ಎಕರೆ ಜಮೀನನ್ನು ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಮಂಜೂರು ಮಾಡಿದ್ದರು. 1948ರಲ್ಲಿ ರಾಮನ್‌ರು ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದ ಮುಖ್ಯಸ್ಥರಾಗಿ ನಿವೃತ್ತರಾಗುವವರೆಗೂ ಈ ಭೂಮಿ ಬಳಕೆಯಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ನಂತರ ಅವರ ನಿವೃತ್ತಿಯ ನಂತರ ಇದು ಸ್ಥಾಪನೆಗೊಂಡು ಕಾರ್ಯಾರಂಭ ಮಾಡಿತು.

ಕಾವೇರಿ ತೀರದ ತಿರುಚನಾಪಳ್ಳಿ ಬಳಿಯ ಚಿಕ್ಕ ಗ್ರಾಮ ತಿರುವಾನೈಕ್ಕಾವಲ್‌ದಲ್ಲಿ ಜನಿಸಿ, ಭಾರತಕ್ಕೆ ಎರಡನೇ ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ ತಂದುಕೊಟ್ಟ ರಾಮನ್‌ರು ಅಭಿಜಾತ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ತಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ನಿಸರ್ಗವನ್ನು ತೆರೆದ ಕಣ್ಣುಗಳಿಂದ, ವಿಶ್ಲೇಷಣಾತ್ಮಕ ಬುದ್ಧಿಯಿಂದ ಪ್ರಕೃತಿಯ ರಹಸ್ಯಗಳನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಬಯಲು ಗೊಳಿಸಿದರು. ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಟಾಟಾ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಸ್ಥೆಯಿಂದ ನಿವೃತ್ತಿ ಹೊಂದಿ, ಪೂರ್ವ ನಿಯೋಜಿತ ಯೋಜನೆಯಂತೆ ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ತಮ್ಮದೇ ಆದ 'ರಾಮನ್ ಸಂಶೋಧನಾ ಸಂಸ್ಥೆ' ಆರಂಭಿಸಿ ಸಂಶೋಧನೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸಿದರು.

ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ ಪಡೆದರೂ ರಾಮನ್‌ರಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಗತ್ತು, ಹಮ್ಮು ಇರಲಿಲ್ಲ. ತಮ್ಮ ಮನೆಯಲ್ಲಿಯೇ ತಮ್ಮ ಧರ್ಮಪತ್ನಿಯನ್ನು ಮುಂದೆ ಕೂರಿಸಿಕೊಂಡು ಅನೇಕ ಪ್ರಯೋಗಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದರು. ಸಂಶೋಧನಾ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಇಳಿವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿಯೂ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದರು. ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಬೇಕಾಗಿರುವುದು ಸ್ವಾಲೋಚನೆ ಮತ್ತು ಪರಿಶ್ರಮವೇ ಹೊರತು ಉಪಕರಣಗಳಲ್ಲ ಎಂದು ಅವರು ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದರು. ರಾಮನ್ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಗೆ ರಾಮನ್, ಸರಕಾರದ ಒಂದೇ ಒಂದು ಪೈಸೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಿಲ್ಲ. ರಾಮನ್‌ರ ನಿಧನದ ನಂತರ ಈ ಸಂಸ್ಥೆ ಸ್ವಾಯತ್ತತೆಯನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಂಡಿತು. ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ರಾಮನ್ನರ ಕೆಳಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಹಲವಾರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಸಾಧನೆಗಳ ಮೆರೆದಿದ್ದಾರೆ. ಅವರಲ್ಲಿ ಎಸ್. ಪಂಚರತ್ನಂ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ 'ಕ್ವಾಂಟಮ್ ಪರಿಣಾಮ'ಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಸಾಧನೆ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ.

ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ರಾಮನ್ನರು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ರತ್ನಗಳು, ವಜ್ರಗಳು, ಸ್ಫಟಿಕಗಳು, ಹರಳುಗಳು, ಖನಿಜಗಳು ಹಾಗೂ

ಜಗತ್ತಿನ ವಿವಿಧ ದೇಶಗಳ ಕಲ್ಲುಗಳನ್ನೂ ಇಡಲಾಗಿದೆ. ಬೆಳಕಿನ ಪರಿಣಾಮದ ಕುರಿತಾಗಿ ರಾಮನ್ನರ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಇದು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ವಿವಿಧ ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಕೀಟಗಳು, ಅಪರೂಪದ ಚಿಟ್ಟೆಗಳನ್ನೂ ಇಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಲಾಗಿದೆ. ರಾಮನ್ನರು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿದ ಅಪರೂಪದ ವಸ್ತುಗಳೂ ಇಲ್ಲಿವೆ. ವಿಶ್ವದ ಹಲವಾರು ಶ್ರೇಷ್ಠ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ಅಪರೂಪದ ಸಂಗ್ರಹಾಲಯಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಕೇಂದ್ರ ಜಗತ್ತಿನ 36 ದ್ರವಸ್ಫಟಿಕಗಳನ್ನು ಶೋಧಿಸಿದೆ. ಕಳೆದ 30 ವರ್ಷಗಳಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತಿರುವ ನಿರಂತರ ಪ್ರಯೋಗಗಳು ಸ್ಫಟಿಕಗಳ ಮೇಲೆ ಇಲೆಕ್ಟ್ರಾನ್‌ಗಳ ಪರಿಣಾಮಗಳ ಅಧ್ಯಯನವು ರಾಮನ್ ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಮುಂದುವರಿದ ಭಾಗವಾಗಿ ಇಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ.

ರಾಮನ್‌ರಿಗೆ ಸಂಗೀತದಲ್ಲೂ ತುಂಬಾ ಆಸಕ್ತಿಯಿತ್ತು. ಸಂಗೀತದಿಂದ ಮನಸ್ಸನ್ನು ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಬಹುದು ಎಂದು ಅವರು ನಂಬಿದ್ದರು. ಅವರು ಬಿಡುವು ಸಿಕ್ಕಾಗಲೆಲ್ಲಾ ವೀಣೆಯ ತಂತಿಗಳ ಮೇಲೆ ಕೈಯಾಡಿಸಿ ನಾದ ಹೊರಡಿಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಅವರು ನುಡಿಸುತ್ತಿದ್ದ ವೀಣೆಯನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶನಕ್ಕೆ ಇಡಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ರತಿವರ್ಷ ಫೆಬ್ರವರಿ 28ನ್ನು 'ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ದಿನ' ಎಂದು ಆಚರಣೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಮೂಲಕ ರಾಮನ್ನರನ್ನು ಸ್ಮರಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದೇ ದಿನ ರಾಮನ್ನರು 1928ರಲ್ಲಿ ಬೆಂಗಳೂರಿನ ಸೆಂಟ್ರಲ್ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ 20ನೇ ಶತಮಾನದ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಮುಖ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಯೆಂದು ಘೋಷಿಸಿದ್ದರು. ಅದಕ್ಕೂ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ರಾಮನ್‌ರವರು ಹಲವಾರು ಮೂಲಭೂತ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ್ದರು. ಈ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಗಾಗಿ 1929ರಲ್ಲಿಯೇ ತಮಗೆ ನೊಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ ಸಿಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಅವರು ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದ್ದರು. ಅದರೆ 1930ರಲ್ಲಿ ನೋಬೆಲ್ ಪಾರಿತೋಷಕ ಅವರನ್ನು ಹುಡುಕಿಕೊಂಡು ಭಾರತಕ್ಕೆ ಬಂದಿತ್ತು. ರಾಮನ್ನರಿಗೆ ಅದೆಷ್ಟು ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸ ಇತ್ತೆಂದರೆ ಈ ಪಾರಿತೋಷಕ ಘೋಷಣೆಯಾಗುವ 2 ತಿಂಗಳ ಪೂರ್ವದಲ್ಲಿ ತನಗೆ ಮತ್ತು ತಮ್ಮ ಪತ್ನಿ ಲೋಕಸುಂದರಿಗೆ ನೌಕೆಯಲ್ಲಿ ಎರಡು ಟಿಕೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಕಾಯ್ದಿರಿಸಿದ್ದರು. ಇದು ಸಿ.ವಿ.ರಾಮನ್ನರ ಆತ್ಮವಿಶ್ವಾಸ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಭೆಗೆ ಸಾಕ್ಷಿ.

"ಯಾವುದೇ ಪಾರದರ್ಶಕ ವಸ್ತು ಅದು ಘನರೂಪದಲ್ಲಿರಲಿ, ದ್ರವ ಅಥವಾ ಅನಿಲ ರೂಪದಲ್ಲಿರಲಿ, ಆ ದ್ರವ್ಯದ ಮೂಲಕ ಪ್ರಖರವಾದ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣವನ್ನು ಹಾಯಿಸಿದಾಗ, ಹಾಗೆ ಹಾಯ್ದ ಬೆಳಕು ವಸ್ತುವಿನ ಒಳ ಅಣುರಚನೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ವರ್ಣಪಟಲದ ಮೇಲೆ ಕೆಲವು ಹೊಸ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತದೆ."

ಇದು ಮುಂದೆ 'ರಾಮನ್ ಪರಿಣಾಮ' ಎಂದು ಜಗತ್ಪ್ರಸಿದ್ಧಿ ಪಡೆದು ಹಲವಾರು ಆವಿಷ್ಕಾರಗಳಿಗೆ ಎಡೆ ಮಾಡಿತು. ಹಲವಾರು ದಶಕಗಳ ಸತತ ಅಧ್ಯಯನ ಮತ್ತು ಪ್ರಯೋಗದ ಫಲ ಈ 'ರಾಮನ್ ಪರಿಣಾಮ'. ಈ ಸಂಶೋಧನೆ ಎಷ್ಟು ಪ್ರಮುಖವಾಗಿತ್ತೆಂದರೆ 1987ರ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಈ ಸಂಶೋಧನೆ ಆಧರಿಸಿ 5000 ಪ್ರಬಂಧಗಳು ಪ್ರಕಟವಾಗಿದ್ದವು.

ಕೊನೆಗಾಲದಲ್ಲಿ ರಾಮನ್‌ರ ಆರೋಗ್ಯ ಸರಿ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಆದರೂ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಮುಂದುವರೆಸಿ ತಾವೇ ಕಟ್ಟಿ ಬೆಳೆಸಿದ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ 1970ರ ನವಂಬರ್ ತಿಂಗಳ 11ನೇ ತಾರೀಖಿನಂದು ತಮ್ಮ 82ನೇ ಇಳಿವಯಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ನಿಧನರಾದರು. ಇಡೀ ಜಗತ್ತಿನ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಲೋಕವೇ ಅಂದು ಶೋಕಿಸಿತು. ಅವರ ಪಾರ್ಥಿವ ಶರೀರವನ್ನು ಸಂಸ್ಥೆಯ ಕಟ್ಟಡದ ಮುಂದಿನ ಬಯಲಿನಲ್ಲಿಯೇ ದಹಿಸಲಾಯಿತು. ಅಲ್ಲಿಯೇ ಅವರ ಪುತ್ರ ರಾಧಾಕೃಷ್ಣನ್ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ 'ಡೊನ್ನಿಯಲ್ ಸ್ಮಿತಿ' ಎಂಬ ಹೂಗಿಡದ ಸಸಿಯನ್ನು ನೆಟ್ಟರು. ಆ ಗಿಡ ಈಗ ಎತ್ತರವಾಗಿ ಬೆಳೆದು ಹಳದಿ ವರ್ಣದ ಹೂಗಳನ್ನು ಬಿಡುತ್ತಿದೆ. ಅದನ್ನು ನೋಡಿ ಫೋಟೊ ತೆಗೆದಾಗಲೆಲ್ಲಾ ಭಾರತರತ್ನ ಸಿ.ವಿ.ರಾಮನ್ನರ ವ್ಯಕ್ತಿತ್ವ ಕಂಗಳ ಮುಂದೆ ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ.

ಪರಿಸರ ಶಿಥಿಲತೆಯಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ಪ್ರವೇಶ

- ಸುಶೀಲ ಮಂಜುನಾಥ್, ಸ.ಹಿ.ಪ್ರಾ.ಶಾಲೆ., ಇನಮಿಂಚೇನಹಳ್ಳಿ, ತಾ|| ಜಿ|| ಚಿಕ್ಕಬಳ್ಳಾಪುರ

'ವಿಜ್ಞಾನದಿಂದ, ಪ್ರಪಂಚಕ್ಕೆ ಎಷ್ಟೊಂದು ಪ್ರಗತಿಯಾಗಿದೆ? ಎಂದು ನಾವು ಸಂತಸ ಪಡುವ ವೇಳೆ ಇದರ ಬದಲಾಗಿ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಪ್ರಕೃತಿಗೆ ಎಷ್ಟೊಂದು ಮಾರಕವಾಗುತ್ತಿದೆ, ಎಂದು ಯೋಚಿಸುವ ಸಮಯವಿದು. ವಿಜ್ಞಾನ, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ, ಆರ್ಥಿಕತೆಯ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ನಾವು ಬೇರೆಯದೇ ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಚಿಂತನೆ ನಡೆಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆಧುನಿಕತೆಯ ಧಾವಂತದಲ್ಲಿ ಮಾನವನ ಜೀವನಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾದ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಮಾರಕವನ್ನಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿಸಿಕೊಂಡಿದ್ದೇವೆ, ಅಂದರೆ. ಮಾನವನು ನಾಗರಿಕತೆ ಪ್ರಾರಂಭವಾದ ದಿನದಿಂದಲೂ ಪ್ರಕೃತಿಯನ್ನು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಶೋಷಣೆ ಮಾಡುತ್ತಾ ಬಂದಿದ್ದಾನೆ, ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಲೂಟಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ಪೂರ್ವಸ್ಥಿತಿಗೆ ತರಲಾರದಷ್ಟು ಅಪವ್ಯಯಮಾಡಿದ್ದಾನೆ. ಪ್ರಕೃತಿಯ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅವನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿಲ್ಲ!, ಇದು ಮನುಷ್ಯನ "ಅಜಾಗರುಕತೆಯ ಪರಮಾವಧಿಯೇ ಸರಿ"!?. ಮಾನವನ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಅವೈಜ್ಞಾನಿಕತೆಯ, ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಬಳಕೆಯು, ಇಂದು ಪರಿಸರವು ಶಿಥಿಲಗೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವುದಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಅವಲೋಕಿಸೋಣ.

1) ಅರಣ್ಯನಾಶ: ಅರಣ್ಯಗಳು ಅಮೂಲ್ಯ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು,

ವಾಯುಗುಣ ಸುಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಡತ್ತವೆ, ಮಳೆಯನ್ನು ತರುತ್ತವೆ, ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆಶ್ರಯ, ಜೈವಿಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿವೆ, ಭೂಮಿಯ ಸವೆತ, ಪ್ರವಾಹಗಳನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತವೆ, ಹೀಗಿದ್ದರೂ ಇವು ಗಂಭೀರ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಾಶಗೊಂಡು, ಅನಾವೃಷ್ಟಿ, ಭೂಸವೆತ, ಮತ್ತು ಪ್ರವಾಹಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ. ರೈಲು ಸಂಚಾರ, ಕೈಗಾರಿಕೆ, ಗಣಿಗಾರಿಕೆ, ನದೀಕಣಿವೆ ಯೋಜನೆ, ರಕ್ಷಣಾಪಡೆಗಳ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗಾಗಿ ಅರಣ್ಯನಾಶವಾಗುತ್ತಿದೆ, ಹಿಂದೆ 70% ರಷ್ಟು ಇದ್ದ ಅರಣ್ಯಪ್ರಮಾಣ, ಇಂದು 16%ಕ್ಕೆ ಇಳಿಮುಖವಾಗಿದೆ.

2) ಬೃಹತ್ ಪ್ರಮಾಣದ ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳ ನಿರ್ಮಾಣ : ಇವು ಕೆಲ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಆರ್ಥಿಕ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ನೆರವಾಗಿವೆ, ಹಾಗೆಯೇ ಪರಿಸರ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಧಕ್ಕೆ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ ಎಂಬುದು ಪರಿಸರ ವಾದಿಗಳ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳಿಂದಾಗುವ ತೊಂದರೆಗಳು,

ವಿಶಾಲವಾದ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಮುಳುಗಡೆ, ಸಸ್ಯವರ್ಗದ ನಾಶ. ಆಯಾ ಪ್ರದೇಶಗಳ ವನ್ಯಜೀವಿಗಳ ಅಳಿವು, ಹೂಳು ತುಂಬಿಕೊಳ್ಳುವುದು, ನಿಂತ ನೀರಿನಿಂದ ರೋಗಗಳ ಹರಡುವಿಕೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ಅಣೆಕಟ್ಟುಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸುವಾಗ ಪರಿಸರ ಶಿಥಿಲತೆಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗದಂತೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮಗಳು ಉಂಟಾಗುವಂತೆ ನಿವೇಶನವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವುದು.

3) ಗಣಿಗಾರಿಕೆ : ಇಂದು ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಗಣಿಗಾರಿಕೆ ಒಂದು ಅತ್ಯಂತ ಮಹತ್ವದ ಆರ್ಥಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಯಾಗಿದೆ. ಖನಿಜಗಳಿಗೆ ಬೇಡಿಕೆ, ಪ್ರಾದೇಶಿಕ, ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ವ್ಯಾಪಾರಕ್ಕಾಗಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ, ಇದರಿಂದುಂಟಾಗುವ ಹಾನಿ; ಅಪಾರ ಭೂ ಮೇಲ್ಭಾಗ ನಾಶವಾಗಿ ಅದು ಬರಡು ಪ್ರದೇಶವಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವುದು. ಕಡಿಮೆ ದರ್ಜೆಯ ಅದಿರು ಮತ್ತು ಶಿಲಾ ವಸ್ತುಗಳು

ಕೈಗಾರಿಕ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಚಯವಾಗಿ ಪರಿಸರ ಮಾಲಿನ್ಯ, ಸಸ್ಯವರ್ಗ ಮತ್ತು ವನ್ಯಜೀವಿಗಳ ನಾಶ, ಧೂಳು ವ್ಯಾಪಿಸುವುದರಿಂದ ಕಾರ್ಮಿಕರು ಮತ್ತು ಸುತ್ತಲಿನ ನಿವಾಸಿಗಳಿಗೆ ರೋಗಗಳು ಹರಡುವುದು ಹಾಗೂ ಗಣಿಗಾರಿಕೆಯು ನಿಂತ ಮೇಲೆ ಆ ಪ್ರದೇಶವು ಹಾಳು ಪಟ್ಟಣವಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸುವುದು ದುರಂತದ ಸಂಕೇತ.

ಕೃಷಿ : ಆಧುನಿಕ ತಾಂತ್ರೀಕರಣ, ಮಿಶ್ರತಳಿ, ರಸಗೊಬ್ಬರಗಳು, ರೋಗನಿರೋಧಕ ಔಷಧಿ, ಕಳೆನಾಶಕ, ಕೀಟನಾಶಕ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಹಲವು ಹಾನಿಗಳು ಸಂಭವಿಸುತ್ತವೆ 1) ಅತಿಯಾದ ಅಂತರ್ಜಲದ

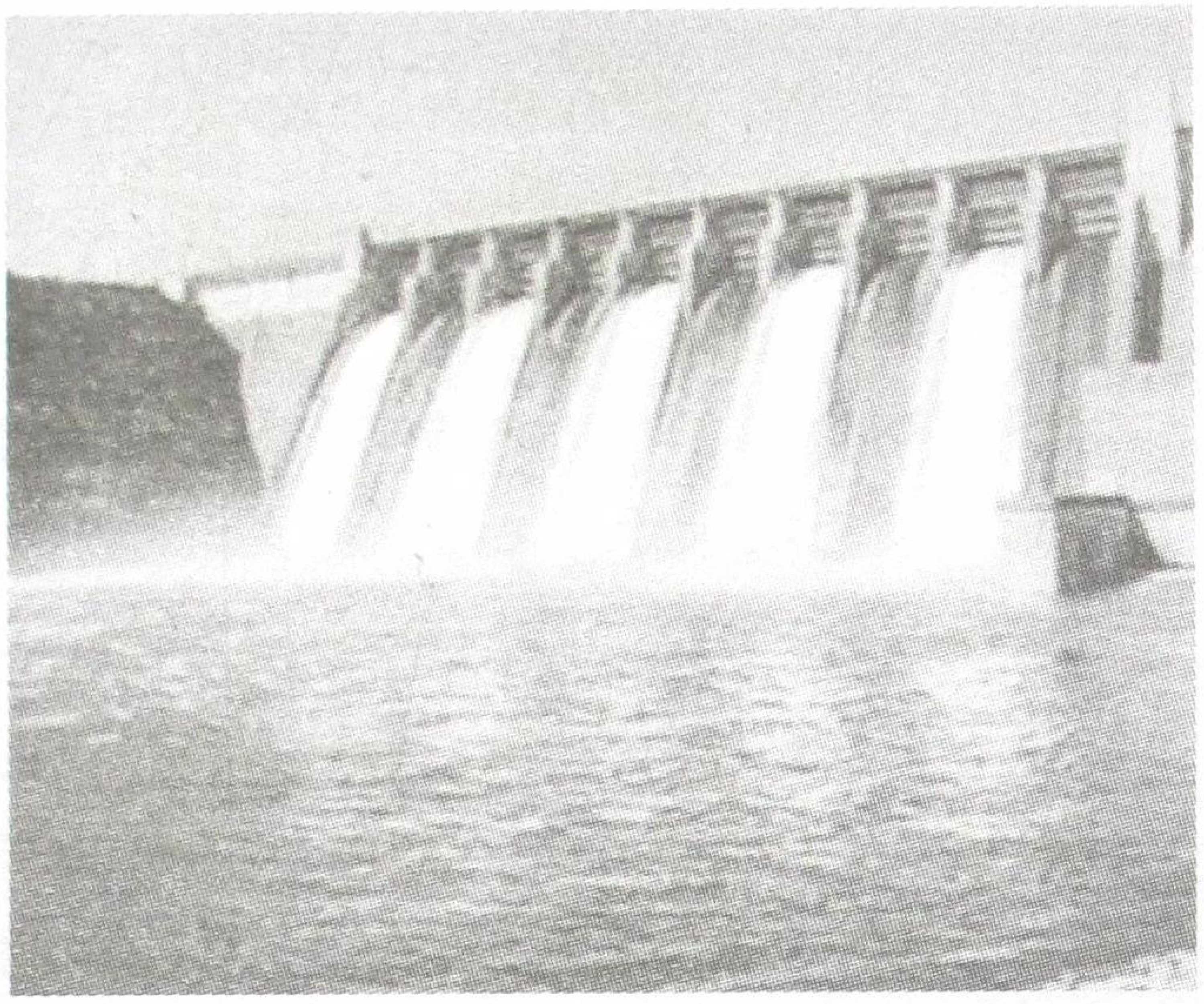
ಬಳಕೆಯಿಂದ ಅಂತರ್ಜಲದ ಮಟ್ಟ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ 2) ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಬಳಕೆಯಿಂದ ನೀರು ಮಲಿನಗೊಳ್ಳುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಆಹಾರ, ಹಣ್ಣು ಮತ್ತು ತರಕಾರಿಗಳು ನಂಜಿನಿಂದ ವಿಷವಾಗುತ್ತವೆ, 3) ಸಸ್ಯ ಜೀವಕೋಶಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಟನಾಶಕಗಳ ಅವಶೇಷ 4) ಸಂತಾನೋತ್ಪತ್ತಿಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಕುಸಿತ 5) ಡಿ.ಡಿ.ಟಿ; ಡಿ.ಡಿ.ಇ; ಟಿಡಿಇ; ಡಯಾಡ್ರಿನ್, ಎಂಡ್ರಿನ್‌ಹೆಪಾಕ್ಲೋ ರೆಪಾಕ್ಸೈಡ್, ಮತ್ತು ಅಲ್ಡ್ರಿನ್ ನಂತಹ ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ತುಂಬಾ ಹಾನಿಕರ. ಇವುಗಳ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಅನೇಕ ಮುಂದುವರಿದ ದೇಶಗಳು ನಿಷೇಧಿಸಿವೆ. ನಾವೂ ನಿಷೇಧಿಸಬೇಕಿದೆ.

ಮರುಭೂಮಿಕರಣ: 12% ಭಾಗವು ಮರುಭೂಮಿ ಪ್ರದೇಶವಾಗಿದೆ, ಇದು ಜೀವ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕ್ಷೀಣತೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಸಸ್ಯವರ್ಗದ ವಿನಾಶ, ಅತಿಯಾದ ಮೇಯಿಸುವಿಕೆ, ಜಲಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಮಿತಿಮೀರಿದ ಶೋಷಣೆ, ಇವು ಮರುಭೂಮಿಕರಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ, ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಮಣ್ಣನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಲು ಪ್ರಕೃತಿಗೆ ಲಕ್ಷಾಂತರ ವರ್ಷಗಳೇ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ಅದನ್ನು ತಪ್ಪಾಗಿ ಬಳಸುವುದರಿಂದ ಅದು ಸುಲಭವಾಗಿ ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ, ಆದ್ದರಿಂದ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಸುಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು ಅವಶ್ಯ.

ಜನಸಂಖ್ಯೆ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಮತ್ತು ನಗರೀಕರಣ: ವೇಗಗತಿಯಿಂದ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ ಜನಸಂಖ್ಯೆ, ಅದರಿಂದುಂಟಾಗುವ ನಗರೀಕರಣ ದಿಂದ ಅವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿದೆ. ಕೊಳಚೆ ಪ್ರದೇಶಗಳು ನಿರ್ಮಾಣವಾಗುತ್ತವೆ. ರಸ್ತೆಗಳು, ಕಟ್ಟಡಗಳು, ಒಳಚರಂಡಿಗಳು, ವಾಹನಗಳು, ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಿಂದ ಬರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಘನ, ದ್ರವ, ಅನಿಲ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ನಗರಗಳ ಬದಿ, ಅಥವಾ ಹೊರಾಂಗಣದಲ್ಲಿ ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡುವುದರಿಂದ ವಾಯು, ನೀರು, ಮಣ್ಣು ಎಲ್ಲವೂ ಮಲಿನವಾಗುತ್ತವೆ.

ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು: ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಆರ್ಥಿಕಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಿವೆ ಆದರೆ ಅವು ಹಲವಾರು ಪರಿಸರ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತಿವೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ ಬೇಕಾದ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಶೋಷಣೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ, ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಂದ ತಲೆದೋರುತ್ತಿರುವ ತೊಂದರೆಗಳೆಂದರೆ, ಕೈಗಾರಿಕಾ ತಾಜ್ಯವಸ್ತುಗಳು, ಹೊರ ಹರಿವ ಕೊಳಚೆ ನೀರು, ವಿಷ ಪೂರಿತ ಅನಿಲಗಳು, ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಹೊಗೆ, ಶಬ್ದಗಳು, ಕೈಗಾರಿಕಾ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳನ್ನು ನೀರಿನ ಮೂಲಗಳಿಗೆ

ವಿಸ್ತರಣೆ, ಅವ್ಯವಸ್ಥಿತ ಗಣಿಗಾರಿಕೆ, ತೀವ್ರಗತಿಯ ಅರಣ್ಯನಾಶ.



ಬಿಡುವುದರಿಂದ, ಜಲ ಮಾಲಿನ್ಯ ಉಂಟಾಗುತ್ತಿದೆ, ಅಹಮದಾಬಾದ್-ಮುಂಬೈ ವರೆಗಿನ ರಸ್ತೆಯು 'ರಾಸಾಯನಿಕ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಚಿನ್ನದ ಮೊಗಸಾಲೆ' ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ಇದು 'ಅರ್ಬುದ ರೋಗ(ಕ್ಯಾನ್ಸರ್)'ದ ಮೊಗಸಾಲೆಯಾಗಿದೆ, ಸುಮಾರು 2000 ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು ಇಕ್ಕಟ್ಟಿನ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿವೆ, ಇದರ ಪರಿಣಾಮ ಸಾಬರಮತಿ, ತಪತಿ, ಮಿನಿ, ನರ್ಮದಾ, ಕೊಲ್ಲಾ, ದಾಮನ್, ಗಂಗಾ ನದಿಗಳು ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಂದ ಬರುವ ವಿಷಯುಕ್ತ ಮಾರಕ' ಭಾರವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಸಂಚಯಗೊಂಡು ಗರಿಷ್ಠ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮಾಲಿನ್ಯಗೊಂಡಿವೆ, ಇದರಿಂದಾಗಿ ಗುಜರಾತಿನ 74 ತಾಲೂಕುಗಳು ಮಾಲಿನ್ಯಕ್ಕೊಳಗಾಗಿವೆ, ಅಂದರೆ 70% ಜಲಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳು ಮಾಲಿನ್ಯದಿಂದ ಕಲುಷಿತಗೊಂಡಿವೆ.

ಆಧುನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ : "ತಂತ್ರಜ್ಞಾನವು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಬಲ್ಲದು ಮತ್ತು ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಬಲ್ಲದು". ಅದರಂತೆ ಇದನ್ನು ಪರಿಸರಕ್ಕೆ ಪೂರಕವಾಗುವಂತೆ ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಮುಖ್ಯ,

ಆಧುನಿಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಅವೈಜ್ಞಾನಿಕ, ಮತ್ತು ಮಿತಿಮೀರಿದ ಬಳಕೆಯಿಂದ ಅನೇಕ ತೊಂದರೆಗಳು ಉಂಟಾಗಿವೆ ಅವುಗಳೆಂದರೆ : ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಂದ ಪರಿಸರ ದುರ್ಬಲತೆ, ಮತ್ತು ಮಾಲಿನ್ಯದ

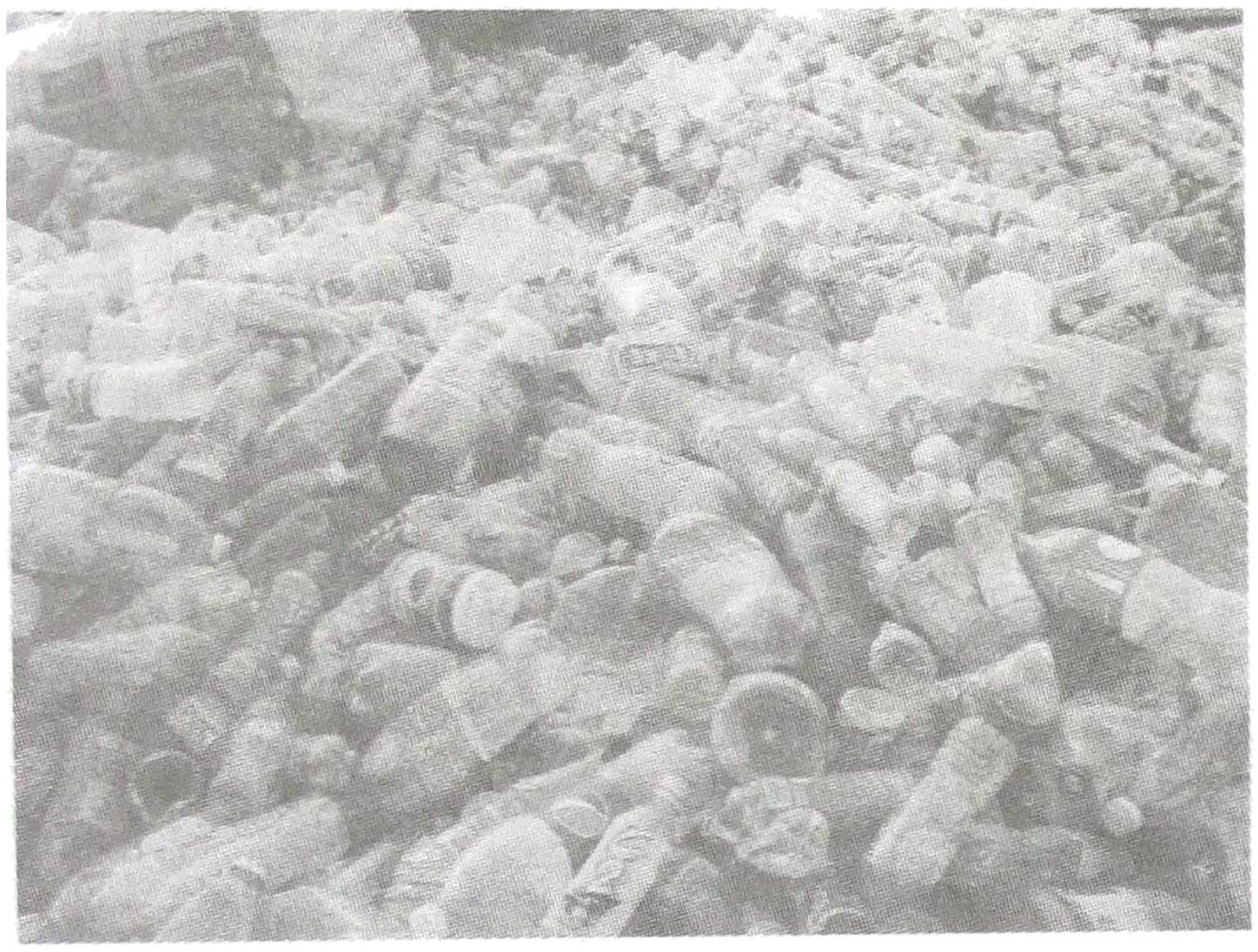
ಸಾರಿಗೆ, ಮಾಧ್ಯಮಗಳಿಂದ ಮಾಲಿನ್ಯ : ಪರಮಾಣು ಪರಿವರ್ತಕಗಳಿಂದುಂಟಾಗುವ ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಕಿರಣಶೀಲತೆ ಸೋರುವಿಕೆಯಿಂದಾಗುವ ಅಪಾಯ, ಓಜೋನ್ ವಲಯದ ಸವೆತ, ನಗರೀಕರಣ, ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳ ಶೋಷಣೆ, ಹಲವು ಸಸ್ಯವರ್ಗ ಮತ್ತು ವನ್ಯ ಜೀವಿಗಳ ಸಂತತಿ ನಾಶ, ವಿಪರೀತ ಆರೋಗ್ಯ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ಯಂತ್ರಗಳಿಂದಾಗುವ ಅತಿಯಾದ ಪೀಡನೆ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡ.

ಒಟ್ಟಾರೆಯಾಗಿ ದಿನದಿಂದ ದಿನಕ್ಕೆ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಗುಣಮಟ್ಟ ಕುಸಿಯುತ್ತಿದೆ, ನಾವು ನಿಂತ ನೆಲವನ್ನೆ ಸುಟ್ಟು ಚಳಿ ಕಾಯಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದೇವೆ," ಇದು ಹೀಗೆ ಮುಂದುವರಿದರೆ ಕೋಟ್ಯಂತರ ವರ್ಷ ಬದುಕಬೇಕಾಗಿರುವ ಭೂಮಿ ಕೇವಲ ಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳು ಮಾತ್ರ ಬದುಕುತ್ತದೆ ಎಂದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಸಂಶೋಧನೆಗಳಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದಿರುವ ಸಂಗತಿ. ಆದ್ದರಿಂದ, ಕೇಂದ್ರ ಸರ್ಕಾರ ಮತ್ತು ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರಗಳು ಪರಿಸರ ಉಳಿವಿಗೆ ತಕ್ಕ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಜಾರಿಗೊಳಿಸಬೇಕು,

ಜೊತೆಗೆ ಪ್ರಕೃತಿಯ ಸುಸ್ಥಿರತೆಗೆ ಜಾಗೃತರಾಗಿರುವುದು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರ ಕರ್ತವ್ಯ, ಅಗತ್ಯ, ಮತ್ತು ಅನಿವಾರ್ಯ ಕೂಡ. ಎಲ್ಲರೂ ಇದರತ್ತ ಗಮನ ಹರಿಸೋಣ.

ಬರಲಿದೆ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಭಕ್ಷಕ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ!

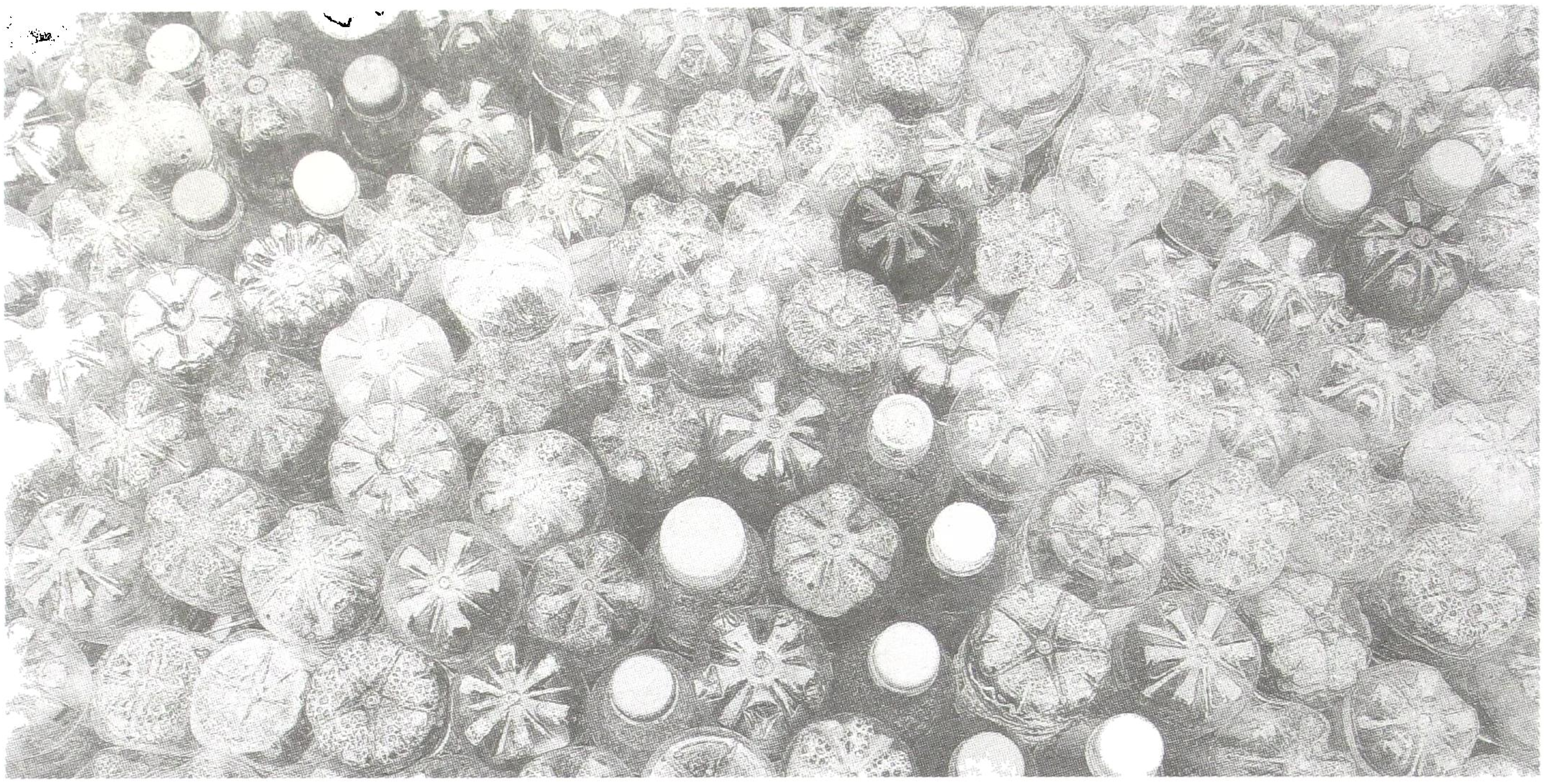
- ಪ. ರಾಮಕೃಷ್ಣ ಶಾಸ್ತ್ರಿ, ಅಂಚೆ ತೆಂಕಕಾರಂದೂರು 574217, ಬೆಳ್ತಂಗಡಿ ತಾಲೂಕು ದ.ಕ.



ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಎಂಬ ಮಹಾಮಾರಿಯಿಂದ ಅನುಕೂಲಕ್ಕಿಂತ ಭವಿಷ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಂಭವಿಸುವ ಅನಾಹುತಗಳೇ ಹೆಚ್ಚೆಂಬುದು ಬಳಕೆದಾರರಿಗಿಂತ ಅಧಿಕವಾಗಿ ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳನ್ನು ಹಿಂಡತೊಡಗಿದೆ. ವರ್ಷವೂ ಸಮುದ್ರವನ್ನು ಸೇರುವ ನಿರುಪಯುಕ್ತ ಶೀಶೆಗಳ ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ 2050ರ ವೇಳೆಗೆ ಮೀನುಗಳ ಉದರದಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಅವಶೇಷಗಳ ಬೃಹತ್ ಸಂಗ್ರಹದ ಹೊರತು ಬೇರೆ ಏನೂ ಇರಲಾರದು ಎಂಬ ಕಳವಳದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರವನ್ನೂ ಅವರು ಹಾಕಿದ್ದಾರೆ. ಕಂಡಕಂಡಲ್ಲಿ ರಾಶಿ ಬೀಳುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಕಾಣುವುದು ಕಾದಾರಿಸಿದ ನೀರು ತುಂಬಿ ಬರುವ ಹಗುರವಾದ ವರ್ಣರಹಿತವಾಗಿರುವ ಪಾರದರ್ಶಕ ಬಾಟಲಿಗಳು. ನೀರು ಕುಡಿಯುವುದು, ಬಾಟಲಿಯನ್ನು ಅಲ್ಲಿಯೇ ಎಸೆದು ಬಿಡುವುದು ಮನುಷ್ಯನ ಸಹಜ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ ಇದರಿಂದ ಮುಂದೇನಾಗಬಹುದೆಂಬ ಚಿಂತನೆ ಮಾಡುವವರು ಕಡಿಮೆ. ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಉಪಯೋಗವಾಗುವ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಉಪಕರಣಗಳ ಪೈಕಿ ಮರುಬಳಕೆಯಾಗುವುದು ಕೇವಲ ಪ್ರತಿಶತ ಹದಿನಾಲ್ಕರಷ್ಟು ಮಾತ್ರ. ಉಳಿದುದೆಲ್ಲವೂ ನೀರಿನ ಚರಂಡಿ, ಸಸ್ಯಗಳು, ನದಿಗಳ ಆಳ ಹೀಗೆ ಜೀವರಾಶಿಯ ಆರೋಗ್ಯ ಕಂಗೆಡಿಸುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹರಡುತ್ತ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಸಮುದ್ರ ಸೇರುತ್ತಿವೆ. ಮಾರಕವಾದ ಈ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ಕನ್ನು ಬಳಸದೆ ನಿರ್ವಾಹವಿಲ್ಲ. ಹಾಗೆಂದು ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಶಾಪವಾಗುವ ಈ ದೈತ್ಯದ ಅವಸಾನ ಹೇಗೆಂಬುದಕ್ಕೆ ಉತ್ತರವಿಲ್ಲ.

ಕೇವಲ ಜಪಾನಿನಲ್ಲಿ ವರ್ಷವೂ ರಾಶಿ ಬೀಳುವ ಖಾಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಾಟಲಿಗಳ ತೂಕ 56 ದಶಲಕ್ಷ ಟನ್ ಎಂದಿವೆ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಗಳು. ಅಲ್ಲಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಉತ್ಪನ್ನಗಳನ್ನು ಇತರ ದೇಶಗಳ ಹಾಗೆ ಮತ್ತೆ ಬಳಸುವ ಕ್ರಮವಿಲ್ಲ. ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ರಾಶಿ ಬೀಳುವ ಬಾಟಲಿಗಳು 311 ಟನ್ನುಗಳಷ್ಟಿದ್ದು ಅವುಗಳ ವಿಲೆವಾರಿಯೇ ಪ್ರಶ್ನಾರ್ಥಕವಾಗಿತ್ತು. ನೀರು ತುಂಬುವ ಬಾಟಲಿ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಪಾಲಿಥೇಲಿನ್ ಥೆರೆಪ್ತಾಲೇಟ್ (ಪಿಇಟಿ) ಎಂಬ ವಿಶೇಷ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಪಾಲಿಯೆಸ್ಟರ್ ಉಡುಪು, ಊಟದ ತಟ್ಟೆಗಳು, ಪ್ಯಾಕೇಜಿಂಗ್ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು ಮುಂತಾದವು ಇದರಿಂದಲೇ ತಯಾರಾಗುತ್ತವೆ. ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಸೇರಿದಾಗ ಭೂಮಿಯ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಹದಗೆಡಿಸಬಲ್ಲ ಈ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಪರಿಹಾರಕ್ಕೆ ಒಂದು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆಂಬ ಅಚ್ಚರಿಯ ಫಲಿತಾಂಶ ಈಗ ಹೊರಬಿದ್ದಿದೆ. ಜಪಾನಿನ ಕ್ಯೋಟೋ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್‌ನ ಡಾ. ಶೋಸುಕಿ ಯೋಶಿದ ನೇತೃತ್ವದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ತಂಡ ಮತ್ತು ಕೀಯೋ ಯುನಿವರ್ಸಿಟಿಯ ಡಾ. ಕೆಂಜಿ ಮಿಯಾಮೊಟೊ ಅವರ ಸಹವರ್ತಿಗಳು ಒಂದಾಗಿ ನಡೆಸಿದ ಸುದೀರ್ಘ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಫಲ ಇದು.

ಮಣ್ಣು, ಕೆಸರು, ತ್ಯಾಜ್ಯಗಳಲ್ಲಿರುವ 250 ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಅಧ್ಯಯನ



ನಡೆಸಿದ ಬಳಿಕ ಕೆಸರುನೀರಿನಲ್ಲಿ ನೆಲೆಸಿರುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಜೀವಿಗಳು ಬಾಟಲಿಯ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ಕನ್ನು ತಿಂದು ಮುಗಿಸಲು ಶಕ್ತವಾಗುತ್ತವೆಂಬ ಅಚ್ಚರಿ ಪ್ರಕಟವಾಗಿದೆ. ಇದು ಸಾಬೀತಾದ ಬಳಿಕ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇದನ್ನು ಜೈವಿಕ ವಿಘಟನೆ ಎಂದು ಕರೆದಿದ್ದಾರೆ. ತ್ಯಾಜ್ಯವಾಗಿದ್ದ ಬಾಟಲಿಗಳ ಮೇಲೆ ಶಿಲೀಂಧ್ರಗಳು ಬೆಳೆಯುವುದನ್ನು ಅವರು ಗಮನಿಸಿದ್ದರೂ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುಗಳು ಗೋಚರಿಸಿರಲಿಲ್ಲ. ಸತತ ಅಧ್ಯಯನದ ಪರಿಣಾಮ ಇವುಗಳ ಪತ್ತೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ. ಈ ಜೀವಿಗಳು ಕೆಸರುನೀರಿನ ವಿಶಿಷ್ಟ ಒಕ್ಕೂಟವಾಗಿದ್ದು ಯೀಸ್ಟ್ ವರ್ಗದ ಕೋಶಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರೊಟೋಸೋವಗಳ ಮಿಶ್ರ ಜೀವಿಗಳು. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮೇಲೆ ಇವು ಮೊದಲು ಒಂದು ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗುವ ಕಾರ್ಬನ್‌ಗಳ 86 ಡಿಗ್ರಿ ಉಷ್ಣಾಂಶವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ಆಗ ಅವು ಎರಡನೆಯ ಕಿಣ್ವವನ್ನು ಸ್ರವಿಸುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಮೃದುವಾಗಿ ಹುಡಿಹುಡಿಯಾಗಿ ಪ್ರೋಟೀನ್ ಆಗಿ ಪರಿವರ್ತನೆ ಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ವರ್ಧಿಸುತ್ತಲೇ ಇರುವ ಜೀವಿಗಳ ಸಮೂಹ ಆರು ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತಿಂದು ಖಾಲಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ ಎಂದು ಪ್ರಯೋಗಗಳಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುವಿಗೆ **ಇಡೋನೆಲ್ಲಾ ಸಕಾಯೆನ್ಸಿಸ್** ಎಂದು ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ. ಒಂದು ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ಜಾಗದಲ್ಲಿ ಇದರ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಎಷ್ಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮವೆಂದರೆ 0.13 ಮಿಲಿಗ್ರಾಮ್ ಎನ್ನಲಾಗಿದೆ. ವಿಶ್ವದ ಎಲ್ಲೆಡೆಯೂ ಹಲವು ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಇವುಗಳ ಅಸ್ತಿತ್ವವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ.

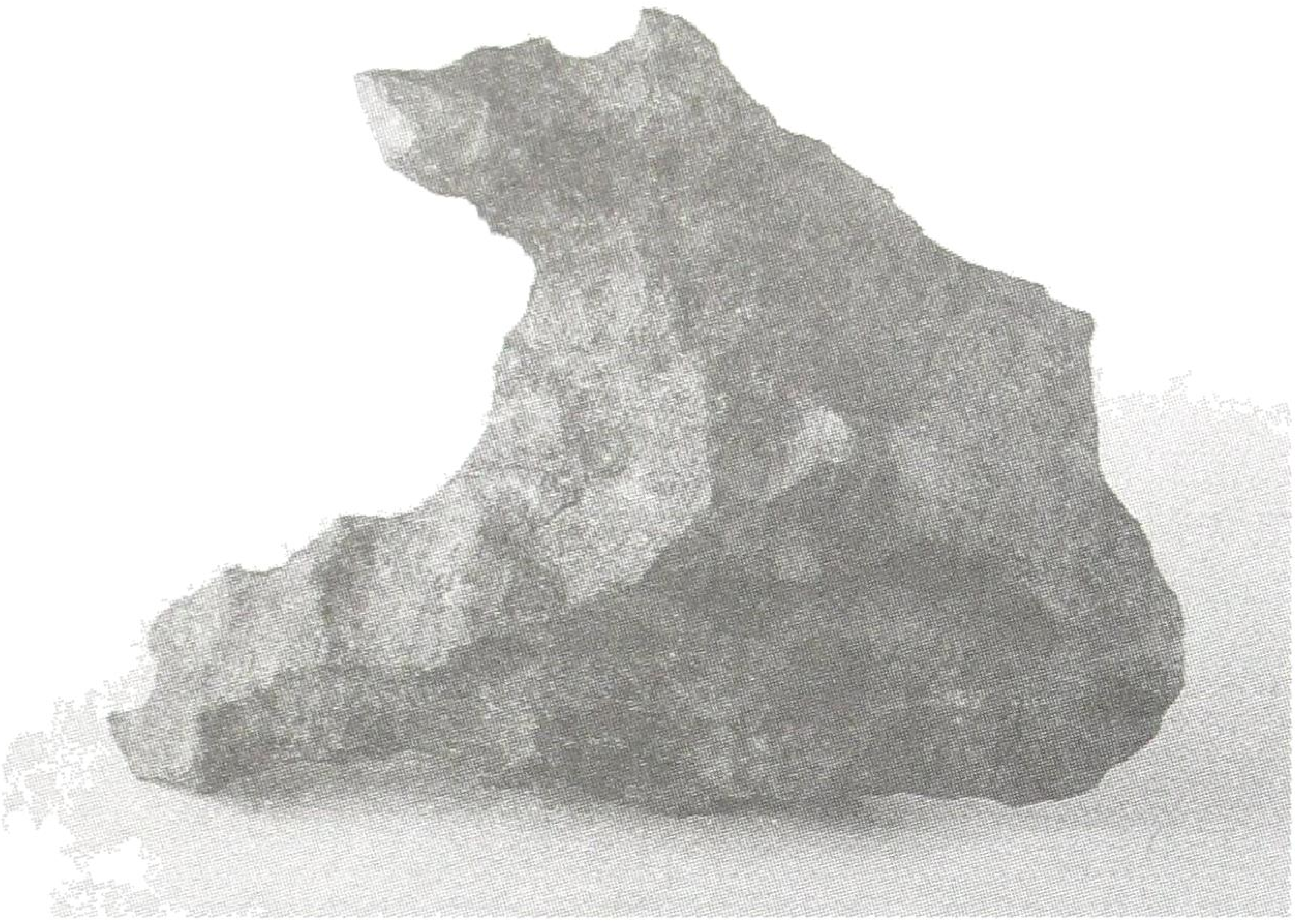
ಇದರ ಜೊತೆಗೆ ನಿರಪಾಯಕರವಾದ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿಯೂ ಸ್ಟಾನ್ಫರ್ಡ್‌ನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಯಶಸ್ಸು ಗಳಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಮತ್ತು ತಿನ್ನಬಹುದಾದ ಸಸ್ಯಗಳ ತ್ಯಾಜ್ಯ, ಹುಲ್ಲು ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ ತಯಾರಿಸುವ ಈ ಹೊಸ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕಡಿಮೆ ಇಂಗಾಲವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವಂತಿದ್ದು ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಹಾನಿ ಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ತಿಳಿದುಬಂದಿದೆ. ಹೀಗೆಂದು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ತಿನ್ನುವ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣುವಿನಿಂದ ಲಾಭದ ಜೊತೆಗೆ ಬೇರೆ ಏನಾದರೂ ತೊಂದರೆ ಬರಬಹುದೇ ಎಂಬುದರ ಬಗೆಗೆ ಅಧ್ಯಯನ ನಡೆಯಲು ಕೆಲವು ಕಾಲ ಬೇಕು. ಅನಂತರ ನೀರಿನ ಬಾಟಲಿಯ ಜೊತೆಗೆ ಅದನ್ನು ತಿನ್ನುವ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಡಬ್ಬವೂ ಉಚಿತವಾಗಿ ಕೊಡುವ ಕಾಲ ಬಂದರೂ ಬರಬಹುದು.

ಗಟ್ಟಿತನದಲ್ಲಿ ವಜ್ರಕ್ಕೆ ಸೆಡ್ಡು ಹೊಡೆಯುವ ಲೋನ್ಸಾಡಾಲಿಯಟ್

– ಉಷಾ.ಎಸ್, ನಂ.633, 22 ನೇ ಮುಖ್ಯ ರಸ್ತೆ, 4ನೇ 'ಟ' ವಿಭಾಗ, ಜಯನಗರ, ಬೆಂಗಳೂರು 560041

ಹಾಲಿವುಡ್ ನ ಜೇಮ್ಸ್ ಬಾಂಡ್ ಚಿತ್ರ 'ಡೈಮಂಡ್ಸ್ ಫಾರ್ ಎವರ್' ವಿಶ್ವದಾದ್ಯಂತ ಚಿತ್ರ ರಸಿಕರನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಿದ ಚಲನ ಚಿತ್ರ. ಅದೇ ರೀತಿ ವಜ್ರ ಎನ್ನುವ ಹಸರೇ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರನ್ನೂ ತನ್ನತ್ತ ಸೆಳೆಯುತ್ತದೆ.. ಈ ಅಪ್ರತಿಮ ಹೊಳಪಿನ, ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ವಸ್ತುವು ಆಭರಣ ಮತ್ತು ಸೌಂದರ್ಯ ಸಾಧನಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದು ಫ್ಯಾಷನ್ ಪ್ರಿಯರಿಗೆ ಅಪ್ಯಾಯ ಮಾನವಾಗಿದೆ. ಜನರು ಪೂಜಿಸುವ ದೇವಾನು ದೇವತೆಗಳಿಗೂ ಇದರ ರುಚಿ ಹತ್ತಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಇದೇ ವಜ್ರಗಳಿಗಾಗಿ ಅನೇಕ ರಾಜ್ಯ, ದೇಶಗಳ ನಡುವೆ ಕದನಗಳೇ ನಡೆದಿವೆ. ನಮ್ಮಲ್ಲಿನ 'ಕೊಹಿನೂರ್' ವಜ್ರದ ಬಗೆಗಿನ ಇತಿಹಾಸ ಎಲ್ಲರಿಗೂ ತಿಳಿದಿರುವುದೇ ಆಗಿದೆ. ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯ, ಸ್ಫಟಿಕ ರಚನೆಯ, ಹೊಳಪಿನ ವಸ್ತು ತನ್ನ ಗಟ್ಟಿತನದಲ್ಲಿ ಹೆಸರುವಾಸಿ. ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಗಡಸು ವಸ್ತುವೆಂದು ವಜ್ರವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಈ ಹೊಳಪಿನ ಕಲ್ಲಿಗೆ ಈಗಾಗಲೇ ನ್ಯಾನೋ ವಸ್ತುಗಳು ಸ್ಪರ್ಧಿಯಾಗಿದ್ದು ಅವು ವಜ್ರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಗಟ್ಟಿತನವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಆದರೆ, ಇದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಸ್ತುವಲ್ಲದ ಕಾರಣ ವಜ್ರ ತನ್ನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಂಡಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಇದಕ್ಕೆ ನಿಜಕ್ಕೂ ಸ್ಪರ್ಧೆ ನೀಡುವಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಸ್ತು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ದೃಷ್ಟಿಗೆ ಬಿದ್ದಿದೆ. ಇದನ್ನು 'ಲೊನ್ಸಾಡಾಲಿಯಟ್' ಎಂದು ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಇದೂ ಸಹ ವಜ್ರದಂತೆಯೇ ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ. ಹೆಸರಾಂತ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಸ್ಫಟಿಕ ತಜ್ಞೆ ಕ್ಯಾಥಲೀನ ಲೊನ್ಸಾಡೇಲ್ ಅವರ ಹೆಸರನ್ನೇ ಇದಕ್ಕೆ ನಾಮಕರಣ ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಇದೂ ಸಹ ಕಾರ್ಬನ್ನಿನ ಗುಣ ವಿಶೇಷವುಳ್ಳ ಆದರೆ ಭಿನ್ನ ರೂಪದ (ಅಲಾಟ್ರಪಿ) ವಸ್ತು. ಉಲ್ಕಾಶಿಲೆಗಳು(ಮೀಟಿಯೊರೈಟ್ಸ್) ಭೂಮಿಗೆ ಬಡಿದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಗ್ರಾಫೈಟ್(ಸೀಸ) ಅತೀವ ಶಾಖ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿ ಈ ವಸ್ತು ಸಿಗುತ್ತದೆ. ವಜ್ರದ ಗುಣಗಳನ್ನೇ ಹೊಂದಿರುವ ಇದನ್ನು ವಜ್ರದ ಹತ್ತಿರದ ಸಂಬಂಧಿ ಎಂದೂ ಹೇಳಬಹುದು. ಕ್ಯಾನಿಯಸ್ಸ ಡಯಾಬ್ಲೋ ಎಂಬ ಉಲ್ಕಾ ಶಿಲೆಯಿಂದ ಉಂಟಾದ ಬ್ಯಾರಿಂಗ್ಟನ್ ಕುಳಿ (ಕ್ರೇಟರ್) ಯನ್ನು ಅರಿಝೋನಾದಲ್ಲಿ 1967 ರಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿದರು. ಇದು ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ವಜ್ರವಾಗಿ ಹೊರ ಹೊಮ್ಮಿದೆ. ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಇದು ಅತ್ಯಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರಯೋಗ ಶಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಗ್ರಾಫೈಟ್ ಅನ್ನು ಸ್ಥಾಯೀ ಒತ್ತಡ (ಸ್ಟಾಟಿಕ್ ಪ್ರಷರ್) ಅಥವಾ ಆಸ್ಫೋಟನೆಗೊಳಿಸುವ ಪದ್ಧತಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಕುಚಿತಗೊಳಿಸಿ, ಶಾಖದಲ್ಲಿ ತಯಾರು ಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಈ ಪಾರದೀಪಕ(ಟ್ರಾನ್ಸ್ ಲೂಸೆಂಟ್) ವಸ್ತು ಕಂದು ಮಿಶ್ರಿತ ಹಳದಿ ಬಣ್ಣದಲ್ಲಿ ಇರುತ್ತದೆ. ಅತ್ಯಂತ ಶುದ್ಧ ರೂಪದಲ್ಲಿ ದೊರೆತಾಗ ಇದು ವಜ್ರಕ್ಕಿಂತ ಶೇಕಡಾ 58 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಗಡುಸಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಷಾಂಘಾಯ್ ಜಿರೋಲಾಂಗ್ ವಿಶ್ವ ವಿದ್ಯಾಲಯದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ನ್ಯೂ ಸೈಂಟಿಸ್ಟ್ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪತ್ರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇದೇ ರೀತಿ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ, ಗಡಸುತನದಲ್ಲಿ ವಜ್ರಕ್ಕೆ ಸವಾಲಾಗಿರುವ ಇನ್ನೊಂದು ವಸ್ತುವೆಂದರೆ ವುರ್ಟ್ಝೈಟ್ ಬೊರಾನ್ ನೈಟ್ರೈಡ್. ಇದೂ ಸಹ ವಜ್ರಕ್ಕೆ ಸಮನಾದ ಅಣು

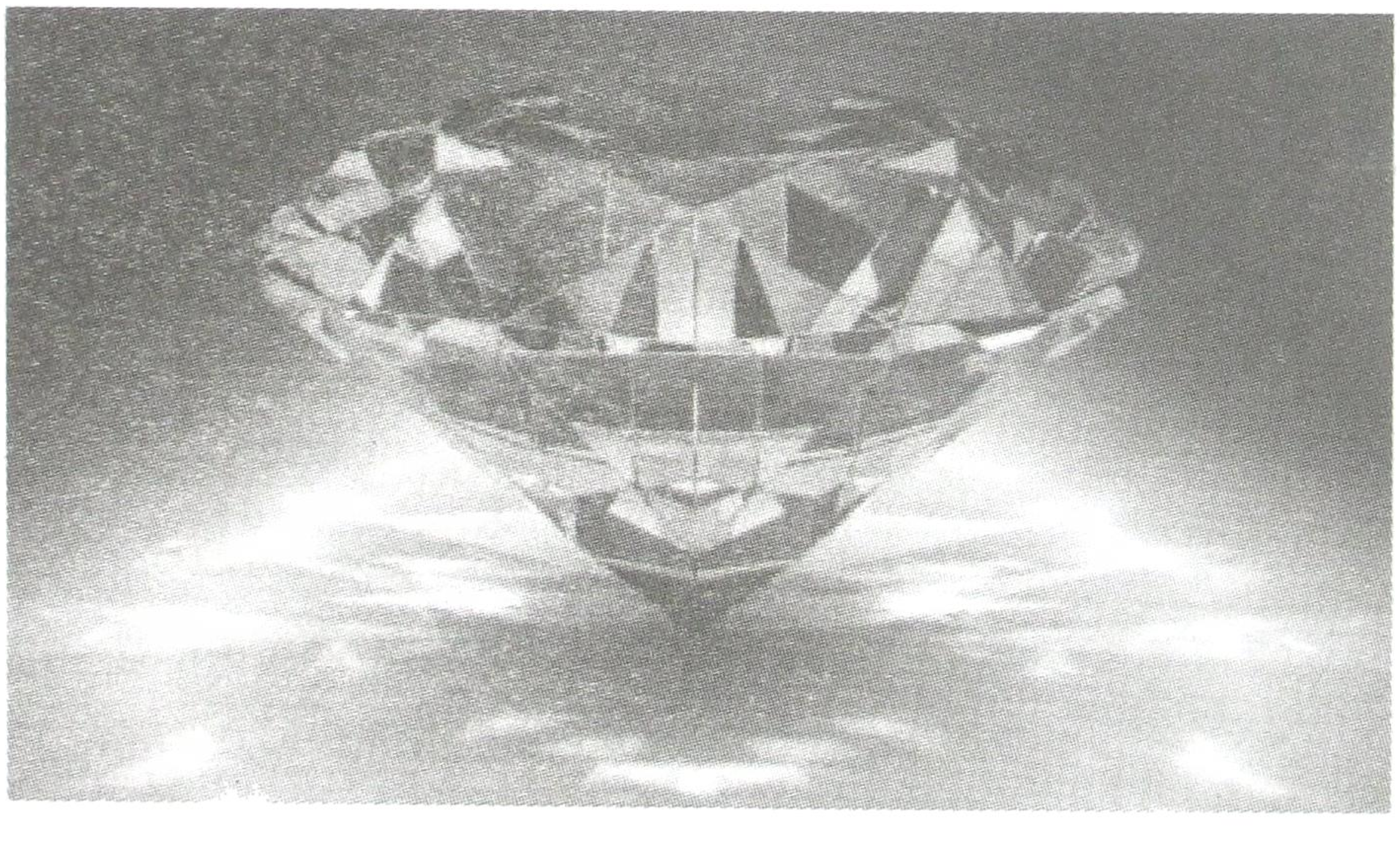


ರಚನೆ (ಮಾಲಿಕ್ಯುಲರ್ ಸ್ಟ್ರಕ್ಚರ್) ಹೊಂದಿದ್ದರೂ ಅದರಲ್ಲಿ ಬೇರೆ ರೀತಿಯ ಅಣುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಈ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಸ್ತುವು ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯ ಹೊರ ಸೂಸುವಿಕೆಯಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ನಮ್ಯತೆಯಿರುವ ಅಣುಗಳಿಂದ ಬಂಧಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಾಗ ಇದು ವಜ್ರಕ್ಕಿಂತ ಶೇಕಡಾ 18 ರಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಗಡುಸಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಬಗ್ಗೆ ನೇವಡಾ ವಿಶ್ವ ವಿದ್ಯಾಲಯ ಮತ್ತು ಷಾಂಘಾಯ್ ವಿಶ್ವ ವಿದ್ಯಾಲಯ ಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದು ಅದರ ಪ್ರಕಾರ ಇದು ವಜ್ರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಉತ್ತಮವಾದ ಘರ್ಷಕ (ಅಬ್ರಸಿವ್) ಪದಾರ್ಥವಾಗಿ, ಕರ್ತನೋಪಕರಣ ವಾಗಿ (ಕಟ್ಟಿಂಗ್ ಟೂಲ್ಸ್) ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸ ಬಹುದಾಗಿದೆ. ಅದಕ್ಕಿಂತ ಇನ್ನೂ ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾದ ಉಪಯೋಗವೆಂದರೆ ಇದನ್ನು ಅಂತರಿಕ್ಷಕ್ಕೆ ಉಡಾಯಿಸುವ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳ ಹೊರ ಮೈಗೆ ಲೇಪಿಸಬಹುದಾಗಿದ್ದು, ಅದು ಈ ರಾಕೆಟ್‌ಗಳು ಹಿಂತಿರುಗಿ ಭೂಮಿಗೆ ಬರುವಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ಶಾಖವನ್ನು ತಡೆದು ಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತದೆ.

ಜ್ವಾಲಾಮುಖಿಯಿಂದ ದೊರೆಯುವ ಇನ್ನಷ್ಟು ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಸ್ತುಗಳು ಈ ರೀತಿ ಇವೆ:

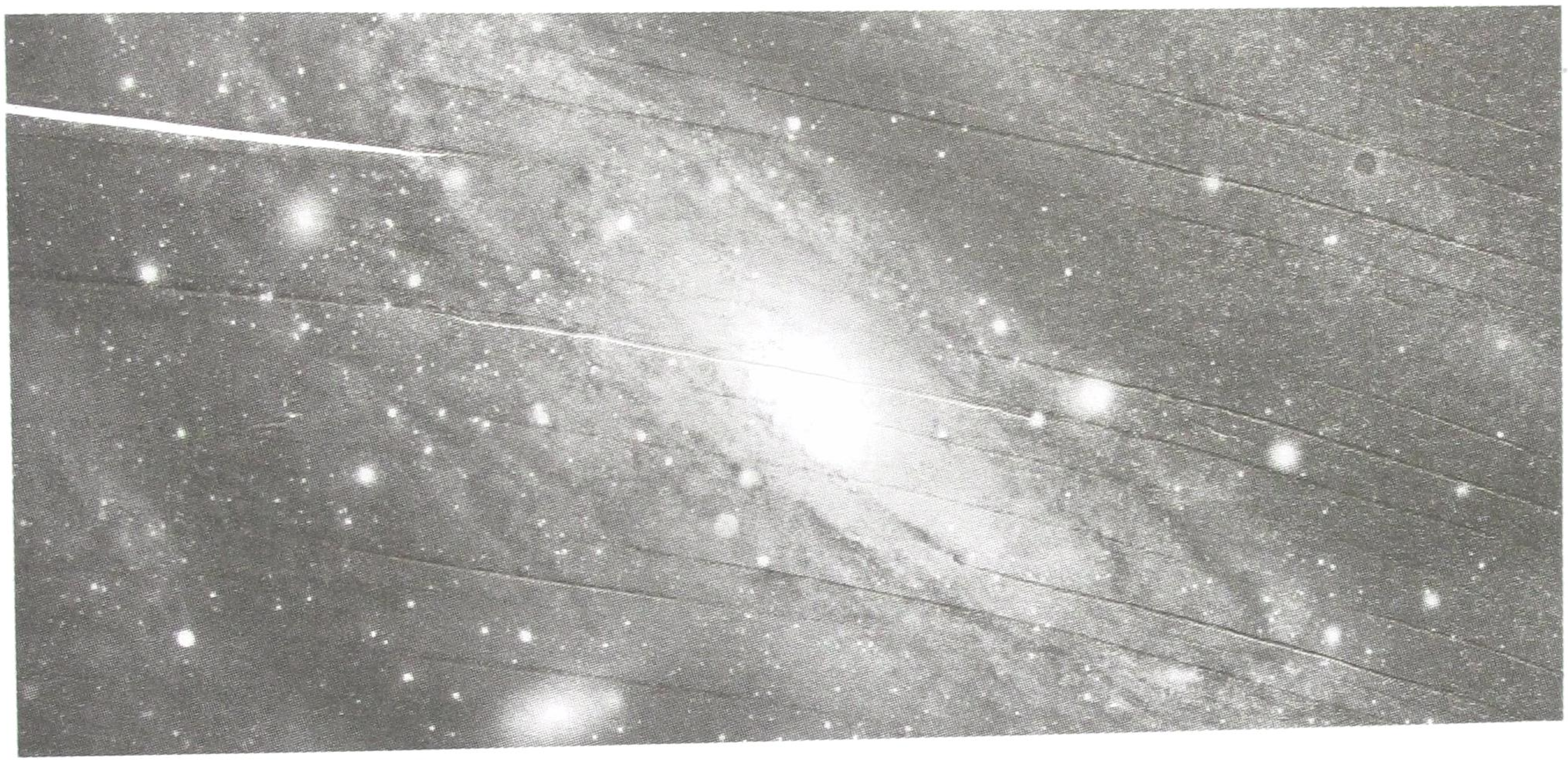
ಮೆಟಾಲಿಕ್ ಐರನ್ (ಕುಮಾಲೈಟ್, ಟ್ಯಾಕಲೈಟ್ ಇತ್ಯಾದಿ), ಸಿಲಿಕೇಟ್ ಮಿನರಲ್ಸ್ (ಪೈರಾಕ್ಸಿನ್ ಗಳು, ಎನ್ಸ್ಟಾಟೈಟ್ ಇತ್ಯಾದಿ)

ಮೇಲೆ ಹೇಳಿದ ಲೋನ್ಸಾಡಾಲಿಯಟ್ ಮತ್ತು ವುರ್ಟರ್‌ಝೈಟ್ ಬೊರಾನ್ ನೈಟ್ರೈಡ್ ಎರಡೂ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ದೊರೆಯುವ ವಸ್ತುಗಳಾಗಿದ್ದು ವಜ್ರಕ್ಕಿಂತ ಗಡುಸಾಗಿದ್ದರೂ 'ವಜ್ರಾದಪಿ ಕಠೋರಾನಿ' ಎಂಬ ನೀತಿ ವಾಕ್ಯವನ್ನು ಬದಲಿಸಬಹುದಷ್ಟೇ ಹೊರತು, ಆಭರಣ ಪ್ರಿಯರಿಗೆ ಅತಿ ಪ್ರಿಯವಾದ 'ಆಭರಣಗಳ ರಾಜ' ಎಂಬ ಪದವಿಯಿಂದ ವಜ್ರವನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಆಗುವುದಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ, ಲೋನ್ಸಾಡಾಲಿಯಟ್ ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಿಸರ್ಗದಲ್ಲಿ ದೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಇದು ಉತ್ತರ ಅಮೆರಿಕದ ಕೆಲವು ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ. ಹೀಗಾಗಿ ಆಭರಣ ಪ್ರಿಯರಿಗೆ ವಜ್ರ 'ಅನರ್ಘ್ಯ ರತ್ನ' ವಾಗಿಯೇ ಉಳಿದಿದ್ದು ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಅವರುಗಳು ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಆತಂಕ ಪಡದೇ ಇರ ಬಹುದಾಗಿದೆ.



ಬಹು ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡಗಳು

– ಬೋನ್ಸೆ ಶ್ರೀನಿವಾಸ್, #202 ಬಾಂಬೆ ಹೌಸ್, ಕನಕಪುರ ರಸ್ತೆ, ಬಸವನಗುಡಿ, ಬೆಂಗಳೂರು–560 004



ನಾವರಿತಂತೆ ಇರುವುದು ಒಂದು ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡ, ಹೀಗಾಗಿ ಬಹು ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡವೆಂದರೇನು ? ನಿಜಕ್ಕೂ ಇದೊಂದು ತಲೆಬಿಸಿಯ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡವೇ ಸೈ, ಹೀಗೆನ್ನುವಿರಾ ?

ಎರಡು ಗ್ರಹಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಎಷ್ಟು ದೂರದಲ್ಲಿವೆ ? ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಉದ್ದವನ್ನು ಮೀಟರು ಅಳತೆಯಲ್ಲಿ ಅಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಕಿಲೊ ಮೀಟರು ಮತ್ತು ಸೆಂಟಿ ಮೀಟರುಗಳು ಮೂಲ ಅಳತೆಗಳ ನಾನಾ ಭಾಗಗಳು ಅಥವಾ ಭಿನ್ನಾಂಕಗಳು. ಆದರೆ ಒಂದು ಮೀಟರಿನ ನಿಖರವಾದ ಉದ್ದ ಎಷ್ಟು ? ವಿಶ್ವದ ಅಳತೆಯ ಮಾನಕ ವಿಭಾಗದ ನಿರ್ವಾಹಕರೆಂದು ಒಡಂಬಡಿಕೆಗಳ ಮೂಲಕ ನಿಯೋಜಿತರಾಗಿರುವ ಫ್ರಾನ್ಸಿನ ಸೆವ್ರೆಸ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಅಂತಾರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ತೂಕ ಮತ್ತು ಅಳತೆಗಳ ಇಲಾಖೆ 1983 ರಿಂದಲೂ ಒಂದು ಮೀಟರಿನ ನಿಖರವಾದ ಅಳತೆಯ ಬೆಳಕು ನಿರ್ವಾತ ಪ್ರದೇಶದ ಮೂಲಕ 299,458 ಸೆಕೆಂಡುಗಳ ಒಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸುವ ದೂರವೆಂದು ವಿಧಿಸಿದೆ. ಒಂದು ಮಿಲಿಯನ್ ಸೆಕೆಂಡುಗಳ ಒಂದು ನೂರು ಭಾಗವನ್ನು ಹೇಗೆ ಅಳೆಯುವುದು ? ನನಗೆ ತಿಳಿಯದು ! ಆದರೆ ಅಷ್ಟು ಕರಾರುವಕ್ಕಾದ ಪ್ರಮಾಣಮಾನ ಅತ್ಯಂತ ಗಣನೀಯವಾದದ್ದು. ಗ್ರಹಗಳ ನಡುವಣ ದೂರವನ್ನು ಖಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ಅಳೆಯುವಾಗೇನಾದರೂ ಒಂದು ಮೀಟರಿನ ಒಂದಂಶದಷ್ಟು ವ್ಯತ್ಯಾಸವಾದರೆ ಏನಾಗುತ್ತದೆಂದು ಗೊತ್ತೇ ? ಭೂಮಿ ಹಾಗೂ ಮಂಗಳನ ನಡುವಣ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಅಗಾಧವಾದ ಗುಣಲಬ್ಧ ವ್ಯತ್ಯಾಸವೇ ನಾಲ್ಕು ಮಿಲಿಯನ್ ಮೈಲುಗಳಷ್ಟಿರಬಹುದಾಗಿದೆ. ಹೇಗಿದೆ ಅಳತೆಯ ಗೊಂದಲ. ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡವನ್ನು ಅಳೆಯುವಾಗ ವಾಮನ ಕೇವಲ ಮೂರು ಹೆಜ್ಜೆಗಳಲ್ಲಿ ಅಳೆದನೆಂಬುದಾಗಿ ಪುರಾಣ ಹೇಳುತ್ತದೆ. ವಾಮನ ಒಂದಂಗುಲ ವ್ಯತ್ಯಾಸದಿಂದ ಏನಾದರೂ ಅಳೆದಿದ್ದರೆ ಅವನ ಮೂರನೆಯ ಹೆಜ್ಜೆ ಬಲಿ ಚಕ್ರವರ್ತಿಯ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಇಡದಿದ್ದಿದ್ದರೆ ಏನಾಗುತ್ತಿತ್ತು ? ಇದು ಮಿಲಿಯನ್ ಡಾಲರ್ ಪ್ರಶ್ನೆ

ಉತ್ತರಗಳು ಹಲವಾರು. ನನ್ನ ಉತ್ತರವೆಂದರೆ ಸ್ವತಃ ವಾಮನನೇ ಪಾತಾಳಕ್ಕೆ ಬೀಳುತ್ತಿದ್ದ. ಪುರಾಣಕ್ಕೂ ಖಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೂ ಇರುವ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಅಜಗಜಾಂತರ.

ಈಗ ಬಹು ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದತ್ತ ನಮ್ಮ ಆಲೋಚನೆಗಳನ್ನು ತಿರುಗಿಸೋಣ.

ಇತ್ತೀಚಿನಂತೆ ನಮ್ಮ ಅಂದಾಜಿನಳತೆಗೆ ಬಂದಿರುವ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡ ಹಿಂದೆಂದಿಗಿಂತಲೂ ಗೋಜಲು ಗೋಜಲಾಗಿದೆ. ನಾವು ಯೋಚಿಸಿದ್ದಕ್ಕಿಂತಲೂ ಅಗಾಧವಾಗಿದೆ. ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡ ಎಷ್ಟು ಅಗಾಧ? ಅಂದುಕೊಂಡದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಎರಡು ಪಟ್ಟಾ ? ಹತ್ತು ಪಟ್ಟಾ ? ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡ ಅಗಾಧ ಎಂಬುದು ದೇವರಾಣೆ ಅಥವಾ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡ ದಾಣೆ ಎನ್ನಿ. ನಿಮಗಿಷ್ಟವಾದರೆ ಸತ್ಯ. ಸಮಯ ಬದಲಾಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳೂ ವಿಕಾಸಗೊಳ್ಳುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತವೆ. ಖಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರು ತಮ್ಮ ದೂರದರ್ಶಕಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊಸ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ನೋಡುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತಾರೆ. ಯಾರೊಬ್ಬರು ಅನುಮಾನಿಸದಷ್ಟು ಮನಸ್ಸು ಬೆಚ್ಚಿ ಬೀಳುವಷ್ಟು ಅಗಾಧವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಅತ್ಯಂತ ಉಜ್ವಲವಾದ ನೂತನ ಸಿದ್ಧಾಂತದಂತೆ ನಮ್ಮ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡ ಬರೀ ಅಗಾಧವಲ್ಲ, ಅಂತಹ ಅನೇಕ ಅಗಾಧ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡಗಳ ಪೈಕಿ ಒಂದು ಮಾತ್ರ. ಒಂದು ಭಾರೀ ಕಡಾಯಿಯಲ್ಲಿ ಹುದುಗುತ್ತಿರುವ ಬೀರಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ಗುಳ್ಳೆಗಳಿರುವುದನ್ನು ನಿಮ್ಮಲ್ಲಿ ಬಹಳಷ್ಟು ಮಂದಿ ನೋಡಿರುವಿರೆಂದು ಊಹಿಸುತ್ತೇನೆ. ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಒಂದೊಂದು ಗುಳ್ಳೆಯೂ ಒಂದೊಂದು ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡವೆಂದರೆ ನೀವದನ್ನು ಎಣಿಸಿ ನೋಡಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ? ನಮ್ಮ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡವೂ ಹಾಗೆಯೇ. ಈ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಬಹಳಷ್ಟು ಮಂದಿ ಮೆಚ್ಚುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ತಿಳಿಯದು ಮಾತ್ರ.

ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ಬಗ್ಗೆ ನಮ್ಮ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾಗಿತ್ತು. ಭೂಮಿಯ ನಾಲ್ಕು ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಪರ್ವತಾಗ್ರಗಳು ಆಕಾಶವನ್ನು ಹಿಡಿದೆತ್ತಿಕೊಂಡಿದೆ ಯೆಂಬುದು ಪುರಾತನ ಇಜಿಪ್ಟರ ತಿಳಿವಳಿಕೆಯಾಗಿತ್ತು. ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಅಷ್ಟೇನೂ ದೂರದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೆಂದು ಗ್ರಹಿಸಿದ್ದರು. ಆದರೆ 17ನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ದೂರದರ್ಶಕ ಈ ರೀತಿಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ನುಚ್ಚುನೂರಾಗಿಸಿತು. ಮಸೂರದ ಮೂಲಕ ಕಂಡ ಆಗಸದಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯಾತ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಇರುವುದಾಗಿ ಕಂಡು ಬಂದಿತು ಹಾಗೂ ಸ್ಥಳಾವಕಾಶಗಳು ಗಹನವಾಗಿದ್ದವು.

ನಕ್ಷತ್ರಗಳೇ ಸೂರ್ಯಗಳು, ಅವುಗಳ ಅಗಾಧ ದೂರದಿಂದಾಗಿ ಮಸಕು ಮಸಕಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತಿದ್ದವು. ಅನಂತರ 1923ರಲ್ಲಿ ಎಡ್ವಿನ್ ಹಬ್ಲ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿ, ನಿಹಾರಿಕೆಗಳೆಂಬ ನಿಗೂಢವಾದ ಕಸಬರಿಕೆ ಕಂತೆಗಳಂತ ವಸ್ತುಗಳು ವಾಸ್ತವಿಕವಾಗಿ ನಮ್ಮ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದಿಂದಾಚೆ ಇರುವ ತಾರಾಪುಂಜಗಳು ಅಥವಾ ದ್ವೀಪ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡಗಳು ಎಂಬುದಾಗಿ ಸಾಧಿಸಿದ.

ಅಂದಿನಿಂದ ಹೊಸ ದೂರದರ್ಶಕಗಳು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಹೆಚ್ಚು ತಾರಾಪುಂಜಗಳನ್ನು ತೆರೆದಿಟ್ಟವು. ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಂದ ತುಂಬಿ ಇಟ್ಟಾಡುತ್ತಿರುವ ಬಿಲಿಯನ್ ಬಿಲಿಯನ್‌ಗಟ್ಟಲೆ ತಾರಾಪುಂಜಗಳಿರುವ ಕಾರ್ಲ್ ಸೆಗಾನ್ನನ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ಬಗ್ಗೆ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗಾಗಲೇ ಒಗ್ಗಿ ಹೋಗಿದ್ದಾರೆ. ಇಷ್ಟೆಲ್ಲಾ ಆಗಿದ್ದರೂ ಪ್ರಾಯಶಃ ಕಾರ್ಲ್ ಸೆಗಾನ್ ತೀರ ಕಡಿಮೆ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಿರಬಹುದಾಗಿದೆ ಎಂದು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ.

ವಿಲ್ಕಿನ್ಸನ್ ಮೈಕ್ರೊತರಂಗಾಂತರದ ಅಸಮವರ್ತಿ ಶೋಧಕವೆಂಬ ಉಪಗ್ರಹ ಇತ್ತೀಚೆಗೆ, ತಾರಾಪುಂಜಗಳ ಇರವೇ ಇಲ್ಲದಿದ್ದ, ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಕ್ಷೋಭೆಗೊಂಡು ತಳಮಳಿಸುವ, ಎಳೆಯ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ಅಳಿದುಳಿದ ಪ್ರಸರಣದ ಇತ್ತೀಚಿನ ಕ್ಷಣಿಕ ನೋಟವನ್ನು ಸೆರೆಹಿಡಿದಿತ್ತು. ಈ ಮಾಹಿತಿ, ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ನಿಖರವಾದ ವಯಸ್ಸನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. 13.7 ಬಿಲಿಯನ್ (+ – 200 ಮಿಲಿಯನ್ ವರ್ಷಗಳು) ವರ್ಷಗಳೆಂದು. ಪ್ರಾಯಶಃ ಈ ದತ್ತಾಂಶ ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚು ಗಮನಾರ್ಹವಾಗಿ ಮಹಾಸ್ಫೋಟಕ್ಕಿಂತ ಭಿನ್ನವಾದ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ವಿಸ್ತರಣೆಯ ಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸುತ್ತದೆ. ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ವಿಸ್ತರಣೆಗೂ

ಬಹು ಮುಂಚೆ, ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದಂತೆ ಯೋಚನೆಯ ನಿಲುವಿಗೂ ಎಟುಕದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ಷಣಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ಉಬ್ಬಿತು, ಎಂಬುದೇ ವಿಸ್ತರಣಾ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಸಾರಾಂಶ.

ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ವಿಸ್ತರಣೆ ನಿಜವೇ ಆಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ಈ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡ ನಿಜವಾಗಿಯೂ ಈಗಾಗಲೇ ನಾವು ಅರಿತಂತೆ ಅಗಾಧ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡಕ್ಕಿಂತಲೂ ಮಿಲಿಯನ್, ಬಿಲಿಯನ್, ಟ್ರಿಲಿಯನ್ ಪಟ್ಟು ಅಗಾಧವಾಗಿದೆ. ಮಾನದಂಡದಲ್ಲಿ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಅದು ಅನಂತ. ಈ ಭಾವನಾತ್ಮಕ ವಿಚಾರವನ್ನು ಮತ್ತೊಬ್ಬರಿಗೆ ತಿಳಿಸಲು ಮಗುವಿನ ಭಾಷೆಯಲ್ಲೇ ಹೇಳಬೇಕು ಎಂಬುದು ಮೇಲಿನದನ್ನೆಲ್ಲಾ ಓದಿದ ನಿಮಗೆ ಈಗಾಗಲೇ ಅರ್ಥವಾಗಿರಲೇಬೇಕು. ಮೇಲೆ ಹೇಳಿರುವುದೆಲ್ಲಾ ಸಾಮಾನ್ಯರಿಗೆ ಗ್ರೀಕ್ ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಟಿನ್ ಭಾಷೆಯಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದಂತಿದೆಯಲ್ಲವೇ ? ನಿಮ್ಮನ್ನು ಇನ್ನೂ ಗೊಂದಲಕ್ಕೆ ಈಡುಮಾಡಬೇಕೆಂದರೆ ಮತ್ತೊಂದು ಸಿದ್ಧಾಂತದ ರೀತ್ಯ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡ ಮೂಲತಃ ನಾವೀಗ ತಿಳಿದಿರುವುದಕ್ಕಿಂತಲೂ 'ಗೆಜಿಲಿಯನ್' (ಅದರ ವಿವರಣೆ ಮಾಡುವುದು ಹೇಗೆಂದು ನನಗೆ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ) ಪಟ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಅಗಾಧವಾಗಿದೆ. ಈ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯಂತೆ ಅನಂತವಾದ, ಅಗಾಧವಾದ, ಗೊಂದಲಮಯವಾದ, ಎಡೆಬಿಡದೆ ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತಿರುವ 'ಬಹು ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡ'ದಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡ ಒಂದು ಶಾಂತವಾದ ಗುಳ್ಳೆಯೆಂದು ಹೇಳಬಹುದು. ಹೋಲಿಕೆಯಲ್ಲಿ ನಮದು ಎಂದು ವಿಸ್ತರಣೆ ಇಲ್ಲದ ಕ್ಷೇತ್ರ ! ಬಹು ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡ ಅಗಣಿತ ಗುಳ್ಳೆ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡಗಳಿಂದ ತುಂಬಿ ತುಳುಕುತ್ತಿದೆ. ಇವುಗಳ ಪೈಕಿ ಕೆಲವಲ್ಲಿ ಖಂಡಿತವಾಗಿಯೂ ಚತುರ ನಿರೀಕ್ಷಕರು ತಮ್ಮದೇ ಉನ್ಮತ್ತ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡವನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಯತ್ನಿಸುತ್ತಿರಲೂಬಹುದು.

ತೊಡಕೆಂದರೆ ಬಹು ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದ ಪ್ರತಿಪಾದನೆಯನ್ನು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಪ್ರಮಾಣೀಕರಿಸುವುದು ಬಹಳ ಕಷ್ಟದ ಕೆಲಸ. ಇದು "ವಿಜ್ಞಾನವೇ ? ಸದ್ಯಕ್ಕಂತೂ ಇಲ್ಲ" ಎನ್ನುವ ಚಿಕಾಗೊ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದ ಮೈಕೆಲ್ ಟರ್ನರ್, "ಇದರ ಪರೀಕ್ಷೆ ಅಸಾಧ್ಯ" ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಒಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವ ಈ ಭೂಮಿಯನ್ನೇ ಸುತ್ತುವಷ್ಟು ಆಯುಷ್ಯ ಮಾನವನಿಗಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ ಒಂದೊಂದೇ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದೆ ಕಾಲಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಗತವಾಗುವ ನಿಮ್ಮಂತಹ ಭವಿಷ್ಯದ ಹಲವಾರು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸುವ ಒಂದೊಂದೇ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳ ಜೋಡಣೆಯಿಂದ ಮುಂಬರುವ ಪೀಳಿಗೆಗಳಿಗೆ ವಿಚಾರದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸುಳಿವುಗಳು ದೊರಕಬೇಕಷ್ಟೇ, ಸದ್ಯ ಈ ಊಹೆ ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಊಹೆಯಾಗಿಯೇ ಉಳಿಯುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳೇ ಹೆಚ್ಚು.

ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಚಂದಾದಾರರಾಗಿ

ಬಾಲವಿಜ್ಞಾನ ಮಾಸಪತ್ರಿಕೆಯು ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲಿ ಮುದ್ರಣಗೊಂಡು ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳು 5ನೇ ತಾರೀಖು ಎಲ್ಲಾ ಜಿಲ್ಲೆಗಳ ಆಯ್ದ ಶಾಲೆಗಳಿಗೆ ಅಂಚೆ ಮೂಲಕ ರವಾನೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ಪತ್ರಿಕೆಗೆ ನೂರಾರು ಜನ ಸಾರ್ವಜನಿಕರು ಚಂದಾದಾರರಾಗಿದ್ದಾರೆ. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವರು ಹೊಸದಾಗಿ ಚಂದಾದಾರರಾಗಲು ದೂರವಾಣಿಯ ಮೂಲಕ ಸಂಪರ್ಕಿಸುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಆತ್ಮೀಯರೇ ಈ ಪತ್ರಿಕೆ 1978 ರಿಂದ ನಿರಂತರವಾಗಿ ಪ್ರಕಟಗೊಳ್ಳುತ್ತಿದೆ. ನೀವು ಚಂದಾದಾರರಾಗಬೇಕಿದ್ದರೆ ನೂರು ರೂಪಾಯಿಯನ್ನು ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಿಳಾಸಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಿ.

ಗೌರವ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ :
ಕರ್ನಾಟಕ ರಾಜ್ಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಪರಿಷತ್ತು
ವಿಜ್ಞಾನ ಭವನ, ನಂ. 24/2
21ನೇ ಮುಖ್ಯ ರಸ್ತೆ, ಬನಶಂಕರಿ, 2ನೇ ಹಂತ
ಬೆಂಗಳೂರು – 560070
ಮೊ. : 9986840477, 919449212987

ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಮತ್ತು ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ಹ್ಯಾಲೋಜನ್‌ಯುಕ್ತ ಆರ್ಗಾನಿಕ್ ಕಲ್ಮಶಗಳು

-ಕೆ.ಎಸ್. ಸೋಮೇಶ್ವರ, ನಂ. 633, 22ನೇ ಮುಖ್ಯರಸ್ತೆ, 4ನೇ 'ಟಿ' ವಿಭಾಗ, ಜಯನಗರ, ಬೆಂಗಳೂರು-560041

ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಮಲಿನಗೊಳಿಸುವ ಅನೇಕಾನೇಕ ವಸ್ತುಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಹಲವು ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿಯೇ ಇರುವಂತಹವುದಾದರೆ ಇನ್ನು ಹಲವು ಮಾನವನ ವಿವಿಧ ಕ್ರಿಯೆಗಳಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವಂತಹ ವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳೆಂದರೆ ಆರ್ಗನೋ ಹ್ಯಾಲೋಜನ್ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ ಪರ್ ಕ್ಲೋರೋಈಥೀನ್ ಮತ್ತು ಟ್ರೈ ಕ್ಲೋರೋಈಥೀನ್ ಗಳಾಗಿತ್ತದೆ. ಈ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿನ ಮಣ್ಣು ಮತ್ತು ನೀರನ್ನು ಕಲುಷಿತಗೊಳಿಸುವಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯ ಭೂಮಿಕೆಯಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ. ಮಾನವ ನಿರ್ಮಿತ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳೆಂದರೆ ಅವುಗಳು ಬಟ್ಟೆ ಒಗೆಯುವ ಮತ್ತು ಕೆಲವು ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ಜಿಡ್ಡು ತೆಗೆಯಲು ಬಳಸುವ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳ ತ್ಯಾಜ್ಯವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಬಾಷ್ಪಶೀಲ ಆರ್ಗನೋಹ್ಯಾಲೋಜನ್‌ಗಳು ಕ್ಲೋರೋಮೀಥೇನ್ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಸೇರಿ ಅಲ್ಲಿನ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸಮತೋಲನದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಯ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ಉಂಟಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವಾದುದು ಓಜೋನಿನ ಪದರದ ಕ್ಷೀಣತೆ. ಇದು ಭೂಮಿಯ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಬಹಳಷ್ಟು ಬದಲಾವಣೆ ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಈಗಾಗಲೇ ವಿದಿತ.

ಇದುವರೆಗೂ ನಡೆದ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಈ ರೀತಿಯ ಮಲಿನ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳು ಮನುಷ್ಯನ ವಿವಿಧ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಂದಲೇ ಎಂಬ ಅಭಿಪ್ರಾಯವಿತ್ತು. ಆದರೆ, ಇದನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟು ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿದಾಗ ಕಂಡು ಬಂದ ವಿಚಾರವೆಂದರೆ ಸುಮಾರು 5000ಕ್ಕೂ ಮಿಗಿಲಾದ ಆರ್ಗನೋಹ್ಯಾಲೋಜನ್‌ಗಳ ಸಂಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳು ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿಯೇ ಇರುತ್ತವಂತೆ. ಇವುಗಳೆಂದರೆ ಕ್ಲೋರಿನ್, ಬ್ರೋಮಿನ್ ಮುಂತಾದವು. ಇವು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿನ ಆವರ್ತ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವ ಮೈಕ್ರೋಬಯಿಲ್ ಎಂಬ ಕ್ರಿಯೆ.

ಇದೇ ವಿಚಾರವಾಗಿ ಇತ್ತೀಚಿನ ಕೆಲವು ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಹೀಗೆನ್ನುತ್ತವೆ. ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯ ರೂವಾರಿಗಳು ಪ್ರೊ. ಆಂಡ್ರಿಯನ್ ಕೆಪ್ಲರ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೊ. ಸೆಬಾಸ್ಟಿಯನ್ ಬೆಹ್ರೆರಾಮ್ಸ್. ಇವರುಗಳು ಟ್ಯೂಬಿಂಗ್ಟನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಜಿಯೋ ವಿಜ್ಞಾನ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಈ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಇವರು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದು ತಾವಿರುವ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲೇ ಇರುವ ದಟ್ಟ ಕಾಡಿನಲ್ಲಿನ ಪೂರ್ಣ ಸಸಾರಯುಕ್ತ ಮಣ್ಣು. ಇವರ ಉದ್ದೇಶ ಅದರಲ್ಲಿನ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾಣು ಜೀವಿಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆ, ಸಾಂದ್ರತೆ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಹರಡುವಿಕೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದೇ ಅಲ್ಲದೇ ಅವು ಹೇಗೆ ಹ್ಯಾಲೋಜನೇಟೆಡ್ ಆರ್ಗಾನಿಕ್ ಸಂಯಕ್ತಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುತ್ತದೆ

ಆವರ್ತ ಕ್ರಿಯೆ" ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ಆಂಡ್ರಿಯಸ್ ಕೆಪ್ಲರ್‌ರವರು. ಅವರೇ ಹೇಳುವಂತೆ ಇವು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳಿಂದ ನಡೆಯುವಂತಹದು.

ಸಂಶೋಧಕರು ತಮ್ಮ ಹೊಸ ಪರೀಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಫಲಭರಿತ ಕಾಡಿನ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ನೋಡದೆ ಎಲ್ಲ ಜೀನ್‌ಗಳನ್ನು (ಮೆಟಾಜಿನೊಮ್) ಒಟ್ಟಿಗೆ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸಿದರು. ಇದರಲ್ಲಿನ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ಶಿಲೀಂಧ್ರ ಮತ್ತು ಅರ್ಕಿಯ ಇವುಗಳೆಲ್ಲದರ ಜೀನ್‌ಗಳ ಹ್ಯಾಲೋಜನೇಶನ್ ಮತ್ತು ಡಿ-ಹ್ಯಾಲೋಜನೇಶನ್‌ಗಳ ಕಿಣ್ವಗಳ ಸಂಕೇತನಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲವರಾದರು. ಇವುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಂಡು ಬಂದ ಜೀನ್‌ಗಳು ಇನ್ನು ಕೆಲವು ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ಇರುವಂತೆಯೇ ಇದ್ದಿವು. ಇವುಗಳೆಂದರೆ, ಬ್ರಾಡಿರಿಜೊಬಿಯಮ್, ಸೊಲಿಬ್ಯಾಕ್ಟರ್, ಸ್ಪಿಂಗೋಮೊನಸ್, ಬರ್ಕ ಹೊಲ್ಡೀರಿಯ, ಮೈಕೋಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಮ್, ಮೆಸೋರಿಜೊಬಿಯಮ್ ಮತ್ತು ಸ್ಯೂಡೋಮೊನೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಕಿಣ್ವಗಳು ಮತ್ತು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಆರ್ಗನೊ ಹ್ಯಾಲೋಜನ್‌ಗಳು ಹೆಚ್ಚು ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿರುವುದು ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಪರಿಣಾಮ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ಕೆಪ್ಲರ್‌ರವರು. ಕ್ಲೋರಿನ್, ಬ್ರೋಮಿನ್‌ನಂತಹ ಹ್ಯಾಲೋಜನ್‌ಗಳು ಮಣ್ಣು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಈ ಹ್ಯಾಲೋಜನ್‌ಗಳು ನೈಸರ್ಗಿಕವಾದ್ದರಿಂದ ಅದರ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಪರಿಣಾಮದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಯವಿರುತ್ತದೆ. ಮೈಕ್ರೋ ಆರ್ಗನಿಸಮ್‌ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪತ್ತಿ ಮಾಡುವ ಆರ್ಗಾನೋ ಹ್ಯಾಲೋಜಿನ್‌ಗಳು ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ನಡೆಸುವ ಆವರ್ತಕ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಮತ್ತು ಬಯೋರೆಮಿಡಿಯೇಷನ್ ಮತ್ತು ಮೈಕ್ರೋಬಿಯಲ್ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಇದರಿಂದ ಇನ್ನಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ತಿಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯ ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ ಕೆಪ್ಲರ್‌ರವರು.

ಎಂಬುದನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳುವ ಉದ್ದೇಶ.

ಇವರ ಅಧ್ಯಯನದಲ್ಲಿ ಇದುವರೆಗೂ ತಿಳಿಯದ ಜೀನ್‌ಗಳ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಇದರಿಂದ ಮಣ್ಣಿನ ಮೆಟಾಜಿನೊಮೆಯಲ್ಲಿ ಡಿ-ಹ್ಯಾಲೋಜಿನೇಟೆಡ್ ಕಿಣ್ವ (enzyme) ಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಇವರುಗಳು ಹುಡುಕುತ್ತಲಿದ್ದ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ, ಶಿಲೀಂಧ್ರ ಮತ್ತು ಅರ್ಕಿಯ ಎಂಬ ಮೂಲ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳು ಇದರಲ್ಲಿ ಕಂಡಿವೆ. ಇದುವರೆಗೂ ತಿಳಿಯದ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿ ಡಿ-ಹ್ಯಾಲೋಜನೇಶನ್ ಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿರುವ ಕಿಣ್ವ ಮತ್ತು ಅದರಲ್ಲಿನ ಜೀನ್‌ಗಳಲ್ಲಿರುವ ವೈವಿಧ್ಯತೆ ಈ ಸಂಶೋಧನೆಯಿಂದ ತಿಳಿದು ಬಂದಿದೆ. ಇದರ ವಿವರಗಳು ಅನೇಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಪತ್ರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗಿವೆ. ಇದರ ಉದ್ದೇಶ ಭೂಮಿಯ ವಾತಾವರಣದ ಜ್ಞಾನ, ಭೂಮಿಯ ವಾತಾವರಣದ ಅಳತೆ ಮತ್ತು ಬಯೋರೆಮಿಡಿಯೇಷನ್ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿಚಾರಗಳನ್ನು ಹೊರಗಿಡಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಹ್ಯಾಲೋಜನ್‌ಗಳು ಜಡ ಅನಿಲ ಮತ್ತು ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲಿನ ಬಹಳಷ್ಟು ಹ್ಯಾಲೋಜನೇಟೆಡ್ ಆರ್ಗಾನಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳು ಮಾನವ ಮೂಲ ಶೋಧ (anthropogenic) ಎಂಬುದು ತಪ್ಪು ಎಂದು ನೈಸರ್ಗಿಕವಾಗಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಆರ್ಗನೋ ಹ್ಯಾಲೋಜನ್‌ಗಳಿಂದ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಿವೆ. "ಆರ್ಗಾನಿಕ್ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿನ ಹ್ಯಾಲೋಜನೇಶನ್ ಮತ್ತು ಡಿ-ಹ್ಯಾಲೋಜನೇಶನ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಮಣ್ಣಿನ ಒಂದು ಸಾಧಾರಣ

ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ 446

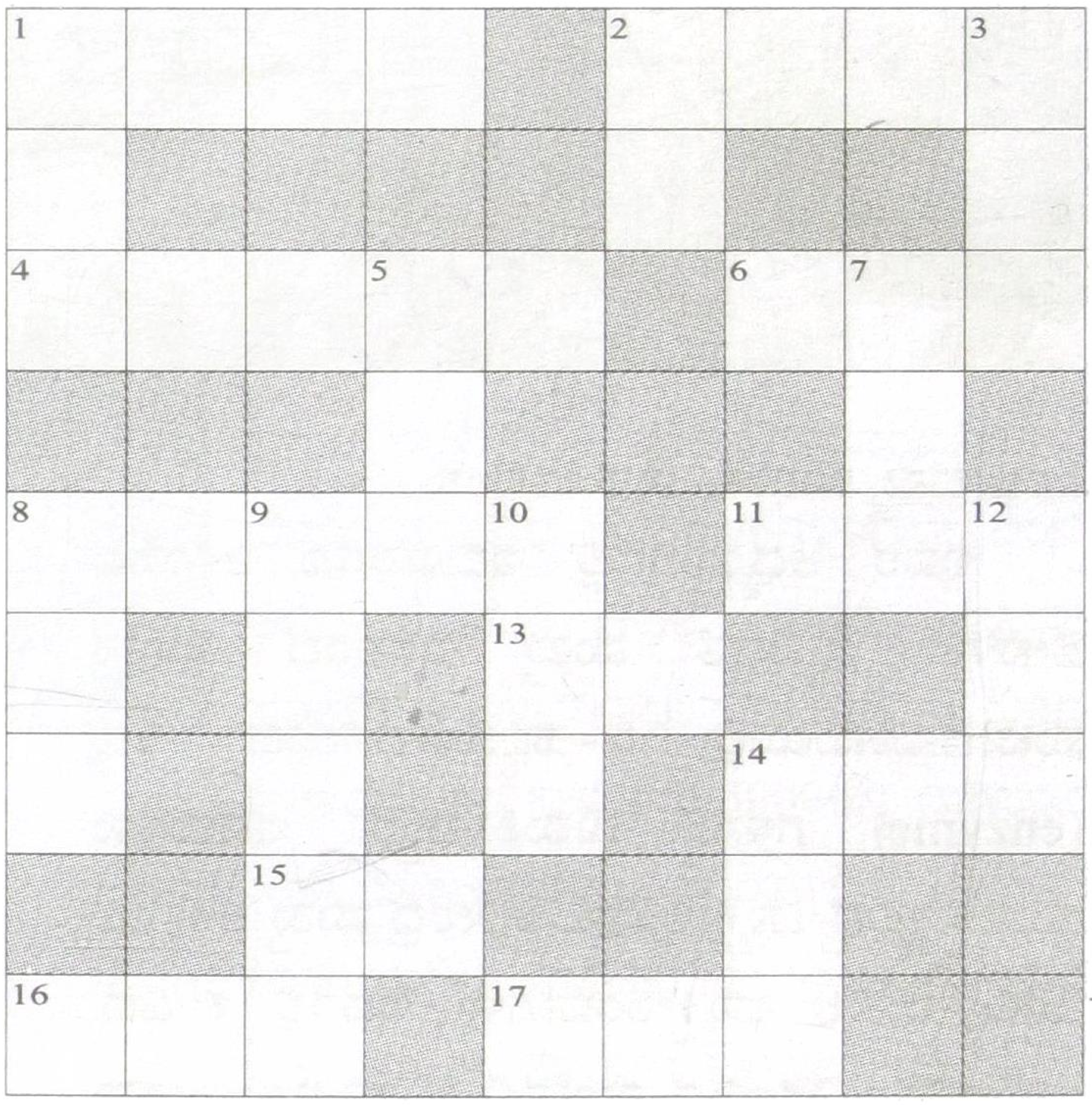
ರಚನೆ :
– ಶ್ರೀ ಅಮರೇಗೌಡ ಅಗಸಿಮುಂದಿನ
ಸಹ ಶಿಕ್ಷಕರು
ಸರ್ಕಾರಿ ಉನ್ನತೀಕರಿಸಿದ ಹಿರಿಯ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಶಾಲೆ,
ಮೇದಿನಾಪುರ, ತಾ॥ ಲಿಂಗಸಗೂರ, ಜಿ॥ ರಾಯಚೂರು

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ :

1. ಭೂಮಿಯಲ್ಲಿರುವ ಜೀವಾವಶೇಷ ಇಂಧನ (4)
2. ಜೀವನಾವಶ್ಯಕ ನೀರು (4)
4. ಆಲ್ಫಾ ಕಣಗಳ ಚದುರುವಿಕೆ ಬಗ್ಗೆ ವಿವರ ನೀಡಿದವರು (5)
6. ಉತ್ತರಕ್ಕೆ ಅಭಿಮುಖ ದಿಕ್ಕು (3)
8. ಪ್ರಾಣವಾಯು (5)
11. ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರಕ್ಕೆ ಅವಶ್ಯವಿರುವ ಅಂಕಿಶಾಸ್ತ್ರ (3)
13. 'ರೆಸಿಸ್ಟನ್ಸ್', ಇದರ ಕನ್ನಡಪದ (2)
14. ದೊಡ್ಡ ಹಾವುಗಳನ್ನು ಹೀಗೆನ್ನುವರು (3)
15. ಮೋಸಕ್ಕೆ ಹೆಸರಾಗಿರುವ ಪ್ರಾಣಿ (2)
16. ಕನಕದಾಸರಲ್ಲಿರುವ ಚಿನ್ನೆ (3)
17. ಮಧುರ ಧ್ವನಿಯ ಪಕ್ಷಿ (3)

ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ :

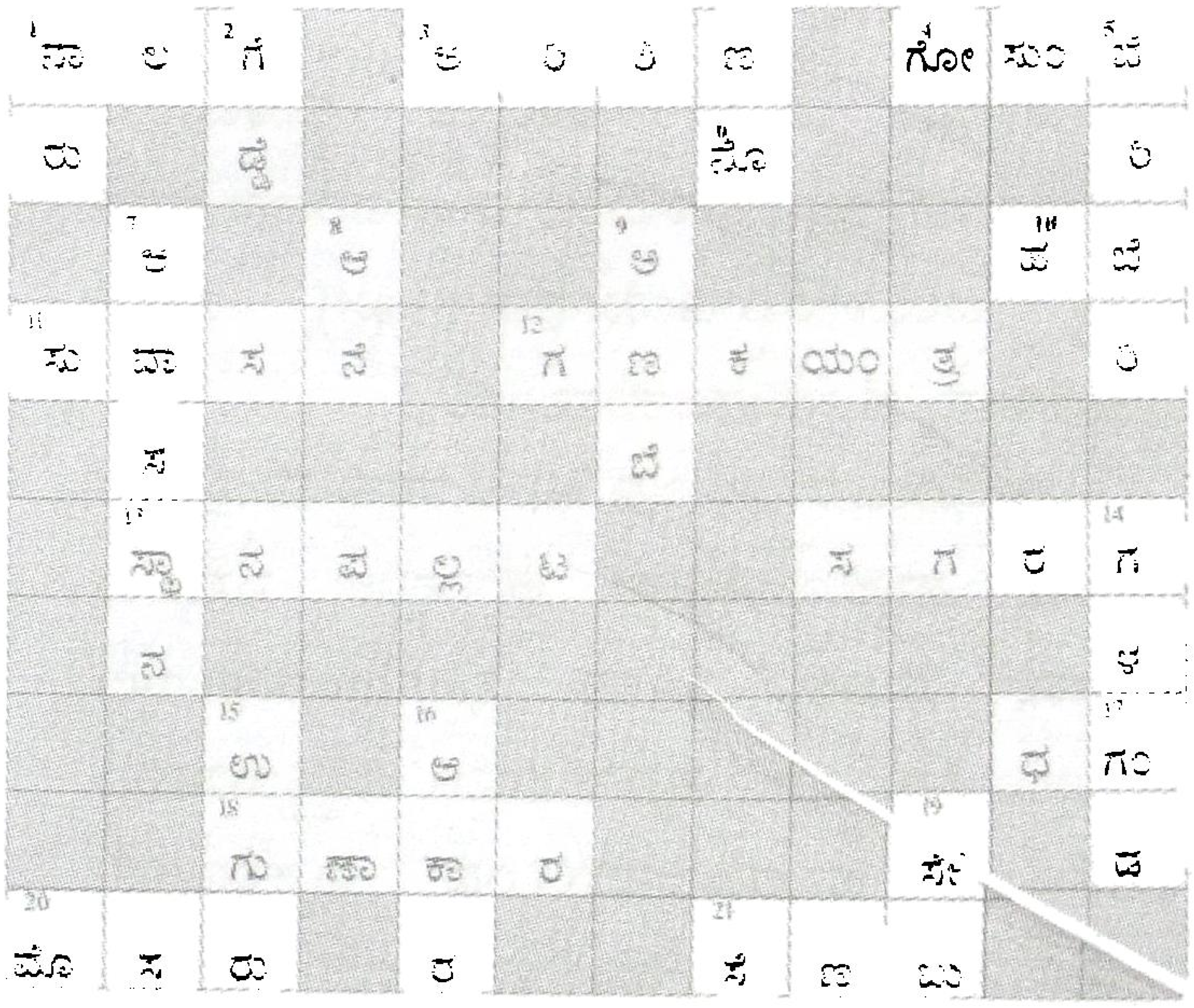
1. ಬೆನ್ನು ಮೂಳೆ ಇರುವ ಜೀವಿಗಳ ಗುಂಪು (3)
2. ವರ್ಣತಂತುಗಳಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ (2)
3. ಸಕ್ಕರೆ, ಉಪ್ಪು, ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಹೀಗೆನ್ನುವರು (3)
5. ಬದಲಾವಣೆ ಯಾಗುವುದು (3)
7. ಡಾ॥ ಅಬ್ದುಲ್ ಕಲಾಂ ಅವರಿಂದ ರೂಪಗೊಂಡ ಯುದ್ಧನೌಕೆ (3)
8. ದೈಹಿಕ ಮಾನಸಿಕ ಸಮತೋಲನ ಸ್ಥಿತಿ (3)
9. ನೀರಿನಲ್ಲಿರುವ ಜಲ ಅನಿಲ (5)
10. ಸೂರ್ಯಗ್ರಹಣ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಶ್ವೇತಪ್ರಭೆ (3)
12. ಅಲೆಗಳನ್ನು ಹೀಗೆನ್ನುವರು (3)
14. ಲೋಲಕ ಚಲನೆಯನ್ನು ಇದರಲ್ಲಿ ಕಾಣುತ್ತೇವೆ (3)



ವಿಜ್ಞಾನ ಚಕ್ರಬಂಧ ರಚಿಸುವವರಿಗೆ ಕೆಲವು ಸೂಚನೆಗಳು :

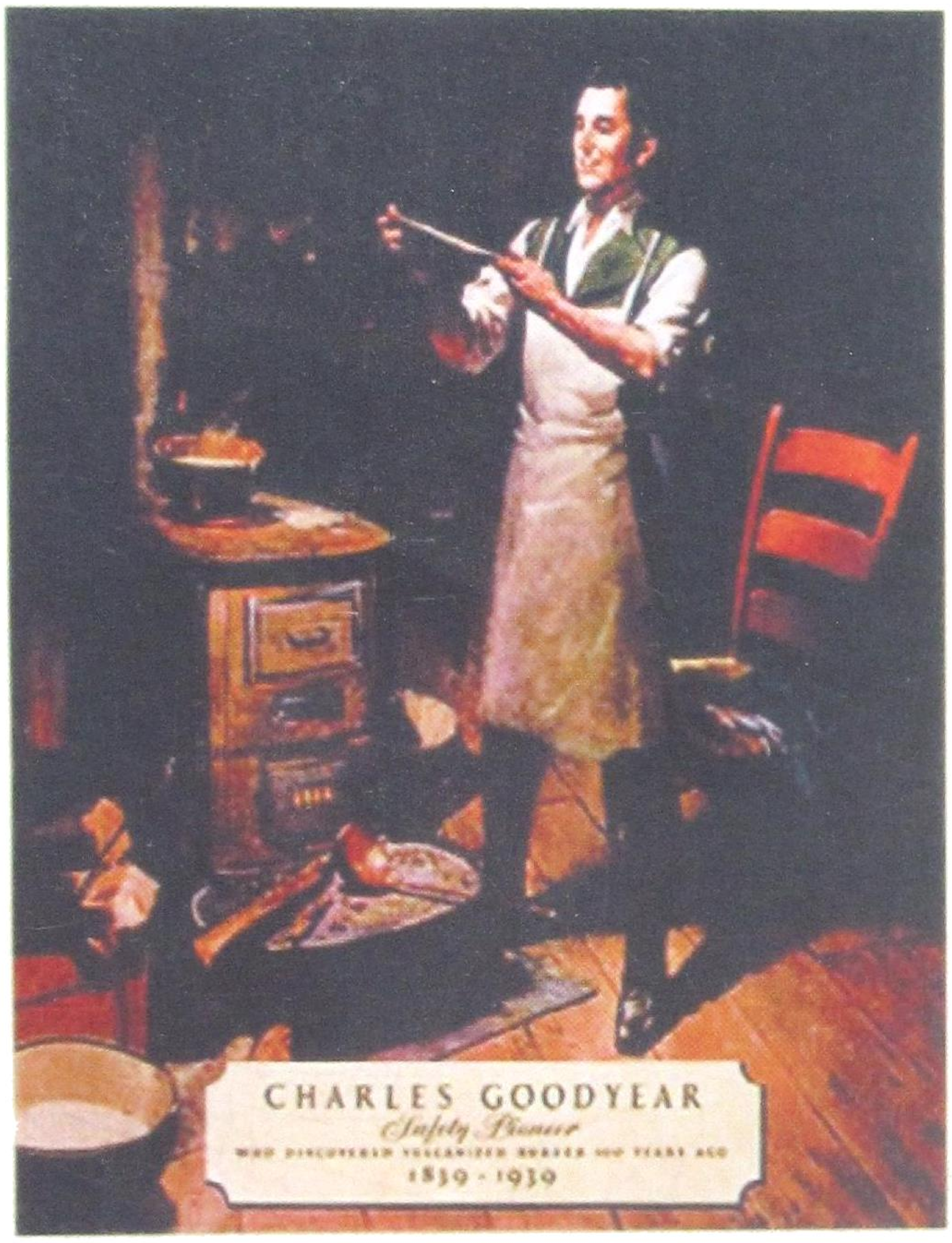
1. ಯಾವುದೇ ಖಾಲಿ ಮನೆಯಿಂದ ಹೊರಟು ಖಾಲಿ ಮನೆಗಳ ಮೂಲಕವೇ ಹಾದು ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಖಾಲಿ ಮನೆಯನ್ನು ತಲುಪುವಂತಿರಲಿ
2. ಪದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ನೀಡುವ ಸೂಚನೆಯಲ್ಲಾದರೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಂಶವಿರಲಿ.
3. 'ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ', 'ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆ' ಎಂಬ ಸೂಚನೆಗಳು ಬೇಡ.

445ರ ಉತ್ತರ



ರಬ್ಬರ್ ಕ್ರಾಂತಿಯ ಜನಕ

ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಗುಡ್‌ಇಯರ್



ರಬ್ಬರ್ ಕ್ರಾಂತಿಯ ಕನಸು ಕಂಡಿದ್ದ ಮೂಲ ಪ್ರೇರಕ ಚೇತನ 'ಇನ್‌ವಿನ್ಸಿಬಲ್ ಲಿಟಲ್ ಫೆನಾಟಿಕ್' ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಗುಡ್ ಇಯರ್. ಸೋಲಿನಲ್ಲಿ ಗೆಲುವನ್ನು ಗೆಲುವಿನಲ್ಲಿ ಸೋಲನ್ನು ಅನುಭವಿಸಿ ಕಹಿಯನ್ನುಂಡು ಸಾವಿಗೀಡಾದ ಗುಡ್‌ಇಯರ್‌ನಿಗೆ ನಿಜಕ್ಕು ಸಾವಿಲ್ಲ. ಅದಕ್ಕೆ ಸಾಕ್ಷಿಯಾಗಿ ರಬ್ಬರ್ ಉದ್ದಿಮೆ ಹೆಮ್ಮರವಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದೆ . ಅವರು ನೆಟ್ಟ ರಬ್ಬರ್ ಸಸಿಯ ಫಲಾನುಭವಿಗಳು ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಜನರಿದ್ದಾರೆ. ಜೀವನ ಮೌಲ್ಯಕ್ಕೆ ಹಣದ ಮಾನದಂಡಕ್ಕಿಂತ ಶ್ರಮದ ಮಾನ ದಂಡವೇ ಮುಖ್ಯವೆಂಬುದು ಇಲ್ಲಿ ರುಜುವಾತಾಗಿದೆ.

Edited by Dr. Shekhar Gowler & Published by Dr. Vasundhara Bhupathi, Secretary on behalf of Karnataka Rajya Vijnana Parishat, 'Vijnana Bhavan', #24/2, 21st Main Road, Banashankari II Stage, Bangalore-560 070
Printed at : Publicity Products, No. 6, 1st Main Road, Bhuvaneshwarinagar, R.T. Nagar Post, Bengaluru - 560032.

RNI No 29874/79 Regd No RNP/KA/BGS/2049/2015-17 Posted at Bengaluru
PSO Mysore Road Bg 560026 on 5th Every Month Licensed to Post without Prepayment
WPP No 41 No of Pages 28 Date of Publication 5th Feb 2017

ಬಾಲ ವಿಜ್ಞಾನ
ISSN 0972-8880 Balavijnana

ಜವಾಹರ್‌ಲಾಲ್ ನೆಹರು ಸೆಂಟರ್ ಫಾರ್ ಅಡ್ವಾನ್ಸ್‌ಡ್ ಸೈಂಟಿಫಿಕ್
ರೀಸರ್ಚ್ ಜಕ್ಕೂರ್ ಬೆಂಗಳೂರು 5600064

Jawaharlal Nehru Centre for Advanced Scientific Research
(A Deemed University)
जक्कुर, बंगलौर,-560 064, भारत/ Jakkur P.O., Bangalore-560 064, India

ಅಡ್ವ.ನಂ. 15/2016 ದಿನಾಂಕ : 20-12-2016

ಶ್ರೇಷ್ಠ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕ ಪ್ರಶಸ್ತಿ 2016
(ಸಿಎನ್‌ಆರ್ ರಾವ್ ಪ್ರತಿಷ್ಠಾಪಿಸಿದ ಎಜುಕೇಷನ್ ಫೌಂಡೇಶನ್‌ನಿಂದ)

ಸಿಎನ್‌ಆರ್‌ರಾವ್ ಪ್ರತಿಷ್ಠಾಪಿಸಿದ ಎಜುಕೇಶನ್ ಫೌಂಡೇಶನ್ 2016ರ 'ಶ್ರೇಷ್ಠ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕ ಪ್ರಶಸ್ತಿಗೆ ಅರ್ಜಿಗಳನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸಿದೆ. ಪ್ರಶಸ್ತಿಯು ನಗದು ಗೌರವಧನ ಮತ್ತು ಪ್ರಮಾಣ ಪತ್ರಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ. ಆಸಕ್ತ ಪದವಿ ಪೂರ್ವ ಕಾಲೇಜುಗಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಉಪನ್ಯಾಸಕರು ಹಾಗೂ ಪ್ರೌಢಶಾಲಾ ವಿಜ್ಞಾನ ಶಿಕ್ಷಕರು ಅರ್ಜಿ ನಮೂನೆಯನ್ನು ಕೇಂದ್ರದ ವೆಬ್‌ಸೈಟ್ ಯಿಂದ ಡೌನ್‌ಲೋಡ್ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಭರ್ತಿಮಾಡಿ ದಿನಾಂಕ : 15-03-2017ರೊಳಗೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಿಳಾಸಕ್ಕೆ ಕಳುಹಿಸಬೇಕು. ಸೀನಿಯರ್ ಅಡ್ಮಿನಿಸ್ಟ್ರೇಟಿವ್ ಆಫೀಸರ್ ಜವಾಹರ್‌ಲಾಲ್ ನೆಹರು ಸೆಂಟರ್ ಫಾರ್ ಅಡ್ವಾನ್ಸ್‌ಡ್ ಸೈಂಟಿಫಿಕ್ ರೀಸರ್ಚ್ ಜಕ್ಕೂರು, ಬೆಂಗಳೂರು 560064

If Undelivered, please return to :
Hon. Secretary, Karnataka Rajya Vijnana Parishat
'Vijnana Bhavan', No. 24/2, 21st Main Road, Banashankari II Stage, Bangalore – 560 070
Tel: 080 – 2671 8939, Telefax: 080 – 2671 8959, Email: krvp.info@gmail.com, Web:www.krvp.org