ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಅಕಾದೆಮಿ

ಕ ವಿ ತಂ ಅ (KSTA)
KARNATAKA SCIENCE AND TECHNOLOGY ACADEMY

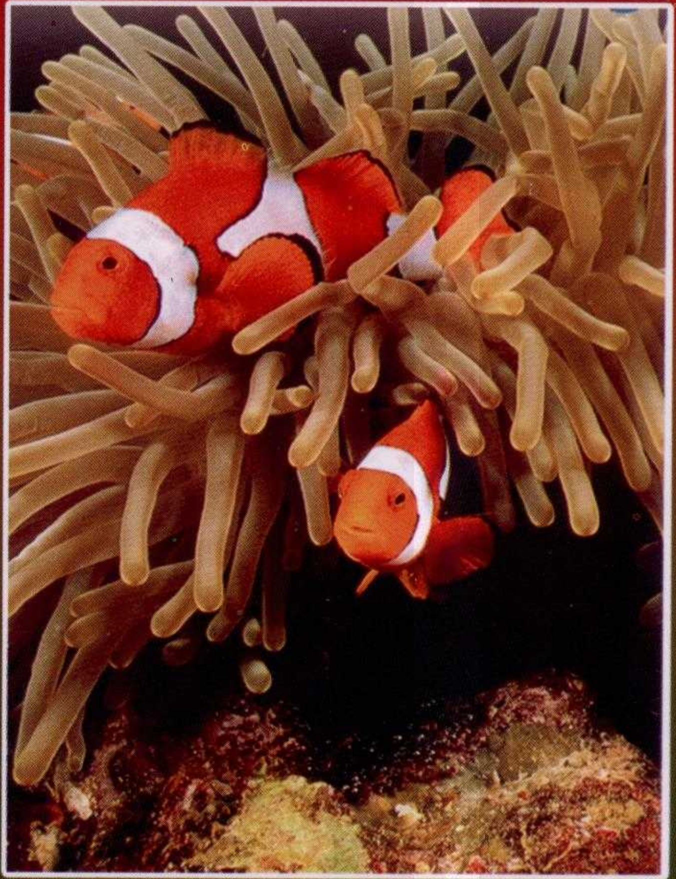
ವಿಜ್ಞಾನ ಲೋಕ

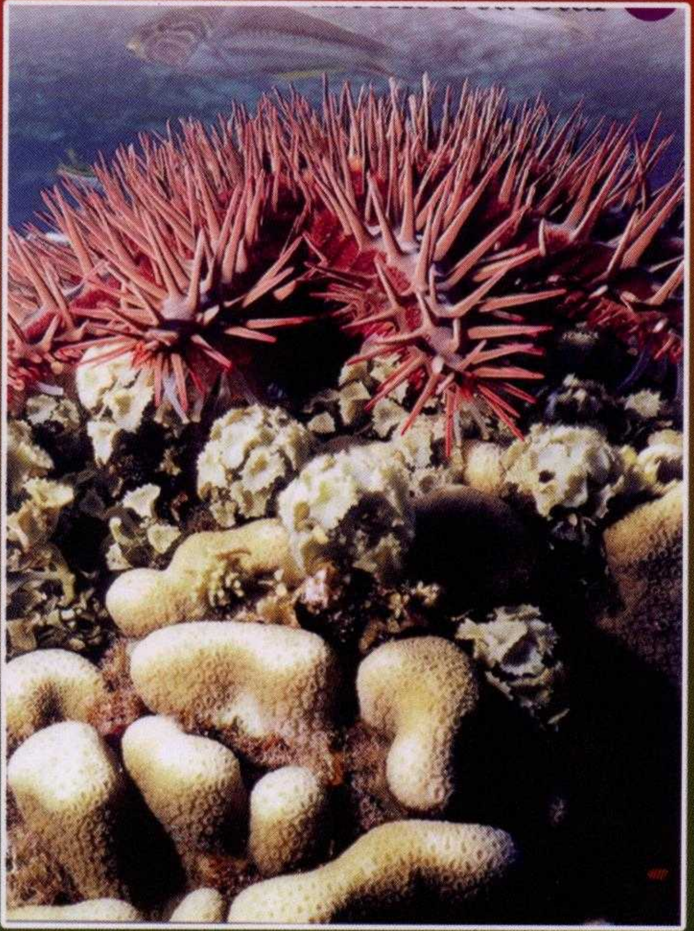
ಮೇ : 2009

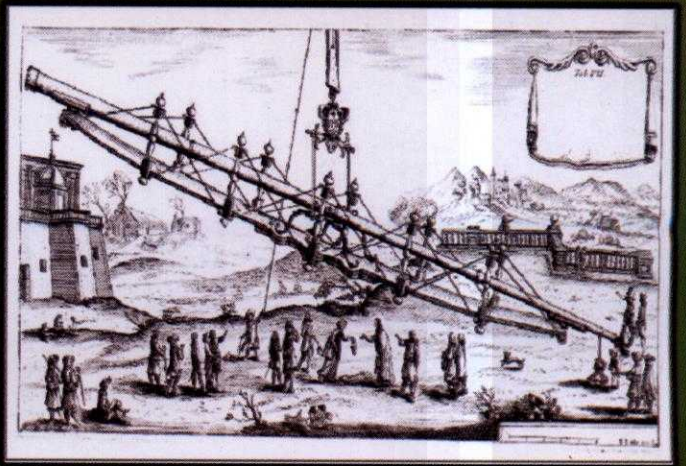
ಸಂಪುಟ : 2

ಸಂಚಿಕೆ : 4

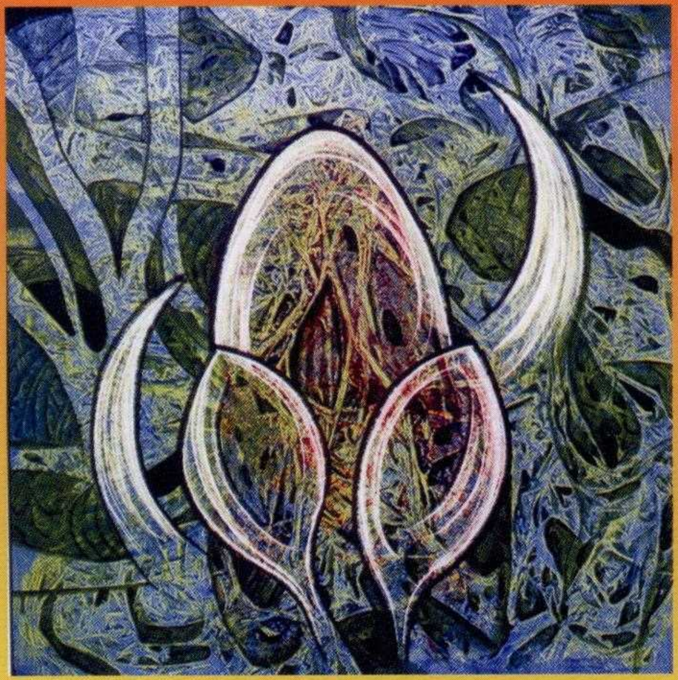
ಸಾಗರ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಸಮುದ್ರ ಮಥನ : 'ಲೋಹಾಫೆಕ್ಸ್'







ಚುಕ್ಕೆಗಳ ಲೋಕಕ್ಕೊಂದು ಹೊಸ ಕಣ್ಣು



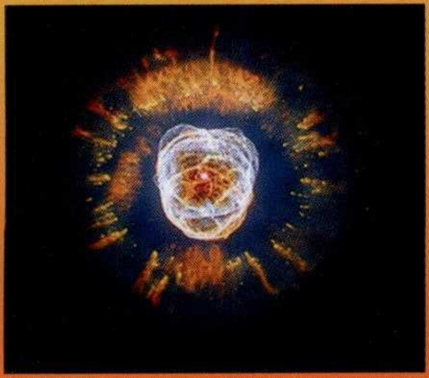
ಕನಸು ಮತ್ತು ಪ್ರಕೃತಿ

ಶಾಂತಿ

ಕನಸು ಮತ್ತು ಪ್ರಕೃತಿ

ಮನುಜ ಮತ್ತು ಪ್ರಕೃತಿ

ಶ್ರೀ ಮಹೇಶ ಕುಮಾರ ರೆಡ್ಡಿ
ದತ್ತ ಮಂದಿರದ ಹಿಂದೆ, ಸಂಗಮೇಶ್ವರ ಕಾಲನಿ,
ಗುಲಬರ್ಗಾ - 585 103



ನೆಬ್ಯೂಲ ಚಿತ್ರ : ಎಸ್ಕಿಮೊ

ನೆಬ್ಯೂಲ ಚಿತ್ರ : ಮುರುಟದ

ನೆಬ್ಯೂಲ ಚಿತ್ರ : ನಕ್ಷತ್ರ ರಾತ್ರಿ

ವಿಜ್ಞಾನ ಲೋಕ

ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಅಕಾಡೆಮಿ ಸಂಚಿಕೆ

ತ್ರೈಮಾಸಿಕ ನಿಯತಕಾಲಿಕೆ

ಸಂಪುಟ 2 ಮೇ 2009 ಸಂಚಿಕೆ 4

ಪ್ರಧಾನ ಸಂಪಾದಕರು

ಡಾ. ಪಿ.ಎಸ್. ಶಂಕರ್

ಸಲಹಾ ಸಮಿತಿ

ಪ್ರೊ. ಎಂ.ಆರ್. ಗಜೇಂದ್ರಗಡ

ಪ್ರೊ. ಜಯಗೋಪಾಲ ಉಚ್ಚಿಲ

ಪ್ರಕಾಶನ

ಡಾ. ಹೆಚ್. ಹೊನ್ನೇಗೌಡ

ಸದಸ್ಯ ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿಗಳು

ಕರ್ನಾಟಕ ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಅಕಾಡೆಮಿ

ವಿಜ್ಞಾನ ಮತ್ತು ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಇಲಾಖೆ, ಕರ್ನಾಟಕ ಸರಕಾರ

ಕಛೇರಿ

ವಿಜ್ಞಾನ ಭವನ

24/2 ಮತ್ತು 24/3 (ಬಿಡಿಎ ಕಾಂಪ್ಲೆಕ್ಸ್ ಹತ್ತಿರ)

21ನೇ ಮುಖ್ಯ, ರಸ್ತೆ, ಬನಶಂಕರಿ, 2ನೇ ಹಂತ,

ಬೆಂಗಳೂರು - 560 070

ದೂರವಾಣಿ-ಫ್ಯಾಕ್ಸ್ 080-26711160

Email: ksta_gok@yahoo.co.in

ವಾರ್ಷಿಕ ಚಂದಾ

ರೂ. 200/-

ಬಿಡಿ ಪ್ರತಿ ರೂ. 50/-

ಮುದ್ರಣ

ವಿಶ್ವಾಸ್ ಪ್ರಿಂಟ್ಸ್

VISHWAS PRINTS

Mobile: 9341257448, 9916326388

ಈ ಸಂಚಿಕೆಯಲ್ಲಿ

- ಸಂಪಾದಕೀಯ
  ಜೀವಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಿ, ತುರ್ತು ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತ ತಾಣವಾಗಿಸಿ.
- ಚುಕ್ಕೆಗಳ ಲೋಕಕ್ಕೊಂದು ಹೊಸ ಕಣ್ಣು
  – ಶ್ರೀಮತಿ ಬಿ. ಎಸ್. ಶೈಲಜಾ
- ಸಾಗರವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಸಮುದ್ರಮಥನ: 'ಲೋಹಾಫೆಕ್ಸ್'
  – ಶ್ರೀ ನಾಗೇಶ ಹೆಗಡೆ
- ವನ್ಯ ಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆ : ಕೆಲವು ತಪ್ಪುಗಳು
  – ಶ್ರೀ ಕೆ. ಎಸ್. ನವೀನ್
- ಬೆಳಕು ನೀಡದ ದೀಪಗಳು
  – ಶ್ರೀಮತಿ ಗಾಯತ್ರಿ ಮೂರ್ತಿ
- ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ಜೀವನ ಸುಧಾರಣೆಯ ವಿಜ್ಞಾನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಕೃಷಿಯ ಜ್ಞಾನವರ್ಧಕ ಸಮಾಜದ ನಿರ್ಮಾಣದತ್ತ
  – ಪ್ರೊ. ಆರ್. ದ್ವಾರಕೀನಾಥ
- ಗ್ರೇ ಅನಾಟಮಿಗೆ ನೂರೈವತ್ತು ವರುಷ
  – ಡಾ: ಪಿ.ಎಸ್. ಶಂಕರ್
- ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂಶೋಧನೆ: ಅಂದು-ಇಂದು
  – ಶ್ರೀ ಸಂಜಯ್ ಗುಬ್ಬಿ
- ಇ.ಆರ್.ಪಿ. ಲೋಕ
  – ಶ್ರೀ ಟಿ.ಜಿ. ಶ್ರೀನಿಧಿ
- ಬಂದಿದೆ ಜಾಗತಿಕ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನ ವರ್ಷ
  – ಡಾ. ಎ.ಪಿ. ರಾಧಾಕೃಷ್ಣ.
- ಪ್ರೋಟಾನ್ ಡಿಕೆ
  – ಪ್ರೊ. ಸಂಪಿಗೆ ತೋಂಟದಾರ್ಯ

ಬಂದಿದೆ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನ ವರುಷ
ತರಲಿ ಬಾನಂಗಳದ ವೀಕ್ಷಣೆಯ ಹರುಷ

ಡಾ. ಎ.ಪಿ. ರಾಧಾಕೃಷ್ಣ

ಸಂಪಾದಕೀಯ

ಜೀವಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಿ, ತುರ್ತು ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತ ತಾಣವಾಗಿಸಿ

ತುಂಬ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವತ್ತ ಎಲ್ಲರೂ ಗಮನಹರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಆರೋಗ್ಯವನ್ನು ರೋಗಗಳು, ಅಪಘಾತಗಳು, ಆಕಸ್ಮಿಕಗಳು ಭಂಗಪಡಿಸುತ್ತವೆ. ಕೆಲವೊಂದು ರೋಗಗಳು ನಿಧಾನ ಗತಿಯಿಂದ ಬೆಳೆದು ಆಗಾಗ ದೇಹ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಸಾವು ಬದುಕಿನ ಮಧ್ಯ ಸಿಲುಕಿಸಬಹುದು. ಮತ್ತೆ ಕೆಲವು ರೋಗಗಳು ಏಕಾಏಕಿ ಆಗಮಿಸಿ ದೇಹ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಉಲ್ಬಣಗೊಳಿಸಬಹುದು. ಈ ರೋಗಗಳ ಸನ್ನಿವೇಶದ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ನೀಡಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಪ್ರಾಣವನ್ನು ಉಳಿಸಬೇಕು. ಅದೇ ರೀತಿ ಅಪಘಾತಗಳು ಮತ್ತು ಆಕಸ್ಮಿಕಗಳಿಗೆ ಸಿಲುಕಿದ ವ್ಯಕ್ತಿ ರಕ್ತ ಸೋರಿಕೆಯಿಂದ, ಆಘಾತದಿಂದ ತಲ್ಲಣಿಸಿ ಕುಸಿದು ಹೋಗಿರಬಹುದು. ಅವರಿಗೆ ಪ್ರಥಮ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡಿ, ಕೂಡಲೇ ಹೆಚ್ಚಿನ ವೈದ್ಯ ಸಹಾಯಕ್ಕೆ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸಬೇಕು. ಅಲ್ಲಿ ಅವರ ಮುರಿದ ಮೂಳೆಯನ್ನು ಜೋಡಿಸಬೇಕು. ರಕ್ತೋದ್ರೇಕವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಿ ರಕ್ತಪೂರಣ ಮಾಡಬೇಕು, ತಲ್ಲಣಿಸಿದ ದೇಹಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಕೂಡಲೇ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೊಳಪಡಿಸಿ ಅವರ ಪುನಶ್ಚೇತನ ಮಾಡಬೇಕು.

ಹಾಗಾಗಿ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳು ವೈದ್ಯದ ದೇಗುಲಗಳಾಗಿವೆ. ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳ ಅಪಘಾತಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಲ್ಲಿನ ಅಸಡ್ಡೆಗೆ ಮತ್ತು ನಿಧಾನಕ್ಕೆ ಕ್ಷಮೆಯಿಲ್ಲ. ಅಲ್ಲಿ ಲಿಂಗ ಭೇದವಿಲ್ಲದೆ, ಜಾತಿ ಭೇದವಿಲ್ಲದೆ, ಬಡವ-ಬಲ್ಲಿದನೆನ್ನದೆ ಎಲ್ಲ ರೋಗಿಷ್ಟರಿಗೆ ಮತ್ತು ತೊಂದರೆಯಲ್ಲಿರುವವರಿಗೆ ಪರಿಹಾರ ಮತ್ತು ಸಮಾಧಾನವನ್ನು ಒದಗಿಸಿಕೊಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಆಕಸ್ಮಿಕಗಳಿಗೆ ಕಾಲಮಿತಿಯಿಲ್ಲ. ಹಗಲು-ರಾತ್ರಿ ಎನ್ನದೆ ಯಾವಾಗ ಬೇಕಾದರೂ ಸಂಭವಿಸಬಹುದು. ಹೃದಯಾಘಾತದ ನೋವಿನಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಕುಸಿದು ಹೋಗಬಲ್ಲ, ಮಿದುಳ ಆಘಾತದಿಂದ ಸ್ಮೃತಿ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ಇಲ್ಲವೆ ದೇಹದ ಒಂದು ಭಾಗದ ಸ್ವಾಧೀನವನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲ, ದಮ್ಮಿನಿಂದ ಉಸಿರುಗಟ್ಟಿ ಅದನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ಹಾಕದ ಸ್ಥಿತಿ ಹೊಂದಬಲ್ಲ, ವಾಂತಿ ಬೇಧಿಯಿಂದ ದೇಹ ತಲ್ಲಣಿಸಿ ಹೋಗಬಲ್ಲದು, ಹೊಟ್ಟೆ ನೋವಿನಿಂದ ವಿಲಿವಿಲಿ ಒದ್ದಾಡಬಲ್ಲ. ಇದು ದಿನ - ರಾತ್ರಿಯೆನ್ನದೆ ಯಾವಾಗ ಬೇಕಾದರೂ ಸಂಭವಿಸಬಹುದು. ರಸ್ತೆ ಅಪಘಾತಗಳು, ಉದ್ಯೋಗ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿನ ಅಪಘಾತಗಳು, ಸುಟ್ಟ ಗಾಯ, ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಮುಳುಗುವಿಕೆ ಯಾವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಬೇಕಾದರೂ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ಅವುಗಳನ್ನು ಕೂಡಲೇ ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೊಳಪಡಿಸಿ ಜೀವವನ್ನು ಉಳಿಸಬೇಕಾಗುವುದು. ಆಫ್ರಿಕೆಯ ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶದ ಲಂಬರೀನ್‌ನಲ್ಲಿ ಆಲ್ಬರ್ಟ್ ಸ್ವಾಯಿಟ್ಜರ್ ಜನರ ಸೇವೆಗೆ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದ್ದರು. ಅಲ್ಲಿ ರೋಗಿಷ್ಟರಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಸಮಯದ ಕಟ್ಟುಪಾಡಿಲ್ಲದೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ದೊರೆಯುತ್ತಿದ್ದಿತು. ಅವರ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯ ಹೊರಗಿದ್ದ ದೀಪದ ಕೆಳಗೆ ಕಲ್ಲಿನ ಮೇಲೆ "ನೀವು ಹಗಲು-ರಾತ್ರಿಯೆನ್ನದೆ ಯಾವಾಗ ಬೇಕಾದರೂ ಬನ್ನಿ. ನೀವು ದೀಪವನ್ನು ಮತ್ತು ಮಾನವೀಯ ಅಂತಃಕರಣದ ಸಹಾಯವನ್ನು ಕಾಣುತ್ತೀರಿ" ಎಂದು ಬರೆಸಿದ್ದರು.

"ಆಸ್ಪತ್ರೆ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಮೊಟ್ಟಮೊದಲ ಕೆಲಸವೆಂದರೆ ಅದು ರೋಗಿಷ್ಟನಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಅಪಾಯವನ್ನುಂಟು ಮಾಡದಿರುವುದು" ಎಂದು ಫ್ಲಾರೆನ್ಸ್ ನೈಟಿಂಗೇಲರು ತಿಳಿದಿದ್ದರು. ಅದನ್ನೇ ಆರ್ಥರ್ ಬ್ಲೂಮ್‌ಫೀಲ್ಡ್ ಹೀಗೆ ವರ್ಣಿಸಿದ್ದರು: "ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಆಸ್ಪತ್ರೆಯು ತನ್ನ ಮುಂಬಾಗಿಲಲ್ಲಿ ಒಂದು ಫಲಕವನ್ನು ಕೆಳಕಂಡಂತೆ ಬರೆಸಿ ಹಾಕಿರಬೇಕು. ನಾವು ಸಹಾಯ ಮಾಡಲಾರದಂತಹ ರೋಗಿಗಳು ಕೆಲವರಿದ್ದಾರೆ. ಆದರೆ ನಾವು ತೊಂದರೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವಂತಹ ರೋಗಿಗಳಾರು ಇಲ್ಲ". ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯ ತನ್ನಲ್ಲಿ ಅಡಕವಾಗಿರುವ ದೈಹಿಕ, ಮಾನಸಿಕ, ಬೌದ್ಧಿಕ ಮತ್ತು ಆಧ್ಯಾತ್ಮಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಪ್ರಬಲವಾದ ರೋಗವನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ಶಕ್ತನಾಗಿರಬೇಕು. ರೋಗವನ್ನು ಹೇಗೆ ಗುಣಪಡಿಸಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ವೈದ್ಯ ಮೊದಲು ಅದನ್ನು ಗುರುತಿಸಬೇಕು. ರೋಗ ನಿದಾನ ಮಾಡುವುದು ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುತ್ತಮವಾದ ವಿಧಾನ. ಸಾವನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿದರೆ ಇಂದು ಎಲ್ಲದಕ್ಕೂ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿದೆ. ಜೀವನ ಕ್ಷಣಿಕವಾದರೂ, ಜೀವಿಸುವ ಕಲೆ ದೀರ್ಘವಾದುದರಿಂದ ಆ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳು ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಿ ಜೀವಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಬೇಕು.

"ರೋಗವಿದ್ದಾಗ ವೈದ್ಯ ತಂದೆಯಿದ್ದಂತೆ, ರೋಗದಿಂದ ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವಾಗ ಸ್ನೇಹಿಕ ಮತ್ತು ಆರೋಗ್ಯ ಪುನಸ್ಥಾಯಿಯಾದಾಗ ಆತ ಪೋಷಕ" ಎಂದು ಸಂಸ್ಕೃತ ಸುಭಾಷಿತ ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳನ್ನು ವೈದ್ಯ ಸುರಕ್ಷಿತ ತಾಣಗಳನ್ನಾಗಿರಿಸಿ, ತನ್ನ ತೊಂದರೆಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರ ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಲು ಬಂದ ರೋಗಿಯನ್ನು ಕಂಡಾಗ ಅವನ ಜೀವವನ್ನುಳಿಸುವಲ್ಲಿ ಎರಡು ಗುರಿಗಳನ್ನಿರಿಸಿ ಕೊಂಡಿರುತ್ತಾನೆ. ಅವುಗಳೆಂದರೆ ಕಾಯಿಲೆಯ ಕಾರಣವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಅದರ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ರೋಗಿಯನ್ನು ಸಮಾಧಾನವಾಗಿರಿಸುವುದು. ರೋಗಿಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡುವಾಗ ವೈದ್ಯ ರೇಜಸ್ ಹೇಳಿದಂತೆ, ಆತನ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಬಲಪಡಿಸುವತ್ತ ಗಮನ ಕೊಡುತ್ತಾನೆ.

ನಮ್ಮ ಜೀವನವನ್ನು ಕುರಿತು ಫ್ರೆಂಚ್ ಗಾದೆಯೊಂದು ಹೀಗೆ ಹೇಳುತ್ತದೆ: "ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸಾಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಸವೆದು ಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಒಡೆದು ಹೋಗುತ್ತದೆ". "ಸಂಸಾರವೆಂಬುದು ಗಾಳಿಯ ಸೊಡರು"

ಎಂದು ಬಸವಣ್ಣನವರು ಹೇಳಿದ್ದರು. "ಒಡಲುಗೊಂಡು ಹುಟ್ಟಿದ ಘಟಕ್ಕೆ ಅಷ್ಟೋತ್ತರ ಶತವ್ಯಾಧಿಗಳು" ಅಂಟಿದರೂ ಅದನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೊಳಪಡಿಸಿ ನಾವು ಇದ್ದಷ್ಟು ಕಾಲ ಬದುಕಿರಬೇಕು "ಜೀವನ ಕ್ಷಣಿಕ ಆದರೆ ಜೀವಿಸುವ ಕಲೆ ದೀರ್ಘ" ವೆಂದು ಹಿಪ್ಪೊಕ್ರೇಟಿಸ್ ತಿಳಿದಿದ್ದ. ಇದೆಲ್ಲವನ್ನು ತಿಳಿದ ಅನಾಮಿಕ ನುಡಿಯೊಂದು ಹೀಗೆ ಹೇಳಿದೆ: "ನಾವು ಚಿರಂಜೀವಿಗಳೆಂದು ತಿಳಿಯಬೇಕು, ಆದರೆ ನಾಳೆಯೇ ಸಾಯುತ್ತೇವೆಂದು ಬದುಕಬೇಕು". ವೈದ್ಯ ರೋಗವನ್ನು ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಿದರೂ ರೋಗಿಯನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸುವವ ದೇವರೆಂದೇ ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಅದಕ್ಕಾಗಿಯೇ ಶರಣ ಆದಯ್ಯ "ಭವರೋಗಕ್ಕೆ ಭೈಷಜ್ಯನಾದಾತ ನೀವಯ್ಯ" ಎಂದ. ಹದಿನಾರನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿದ್ದ ಫ್ರೆಂಚ್ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸಕ ಆಂಬ್ರೂ ಪಾರೆ 'ನಾನು ಗಾಯಕ್ಕೆ ಪಟ್ಟಿ ಕಟ್ಟುವೆ, ದೇವರು ಅದನ್ನು ಗುಣಪಡಿಸುತ್ತಾನೆ' ಎಂದು ಹೇಳಿದ. ಶಸ್ತ್ರ ವೈದ್ಯ ಎಂದರೆ ಕೈ ಕೆಲಸದವನು ಎಂದು ಅರ್ಥ. ಆತ ಗಾಯಗಳನ್ನು, ಅಂಗ ವೈಕಲ್ಯಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಅನಾರೋಗ್ಯಕರ ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕುವವ. ಶಸ್ತ್ರ ವೈದ್ಯನ ಕೆಲಸಗಳು ಐದು ಬಗೆಯಾದವುಗಳೆಂದು ಪಾರೆ ವಿವರಿಸಿದ: "ಅನಗತ್ಯವಾದುದನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕುವುದು ಸ್ಥಳ ಪಲ್ಲಟಗೊಂಡುದುದನ್ನು ಪುನರ್ ಪ್ರತಿಷ್ಠಾಪಿಸುವುದು. ಒಗ್ಗೂಡಿ ಬೆಳೆದುದನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು, ಬೇರ್ಪಟ್ಟುದುದನ್ನು ಜೊತೆಗೂಡಿಸುವುದು ಮತ್ತು ನೈಸರ್ಗಿಕ ಊನತೆಗಳನ್ನು ದೂರ ಮಾಡುವುದು".

ತುರ್ತು ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳು ಸುರಕ್ಷಿತ ತಾಣಗಳಾಗಿರಬೇಕಾದರೆ, ವೈದ್ಯ ರೋಗಿಗಳನ್ನು ಹೇಗೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ನೀಡುವ ಉತ್ತರದಲ್ಲಿದೆ. ಆತ ತಾನೇ ಇಲ್ಲವೆ ತನ್ನ ಬಂಧು-ಬಾಂಧವರು ಏನಾದರೂ ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ಅದೇ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ರೋಗಿಯಾಗಿ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಯಾವ ರೀತಿಯ ಆರೈಕೆಯನ್ನು ಅಪೇಕ್ಷಿಸುತ್ತಿದ್ದನೋ ಅದೇ ರೀತಿ ರೋಗಿಯನ್ನು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಈ ಬಗ್ಗೆ ಬಹು ಹಿಂದೆಯೇ ಕ್ರಿ.ಪೂ. ನಾಲ್ಕನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಜೀವಿಸಿದ್ದ ಗ್ರೀಕ್ ತತ್ವಜ್ಞಾನಿ ಪ್ಲೇಟೋ ಊಹಿಸಿದ್ದ: 'ಹಣದ ಬಗ್ಗೆ ಆಸಕ್ತನಾಗಿರದೆ ರೋಗಿಯ ಆರೈಕೆಯಲ್ಲಿ ನಿರತನಾಗಿರುವುದು ಮುಖ್ಯ, ಪ್ಲೇಟೋ ಪ್ರಕಾರ ನಿಜವಾದ ವೈದ್ಯ ಮನುಷ್ಯ ದೇಹವೆಂಬ ಪ್ರಜೆಯ ಅಧಿಪತಿಯೇ ಹೊರತು ಕೇವಲ ಹಣ ಮಾಡುವವನಲ್ಲ'.

ಮಧ್ಯ ಪ್ರಾಚ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂಭತ್ತನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿದ್ದ ರೇಜಸ್ 'ರೋಗ ರೋಗಿಗಿಂತ ಬಲವಾಗಿದ್ದಾಗ ವೈದ್ಯ ಅತನಿಗೆ ಏನನ್ನೂ ಮಾಡಲಾರ, ರೋಗಿಯ ಬಲ ರೋಗದ ಬಲಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೆ ಆತನಿಗೆ ವೈದ್ಯನ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಎರಡೂ ಸಮನಾಗಿದ್ದಾಗ ವೈದ್ಯನ ಆಗತ್ಯವಿದ್ದು ಆತ ರೋಗಿಗೆ ನೆರವು ನೀಡಿ ರೋಗದ ವಿರುದ್ಧ ಸೆಣೆಸುವಂತೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಬೇಕು' ಎಂದು ಹೇಳಿದ್ದ.

ಚೀನಾ ಗಾದೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಮೇಲ್ಮಟ್ಟದ ವೈದ್ಯ ರೋಗ ಬಾರದಂತೆ ತಡೆಗಟ್ಟುತ್ತಾನೆ. ಸಾಧಾರಣ ವೈದ್ಯ ಬರಲಿರುವ ರೋಗದತ್ತ ಗಮನಹರಿಸುತ್ತಾನೆ. ಕೆಳ ದರ್ಜೆ ವೈದ್ಯ ಬಂದಿರುವ ರೋಗದ ಚಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. 'ವೈದ್ಯ ಗುಣಪಡಿಸಿದರೆ ಸೂರ್ಯ ಅದನ್ನು ನೋಡುತ್ತಾನೆ. ಆದರೆ ಆತ ಮರಣ ಹೊಂದಿದರೆ ಭೂಮಿ ಅದನ್ನು ಮುಚ್ಚುತ್ತದೆ' ಎಂಬ ಗಾದೆ ಸ್ಕಾಟ್ಲೆಂಡಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಚಲಿತ 'ಉಲ್ಲಸಿತಗೊಳಿಸುವ ನಗೆ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಕೊಡಮಾಡುವ ನಿದ್ದೆ ವೈದ್ಯನ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿರುವ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಗುಣಕಾರಿಗಳು' ಎಂದು ಐರಿಷ್ ಗಾದೆ ಹೇಳುತ್ತದೆ. 'ಒಳ್ಳೆಯದೇನನ್ನಾದೂ ವೈದ್ಯ ಮಾಡಲಾಗದಿದ್ದರೆ ಆತ ಕೆಡುಕನ್ನು ಮಾಡುವುದರಿಂದ ದೂರವಿರಬೇಕು' ಎಂದು ಹಿಪ್ಪೋಕ್ರೇಟಿಸ್ ಆದೇಶ ನೀಡಿದ್ದ. ಮಾನವ ಕುಲಕ್ಕೆ ತನ್ನ ವೃತ್ತಿ ಕೌಶಲ್ಯದಿಂದ ಒಳ್ಳೆಯದನ್ನು ಮಾಡುವುದರಿಂದ ವೈದ್ಯ ಗೌರವ ಪಡೆಯುತ್ತಾನೆ ಎಂದು ಸುಶ್ರುತ ಉಪದೇಶಿಸಿದ್ದ.

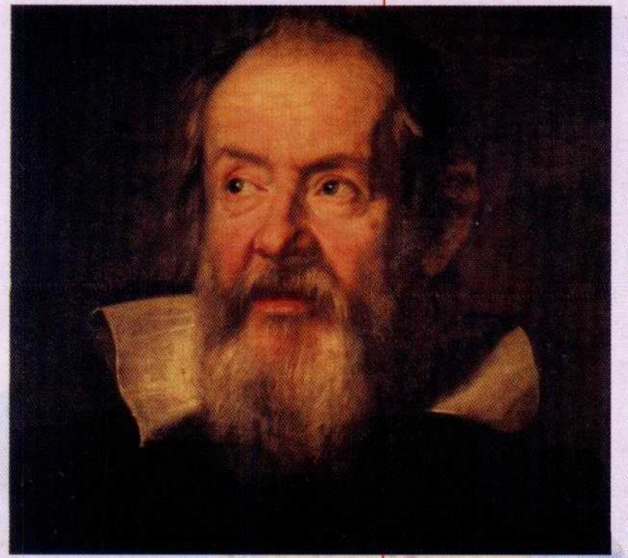
ಯಾವುದೇ ವೈದ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆ ತನ್ನ ಭವ್ಯ ಕಟ್ಟಡಗಳಿಂದ ತನ್ನ ಹೆಸರು ಪಡೆಯದೆ ಅಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿರುವ ವೈದ್ಯರ ಮತ್ತು ಅವರ ಸಹಾಯಕರ ದಕ್ಷತೆ, ಕಾರ್ಯತತ್ಪರತೆ ಯಿಂದ ಪಡೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳು ತುರ್ತು ಸನ್ನಿವೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕಾದ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ರೋಗಿಗಳು ಅಲ್ಲಿಗೆ ಧಾವಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಅವರ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಉತ್ತಮಪಡಿಸಿ ಜೀವ ಉಳಿಸುವುದಕ್ಕೆ ಮಹತ್ವವಿದೆ. ಮಾನವೀಯ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಎತ್ತಿ ಹಿಡಿಯುವಂತೆ ಅಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಿ, ಅಲ್ಲಿಗೆ ಉಪಚಾರಕ್ಕೆ ಬಂದಿರುವ ರೋಗಿಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ಮಾಡಿ ಅನೇಕ ಜೀವಗಳನ್ನು ಉಳಿಸುವುದು ಬಹು ಮುಖ್ಯ. ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯರ, ಅವರ ಸಹಚರರ ಪಾತ್ರದ ಕಡೆ ಗಮನ ಸೆಳೆಯಲು 'ಜೀವಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಿ ತುರ್ತು ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತ ತಾಣವಾಗಿಸಿ' ಎಂದು ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯ ಸಂಸ್ಥೆ ಏಪ್ರಿಲ್-7 ರಂದು ನಡೆಯುವ ವಿಶ್ವ ಆರೋಗ್ಯ ದಿನದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಘೋಷಣೆ ಹೊರಡಿಸಿರುವುದು ಸಮಯೋಚಿತವಾಗಿದೆ.

ಡಾ. ಪಿ.ಎಸ್. ಶಂಕರ್

ಚುಕ್ಕೆಗಳ ಲೋಕಕ್ಕೊಂದು ಹೊಸ ಕಣ್ಣು

– ಶ್ರೀಮತಿ ಬಿ.ಎಸ್.ಶೈಲಜಾ

ಯಾವುದೇ ರಾತ್ರಿಯ ನಿರಭ್ರ ಆಕಾಶ ಎಲ್ಲರ ಗಮನ ಸೆಳೆಯುವುದು ಆಶ್ಚರ್ಯವೇನಲ್ಲ. ಅನೇಕ ಶತಶತಮಾನಗಳಿಂದ ರಾತ್ರಿಯ ಆಕಾಶ ತನ್ನ ಆಕರ್ಷಣೆಯನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಆಗ ನಮ್ಮ ಎರಡು ಕಣ್ಣುಗಳ ಹೊರತಾಗಿ ಬೇರೆ ಯಾವ ಉಪಕರಣವೂ ಇರದಿದ್ದುದರಿಂದ ಈ ಆಕಾಶ ಗಂಗೆಯ ಇತರ ನಕ್ಷತ್ರಗಳೂ ಸೂರ್ಯನಂತಹವೇ ಎಂದು ತಿಳಿದಿರಲಿಲ್ಲ. ನಮ್ಮ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಇಂತಹ ಬಿಲಿಯನ್ ಗಟ್ಟಲೆ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿವೆ ಎಂದೂ ತಿಳಿದಿರಲಿಲ್ಲ ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ; ಇತರ ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ಸುತ್ತುವ ಗ್ರಹಗಳನ್ನಾಗಲೀ, ಬೇರೆಡೆ ಜೀವಿಗಳು ಇವೆಯೇ ಎಂದು ತಿಳಿಯುವ ಪ್ರಯತ್ನವೂ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ.



ಗೆಲಿಲಿಯೋ

ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನದ ಹೊಸ ಯುಗ ಹೇಗೆ ಆರಂಭವಾಯಿತು ಎಂಬುದು ಸ್ವಾರಸ್ಯಕರವಾಗಿದೆ. ನಾನ್ನೂರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ 1609ರಲ್ಲಿ ದೂರದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ಚಂದ್ರ, ಗ್ರಹ, ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಮೊದಲ ನೋಟ ದೊರಕಿತು. ಮಾನವನ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯದ್ಭುತ ಎನ್ನಬಹುದಾದ ಈ ಉಪಕರಣವೇ ದೂರದರ್ಶಕ; ಈ ಮೂಲಕ ವಿಶ್ವದ ಜ್ಞಾನಾರ್ಜನೆಗೆ ತಿರುವು ಮೂಡಿಸಿದವನೇ ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಗೆಲಿಲಿಯೈ. ಆ ಕ್ರಾಂತಿಯ ಗುರುತಿಗಾಗಿ 2009ವರ್ಷವನ್ನು ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನ ವರ್ಷ ಎಂದು ಆಚರಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಗೆಲಿಲಿಯೋ

ಗೆಲಿಲಿಯೋ ದೂರದರ್ಶಕವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲಿಲ್ಲ. ಹನ್ಸ್ ಲಿಪರ್ಷೆ ಎಂಬಾತನಿಗೆ ಆ ಕೀರ್ತಿ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ. ಈತ ಕನ್ನಡಕಗಳ ತಯಾರಕ. ಆಕಸ್ಮಿಕವಾಗಿ 1608ರಲ್ಲಿ ಒಂದು ನಿಮ್ನ ಮಸೂರ ಮತ್ತು ಪೀನ ಮಸೂರ ಎರಡನ್ನೂ ಹಿಡಿದು ನೋಡಿದಾಗ ದೂರದ ಚರ್ಚ್ ಮೇಲಿದ್ದ ಹುಂಜ ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ. ಮಸೂರಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರ ನಿರ್ದಿಷ್ಟವಾಗಿದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ ಇದು ಸಾಧ್ಯ ಎಂದು ಗಮನಿಸಿದ. ಹೀಗೆ ದೂರದರ್ಶಕ ಜನ್ಮ ತಾಳಿತು. ತನ್ನ ಹೊಸ ಆವಿಷ್ಕಾರದಿಂದ ನಾವಿಕರಿಗೆ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿಯೂ ಬಹಳ ಉಪಯೋಗವಾಗುವುದು ಎಂದಾತ ತಕ್ಷಣವೇ ಗುರುತಿಸಿದ. ದೂರದ ಹಡಗುಗಳನ್ನು ಬಹಳ ದೂರದಿಂದಲೇ ನೋಡಿ ಶತ್ರುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಬಹಳ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದುದರಿಂದ ಇದಕ್ಕೆ "ಬೇಹುಗಾರನ ಗಾಜು" ಎಂಬ ಹೆಸರಿತ್ತು.

ಬೇಹುಗಾರನ ಗಾಜು (1624 ರ ಕಲಾಕೃತಿ)

ಲಿಪರ್ಷೆಯ ಊರು ನೆದರ್ ಲೆಂಡ್ಸ್‌ನ ಮಿಡಲ್ ಬರ್ಗ್; ಆಗ್ಗೆ ಅದು ದೊಡ್ಡ ಪಟ್ಟಣವಾಗಿತ್ತು. 1608ರಲ್ಲಿ ಆ ದೇಶ ಸ್ಪೇಯಿನ್‌ನೊಡನೆ ಯುದ್ಧದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿತ್ತು. (ಈ ಯುದ್ಧ ಸುಮಾರು ಎಂಟು ವರ್ಷ ನಡೆಯಿತು! ಆದ್ದರಿಂದ ಲಿಪರ್ಷೆ ತನ್ನ ಆವಿಷ್ಕಾರದ ಕುರಿತು ರಾಜಕುಮಾರ ಮೌರಿಟ್ಸ್ ಗೆ ತಿಳಿಸಿದಾಗ ಈ ಅಂಶ ಬಹಳ ಉತ್ಸಾಹದಿಂದ ಸ್ವೀಕಾರವಾಯಿತು. ಇಟಲಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಆಗ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಹೆಸರು ಗಳಿಸಿದ್ದ. "ಬೇಹುಗಾರನ ಗಾಜಿನ" ಬಗ್ಗೆ ಕೇಳಿದ ಆತನಿಗೆ ತನ್ನದೇ ಉಪಕರಣ ತಯಾರಿಸುವ ಆಲೋಚನೆ

ಬೇಹುಗಾರನ ಗಾಜು (1624 ರ ಕಲಾಕೃತಿ)

ಹೊಳೆಯಿತು. ಯಶಸ್ವಿಯೂ ಆಯಿತು ಎಂಬುದು ಇತಿಹಾಸ. ಆತ ತಯಾರಿಸಿದ ದೂರದರ್ಶಕದ ಗುಣಮಟ್ಟ ಬಹಳ ಉತ್ತಮವಾಗಿತ್ತು. ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಷ್ಟವಿಲ್ಲದೆ, ಹೆಚ್ಚು ವೆಚ್ಚವೂ ಇಲ್ಲದೇ ಯಾರಾದರೂ ಈಗಲೂ ಅಂತಹುದನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು. ಬರಿಗಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವುದಕ್ಕಿಂತ ಸುಮಾರು ಒಂದು ಸಾವಿರ ಪಟ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. (ಅಂದ ಮಾತ್ರಕ್ಕೆ ನಕ್ಷತ್ರಗಳೆಲ್ಲಾ ಸೂರ್ಯನಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ ಎಂಬುದನ್ನು ನೆನಪಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು). ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಮೊದಲಬಾರಿಗೆ ಆಕಾಶಕ್ಕೆ ದೂರದರ್ಶಕವನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿದ. ಆತ ಕಂಡ ಅದ್ಭುತಗಳು ಅನೇಕ. ಚಂದ್ರನ ಮೇಲ್ಮೈ ನುಣುಪಾಗಿಲ್ಲ, ಸಮತಟ್ಟಾಗಿಲ್ಲ, ಅಲ್ಲಿ ಏರು ತಗ್ಗುಗಳಿವೆ; ಹಳ್ಳ ದಿಣ್ಣೆಗಳಿವೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಅಲ್ಲಿ ನಮ್ಮಂತಹ ಇನ್ನೊಂದು ಜಗತ್ತು ಇರಬಹುದೇ? ಹೀಗೆ ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಮಾತ್ರವಲ್ಲ; ಅನೇಕರು ಆಲೋಚಿಸಿದರು.

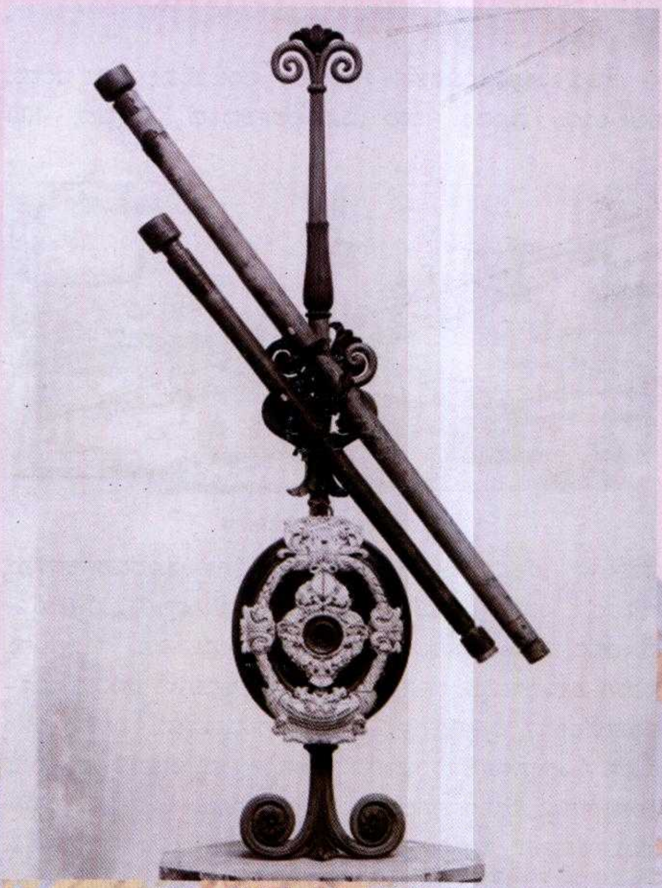
ಗೆಲಿಲಿಯೋನ ದೂರದರ್ಶಕ

ಕೆಲವು ವಾರಗಳ ನಂತರ 1610ರ ಜನವರಿ ತಿಂಗಳಿನಲ್ಲಿ ಗೆಲಿಲಿಯೋನ ದೃಷ್ಟಿ ಗುರುಗ್ರಹದತ್ತ ಹೊರಳಿತು. ಗ್ರಹದ ಸಮೀಪ ನಾಲ್ಕು ಹೊಸ ಚುಕ್ಕೆಗಳು ಕಂಡವು. ಇವು ದಿನ ದಿನಕ್ಕೆ ತಮ್ಮ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಬದಲಿಸುತ್ತಿದ್ದವು. ಈ ನಾಲ್ಕು ಚುಕ್ಕೆಗಳಿಗೆ ಮುಂದೆ ಗೆಲಿಲಿಯನ್ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಎಂದೇ ಹೆಸರಾಯಿತು. ಚಂದ್ರನ ಹಾಗೆ ಶುಕ್ರ ಗ್ರಹ ಕೂಡ ಬಾಲಚಂದ್ರನ ಆಕಾರದಿಂದ ಪೂರ್ಣಚಂದ್ರನ ಆಕಾರ ತಳೆಯುತ್ತದೆ, ಪುನಃ ಕುಗ್ಗುತ್ತದೆ. ಎಂಬುದನ್ನು ಆತ ಗಮನಿಸಿದ. ಆತ ಕಂಡ ಇತರ ವಿಶೇಷಗಳೆಂದರೆ ಶನಿ ಗ್ರಹದ ಆಚೀಚೆ ವಿಚಿತ್ರವಾದ ವಿ[illegible]ಗಳಿವೆ, ಸೂರ್ಯನ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪು ಕಲೆಗಳಿವೆ, ಹೀಗೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ; ನಕ್ಷತ್ರ ವೀಕ್ಷಣೆ ನಡೆಯಿತು, ಬರಿಗಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದಷ್ಟು ಕ್ಷೀಣವಾಗಿದೆ ಎಂದಾತ ತೋರಿಸಿಕೊಟ್ಟ. ಹೀಗೆ ಮಾನವನ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಟ್ಟಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಪಟ್ಟಿ ಇದ್ದಕ್ಕಿದ್ದ ಹಾಗೆ ಬಿಚ್ಚಿದ ಅನುಭವವಾಯಿತು. ಇಡೀ ವಿಶ್ವವೇ ಅನ್ವೇಷಣೆಗಾಗಿ ತೆರೆದು ನಿಂತಿತ್ತು.

ದೂರದರ್ಶಕದ ಸುದ್ದಿ ಕಾಡ್ಗಿಚ್ಚಿನಂತೆ ಯುರೋಪಿನಲ್ಲೆಲ್ಲಾ ಹರಡಿತು. ಪ್ರಾಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಯೋಹಾನಸ್ ಕೆಪ್ಲರ್‌ನಿಂದ ದೂರದರ್ಶಕದ ವಿನ್ಯಾಸ ಉತ್ತಮಪಡಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿತು. ಆಂಟ್‌ವರ್ಪ್‌ನಲ್ಲಿ ಮೈಕೇಲ್ ಫಾನ್ ಲಾಂಗ್ರೆನ್ ಚಂದ್ರದ ನಕ್ಷೆ ತಯಾರಿಸಿದ, ಅದರಲ್ಲಿ ಸಾಗರಗಳು ಮತ್ತು ಖಂಡಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ. ಪೋಲೆಂಡ್‌ನ ಶ್ರೀಮಂತ ಜೋಹಾನೆಸ್ ಹೆಮಿಲಿಯಸ್ ಬಹಳ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ದೂರದರ್ಶಕಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದ. ನೆದರ್‌ಲೆಂಡ್ಸ್‌ನ ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್ ಹೈಗೆನ್ಸ್ ಆ ಕಾಲದ ಬೃಹತ್ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ್ದ. 1655ರಲ್ಲಿ ಶನಿ ಗ್ರಹದ ದೊಡ್ಡ ಉಪಗ್ರಹ ಟೈಟನ್ ಅನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದಿದ್ದು ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೇ ಶನಿ ಗ್ರಹದ ಉಂಗುರುಗಳ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿದ: ಇದನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಲು ಗೆಲಿಲಿಯೋಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಮಂಗಳ ಗ್ರಹದ ಮೇಲಿನ ಕಪ್ಪು ಗೆರೆಗಳು ಮತ್ತು ಧ್ರುವ ಟೋಪಿಗಳನ್ನು ಹೈಗೆನ್ಸ್ ಗಮನಿಸಿದ. ಆ ದೂರದ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಜೀವಿಗಳು ಇರಬಹುದೇ? ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಈಗಲೂ ಉತ್ತರ ಹುಡುಕುತ್ತಿದ್ದಾರೆ.

ಹರ್ಷಲ್

ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ತಯಾರಾದ ಎಲ್ಲ ದೂರದರ್ಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಮಸೂರಗಳೇ ಇರುತ್ತಿದ್ದವು. ಬರು ಬರುತ್ತಾ ಮಸೂರಗಳ ಬದಲಾಗಿ ಕನ್ನಡಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಯಿತು. ಇದರ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು ಐಸಾಕ್ ನ್ಯೂಟನ್ ಉತ್ತಮಪಡಿಸಿದ. ಹದಿನೆಂಟನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಕನ್ನಡಿಗಳ ನಿರ್ಮಾಣವಾಯಿತು. ಖ್ಯಾತ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಹರ್ಷಲ್ ಮತ್ತು ಸಹೋದರಿ ಕೆರೋಲಿನ್ ಸುಮಾರು 400ಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ದೂರದರ್ಶಕಗಳನ್ನು



ಗೆಲಿಲಿಯೊನ ದೂರದರ್ಶಕ

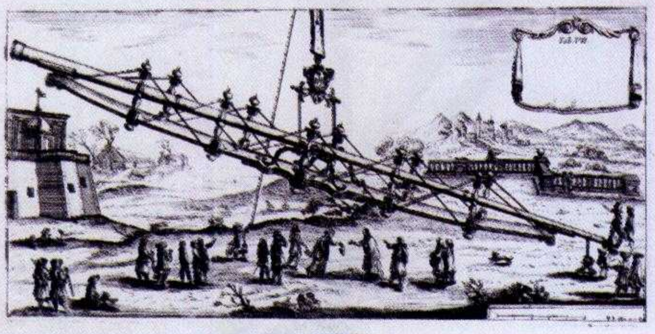
ತಯಾರಿಸಿದರು. ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಅತಿ ದೊಡ್ಡವನ್ನು ಎತ್ತಿ ಇಳಿಸಲು ನಾಲ್ವರು ಸಹಾಯಕರು ಬೇಕಾಗಿದ್ದರು. ರಾಟೆ ಮತ್ತು ಚಕ್ರಗಳಿಂದ ಇದನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ನಕ್ಷತ್ರ ವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿ ಹರ್ಷಲ್ ಆಕಾಶವನ್ನೆಲ್ಲಾ ವೀಕ್ಷಿಸಿ ನೂರಾರು ಹೊಸ ಹೊಸ ನೆಬ್ಯುಲಗಳು ಮತ್ತು ಜೋಡಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಪಟ್ಟಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದನು. ಆಕಾಶಗಂಗೆ ಗೆಲಾಕ್ಸಿಯು ತಟ್ಟೆಯ ಹಾಗಿದೆ ಎಂದು ತೋರಿಸಿ, ಆ

ಹರ್ಷಲ್

ತಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಇರುವ ಸೌರವ್ಯೂಹದಲ್ಲಿ 1781ರ ಮಾರ್ಚ 13 ರಂದು ಹೊಸ ಗ್ರಹ ಯುರೇನಸ್ ಅನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದನು. ಮಿನುಗುವ ಬಿಲಿಯನ್‌ಗಟ್ಟಲೇ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಅಲ್ಲದೆ ಅಡ್ಡ ಹೋಗುವ ಕಪ್ಪು ಮೋಡಗಳು, ಬೆಳಗುವ ಅನಿಲ ಎಲ್ಲವೂ ದೂರದರ್ಶಕದಿಂದ ಪತ್ತೆಯಾದವು.

ದೂರದರ್ಶಕದ ಹೊಸರೂಪಗಳು

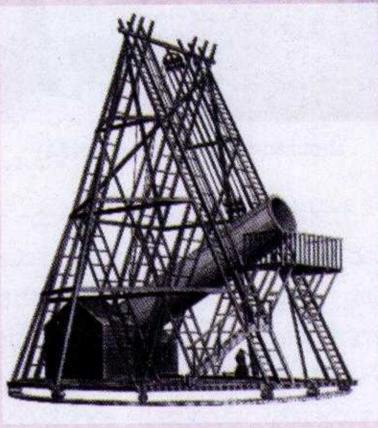
ಅಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯಂತಹ ಗ್ರಹಗಳೂ ಇರಬಹುದಲ್ಲವೇ? ಇಂದು, ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಮೊದಲ ಬಾರಿ ದೂರದರ್ಶಕದಿಂದ ನೋಡಿದ. 400



ಹರ್ಷಲ್‌ನ ದೂರದರ್ಶಕ

ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ದೊಡ್ಡ ಕನ್ನಡಿಗಳ ದೂರದರ್ಶಕಗಳನ್ನು ದೂರದ ಎತ್ತರದ ಪರ್ವತಗಳ ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿದ್ದಾರೆ. ರೇಡಿಯೋ ದೂರದರ್ಶಕಗಳು ದೂರದ ಕ್ಷೀಣ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು, ಪಿಸು ನುಡಿಗಳನ್ನು ನಮಗೆ ತಲುಪಿಸುತ್ತಿವೆ. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ದೂರದರ್ಶಕಗಳು ಹಾರಿವೆ. ಭೂ–ವಾತಾವರಣದ ಅಡಚಣೆಗಳ ನಿವಾರಣೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗಿದೆ, ವಿಶ್ವದ ಹೊಸ ಹೊಸ ನೋಟಗಳು ಅದ್ಭುತವಾಗಿವೆ. ಅಕಸ್ಮಾತ್ ನಿಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿನ ಪಾಪೆ ಒಂದು ಮೀಟರ್‌ನಷ್ಟು ವಿಸ್ತಾರವಾಗಲು ಸಾಧ್ಯ ಎಂದು ಊಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ, ನಿಮ್ಮ ಮುಖ ಭಯಾನಕವಾಗಿ ಕಾಣಬಹುದು, ಆದರೆ ನಿಮಗೆ ಅತೀಂದ್ರಿಯ ದೃಷ್ಟಿ ಸಿಗುವುದು. ದೂರದರ್ಶಕ ಒದಗಿಸುವ ಸೌಲಭ್ಯವೂ ಇದೇ ದೂರದರ್ಶಕವನ್ನು ಒಂದು ಬಗೆಯ ಆಲಿಕೆ ಎನ್ನಬಹುದು. ಅದರ ಕನ್ನಡಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಂದ ಬರುವ ಬೆಳಕನ್ನು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿಸಿ ಕಣ್ಣಿಗೆ ತಲುಪಿಸುವುದು. ಕನ್ನಡಿ ಅಥವಾ ಮಸೂರದ ಗಾತ್ರ ದೊಡ್ಡದಾದಂತೆ ಕ್ಷೀಣವಾದ ಕಾಯಗಳು ಕಾಣತೊಡಗುವುದು.

ಹಾಗಾದರೆ ದೂರದರ್ಶಕ ಎಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಿರಲು ಸಾಧ್ಯ? ಮಸೂರ ಬಳಸುವುದಾದರೆ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಬೆಳಕು ಮಸೂರದ ಮೇಲೆ ಬೀಳಬೇಕು. ಅಂದರೆ ಮಸೂರವನ್ನು ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಹಿಡಿಯುವಂತಿರಬೇಕು. ಮಸೂರ ದೊಡ್ಡದಾದರೆ ಭಾರ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಮಸೂರದ ವಕ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಬಿಂಬ ವಕ್ರವಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಅತಿ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರತಿಫಲಕ 1897 ರಲ್ಲಿ ಯರ್ಕಿಸ್ ವೀಕ್ಷಣಾಲಯದಲ್ಲಿತ್ತು. ಅದರ ಮಸೂರದ ಸುತ್ತಳತೆ ಒಂದು ಮೀಟರ್ ಅದರ ಕೊಳವೆ 18 ಮೀಟರ್ ಉದ್ದವಾಗಿತ್ತು. ಮಸೂರದ ದೂರದರ್ಶಕಗಳ ಮಿತಿಯೇ ಯರ್ಕೀಸ್ ದೂರದರ್ಶಕ ಎನ್ನಬಹುದು. ಇನ್ನೂ ದೊಡ್ಡ ದೂರದರ್ಶಕ ಸಾಧ್ಯವೇ? ಈಗ ಪ್ರತಿಫಲಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಕನ್ನಡಿ ತೆಳುವಾಗಿರಬಹುದು,



ಹರ್ಷಲ್‌ನ ಮತ್ತೊಂದು ದೂರದರ್ಶಕ

ಅದನ್ನು ಹಿಂಬದಿಯಿಂದ ಆಧಾರ ಕೊಟ್ಟು ನಿಲ್ಲಿಸಬಹುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಕನ್ನಡಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು.

ಸುಮಾರು ನೂರು ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದೆ ದೊಡ್ಡ ಕನ್ನಡಿಗಳು ಕ್ಯಾಲಿಫೋರ್ನಿಯಾದಲ್ಲಿ ಕಾಲಿಟ್ಟವು. ಆಗ ಮೌಂಟ್ ವಿಲ್ಸನ್ ಎಂಬುದು ಸಾನ್ ಗೇಬ್ರಿಯಲ್ ಶ್ರೇಣಿಯ ಒಂದು ದೂರದ ಬೆಟ್ಟವಾಗಿತ್ತು. ಅಲ್ಲಿ ಆಕಾಶ ಶುಭ್ರವಾಗಿರುತ್ತಿತ್ತು, ರಾತ್ರಿಯಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ಕತ್ತಲೆ ಇರುತ್ತಿತ್ತು. ಇಲ್ಲಿ ಜಾರ್ಜ್ ಎಲೆರಿ ಹೇಲ್ 1.5 ಮೀಟರ್ ದೂರದರ್ಶಕ ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ. ಇದು ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟದ್ದಾಗಿತ್ತು, ಆ ಸ್ಥಳವೂ ಪ್ರಶಸ್ತವಾಗಿತ್ತು. ಸ್ಥಳೀಯ ಉದ್ದಿಮೆದಾರ ಜಾನ್ ಪೂಕರ್‌ನ ಧನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಈ ದೂರದರ್ಶಕ ನಿರ್ಮಾಣವಾಯಿತು. ಭಾರೀ ಗಾತ್ರದ ಗಾಜು ಮತ್ತು ಉಕ್ಕಿನ ಉಪಕರಣಗಳು ಬೆಟ್ಟವನ್ನು ಏರಿದವು. 1917 ರಲ್ಲಿ ದೂರದರ್ಶಕದ ನಿರ್ಮಾಣ ಕಾರ್ಯ ಮುಗಿಯಿತು. ಮುಂದಿನ 30–ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಅದು ಜಗತ್ತಿನ ದೊಡ್ಡ ದೂರದರ್ಶಕವಾಗಿತ್ತು. ಆಕಾಶದತ್ತ ದೃಷ್ಟಿಹರಿಸಿದ ಹೊಸ ಸಾಧನ ಇದು ಎನ್ನಬಹುದು ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಹೊಸ ಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನೇ ಉಂಟು ಮಾಡಿತು.

ಬೃಹತ್ ಗಾತ್ರದ ದೂರದರ್ಶಕದೊಡನೆ ಬಿಂಬವನ್ನು ನೋಡುವ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಪಾಟುಗಳೂ ಆದವು. ಹೊಸ ದೊಡ್ಡ ದೂರದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ಖಗೋಳ ವೀಕ್ಷಕರು ಸತತವಾಗಿ ವೀಕ್ಷಿಸಬೇಕಾಗಿರಲಿಲ್ಲ. ಬದಲಿಗೆ ಫೋಟೋಗ್ರಫಿ ಬಳಸಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಬೆಳಕನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬಹುದಾಗಿತ್ತು. ಇದರಿಂದ ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಬಹುದೂರದವರೆಗೂ ದೃಷ್ಟಿಹರಿಸುವುದು ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತು. ನಮ್ಮ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ಯಾನಕ್ಕೆ ದೂರದರ್ಶಕ ಮೊದಲ ವಾಹನವಾಯಿತು.

* ಜವಾಹರ್ ನೆಹರೂ ತಾರಾಲಯ, ಹೈಗ್ರೌಂಡ್ಸ್ ಬೆಂಗಳೂರು 560001

ಸಾಗರವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಸಮುದ್ರಮಥನ: 'ಲೋಹಾಫೆಕ್ಸ್'

– ಶ್ರೀ ನಾಗೇಶ ಹೆಗಡೆ

ಭೂಮಿ ಬಿಸಿಯಾಗುತ್ತಿದೆ ಎಂಬ ಮಾತು ಎಲ್ಲೆಡೆ ಕೇಳಬರುತ್ತಿದೆ. ಅದನ್ನು ತಂಪುಗೊಳಿಸುವುದು ಹೇಗೆಂಬ ಬಗ್ಗೆ ಎಲ್ಲೆಡೆ ತುರುಸಿನ ಚಿಂತನೆ ನಡೆದಿದೆ. ನಾನಾ ಬಗೆಯ ಸಲಹೆಗಳು ಬರುತ್ತಿವೆ. ಭೂಮಿಯೆಂಬ ಯಂತ್ರದ ರಿಪೇರಿಗೆ 'ಜಿಯೊ ಇಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್' ಎಂಬ ಹೊಸ ಜ್ಞಾನಶಾಖೆ ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ. ವಾತಾವರಣ ಬಿಸಿಯಾಗಲು ಕಾರಣವಾಗುವ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ವಾಯುಮಂಡಲದಿಂದ ಹೀರಿ ತೆಗೆಯುವ ಯತ್ನಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ಹಾಗೆಲ್ಲ ಮಾಡಿದರೆ ಇನ್ನೇನಾದರೂ ಭಾನಗಡಿ ಆದೀತೆಂಬ ವಿರೋಧದ ನಡುವೆಯೂ ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ನೇತೃತ್ವದಲ್ಲಿ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ತಂಡವೊಂದು 'ಲೋಹಾಫೆಕ್ಸ್' ಹೆಸರಿನ ಯೋಜನೆ ಕಾರ್ಯಾರಂಭ ಮಾಡಿದೆ. ಅದರ ಹಿನ್ನೆಲೆಯ ವಿವರಗಳು ಇಲ್ಲಿವೆ.

ಭೂಮಿ ಏಕೆ ಬಿಸಿಯಾಗುತ್ತಿದೆ?

ಭೂಮಿ ಏಕೆ ಬಿಸಿಯಾಗುತ್ತಿದೆ? ತೀರ ಸರಳ ಉತ್ತರ ಏನೆಂದರೆ, ಭೂಮಿ ತನ್ನ ಸುತ್ತ 'ವಾತಾವರಣ' ಎಂಬ ಒಂದು ಕಂಬಳಿಯನ್ನು ಹೊದೆದಿದೆ. ಕೌದಿ ಅನ್ನಿ. ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ಬಗೆಯ ಅನಿಲಗಳು ಈ ಕೌದಿಯನ್ನು ನೇಯ್ಗೆ ಮಾಡಿವೆ. ನೀರಿನ ಆವಿ, ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್ (ಸಿಓ–ಟು), ಮೀಥೇನ್ ಮತ್ತು ಸಾರಜನಕದ ವಿವಿಧ ಆಕ್ಸೈಡ್ (ಎನ್–ಓ) ಈ ನಾಲ್ಕರ ಮಿಶ್ರಣದಿಂದ ರಚಿತವಾದ ವಾತಾವರಣವನ್ನು ಹೊದೆದು ಭೂಮಿ ತನ್ನನ್ನು ಬೆಚ್ಚಗೆ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡಿದೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲ್ಪದರ ಬೆಚ್ಚಗೆ ಇದ್ದುದರಿಂದಲೇ ಇಲ್ಲಿ ಜೀವಮಂಡಲ ವಿಕಾಸವಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲವಾಗಿದ್ದರೆ ಸಮುದ್ರದ ಬದಲು ಇಡೀ ಭೂಮಿಯೇ ಒಂದು ಹಿಮದ ಉಂಡೆಯಂತಾಗಿ ಇಂದು ಇಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುವ ಯಾವ ಜೀವಿಯೂ ಬದುಕಿರಲು ಸಾಧ್ಯವಿರಲಿಲ್ಲ.

ಈಗ ಆಗಿದ್ದೇನೆಂದರೆ ಕಂಬಳಿ ದಿನದಿನಕ್ಕೆ ದಪ್ಪ ಆಗುತ್ತಿದೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಸೆಕೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಜ್ವರ ಬಂತೆಂದು ನಾವು ಗಡಗಡ ನಡುಗುತ್ತಿರುವಾಗ ಕಂಬಳಿ ಬೇಕೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಕಂಬಳಿಯನ್ನು ಹೊದೆದರೆ ಹಾಯೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಮೊದಮೊದಲು ಇನ್ನೂ ದಪ್ಪನ್ನ ಕಂಬಳಿ ಬೇಕೆನಿಸುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ತೀರಾ ದಪ್ಪನ್ನ ಕಂಬಳಿಯನ್ನು ಅಥವಾ ಇಡೀ ಹಾಸಿಗೆಯನ್ನೇ ಹೊದೆದರೆ ಕೆಲವೇ ಸಮಯದ ನಂತರ ಬೆವರು ಕಿತ್ತು ಬಂದಂತಾಗುತ್ತದೆ. ಸೆಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕಂಬಳಿ ತುಸು ತೆಳ್ಳಗಿದ್ದರೆ ಒಳ್ಳೆಯದೆಂದು ಅನ್ನಿಸುತ್ತದೆ.

ಭೂಮಿಗೆ ಸೆಕೆ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದೆ. ಆದರೆ ಕಂಬಳಿಯ ದಪ್ಪವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದು ಹೇಗೆ? ನೀರಿನ ಆವಿ, ಮೀಥೇನ್, ಸಿಓಟು, ಎನ್ನೋಗಳನ್ನು ವಾತಾವರಣದಿಂದ ಹೊರತೆಗೆಯುವುದು ಹೇಗೆ? (ನೀವೂ ಇದಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ ಹುಡುಕಲು ಯತ್ನಿಸಬಹುದು, ಏಕೆಂದರೆ

ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಉಪಾಯವನ್ನು ಸೂಚಿಸಿದವರಿಗೆ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾತ್ಯಕ್ಷಿಕೆಯ ಮೂಲಕ ಅದರ ಸಾಫಲ್ಯವನ್ನು ಸಾಬೀತುಪಡಿಸಿದವರಿಗೆ ಎರಡೂವರೆ

ಕರಗುತ್ತಿರುವ ಹಿಮ

ಕೋಟಿ ಅಮೆರಿಕನ್ ಡಾಲರ್‌ಗಳ ಬಹುಮಾನ ಇದೆ.) ಈಗ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಒಂದೊಂದೇ ಉಪಾಯವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸೋಣ. ಇಂಥ ಭೂಮಿಗಾತ್ರದ, ಭೂತಾಕಾರದ ಸಮಸ್ಯೆಗೆ ತಾಂತ್ರಿಕ ಪರಿಹಾರ ಹುಡುಕುವ ಯತ್ನಗಳಿಗೆ 'ಭೂತಂತ್ರಜ್ಞಾನ' ಅಥವಾ 'ಜಿಯೊ–ಎಂಜಿನಿರಿಂಗ್' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಜಿಯೊ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್

ಮೊದಲು ನೀರಿನ ಆವಿ. ಹಿಂದೆಂದಿಗಿಂತ ನೀರಿನ ಆವಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಸಮುದ್ರದ ನೀರು ಆವಿಯಾಗುವ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚಾಗುತ್ತಿದೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಭೂಮಿ ಬಿಸಿಯಾಗುತ್ತಿದೆ! ಇದೊಳ್ಳೇ ಫಜೀತಿಯ ಪ್ರಸಂಗವಾಯಿತಲ್ಲ? ಹುಚ್ಚು ಬಿಟ್ಟ ವಿನಾ ಮದುವೆಯಾಗದು, ಮದುವೆಯಾಗದ ವಿನಾ ಹುಚ್ಚು ಬಿಡದು ಎಂದಂತೆ! ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಮ ಕವಚ ಕೂಡ ಕರಗುವ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ, ಅದರ ಕೆಲವು ಪ್ರಮಾಣ ಆವಿಯಾಗಿ ಹೋಗತೊಡಗಿದೆ. ಅದೂ ಅಷ್ಟೆ, ಭೂಮಿಯನ್ನು ತಂಪು ಮಾಡದ ವಿನಾ ಆವಿಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಹಾಗಾಗಿ ಸದ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮುದ್ರವನ್ನಾಗಲೀ ಹಿಮದ ಹಾಸುಗಳನ್ನಾಗಲೀ ತಂಪುಮಾಡುವ ವಿಚಾರವನ್ನು ಬದಿಗಿಡಿ. ಇನ್ನು ಗಟ್ಟಿನೆಲದ ಮೇಲೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮನುಷ್ಯನ ಕೃತ್ಯಗಳಿಂದಾಗಿ ನೀರು ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಆವಿಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ಕೃಷಿಗಾಗಿ, ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಿಗಾಗಿ ನದಿಗಳಿಗೆ ಅಣೆಕಟ್ಟು ಕಟ್ಟಿ, ಕಾಲುವೆಗಳ ಮೂಲಕ ಹೊಲಗಳಿಗೆ ವಿತರಿಸಿ ಅಲ್ಲೆಲ್ಲ ನೀರು ಆವಿಯಾಗುತ್ತಿದೆ. ರಷ್ಯದಲ್ಲಿ, ಚೀನಾದಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ನದಿಗಳಂತೂ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೂ ಸೇರಲಾರದೆ ಒಣಗಿ ಆವಿಯಾಗುತ್ತಿವೆ. ಅರಣ್ಯ ನಾಶದ ಪ್ರಮಾಣ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿರುವುದರಿಂದ ಅಲ್ಲಿನ ನೀರಿನ ತೊರೆಗಳೂ ಬತ್ತುತ್ತಿವೆ. ಒಂದು ಕಿಲೊ ಅಕ್ಕಿಯ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ 2000–5000 ಲೀಟರ್ ನೀರು ಬೇಕು. ಹಸುವಿನ ಕೆಚ್ಚಲಲ್ಲಿ ಒಂದು ಲೀಟರ್ ಹಾಲು ತುಂಬಬೇಕೆಂದರೆ ಅದು ನೀರು ಮತ್ತು ಮೇವಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ 2000–4000 ಲೀಟರ್ ನೀರನ್ನು ಬಳಸಿರಬೇಕು. ಅರ್ಧ ಕಿಲೊ ಬರ್ಗರ್ ತಿಂಡಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಲು ಬೇಕಾದ ಹಸುವಿನ ಮಾಂಸವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಬೇಕಾದರೆ ಭರ್ಜರಿ 11,000 ಲೀಟರ್ ನೀರನ್ನು ನಾವು ವ್ಯಯಿಸಬೇಕು. ಹೀಗೆ ಅಂತರ್ಜಲವನ್ನು ಬಹುದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎತ್ತುವುದರಿಂದ ನೆಲದಾಳದ ನೀರಿನ ಸೆಲೆಗಳೂ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಬಂದು ಆವಿಯಾಗಿ ಆಕಾಶಕ್ಕೆ ಹೋಗುತ್ತಿವೆ. ಕಂಬಳಿಯನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟು ದಪ್ಪ ಮಾಡುತ್ತಿವೆ.

ಹಾಗೆಂದು ನಾವು ಕೃಷಿ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಅಂಥದ್ದೇನಾದರೂ ಸಲಹೆ ಬಂದರೆ ಎಲ್ಲ ದೇಶಗಳಲ್ಲೂ ಜನರು ದಂಗೆ ಏಳಬಹುದು. ಹಾಗಾಗಿ ನೀರಿನ ಆವಿಯ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ಹಾಗೆಯೇ ಬಿಡೋಣ.

ಕಂಟಕಕಾರಿ ಮೀಥೇನ್

ಇನ್ನು ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಮೀಥೇನ್ ಅನಿಲ. ನಮ್ಮ ಹೊಟ್ಟೆಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಎರಡು ಬಹುಮುಖ್ಯ ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಮೀಥೇನ್ ಅನಿಲ ಉತ್ಪಾದನೆ ಈಚೆಗೆ ತೀರಾ ಹೆಚ್ಚಿದೆ (ತಪ್ಪು ಭಾವಿಸಬೇಡಿ, ಅಪಾನವಾಯುವಿನ ಬಗೆಗೆ ಇಲ್ಲಿ ಹೇಳುತ್ತಿಲ್ಲ, ಅದೂ ಅಪಾಯದ ವಾಯುವೇ ಹೌದೆನ್ನಿ). ನಮ್ಮ ಆಹಾರ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆಂದು ನೀರಿದ್ದ ಗದ್ದೆಯಲ್ಲಿ ಭತ್ತ ಬೆಳೆಯುತ್ತೇವಲ್ಲ? ಅಲ್ಲಿ ಭತ್ತದ ಬೇರುಗಳಿಗೆ ಅಂಟಿದೆ ಕೆಲವು ಬಗೆಯ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳು ಕೆಸರಿನ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಮೀಥೇನ್ ಅನಿಲವನ್ನು ಹೊರಕ್ಕೆ ಹಾಕುತ್ತವೆ. ಏಷ್ಯದ ಬಹುದೊಡ್ಡ ಭೂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೆಸರುಗದ್ದೆಗಳಲ್ಲಿ ಭತ್ತ ಬೆಳೆಯುತ್ತಾರೆ. ಈಗೀಗ ಕಡಿಮೆ ತೇವಾಂಶವಿರುವ ಮಣ್ಣಿನಲ್ಲೂ 'ಶ್ರೀ' ವಿಧಾನದಿಂದ ಭತ್ತ ಬೆಳೆಯುವ ಪದ್ಧತಿ ಜಾರಿಗೆ ಬಂದಿದೆಯಾದರೂ, ಭತ್ತದ ಸಸ್ಯದ ಸುತ್ತ ಕಳೆ ವಿಪರೀತ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಕೀಳಲು ಕೂಲಿಗಳು ಸಿಗುತ್ತಿಲ್ಲ. ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದರೆ ಇಲ್ಲವೆ ಕಳೆನಾಶಕ ರಸಾಯನ ಸಿಂಪರಣೆ ಮಾಡಿದರೆ ಅಕ್ಕಿ ಬೆಲೆ ತೀರಾ ದುಬಾರಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕಳೆ ಬೆಳೆಯಬಾರದೆಂದೇ ಭತ್ತವನ್ನು ನೀರಲ್ಲಿ ಬೆಳೆಸುತ್ತಾರೆ. ಹಾಗಾಗಿ ಅದಕ್ಕೆ ಬದಲೀ ವಿಧಾನವನ್ನು ಜಾರಿಗೆ ತರುವುದು ಸುಲಭವಲ್ಲ.

ಮೀಥೇನ್ ಅನಿಲವನ್ನು ಹಸು, ಎತ್ತು, ಎಮ್ಮೆಗಳು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೊರ ಹಾಕುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳಿಗೆ ಒಂದಲ್ಲ ನಾಲ್ಕು ಜಠರಗಳಿರುತ್ತವಲ್ಲ? ಗ್ಯಾಸ್ ಭರ್ಜರಿಯಾಗಿಯೇ ಹೊರ ಹೊಮ್ಮುತ್ತದೆ. ಬಾಯಿಯಿಂದಲೂ ಬಾಲದ ಕಡೆಯಿಂದಲೂ. (ಈಗ ಭಾರತದಲ್ಲೂ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತಿರುವ ಬ್ರಿಟಿಷ್ 'ನ್ಯೂ ಸೈಂಟಿಸ್ಟ್' ಪತ್ರಿಕೆಯ 2009 ಫೆಬ್ರುವರಿ ಸಂಚಿಕೆಯ ಮುಖಪುಟದಲ್ಲೇ ಮುದ್ರಿಸಲಾದ ಈ ಕಿರು ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ನೋಡಿ: ಒಂದು ಹಸುವಿನ ಹೊಟ್ಟೆಯಿಂದ ಒಂದು ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಹೊರಬರುವ ಹಸಿರುಮನೆ ಅನಿಲದ ಪ್ರಮಾಣ ಒಂದು ಎಸ್‌ಯುವಿಯಷ್ಟು ಹತ್ತು ಸಾವಿರ ಕಿಲೊಮೀಟರ್ ಓಡಿಸಿದಾಗ ಹೊರಬೀಳುವ ಅನಿಲದಷ್ಟೇ ಇರುತ್ತದೆ.) ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯರಂತೂ ಹಸುಗಳನ್ನು ಮಾಂಸಕ್ಕಾಗಿಯೂ ಬೆಳೆಸುತ್ತಾರೆ; ಹಾಲು ಹೈನಿಗೆ ಕೂಡ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. ನಮ್ಮ ದೇಶದಲ್ಲೂ ಡೇರಿ ಕ್ರಾಂತಿಯಿಂದಾಗಿ ಊರೂರಲ್ಲಿ ಡೇರಿಗಳು ನಡೆಯುತ್ತಿವೆ. ಅವಕ್ಕೂ ನಾವು ನಿಷೇಧ ಹಾಕುವಂತಿಲ್ಲ.

ಇನ್ನೂ ಒಂದು ಕಾರಣದಿಂದಾಗಿ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಮೀಥೇನ್ ಅನಿಲ ಹೆಚ್ಚಿನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇರತೊಡಗಿದೆ. ಉತ್ತರ ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶದ ಸಮೀಪ ಅನೇಕ ಕಡೆ ಹಿಮದಿಂದ ಮುಚ್ಚಿದ್ದ 'ಪೀಟ್ ಬಾಗ್' ಹೆಸರಿನ ಕರೀ ಕೆಸರಿನ

ಕೂಪಗಳು ಈಗ ಹಿಮ ಕರಗಿದ್ದರಿಂದಾಗಿ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿವೆ. ಮುಂದೆ ಅನೇಕ ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು ಆಗಬಹುದಾಗಿದ್ದ ಸಾಂದ್ರ ದ್ರವಗಳು ಈಗ ಮೀಥೇನ್ ಅನಿಲವನ್ನು ಕಕ್ಕತೊಡಗಿವೆ. ಹಿಮದ ಹಾಸು ಕರಗುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸದ ವಿನಾ ಮೀಥೇನ್ ಬಿಡುಗಡೆಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವ ಹಾಗಿಲ್ಲ.

ಹಾಗಾಗಿ ಮೀಥೇನ್ ರಗಳೆಯನ್ನು ಪಕ್ಕಕ್ಕಿಡೋಣ.

ಇನ್ನುಳಿದವುಗಳಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವೆಂದರೆ ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡ್. ಇತರೆಲ್ಲವೂ ನಮ್ಮ ಕೈಮೀರಿದ್ದಾದ್ದರಿಂದ ಇದೇ ಇಂದು ಖಳನಾಯಕನಾಗಿ ಹೊಮ್ಮಿದೆ.

ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಸಿಓಟು ಹೆಚ್ಚಳಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣವೆಂದರೆ ನಾವು ಉರಿಸುವ ಕಚ್ಚಾತೈಲ, ಪೆಟ್ರೋಲು, ಡೀಸೆಲ್, ಕಲ್ಲಿದ್ದಲು, ಲಿಗ್ನೈಟ್. ಇವುಗಳ ನಿಯಂತ್ರಣವೂ ಸುಲಭವಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ನಮ್ಮ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚಟುವಟಿಕೆಯ ಹಿಂದೆಯೂ ಸಿಓಟು ಉತ್ಪಾದನೆ ಇದ್ದೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಲೇಖನವನ್ನು ಮುದ್ರಿಸಿದ ಕಾಗದವನ್ನೇ ನೋಡಿ. ಇದಕ್ಕೆಂದು ಒಂದಿಷ್ಟು ಮರಗಳನ್ನು ಕಡಿದಿದ್ದೇವೆ. ಮರಗಳು ವಾತಾವರಣದಿಂದ ಸಿಓಟುವನ್ನು ಹೀರಿ ತೆಗೆಯುತ್ತವೆ. ಮರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದುದರಿಂದ ಅಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಿಓಟುವನ್ನು ಹೀರಿ ತೆಗೆಯುವ ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಯಿತು. ಆ ದಿಮ್ಮಿಗಳನ್ನು ಕಾಗದ ಕಾರ್ಖಾನೆಗೆ ಸಾಗಿಸಲು ಡೀಸೆಲ್ ಟ್ರಕ್‌ಗಳು ಬೇಕು. ಕಾರ್ಖಾನೆಯನ್ನು ನಡೆಸಲು ವಿದ್ಯುತ್ ಬೇಕು. ಅದರ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಮತ್ತೆ ಡೀಸೆಲ್ ಅಥವಾ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲನ್ನು ಉರಿಸಬೇಕು ಇಲ್ಲವೆ ಗಿಡಮರಗಳನ್ನು ಮುಳುಗಿಸಿ ಜಲವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದಿಸಬೇಕು. ಕಾರ್ಖಾನೆಯಿಂದ ಹೊರಬಿದ್ದ ಕಾಗದದ ಸಾಗಾಟಕ್ಕೆ ಮತ್ತೆ ಪೆಟ್ರೋಲ್ ಇಲ್ಲವೆ ಡೀಸೆಲ್ ಬೇಕು. ಬೆಳಿಗ್ಗೆ ನಾವು ಬಳಸುವ ಹಲ್ಲುಜ್ಜುವ ಪೇಸ್ಟ್‌ನಿಂದ ಹಿಡಿದು, ರಾತ್ರಿ ಮಲಗುವವರೆಗೂ ನಾವು ಸಿಓಟುವನ್ನು ಸೇರಿಸುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತೇವೆ. ಇಲ್ಲವೆ ಗಿಡಮರಗಳನ್ನು ನಾಶ ಮಾಡುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತೇವೆ. ಇದೊಂದು ಅಪರಾಧವೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸುವುದಾದರೆ ನಮ್ಮ ಶ್ರೀಮಂತಿಕೆ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದಷ್ಟೂ ಅಪರಾಧ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಲೇ ಇರುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾ ದೇಶಗಳ ಪ್ರತಿ ಪ್ರಜೆ (ಹೆಂಗಸರು, ಹುಡುಗರೂ ಸೇರಿ) ತಲಾ ವರ್ಷಕ್ಕೆ 20 ಟನ್ ಸಿಓಟುವನ್ನು ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ತುಂಬುತ್ತಾನೆ/ಳೆ. ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ಪ್ರತಿ ಪ್ರಜೆಯ ಕೊಡುಗೆ 11 ಟನ್‌ನಷ್ಟಿದೆ. ನಮ್ಮದು ತೀರಾ ಕಮ್ಮಿ; ಸರಾಸರಿ ಒಂದು ಟನ್‌ನಷ್ಟಿದೆ. ಆದರೆ ನಾವೆಲ್ಲ ಬ್ರಿಟನ್ ಅಥವಾ ಸಾಧ್ಯವಿದ್ದರೆ ಅಮೆರಿಕದಷ್ಟೇ ಶ್ರೀಮಂತರಾಗಬೇಕೆಂಬ ಕನಸು ಕಾಣುತ್ತಿದ್ದೇವೆ; ಸೌಕರ್ಯಗಳನ್ನು ಪೇರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದೇವೆ.

ಅಂತೂ ಸಿಓಟು ನಿಯಂತ್ರಣವೂ ಬಹುಕಷ್ಟದ ಕೆಲಸ ಎಂದಂತಾಯಿತು.

ಹಾಗಿದ್ದರೆ ವಾತಾವರಣದಿಂದ ಸಿಓಟುವನ್ನು ಹೀರಿ ತೆಗೆಯುವ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಉಪಾಯಗಳೇನೂ ಇಲ್ಲವೆ? ('ಹೇಗಿದ್ದರೂ ಓಝೋನ್ ವಲಯದಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರವನ್ನೇ ಸೃಷ್ಟಿಸಿದ್ದೇವಲ್ಲ? ಅದರ ಮೂಲಕ ಸಿಓಟುವನ್ನು ಆಚೆ ಕಳಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲವೆ?' ಎಂದು ಘನಪಂಡಿತನೊಬ್ಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯನ್ನು ಕೇಳುತ್ತಿರುವ ಕಾರ್ಟೂನ್ ನನ್ನ ಬಳಿ ಇದೆ). ಅಥವಾ ಭೂಮಿಯನ್ನು ತಂಪುಗೊಳಿಸುವ ವಿಧಾನಗಳಿವೆಯೆ?

ಕೆಲವು ಉಪಾಯಗಳಿವೆ. ಅದನ್ನೇ ಚರ್ಚಿಸುವುದು ಈ ಲೇಖನದ ಉದ್ದೇಶ. ಪೀಠಿಕೆಯೇ ಇಷ್ಟುದ್ದವಾಯಿತು ನೋಡಿ.

ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡಿ ಸಂತೆ

ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಈಗಿಗಿಂತ ತಂಪುಗೊಳಿಸುವ ಮಾರ್ಗವನ್ನು ನೋಡೋಣ. ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ದೊಡ್ಡ ದೊಡ್ಡ ಹಿಮಬಂಡೆಗಳನ್ನು ತಂದು ಸುರಿದರೆ ಆದೀತೆ ಎಂದು ಕೇಳಬೇಡಿ. ಅಂಥ ಮೂರ್ಖ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಲು ಆಸ್ಪದವಿಲ್ಲ. ಹಾಗಿದ್ದರೆ ಬಿಸಿಲಿನ ಪ್ರಖರತೆಯನ್ನೇ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವೆ? ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಕೆಲವು ತಾಂತ್ರಿಕ ಪರಿಣತರು ವಿಚಾರ ನಡೆಸಿದ್ದಾರೆ. ಚಿಕ್ಕದೊಡ್ಡ ಕನ್ನಡಿಗಳನ್ನೇ ಸಾವಿರ ಲಕ್ಷ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಆಚಿನ ಕಕ್ಷೆಗೆ ರವಾನಿಸಿದರೆ ಹೇಗೆ? ಈಗಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಇನ್ನು 20–30 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ನಮ್ಮ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ತುಂಬಾ ಮುಂದುವರೆದಿರುತ್ತದೆ. ಅಗ್ಗದ ದರದಲ್ಲಿ ಬಾವುಟಗಳಂಥ ಇಲ್ಲವೆ ಗಾಳಿಪಟಗಳಂಥ ತೆಳುವಾದ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಕೋಟಿಗಟ್ಟಲೆ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಭೂಕಕ್ಷೆಗೆ ರವಾನಿಸಬಹುದು. ಅವು ಫಳಫಳ ಹಾಳೆಗಳಾಗಿದ್ದರೆ ಅವೇ ಕನ್ನಡಿಗಳಾಗಿ ಭೂಮಿಯತ್ತ ಬರುವ ಸೂರ್ಯನ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ದೂರ ಪ್ರತಿಫಲಿಸಬಹುದು. ಭೂಮಿಗೆ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಛತ್ರಿಯಂತೆ ನೆರಳು ಕೊಡಬಹುದು.

ಇದು ಉತ್ತಮ ಉಪಾಯವೇ ಇದ್ದೀತು. ಆದರೆ ಅಡ್ಡ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಸಾಕಷ್ಟಿರುತ್ತವೆ. ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ಒಂದು ಕೋಟಿ ಹಾಳೆಗಳು ಯಾತಕ್ಕೂ ಸಾಲವು. ಏಕೆಂದರೆ ವಿಮಾನದಷ್ಟು ಅಗಲವಾದ ಗಾಳಿಪಟವನ್ನು ಮಾಡಿದರೂ ಅಷ್ಟೆತ್ತರದ ಕಕ್ಷೆಗೆ ಏರಿದಾಗ ಅದರ ನೆರಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಬಿಂದುವಿಗಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ಹೆಜ್ಜೆಗಾತ್ರದ ನೆರಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಲೆಂದು ಬೆಂಗಳೂರು ನಗರದಷ್ಟು ವಿಶಾಲ ಗಾಳಿಪಟವೇ ಬೇಕಾದೀತು. ಪ್ರಯೋಜನ ಏನು? ಅಂಥ ಪಟದ ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಇನ್ನೆಷ್ಟು ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಬೇಕು, ಇನ್ನೆಷ್ಟು ಮರಗಳನ್ನು ಕಡಿಯಬೇಕು; ಅದನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಲು ಎಷ್ಟು ಇಂಧನ ಬೇಕು ಅದರ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಬೇರೆ. ಕಕ್ಷೆಗೆ ಹಾರಿಸುವ ಬದಲು, ಇಲ್ಲೇ ವಿಮಾನ ಹಾರುವ ಎತ್ತರದಲ್ಲೇ ತೇಲಿ ಬಿಡೋಣವೆಂದರೆ ಅದೂ ದುಬಾರಿಯೇ ಮೇಲಾಗಿ ಅವು ಅಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ನಿಲ್ಲುವುದಿಲ್ಲ. ಗಾಳಿಗೆ ಚದುರಿ ಹೋಗುತ್ತ, ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಪೇರಿಸಿಕೊಂಡು ನಿವ್ವಳ ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತ ನಗೆಪಾಟಲ ಕೆಲಸವಾಗುತ್ತದೆ.

ಭೂಮಿಯ ವಿಶಾಲ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿದಾಗ, ಅದನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ತಂಪುಗೊಳಿಸುವ ಎಲ್ಲ ಸಾಹಸಗಳೂ ಹುಚ್ಚು ಯೋಜನೆಯಾಗಿಯೇ ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ವಿಪರ್ಯಾಸದ ಸಂಗತಿ ಏನೆಂದರೆ ಮನುಷ್ಯ ಒಬ್ಬೊಬ್ಬನಾಗಿ, ಹಂತಹಂತವಾಗಿ ಈಪರಿಯ ಶಾಖದ ಹೆಚ್ಚಳಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗಿದ್ದಾನೆ. ಸಾವಿರ ಜನರು ಮಾಡುವಷ್ಟು ಭಾನಗಡಿಯನ್ನು ತಾನೊಬ್ಬನೇ ಮಾಡಬಲ್ಲ ದೈತ್ಯ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಬೇರೆ ಸೃಷ್ಟಿ ಮಾಡಿದ್ದಾನೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಅವನ ಅಂಥ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪರಿಶ್ರಮಕ್ಕೂ ಉತ್ತಮ ಪ್ರತಿಫಲವೇ ಸಿಗುವಂಥ ಆರ್ಥಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ನಮ್ಮದಾಗಿದೆ. ಭೂಮಿಯನ್ನು ದಂಡಿಸಿದಷ್ಟೂ ಒಬ್ಬೊಬ್ಬನ ಸುಖ ಸೌಕರ್ಯಗಳು ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಹೋಗುವಂಥ ತಾಂತ್ರಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ನಮ್ಮದಾಗಿದೆ. ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಳೆದಿದ್ದ ಒಂದು ಮರವನ್ನು ಕಡಿದರೆ ಹಣ ಬರುತ್ತದೆ; ಸುಖ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಹೊಸ ಮರವನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಹೋದರೆ ಹಣ ಖರ್ಚಾಗುತ್ತದೆ; ಶ್ರಮ ಹೆಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಹೀಗಿರುವಾಗ, ಯಾವ ಆಕರ್ಷಣೆ ಇದೆ ಮರಗಿಡ ಬೆಳೆಸುವ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ?

ಗಿಡಮರ ನೆಡುವ ಗಡಿಬಿಡಿ

ಭೂಮಿಯನ್ನು ತಂಪುಗೊಳಿಸುವುದು ತಾಂತ್ರಿಕವಾಗಿ ಕಷ್ಟವೆಂದಾದರೆ, ವಾತಾವರಣದ ಸಿಓಟುವನ್ನೇ ಹೀರಿ ತೆಗೆಯೋಣವೆ?

ಹಾಗೆ ಹೀರಿ ತೆಗೆಯಬಲ್ಲ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಈವರೆಗೆ ಯಾರೂ ಕಂಡು ಹಿಡಿದಿಲ್ಲ. ಇಡೀ ಭೂಮ್ಯಾಕಾಶವನ್ನು ವ್ಯಾಪಿಸಿರುವ ಗಾಳಿಯಿಂದ ಸಿಓಟುವನ್ನು ಹೀರುವುದಾದರೆ ಅದು ಮಹಾಶಕ್ತಿಶಾಲಿ ಯಂತ್ರವೇ ಆಗಿರಬೇಕು. ಮತ್ತೆ ಅದರ ಚಾಲನೆಗೆ ಪೆಟ್ರೋಲು, ಕಲ್ಲಿದ್ದಲನ್ನು ಬಳಸಿದರೆ ಅದರ ಉದ್ದೇಶವೇ ವಿಫಲವಾಗುತ್ತದೆ.

ಹೇರಳ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಗಿಡಮರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದರೆ ಅವೆಲ್ಲವೂ ಸಿಓಟುವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ನಿಜ. ಆದರೆ ಇದರಲ್ಲೂ ಕೆಲವೊಂದು ಸಮಸ್ಯೆಗಳಿವೆ: ಹಣದ ಆಮಿಷ ಒಡ್ಡಿ ಕೋಟ್ಯಂತರ ಗಿಡಮರ ಬೆಳೆಸಬಹುದು. ಈಗೇನೋ ಕಾರ್ಬನ್ ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಎಂಬ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಜಾರಿಗೆ ಬಂದಿದ್ದು, ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ದೇಶಗಳ ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು ತಮ್ಮ ಕೃತ್ಯಕ್ಕೆ ಪರಿಹಾರ ರೂಪವಾಗಿ ಅರಣ್ಯ ಬೆಳೆಸಲು ಹಣ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ಬೇಕಾದ ನೀರನ್ನು ಎಲ್ಲಿಂದ ಒದಗಿಸೋಣ? ಜತೆಗೆ ಬೇಲಿ, ಬೆಂಕಿತಡೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಸಾಮಗ್ರಿ ಹಾಗೂ ಮಾನವ ಶ್ರಮ ಅಷ್ಟಿಷ್ಟಲ್ಲ. ಮೇಲಾಗಿ ಮರಗಿಡ ಬೆಳೆಸಿದರೆ ಅದರ ಎಲೆ, ಕಾಂಡ, ದಿಮ್ಮಿಗಳೆಲ್ಲ ಮತ್ತೆ ನೆಲಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದು, ಅವುಗಳಲ್ಲಿ ಶೇಖರವಾಗಿದ್ದ ಸಿಓಟು ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳ ಪರಿಶ್ರಮದಿಂದಾಗಿ ಬಿಡುಗಡೆ ಪಡೆದು ಮತ್ತೆ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೇ ಸೇರಿಬಿಡುತ್ತದೆ. ಅದೂ ಅಲ್ಲದೆ, ಇಡೀ ಮಾನವ ಕುಲವೇ ಒಂದಾಗಿ ಎಲ್ಲೆಂದರಲ್ಲಿ ಅಪಾರ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದರೆ (ಕಡಿಮೆ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದರೆ ಪ್ರಯೋಜನ ಇಲ್ಲ) ಆಗಲೂ ವಾತಾವರಣದ ತೇವಾಂಶ ಏರುಪೇರಾಗಿ, ಅನಿರೀಕ್ಷಿತ ರೋಗಾಣುಗಳನ್ನು ಪಸರಿಸಬಲ್ಲ ವೆಕ್ಟರ್‌ಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ, ಕೀಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚಾದರೆ? ಹಿಂದೆ ಬ್ರಿಟಿಷರ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಮಲೇರಿಯಾ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೆಂದು ಕಾಡು ಕಡಿಯುವ, ಕೆರೆಕಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಒಡೆಯುವ ದೊಡ್ಡ ಅಭಿಯಾನ ನಡೆದಿದ್ದು ನೆನಪಿಗೆ ಬರುತ್ತದೆ. ಇನ್ನು ಮಳೆಮಾರುತಗಳು ಎತ್ತ ಚಲಿಸುತ್ತವೊ ಏನೊ? ವಾಯುಮಂಡಲದ ಚಲನಶೀಲತೆ ಅದೆಷ್ಟು ಸಂಕೀರ್ಣದ್ದೆಂದರೆ ಅದರ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಊಹಿಸಲು ಇಂದಿನ ಸೂಪರ್ ಕಂಪ್ಯೂಟರಿಗೂ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಅಂತೂ ಅಧಿಕ ಪ್ರಮಾಣದ ಅರಣ್ಯ ಸಂವರ್ಧನೆಯೂ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಲಿಕ್ಕಿಲ್ಲ.

ಎಲಾ! ಭೂಮಿಯನ್ನು ತಂಪುಗೊಳಿಸುವುದೂ ಸಮಸ್ಯೆ ಅಂತೀರಿ. ವಾಯುಮಂಡಲದಲ್ಲಿನ ಬಿಸಿಮನೆ ಅನಿಲಗಳನ್ನು ಹೀರಿ ತೆಗೆಯುವ ಉಪಾಯಗಳೂ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಆದಾವು ಅಂತೀರಿ. ಹೀಗೆ ಎಲ್ಲ ಹಲವು ಹತ್ತು ಸಾಧ್ಯತೆಗಳನ್ನೂ ಹೊಡೆದು ಉರುಳಿಸುತ್ತ ಹೋದರೆ ಏನು ಮಾಡೋಣ? ಏನಾದರೂ ಒಂದು ಉಪಾಯ ಇರಲೇ ಬೇಕಲ್ಲವೆ?

ಇದೆ, ಅದು ಹನ್ನೊಂದನೆಯ ಉಪಾಯ. ಅದೇನೆಂದು ತುಸು ನಂತರ ನೋಡೋಣ. ಈವರೆಗಿನ ಎಲ್ಲ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೂ ವಿರೋಧ ಬರಲು ಮುಖ್ಯ ಕಾರಣ ಏನು ಗೊತ್ತೆ? ನಾವು ನಮ್ಮ ತಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಬದಲು ಏನೆಲ್ಲ ಔಷಧಗಳ ಮೊರೆ ಹೊಗುತ್ತಿದ್ದೇವೆ. ನಮ್ಮ ದುರಾಸೆ, ನಮ್ಮ ಸುಖಲೋಲುಪತೆ, ನಮ್ಮ ಕೊಳ್ಳುಬಾಕ ಪ್ರವೃತ್ತಿ, ನಮ್ಮ ಬಿಸಾಕುಪ್ರವೃತ್ತಿ ದಿನದಿನಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ. ಅದಕ್ಕೆ ಲಗಾಮು ಹಾಕಿದರೆ ಭೂಮಿ ತಂತಾನೆ ಕ್ರಮೇಣ ತಂಪಾಗುತ್ತದೆ. ಆ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಚಲಿಸೋಣ, ನಮ್ಮ ಜೀವನವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಮೊದಲು ಸರಿಪಡಿಸೋಣ; ಆಮೇಲೆ ಭೂಮಿಯ ಕಾಯಿಲೆಯನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು ಹೊರಡೋಣ– ಇದು ವಿವೇಕವಾಣಿ.

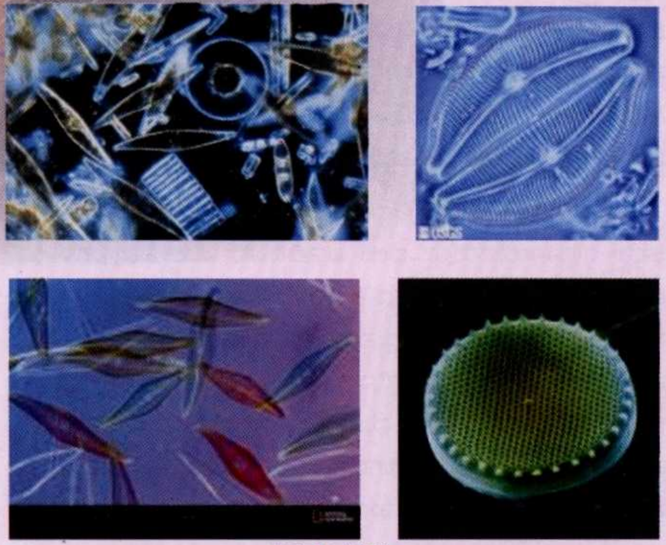
ಅದೇನೂ ಸುಲಭದ ಮಾತಲ್ಲ. ಪೆಟ್ರೋಲು ಇಲ್ಲದೆ, ವಿದ್ಯುತ್ ಇಲ್ಲದೆ ಬದುಕಲು ಸಾಧ್ಯವೇ ಇಲ್ಲದಂಥ ಪರಿಸ್ಥಿತಿ ನಮ್ಮದಾಗಿದೆ. ಗಾಳಿ, ಬಿಸಿಲು, ಜೀವದ್ರವ್ಯಗಳಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ಪಾದನೆ ತೀರಾ ದುಬಾರಿ. ಮೇಲಾಗಿ ಈ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಇನ್ನೂ ಬಾಲ್ಯಾವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಅದು ಎಲ್ಲರಿಗೂ ಎಟಕಲು ತುಂಬ ಸಮಯ ಬೇಕು. ಅಷ್ಟು ದೀರ್ಘ ಕಾಲ ಕಾಯಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಇನ್ನೂ ಏನಾದರೊಂದು ಉಪಾಯ ಹುಡುಕಲೇ ಬೇಕು.

ಅದೇ ಹನ್ನೊಂದನೇ ಉಪಾಯ:

ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಾಗರ ಸಸ್ಯಗಳಾದ ಆಲ್ಗೆ ಮತ್ತು ಡಯಾಟಮ್‌ಗಳ ಸಮೀಪ ನೋಟ

ಅದೇನೆಂದರೆ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಹಸಿರು ಸಂವರ್ಧನೆ ಮಾಡುವುದು. ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕು ಇಳಿಯುವಷ್ಟು ಆಳದವರೆಗೆ ಸಸ್ಯರೂಪಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮಜೀವಿಗಳು (ಅಲ್ಗೆ ಅಥವಾ ಡಯಾಟಮ್) ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ನೆಲದ ಸಸ್ಯಗಳ ಹಾಗೆ ಅವೇ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುತ್ತವೆ. ನೆಲದ ಸಸ್ಯಗಳ ಹಾಗೆ ಅವೂ ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಶಕ್ತಿಯನ್ನೂ ವಾತಾವರಣದಿಂದ ಸಿಓಟುವನ್ನೂ ಹೀರಿಕೊಂಡು ಸಂತಾನವೃದ್ಧಿ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುತ್ತ, ಸಾಗರದ ಇತರ ಕೋಟ್ಯಂತರ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಆಹಾರ ಒದಗಿಸುತ್ತವೆ. ಇಂಗಾಲವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡು ತಮ್ಮ ಸುತ್ತ ಸುಣ್ಣದ ಚಿಪ್ಪುಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ತಮ್ಮೊಳಗೆ ಸುಣ್ಣದ ಗಟ್ಟಿ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲ ಅನೇಕ ಜೀವಿಗಳು ನಮಗೆ ಗೊತ್ತು. ಡಯಾಟಮ್, ಕೊಕ್ಕೊಲಿಥೊಫೊರ್, ಫೊರಾಮಿನಿಫೆರಾ ಇವೆಲ್ಲ ಸುಣ್ಣದ ಕಾರ್ಬೊನೇಟ್‌ಗಳನ್ನು ಶೇಖರಿಸುತ್ತವೆ. ನೂರಾರು ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳ ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ಭೂಮಿ ತಾನಾಗಿಯೇ ಹೀಗೆ ವಾತಾವರಣದ ಸಿಓಟುವನ್ನು ಸಮುದ್ರದ ತಳಕ್ಕೆ ಕಳಿಸುವ (ಬಯೊಲಾಜಿಕಲ್ ಕಾರ್ಬನ್ ಪಂಪ್) ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡಿದೆ. ಈ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ನೆಲವೂ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಹೇಗೆಂದರೆ ಮರುಭೂಮಿ ಕಡೆಯಿಂದ ಗಾಳಿ ಬೀಸಿ ಬರುವಾಗ ಅದರೊಂದಿಗೆ ಕಬ್ಬಿಣ, ಮ್ಯಾಂಗನೀಸ್ ಮುಂತಾದ ಲಘು ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ದೂಳಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹಾರಿ ಸಮುದ್ರ ಸೇರುತ್ತದೆ. ಧ್ರುವ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ ಹಿಮದ ತುಂಡು ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಬಿದ್ದು ಕರಗಿದಾಗ ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಕಬ್ಬಿಣದ ಕಣಗಳು ನೀರಿಗೆ ಸೇರಿ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ.

ಹಳೇ ಕಾಲದ ಸಮುದ್ರಗಳು ಇಂದು ಪರ್ವತಗಳಾಗಿ ರೂಪುಗೊಂಡಲ್ಲೆಲ್ಲ ಅಲ್ಲಿ ಹಿಂದೆಂದೋ ಸೇರಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಇಂಥ ಕಾರ್ಬೋನೇಟ್ ಶಿಲಾಸ್ತರಗಳು ನೋಡಲು ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಅದರದ್ದೇ ನಾನಾ



ಡಯಾಟಮ್‌ಗಳು

ರೂಪಗಳು ನಮ್ಮ ಮನೆಯೊಳಗೆ ಸಿಮೆಂಟ್ ಮೂಲಕ ಇಲ್ಲವೆ ದೇವರಮನೆಯಲ್ಲಿ ಅಮೃತಶಿಲೆಯ ಹಾಸುಗಳ ಮೂಲಕ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣುತ್ತಿರುತ್ತವೆ, ಬೇಲೂರು ಶಿಲಾಬಾಲಿಕೆಯ ರೂಪದಲ್ಲೂ ಅವು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಅಥವಾ ಅಲ್ಲೇ ಸಮೀಪದ ಗುಡ್ಡ ಬೆಟ್ಟಗಳಿಂದ ಗುತ್ತಿಗೆದಾರರು ಹೊತ್ತೊಯ್ಯುವ ಡೊಲೊಮೈಟ್ ಸುಣ್ಣದ ಶಿಲೆಯ ಚೂರುಗಳು ರಸಗೊಬ್ಬರ ಕಂಪನಿಗಳಿಗೆ ಹೋಗಿ ಅಲ್ಲಿಂದ ರೈತರ ನೆಲಕ್ಕೆ ಬಂದು ಮತ್ತೆ ಭೂಮಿ ಸೇರುತ್ತವೆ.

ಶೈವಲಗಳ ಆಡುಂಬೊಲ

ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಯಾವ ಜೀವಿಯ ಬಾಯಿಗೂ ಸಿಗದೆ ಸತ್ತ ಶೈವಲಗಳು ಕೊಳೆತು ತಳಕ್ಕೆ ಇಳಿಯುತ್ತದೆ. ಅದರ ಮೈತುಂಬ ಶೇಖರಣೆಯಾಗಿರುವ ಇಂಗಾಲ ನೂರಾರು ವರ್ಷಗಳವರೆಗೆ ಅಲ್ಲೇ ತಳದಲ್ಲೇ ಕೆಸರಿನಂತೆ ಕೂತಿರುತ್ತದೆ. ಲಕ್ಷೋಪಲಕ್ಷ ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಅದು ತೈಲವಾಗಿಯೊ ಇಲ್ಲವೆ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಾಗಿಯೊ ರೂಪುಗೊಂಡು ಪಾತಾಳಕ್ಕಿಳಿಯುವ ಸಾಧ್ಯತೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತೆ ನಮ್ಮ ಬೈಕ್ ಮತ್ತು ಕಾರುಗಳ ಮೂಲಕ ಸಿಓಟು ಪುನಃ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆ.

ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಮರುಭೂಮಿಗಳಿರುವಂತೆ ಮಹಾಸಾಗರಗಳಲ್ಲಿ ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಬಂಜರು ಭಾಗಗಳಿವೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಕೃಷಿ ಹಾಗೂ ಅರಣ್ಯ ಸಂವರ್ಧನೆ ಹೆಚ್ಚಿದಂತೆ ಕೆಲವು ಕಡೆ ಮರುಭೂಮಿಗಳಿಂದ ದೂಳಿನ ಕಣಗಳು ಹಾರಿ ಹೋಗುವುದು ಕಡಿಮೆ ಆಗಿದೆ. ಅದರಿಂದಾಗಿ ಮಹಾಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಮರುಭೂಮಿ ವಿಸ್ತರಣೆ ಆಗುತ್ತಿದೆ ಎಂಬ ವಾದವೂ ಇದೆ. ಅಂಥ ಸಾಗರ ಮರುಭೂಮಿಗಳಲ್ಲಿ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳು ಹೇರಳವಾಗಿದ್ದರೂ ಯಾಕೆ ಶೈವಲಗಳು ಇಲ್ಲ ಎಂಬುದು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ತಲೆ ತಿನ್ನುವ ಪ್ರಶ್ನೆಯಾಗಿತ್ತು. 1930ರಲ್ಲಿ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿ ಜೋಸೆಫ್ ಹಾರ್ಟ್ ಎಂಬಾತ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ನೋಡಿದ. ಅಲ್ಲಿನ ಪೋಷಕಾಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಕೊರತೆ ಇದೆಯೆಂದೂ ಅದನ್ನು ತುಂಬಿಸಿಕೊಟ್ಟರೆ ಜೀವಜಾಲ ಸಮೃದ್ಧ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆಂದೂ ಹೇಳಿದ್ದ. 1980ರಲ್ಲಿ ಸಾಗರ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಜಾನ್ ಮಾರ್ಟಿನ್ ಎಂಬಾತ ಇದನ್ನು ಖಚಿತಗೊಳಿಸಿದ. ಅದನ್ನೇ ಆತ ನಾಟಕೀಯವಾಗಿ ಘೋಷಿಸಿದ ಕೂಡ. 'ನನಗೆ ಅರ್ಧ ಹಡಗಿನಷ್ಟು ಕಬ್ಬಿಣದ ಪುಡಿಯನ್ನು ಕೊಟ್ಟರೆ ನಾನು ಇಡೀ ಭೂಮಿಗೆ ಮತ್ತೊಂದು ಹಿಮಯುಗ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡಬಲ್ಲೆ' ಎಂದು. ಬಿಸಿಭೂಮಿಯನ್ನು ತಂಪುಗೊಳಿಸಲು ಇದು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಉಪಾಯವೆಂದು ಆತ ಸಲಹೆ ನೀಡಿ, ಪ್ರತ್ಯಕ್ಷ ತೋರಿಸಬಲ್ಲ ಸಿದ್ಧತೆ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದಾಗಲೇ ಪಾಪ, ತೀರಿಕೊಂಡ.

1991ರಲ್ಲಿ ಫಿಲಿಪ್ಪೀನ್ಸ್‌ನ ಪಿನಾಟೊಬು ಅಗ್ನಿಪರ್ವತ ಸಿಡಿದಾಗ, ಮಾರ್ಟಿನ್ ವಾದಕ್ಕೆ ತಾನಾಗಿಯೇ ಪುಷ್ಟಿ ಸಿಕ್ಕಿತು. ಆಗ ಗಗನಕ್ಕೆ ನೆಗೆದ ಹೊಗೆ, ಬೂದಿಯ ಮೂಲಕ 40 ಸಹಸ್ರ ಟನ್‌ಗಳಷ್ಟು ಕಬ್ಬಿಣದ ಪುಡಿ ಎಲ್ಲೆಡೆ ಆವರಿಸಿ ಎಲ್ಲ ಸಮುದ್ರಗಳಿಗೂ ಲಘುಪೋಷಕಾಂಶ ಸಿಕ್ಕಿದ್ದರಿಂದಲೇ ಅಲ್ಗೆಗಳ ಫಸಲು ಹೇರಳವಾಗಿ ಬೆಳೆಯಿತೆಂದೂ ಅದ್ದರಿಂದಲೇ ಮುಂದಿನ ಎರಡು ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಭೂಮಂಡಲದ ಸರಾಸರಿ ಉಷ್ಣತೆ ತಗ್ಗಿತೆಂದೂ ಪರಿಸರ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಆಂಡ್ರ್ಯೂ ವಾಟ್ಸ್ ನ್ ಎಂಬಾತ ಅನೇಕ ಕಡೆ ಸ್ಯಾಂಪಲ್ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡಿ ವರದಿ ಒಪ್ಪಿಸಿದ.

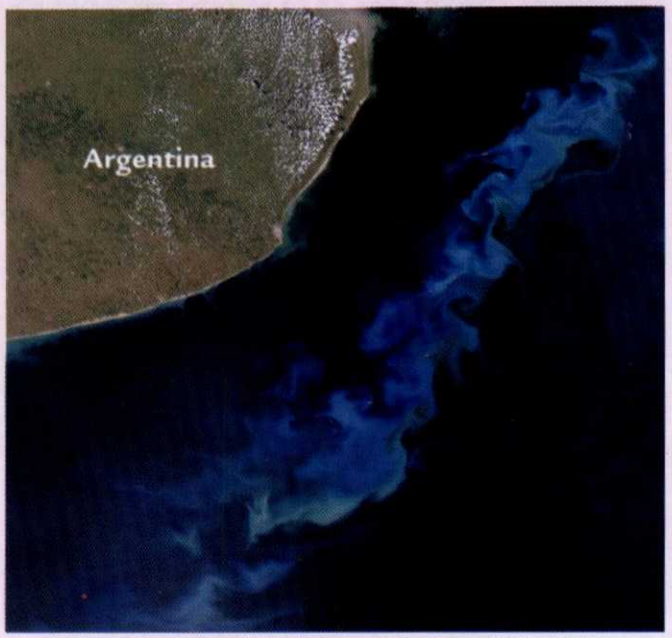
ಭೂಮಿಯನ್ನು ಕೃತಕವಾಗಿ ತಂಪುಗೊಳಿಸುವಂತೆ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪುಡಿಯನ್ನು ಎರಚುವ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಕಾರ್ಯಗತಗೊಳಿಸಲು ಅಲ್ಲಲ್ಲಿ ಯತ್ನಗಳು ಆರಂಭವಾದವು. ಏಕೆಂದರೆ ಅರಣ್ಯ ಬೆಳೆಸುವ ನೂರಾರು ರಗಳೆಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದರೆ ಇದು ಸಲೀಸು ಕೆಲಸ. ನಾವು ಅಂಗಳದಲ್ಲಿ ಇಲ್ಲವೆ ಪಾರ್ಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಹಸಿರು ಬೆಳೆಸುವ ಮುನ್ನ ಅದಕ್ಕೆ ಗೊಬ್ಬರ (ಫರ್ಟಿಲೈಸರ್) ಮತ್ತು 'ಬೀಜ' ಹಾಕುತ್ತೇವಲ್ಲ? ಇದೂ ಒಂದರ್ಥದಲ್ಲಿ ಹಾಗೇನೇ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇಂಥ ಯತ್ನಗಳಿಗೆ 'ಓಶನ್ ಫರ್ಟಿಲೈಸೇಶನ್' ಇಲ್ಲವೆ 'ಓಶನ್ ಸೀಡಿಂಗ್' ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಕನ್ನಡದಲ್ಲಿ ಸರಳವಾಗಿ ಹೇಳಬೇಕೆಂದರೆ ಸಾಗರಕ್ಕೆ ರಸಗೊಬ್ಬರವನ್ನು ಸುರಿಯುವುದು.

1994ರಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಪ್ರಯೋಗವಾಗಿ ಅಮೆರಿಕ ಮತ್ತು ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಎಂಟು ಚಕಿಮೀ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪುಡಿಯನ್ನು ಸುರಿದು ಉಪಗ್ರಹದ ಮೂಲಕ ವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿದ್ದರು. ಮೂರೇ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಶೈವಲಗಳು ಸಂಖ್ಯೆ ವೃದ್ಧಿಯಾಯಿತು. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹರ್ಷಿತರಾದರು. ಆದರೆ ನಿರಾಸೆ ಕಾದಿತ್ತು. ನಾಲ್ಕನೆಯ ದಿನವೇ ಎಲ್ಲಿಂದಲೋ ಬೇರೊಂದು ಬಗೆಯ ಏಕಾಣುಜೀವಿಗಳು ನುಗ್ಗಿ ಬಂದು ಎಲ್ಲ ಹಸುರು ಪಾಚಿಯನ್ನೂ ಸ್ವಾಹಾ ಮಾಡಿ ನಾಪತ್ತೆಯಾದವು. ವಾತಾವರಣದ ಸಿಓಟು ಎಲ್ಲಿ ಹೋಯಿತೆಂಬುದೇ ಪತ್ತೆಯಾಗಲಿಲ್ಲ. ಅದು ಮತ್ತೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬೇರೆ ಜೀವಿಗಳ ಮೂಲಕ ವಾತಾವರಣಕ್ಕೇ ಸೇರಿಬಿಟ್ಟಿರಲೂ ಸಾಕು.

ತದನಂತರವೂ ಇದೇ ತೆರನಾದ ಎಂಟೊಂಬತ್ತು ಪ್ರಯೋಗಗಳು ನಡೆದಿವೆ. ಶೈವಲಗಳು ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅದರ ಎಷ್ಟು ಭಾಗ ಇಂಗಾಲದ ರೂಪದಲ್ಲಿ ತಳಕ್ಕೆ ಸೇರುತ್ತದೆ, ವಾತಾವರಣದ ಎಷ್ಟು ಸಿಓಟುವನ್ನು ಈ ಕಿರುಜೀವಿಗಳು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಸೆಳೆದು ತಳದಲ್ಲಿ ಬಂಧಿಸಿವೆ ಎಂಬುದರ ನಿಖರ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಎಲ್ಲೂ ದಾಖಲಾಗಿಲ್ಲ. ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ತೊಡಗಿದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ಪ್ರಯೋಗದ ಯಶಸ್ಸು/ವೈಫಲ್ಯಗಳ ಚರ್ಚೆಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದಾಗಲೇ ಕೆಲವು ಖಾಸಗಿ ಕಂಪನಿಗಳು ಈ

ಕೆಲಸಕ್ಕೆಂದೇ ಹುಟ್ಟಿಕೊಂಡವು. ಅಮೆರಿಕದ 'ಪ್ಲಾಂಕ್ಟೊಸ್' ಹೆಸರಿನ ಒಂದು ಕಂಪನಿ, ಅಥವಾ ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ 'ಓಶನ್ ನರಿಶ್ಮೆಂಟ್ ಕಾರ್ಪೊರೇಶನ್' ಕುರಿತು ಅಂತರ್ಜಾಲದಲ್ಲಿ ಮಾಹಿತಿಗಳು ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಆಸ್ಟ್ರೇಲಿಯಾದ ಕಂಪನಿ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪುಡಿ ಎರಚುವ ಬದಲು ಸಾರಜನಕ ರಸಗೊಬ್ಬರವನ್ನೇ ಎರಚಲು ನಿರ್ಧರಿಸಿತು.

ಸಮುದ್ರರಾಜನಿಗೆ ರಸಗೊಬ್ಬರ ನೈವೇದ್ಯ

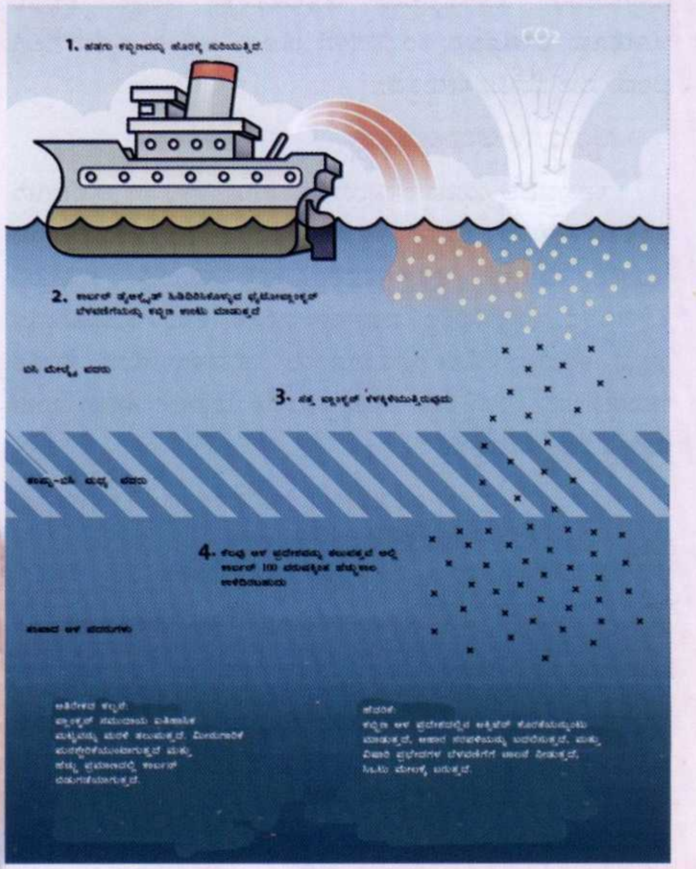


ಅಂಟಾರ್ಟಿಕದ ಸಮೀಪ ಅರ್ಜಂಟೈನಾ ಗಡಿಯಂಚಿನ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಹಸಿರು ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ಅಲೆಗಳಾಗಿ ತೇಲುತ್ತಿರುವ ಅಲ್ಗೆ (ಸಮುದ್ರ ಶೈವಲಗಳು)

ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಪಾಚಿ/ಶೈವಲಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿದರೆ ಕಂಪನಿಗಳಿಗೆ ಎಂಥ ಲಾಭ ಎಂಬುದು ನಿಮ್ಮ ಪ್ರಶ್ನೆಯೆ? ಕಾರ್ಬನ್ ಟ್ರೇಡಿಂಗ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಕಾರ, ಗಿಡಮರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿ ವಾತಾವರಣದಿಂದ ಸಿಓಟುವನ್ನು ಹೀರಿ ತೆಗೆಯುವ ಯಾವುದೇ ಯತ್ನಕ್ಕೂ ಧನಿಕ ದೇಶಗಳ ಕೊಳಕು ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳು ಹಣ ನೀಡುತ್ತವೆ. ಗಿಡಮರ ಬೆಳೆಸುವ ನಿಧಾನ ಕ್ರಮದ ಬದಲು ನೇರವಾಗಿ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲೇ ಅಲ್ಗೆಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಿ ಹಣ ಪಡೆಯಬಹುದಲ್ಲ?

ಆದರೆ ಹೀಗೆ ಅಲ್ಗೆ ಬೆಳೆಸುವ ಯತ್ನಗಳಿಗೂ ಆಕ್ಷೇಪಣೆಗಳು ಬರುತ್ತಿವೆ. ಮುಖ್ಯ ಆಕ್ಷೇಪಣೆ ಏನೆಂದರೆ ಸಮುದ್ರಗಳು ತಮಗೆ ಎಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತವೊ ಅಲ್ಲೆಲ್ಲ ಆಗಲೇ ಪಾಚಿ, ಶೈವಲಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸಿರುತ್ತವೆ. ಎಷ್ಟು ಸೂಕ್ತವೊ ಅಷ್ಟನ್ನೇ ಬೆಳೆಸಿರುತ್ತವೆ. ಅಲ್ಲಿ ನಾವು ಕೃತಕವಾಗಿ ಹಸುರನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಹೋದರೆ ಏನೇನು ಅಡ್ಡ ಪರಿಣಾಮ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೊ ನಮಗಿನ್ನೂ ಗೊತ್ತಿಲ್ಲ. (ಮರುಭೂಮಿಯಲ್ಲಿ ತೀರ ದಟ್ಟ ಅರಣ್ಯ ಬೆಳೆಸಲು ಹೋದರೂ ಅನಿರೀಕ್ಷಿತ ಅಡ್ಡ ಪರಿಣಾಮಗಳು ಗೋಚರಿಸಬಹುದು ಎಂಬ ಆಕ್ಷೇಪಣೆ ಗೊತ್ತಿದೆಯಲ್ಲ? ಭೂಮಿಯ ಋತುಮಾನಗಳ ಸಮತೋಲನಕ್ಕೆ ಕೆಲವೆಡೆ ಮರುಭೂಮಿ ಇರಬೇಕು, ಕೆಲವೆಡೆ ಹಿಮದ ಹಾಸೂ ಇರಬೇಕು. ಅಂದರೆ ಮಾತ್ರ ಗಾಳಿ ಅಲ್ಲಿಂದಿಲ್ಲಿಗೆ ಸಂಚರಿಸುತ್ತದೆ.) ಕೃತಕ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸಮುದ್ರದಲ್ಲಿ ಹಸುರು ಪಾಚಿಯನ್ನು ಬೆಳೆಸಲು ಹೋದರೆ ಅದು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಜೀವಿಗಳನ್ನು ಆಕರ್ಷಿಸಬಹುದು. ಅವು ಸಾಗರ ಜೀವಲೋಕದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಮತೋಲವನ್ನು ಕೆಡಿಸಬಹುದು. ಹಿಂದೆ ಅನೇಕ ಬಾರಿ 'ರೆಡ್ ಟೈಡ್' ಎಂಬ ಅಲ್ಗೆ ಅಲೆಗಳು ಬಂದು ಅನೇಕ ಸಮುದ್ರ ತೀರಗಳಲ್ಲಿ ಸಮಸ್ಯೆ ಎಬ್ಬಿಸಿದ್ದವು. ಅಂಥ ಯತ್ನಗಳು ಬೇಡ ಎಂಬ ಒತ್ತಾಯ ಬಂತು. ಆದರೆ ಪ್ಲಾಂಕ್ಟೊಸ್ ಕಂಪನಿ ಯಾರನ್ನೂ ಹೇಳದೆ ಕೇಳದೆ, ಶಾಂತಸಾಗರದ ಹೆಸರಾಂತ ಗ್ಯಾಲಪಾಗೊಸ್ ದ್ವೀಪದ ಬಳಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪುಡಿಯನ್ನು ಎರಚಲು ಹೋದಾಗ ಗಂಭೀರ ಆಕ್ಷೇಪಣೆಗಳು ಬಂದವು. ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆಯ ಜೀವಿವೈವಿಧ್ಯ ಪರಂಪರೆಯ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಸಮಿತಿ ಈ ಕಂಪನಿಯ ದುಸ್ಸಾಹಸಕ್ಕೆ ನಿರ್ಬಂಧ ಹೇರಿದ ಮೇಲೆ ಕಂಪನಿಯೇ ಮುಳುಗಿತು.

ಈ ಮಧ್ಯೆ 2007ರಲ್ಲಿ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಬಂದಿದ್ದ ಜರ್ಮನ್ ಚಾನ್ಸಲರ್ ಅಧ್ಯಕ್ಷೆ ಪ್ರಧಾನಿಯವರನ್ನು ಭೇಟಿ ಮಾಡಿದಾಗ, ನಮ್ಮ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಜತೆ ಜಂಟಿಯಾಗಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಬಹುದಾದ ವಿವಿಧ ಯೋಜನೆಗಳ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಸಾಗರ ಶೈವಲ ಸಮೃದ್ಧಿಯ ಯೋಜನೆಯೂ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗಿತ್ತು. ಹಿಮದ ಹಾಸನ್ನು ಸೀಳುತ್ತ ಸಾಗಬಲ್ಲ 'ಪೋಲಾರ್ ಸ್ಟರ್ನ್' ಹೆಸರಿನ ಹಡಗನ್ನು ಈ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಕೊಡುವುದಾಗಿ ಜರ್ಮನ್ ಸರಕಾರ ಮಾತು ಕೊಟ್ಟಿತು. ಪಣಜಿಯಲ್ಲಿರುವ ನಮ್ಮ ಸಾಗರ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆಯ ತಜ್ಞರು ಈ ಸಾಹಸವನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲು ಮುಂದೆ ಬಂದರು. ಜರ್ಮನಿಯ ಖ್ಯಾತ ಆಲ್‌ಫ್ರೆಡ್ ವೆಗೆನರ್ ಸಂಶೋಧನ ಸಂಸ್ಥೆಯ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ತಾವೂ ಭಾಗವಹಿಸುವುದಾಗಿ ಹೇಳಿದರು (ವೆಗೆನರ್ ಎಂಬಾತನೇ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಭೂಖಂಡಗಳು ಚಲಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ವಾದ ಮಂಡಿಸಿದ್ದ). ಭಾರತದ ಮುಂದಾಳತ್ವದ ಈ ಯೋಜನೆಗೆ 32 ಭಾರತೀಯರು, ಹನ್ನೊಂದು ಜರ್ಮನ್, ಹತ್ತು ಇಟಾಲಿಯನ್ ಸೇರಿದಂತೆ, ಸ್ಪೇನ್, ಚಿಲಿ, ಫ್ರಾನ್ಸ್, ಬ್ರಿಟನ್



ಮತ್ತು ಅಮೆರಿಕದ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ರಸಾಯನ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಜೀವವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಭೂವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು, ಹವಾಮಾನ ತಜ್ಞರನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ ತಂಡವೊಂದು ರೂಪಿತವಾಯಿತು. ಈ ಯೋಜನೆಗೆ 'ಲೋಹಾಫೆಕ್ಸ್' ಎಂದು ಹೆಸರನ್ನು ಕೊಡಲಾಯಿತು (ಲೋಹ ಅಂದರೆ ಕಬ್ಬಿಣ, 'ಫೆಕ್ಸ್' ಅಂದರೆ ಫರ್ಟಿಲೈಸೇಶನ್ ಎಕ್ಸ್‌ಪರಿಮೆಂಟ್– ಫಲವತ್ತತೆ ಪ್ರಯೋಗ)

ಈ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಅಂಟಾರ್ಕ್ಟಿಕಾ ಹಿಮಖಂಡದ ಸಮೀಪ ಹೋಗಿ, ಅಲ್ಲಿನ ಕಡುನೀಲ ಸಮುದ್ರಕ್ಕೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪುಡಿಯನ್ನು ತುಸು ತುಸುವಾಗಿ ವಾರಗಟ್ಟಲೆ ಸುರಿಯುತ್ತಾರೆ. ಒಂದೇ ಕಡೆ ಸುರಿಯುವುದಿಲ್ಲ. ಇಪ್ಪತ್ತು ಕಿಮೀ ಉದ್ದ, ಹದಿನೈದು ಕಿಮೀ ಅಗಲದ, ಅಂದರೆ 300 ಚದರ ಕಿಮೀ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡ ಉದ್ದ ಚಲಿಸುತ್ತ ಇಪ್ಪತ್ತು ಟನ್ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪುಡಿಯನ್ನು (ಫೆರಸ್ ಸಲ್ಫೇಟ್) ಉದುರಿಸುತ್ತ ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದಾರೆ. ಕೃತಕ ಮಳೆ ಬರಿಸಲೆಂದು ವಿಶೇಷ ವಿಮಾನಗಳು ಆಕಾಶದಲ್ಲಿ ಬೆಳ್ಳಿಯ ಅಯೊಡೈಡ್ ಪುಡಿಯನ್ನು ಎರಚುತ್ತ ಸಾಗಿದಂತೆ.

ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ಪ್ರಕಾರ, ಇವರು ಪುಡಿಯನ್ನು ಎರಚುತ್ತ ಹೋದ ಹಾಗೆ ಒಂದೆರಡು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ನೀರಲ್ಲಿ ಹಸುರು ಪಾಚಿಯಂಥ ಶೈವಲಗಳು (ಅಲ್ಗೆ) ಹುಟ್ಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಬರಿಗಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದ ಅತಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಒಂದೆಲೆ ಸಸ್ಯದಂತಿರುವ ಇವು ಕೋಟಿ ಕೋಟಿ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೆಡೆ ವೃದ್ಧಿಸುತ್ತ ಹೋದಾಗ ಇಡೀ ಆ ಭಾಗದ ಸಮುದ್ರವೇ ತಿಳಿ ಹಸುರಿನ ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗುತ್ತದೆ. ಒಂದು ಬಟ್ಟಲು ನೀರನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮದರ್ಶಕದಲ್ಲಿ ನೋಡಿದಾಗ ಲಕ್ಷಗಟ್ಟಲೆ ಹಸುರು ಸಮುದ್ರಪಾಚಿ ತೇಲುವುದು ಕಾಣುತ್ತವೆ.

ಬರಡು ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಹಸಿರಿನ ಮಾಯಾಚಾಪೆ

ಎಲ್ಲವೂ ನಿರೀಕ್ಷೆಯಂತೆ ನಡೆದರೆ ಅಲ್ಲೊಂದು ಮಾಯಾ ಚಾಪೆಯೇ ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಅದನ್ನು ಸೆಟಲೈಟ್ ಚಿತ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ನೋಡಬಹುದು. ಅಷ್ಟು ವಿಶಾಲ ಕ್ಷೇತ್ರ ಹಸುರು ಗದ್ದೆಯಂತಾದಾಗ, ಎಲ್ಲ ಸಸ್ಯಗಳಂತೆಯೇ ಅವೂ ವಾತಾವರಣದ ಇಂಗಾಲದ ಡೈ ಆಕ್ಸೈಡನ್ನು (ಸಿಓಟು) ಹೀರಿಕೊಂಡು

'ಲೋಹಾಫೆಕ್ಸ್' ತಂಡವನ್ನು ಹೊತ್ತೊಯ್ದು ಜರ್ಮನಿಯ 'ಪೋಲಾರ್‌ಸ್ಟನ್' ಹಡಗು

ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಅಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ವಾತಾವರಣ ಶುದ್ಧವಾಗುತ್ತದೆ. ಶೈವಲಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತ ಹೋದಂತೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಮೇಯಲೆಂದು ಸೀಗಡಿಯಂಥ 'ಕ್ರಿಲ್' ಹೆಸರಿನ ಜೀವಿಗಳು ಧಾವಿಸಿ ಬರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ಸಂತಾನವೂ ವೃದ್ಧಿಯಾಗುತ್ತದೆ. ಕ್ರಿಲ್‌ಗಳನ್ನು ಬೇಟೆಯಾಡಲೆಂದು ಪೆಂಗ್ವಿನ್‌ಗಳು ನೀರಿಗಿಳಿಯುತ್ತವೆ. ಅದೇ ವೇಳೆಗೆ ತಿಮಿಂಗಿಲಗಳ ದೊಡ್ಡ ದಂಡೇ ಅತ್ತ ಬರುತ್ತದೆ. ನಿಶ್ಚಲ ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ನೋಡನೋಡುತ್ತ ಜೀವಕೋಟಿ ಧುಮುಧುಮಿಸುತ್ತದೆ. ಹುಟ್ಟಿದ ನಾಲ್ಕಾರು ದಿನಗಳಲ್ಲೇ ಅಸುನೀಗುವ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಶೈವಲಗಳು ಕಪ್ಪು ಇಂಗಾಲದ ಕಣಗಳಾಗಿ ಸಾಗರದ ತಳ ಸೇರುತ್ತವೆ. ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿದ್ದ ಸಿಓಟು ವಿಷಕಣಗಳನ್ನು ನುಂಗಿದ ಪಾಚಿ ಹೀಗೆ ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಸಮುದ್ರ ತಳ ಸೇರಿ ಭೂಮಿಯನ್ನು ತಂಪಾಗಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

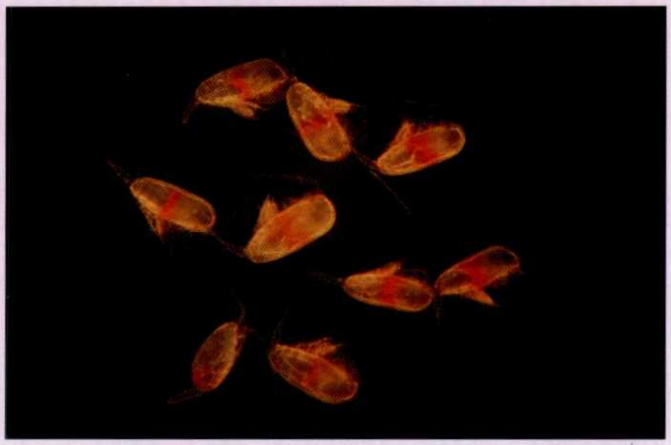
ಈ ಪ್ರಯೋಗದ ವಿಲಕ್ಷಣತೆ ಏನೆಂದರೆ, ಈ ಅಷ್ಟೂ ದೇಶಗಳಿಂದ ಇವರ ಸಾಹಸಕ್ಕೆ ವಿರೋಧ ಬಂತು!

ವಿರೋಧ ಏಕೆಂಬುದನ್ನು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ನೋಡೋಣ: ಭೂಮಿ ಎಂಬ ಮಹಾಕ್ಲಿಷ್ಟ ಯಂತ್ರದ ಬಗ್ಗೆ ನಮಗಿರುವ ಜ್ಞಾನ ತೀರಾ ಅತ್ಯಲ್ಪ. ಏನೋ ಮಾಡಲು ಹೋಗಿ ಇನ್ನೇನೋ ಭಾನಗಡಿ ಆಗುವ ಸಂಭವ ಇದ್ದೇ ಇದೆ. 'ಅಂಥ ಯಾವ ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕೂ ಕೈಹಾಕಬಾರದು' ಎಂದು 2008ರ ಮೇ ತಿಂಗಳಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲೇ ನಡೆದ ಸಮಾವೇಶದಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂರು ದೇಶಗಳು ಒಪ್ಪಿ ಸಹಿ ಹಾಕಿವೆ. 'ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದಿಂದಲೇ ಎಲ್ಲ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನೂ ಬಗೆಹರಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ ಎಂಬ ಧೋರಣೆಯೇ ವಿಲಕ್ಷಣವಾಗಿದೆ. ಅಂಥ ಆವೇಶಕ್ಕೆ ನಾವು ಬ್ರೇಕ್ ಹಾಕಿದ್ದೇವೆ' ಎಂದು ಆ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನಿಯ ಪರಿಸರ ಸಚಿವರೇ ಆದ ಸಿಗ್ಮರ್ ಗೇಬ್ರಿಯೆಲ್ ಹೇಳಿದ್ದರು. ಸರಿಯಾಗಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡದೇ ಯಾವ ತುರ್ತು ಕ್ರಮಗಳನ್ನೂ ಕೈಗೊಳ್ಳಕೂಡದು ಎಂದು ವಿಶ್ವಸಂಸ್ಥೆಯೂ ಆದೇಶ ನೀಡಿದೆ. ಅಂಥ ನಿರ್ಬಂಧವನ್ನು ಧಿಕ್ಕರಿಸಿ 'ಲೋಹಾಫೆಕ್ಸ್' ಯೋಜನೆಯ ಹಡಗು ಹೊರಟಿದೆ ಎಂದು ಜಾಲತಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಶಿರೋನಾಮೆಗಳು ಟೀಕಿಸಿದವು.

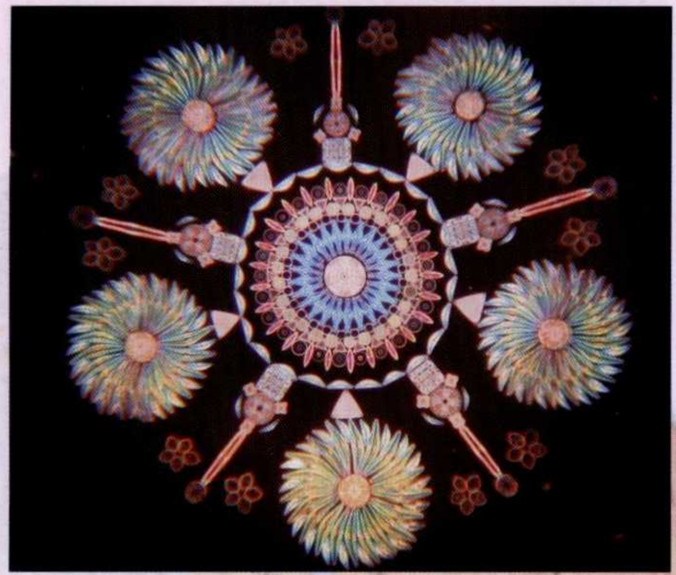
ಅವರ ಟೀಕೆಗಳೆಲ್ಲ ವ್ಯಕ್ತವಾಗುವ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಹಡಗು ಹೊರಟಿತ್ತು. ನಮ್ಮ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಇಲ್ಲಿಂದ ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ಅಲ್ಲಿನ ಕೇಪ್‌ಟೌನ್ ಬಂದರದಲ್ಲಿದ್ದ ಹಡಗನ್ನು ಏರಿ ಹೊರಟಾಗಿತ್ತು. ವಿರೋಧದ ಅಲೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಜರ್ಮನಿ ಸರಕಾರ ಕೂಡ 'ಲೋಹಾಫೆಕ್ಸ್' ತಂಡಕ್ಕೆ ಪ್ರಯೋಗ ಆರಂಭಿಸಬೇಡಿ ಎಂದು ಆದೇಶ ನೀಡಿತು. ಮತ್ತಷ್ಟು ತಜ್ಞರ ಅಭಿಪ್ರಾಯ ಕೋರಿತು. ಇತ್ತ ಪೋಲಾರ್‌ಸ್ಟರ್ನ್ ಹಡಗು ಅಂಟಾರ್ಕ್ಟಿಕಾ ಬಳಿ ನಿಗದಿತ ತಾಣಕ್ಕೆ ಹೋಗಿ ವೃತ್ತಾಕಾರ ಸುತ್ತಲು ತೊಡಗಿತು.

ತುಸು ಅನಿರೀಕ್ಷಿತ ಎಂಬಂತೆ, 'ಇದೊಂದು ಬಾರಿ' ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಲು ಜರ್ಮನ್ ಸರಕಾರದಿಂದ ಜನವರಿ 26ರಂದು ಅನುಮತಿ ಸಿಕ್ಕೇಬಿಟ್ಟಿತು. ಖುಷಿಯಿಂದ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಹಡಗಿನ ಚುಕ್ಕಾಣಿಯ ತಳದಲ್ಲಿರುವ ಪ್ರೊಪೆಲ್ಲರ್‌ಗೆ ಜೋಡಿಸಿದ ಕೊಳವೆಗೆ ಕಬ್ಬಿಣದ (ಫೆರಸ್ ಸಲ್ಫೇಟ್) ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಸುರಿಯತೊಡಗಿದರು. ಹಡಗಿನ ತಳದಲ್ಲಿ ನೊರೆನೊರೆ ಹಸಿರು ದ್ರಾವಣ ಹೊರಬಿದ್ದು ಸಾಗರದಲ್ಲಿ ಲೀನವಾಗುವುದನ್ನು ನೋಡಿ ಹರ್ಷೋದ್ಗಾರ ಹೊಮ್ಮಿಸಿದರು. ಮುನ್ನೂರು ಚದರ ಕಿಮೀ ವಿಶಾಲದ ಚಕ್ರಮಡುವಿನಲ್ಲಿ ಮೂರು ವಾರಗಳ ಕಾಲ ಹೀಗೇ ಕಬ್ಬಿಣದ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಕಕ್ಕುತ್ತ ಹಡಗು ಸುತ್ತು ಹೊಡೆದಿದೆ. ದ್ರಾವಣ ಎರಚಿದಲ್ಲಿ ಪಾಚಿ, ಶೈವಲಗಳು ಅಪಾರ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೃಷ್ಟಿಯಾದುವೆಂದೂ ಅವನ್ನು ಅವನ್ನು ತಿನ್ನಲೆಂದು ಕೊಪೆಪೋಡ್ ಮತ್ತಿತರ ಕಿರುಜೀವಿಗಳು ಧಾವಿಸಿ ಬಂದುದನ್ನೂ ಅವುಗಳನ್ನು ನುಂಗಲೆಂದು ಇತರ ಜಲಚರಗಳು ಧಾವಿಸಿ

ಬರುತ್ತಿರುವುದನ್ನೂ ರಿಮೋಟ್ ಕ್ಯಾಮರಾ ಮತ್ತು ಉಪಗ್ರಹದ ಚಿತ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ದಾಖಲಿಸುತ್ತ ಮುಂದಿನ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ಹೇಗಿರಬೇಕೆಂಬುದನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ದಿನವೂ ಸಂಜೆ ಚರ್ಚೆ ನಡೆಸುತ್ತಿದ್ದರು. ಜಗತ್ತಿಗೆ ವಾರಕ್ಕೊಮ್ಮೆ ವರದಿ ಕೊಡಲು ಆರಂಭಿಸಿದರು (ಆಸಕ್ತರು http://www.nio.org/projects/narvekar ಇಲ್ಲಿ ಅಂಥ ವರದಿಗಳನ್ನು ನೋಡಬಹುದು). ಫ್ರೆಂಚ್ ತಂತ್ರಜ್ಞರು ರೂಪಿಸಿದ ವಿಶೇಷ ಡೈವ್ ಕ್ಯಾಮರಾವನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗಿದ್ದು, ಅದು ಸಾಗರದಾಳಕ್ಕೆ ವೇಗವಾಗಿ ಇಳಿಯುತ್ತ ನೀರನ್ನು ಸ್ತಂಭಾಕಾರದಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರೀಕರಿಸುತ್ತದೆ. ಮೂರು ಸಾವಿರ ಅಡಿ ಆಳಕ್ಕೆ ಇಳಿದು ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಜಲಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯಾವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಚಲನೆಯನ್ನು ಅದು ದಾಖಲಿಸುತ್ತದೆ.



ಸಾಗರ ಶೈವಲಗಳನ್ನು ಭಕ್ಷಿಸಲೆಂದು ಧಾವಿಸಿ ಬರುವ 'ಕೊಪೆಪೋಡ್' (ಶೀಗಡಿಯಂಥ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಪ್ರಾಣಿ) ಗಳು



ಕೊಪೆಪೋಡ್‌ಗಳಿಗೆ ಸುಲಭಕ್ಕೆ ತುತ್ತಾಗದ ಹಾಗೆ ಸಿಲಿಕಾ ಕವಚವುಳ್ಳ ಗಟ್ಟಿ ಶೈವಲಗಳು ಡಯಾಟಮ್

ಮೂರು 'ಲೋಹಾಫೆಕ್ಸ್' ತಂಡದ ಈಚಿನ ವರದಿಯ (3 ಮಾರ್ಚ್ 2009) ಪ್ರಕಾರ ಕಬ್ಬಿಣದ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಎರಚಿದಲ್ಲೆಲ್ಲ ಶೈವಲಗಳ 'ದ್ವೀಪ'ಗಳು ಸೃಷ್ಟಿಯಾಗಿರುವುದನ್ನು ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಬಹುದಾಗಿದೆ. ಅವು ನಿಜಕ್ಕೂ ಬಯೊಲಾಜಿಕಲ್ ಕಾರ್ಬನ್ ಪಂಪ್‌ಗಳಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿದವೆ? ಪಾಚಿಯನ್ನು ನುಂಗಿದ ಇತರ ಜೀವಿಗಳು ವಾತಾವರಣದ ಸಿಓಟುವನ್ನು ಹೀರಿ ಸಮುದ್ರತಳಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿದುವೆ? ಭೂಮಿಯ ತಾಪಮಾನ ತುಸುವಾದರೂ ತಂಪಾಗಲು ಈ ಪ್ರಯೋಗದಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾಯಿತೆ?

ಅಚ್ಚರಿ ಅಚ್ಚರಿ! ಸಂಶೋಧನಾ ತಂಡದ ಮುಖ್ಯಸ್ಥ ವಾಜಿದ್ ನಕ್ವಿಯವರ ಪ್ರಕಾರ, ವಾತಾವರಣದ ಸಿಓಟುವನ್ನು ಹೀರಿ ತೆಗೆಯುವಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪುಡಿ ಯಾವುದೇ ಗಣನೀಯ ಸಹಾಯ ಮಾಡಲೇ ಇಲ್ಲ. ಮೊದಲ ಸುತ್ತಿನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಟನ್ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪುಡಿಯನ್ನು ಎರಚಿದಾಗ ನಿರೀಕ್ಷಿಸಿದಂತೆ ಸಾಗರಶೈವಲಗಳ ಫಸಲು ದಂಡಿಯಾಗಿ ಬಂತು. ಎರಡೇ ವಾರಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಸೂಕ್ಷ್ಮಸಸ್ಯಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ ಮೊದಲಿಗಿಂತ ಇಮ್ಮಡಿ ಬೆಳೆಯಿತು. ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಿದ್ದ ಸಿಓಟು ಪ್ರಮಾಣ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತ ಬಂತು. ಶೈವಲಗಳು ಇನ್ನೂ ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಬೆಳೆದರೆ, ವಾತಾವರಣದ ಸಿಓಟು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಕರಗಲು ತೊಡಗಬೇಕು. ಅಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ಪ್ರಯೋಗ ಯಶಸ್ವಿಯೇ ಆಯಿತು.

ಶೈವಲಗಳನ್ನು ಭಕ್ಷಿಸಲೆಂದು ಸೂಕ್ಷ್ಮಪ್ರಾಣಿಗಳು (ಸೀಗಡಿಯಂತೆ ಕಾಣುವ ತೀರ ಪುಟ್ಟ ಕೊಪೆಪೋಡ್‌ಗಳು) ಭಾರೀ ಸಂಖ್ಯೆಯಲ್ಲಿ ದಂಡೆತ್ತಿ ಬಂದವು. ನೋಡನೋಡುತ್ತ ಪಾಚಿಸಸ್ಯಗಳ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿ, ಅವು ತುಸು ಹೆಚ್ಚು ಕಡಿಮೆ ಮೊದಲಿದ್ದ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನೇ ಉಳಿಸಿಕೊಂಡವು.

ಎರಡನೆಯ ಬಾರಿ ಅದೇ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪುಡಿಯನ್ನು ಎರಚಿದರೆ ಅದಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಶೈವಲಗಳ ಸಾಂದ್ರತೆ ಹೆಚ್ಚಾಗಲೇ ಇಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಆಗಲೇ ಸಂತೃಪ್ತ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅಂಶ ಉಳಿದಿತ್ತು. ಸಿಓಟು ಪ್ರಮಾಣ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಕಡಿಮೆ ಆಯಿತಾದರೂ ವಾತಾವರಣದಿಂದ ತುರ್ತಾಗಿ ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವಷ್ಟೇನೂ ಕಡಿಮೆ ಆಗಲಿಲ್ಲ.

ಹಿಂದೆ ಬೇರೆಯವರು ನಡೆಸಿದ ಪ್ರಯೋಗ ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಲು ಕಾರಣ ಏನಿತ್ತೆಂದರೆ ಅವರು ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಸುರಿದ ತಾಣದಲ್ಲಿ 'ಡಯಾಟಮ್' ಎಂಬ ವಿಶೇಷಬಗೆಯ ಶೈವಲಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತಿದ್ದವು. ಅವು ತಮ್ಮ ರಕ್ಷಣೆಗೆಂದು ಸುತ್ತ ತೆಳುವಾದ ಸಿಲಿಕಾ ಪೊರೆಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿಕೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಭಕ್ಷಿಸಲು ಸೂಕ್ಷ್ಮಪ್ರಾಣಿಗಳಿಗೆ ಸಾಧ್ಯ ಆಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ, ಹಾಗಾಗಿ, ಸಿಓಟುವನ್ನು ಹೀರಿಕೊಂಡ ಡಯಾಟಮ್‌ಗಳು ನೇರವಾಗಿ ಸಾಗರದ ತಳಕ್ಕೇ ಇಳಿದು ಹೋಗುತ್ತಿದ್ದವು. ಆದರೆ ಲೋಹಾಫೆಕ್ಸ್ ತಂಡ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಿದ ವಿಶಾಲ ತಾಣದಲ್ಲಿ ಡಯಾಟಮ್‌ಗಳು ಹೆಚ್ಚಿಗೆ ಇರಲಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ಅವುಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಸಿಲಿಸಿಯಸ್ ಆಮ್ಲದ ಅಂಶವೆಲ್ಲ ಹಿಂದಿನ ಸಹಜ ಸುಗ್ಗಿಯಲ್ಲೇ ಖಾಲಿಯಾಗಿದ್ದವು. ಹಾಗಾಗಿ ಈಗ ನಾವು ಕೃತಕವಾಗಿ ಬೆಳೆಸಿದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಇತರ ಜೀವಿಗಳು, ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಕೊಪೆಪೋಡ್‌ಗಳು ನುಂಗಿ ಹಾಕಿದವು.

ಅಂತೂ 'ಲೋಹಾಫೆಕ್ಸ್' ತಂಡದ ಎರಡೂವರೆ ತಿಂಗಳಿನ ಯತ್ನಗಳೆಲ್ಲ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತೊಳೆದ ಹುಣಿಸೆಹಣ್ಣಿನಂತಾಯಿತು.

ಒಂದರ್ಥದಲ್ಲಿ ಅದು ವ್ಯರ್ಥ ಯತ್ನವೇನೂ ಅಲ್ಲ. 'ಇಂಥ ಸಾಹಸಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳುವುದೇ ವ್ಯರ್ಥ' ಎಂಬುದನ್ನು ಜಗತ್ತಿಗೆ ಸಾರಿ ಹೇಳಿದಂತಾಯಿತು. ಭೂಮಿಯೆಂಬ ಮಹಾಕ್ಲಿಷ್ಟ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳುವಲ್ಲಿ ನಾವಿನ್ನೂ ಹಸುಳೆಗಳು ಎಂದಂತಾಯಿತು.

ಅಲ್ಲವೆ ಮತ್ತೆ? 460 ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳಿಂದ ತನ್ನನ್ನು ತಾನೇ ರೂಪಿಸಿಕೊಂಡು, ಜೀವಸಮತೋಲ ಸಾಧಿಸಲು ಕಲಿತ ಭೂಮಿ ಎಲ್ಲಿ? ಇತ್ತೀಚೆಗಷ್ಟೇ ಅವತರಿಸಿ ಬಂದು ಕಳೆದ ಕೇವಲ 150 ವರ್ಷಗಳೀಚೆ ಭೂಮಿಯ ಒಳಹೊರಗನ್ನು ಅಷ್ಟಿಷ್ಟು ಅರಿತು ಅದರ ಮೇಲೆ ಸವಾರಿ ಮಾಡಲು ಹೊರಟ ಮಾನವ ಎಲ್ಲಿ?

* ಮೈತ್ರಿ, ಸೂಲಿಕೆರೆ ಅಂಚೆ, ಕೆಂಗೇರಿ ಹೋಬಳಿ, ಬೆಂಗಳೂರು – 560 060

ಭೂಮಿ ಬಿಸಿಯಾಗುವುದರಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳು:

- ಸಾಗರಗಳೂ ಪ್ರಸರಣವಾಗುತ್ತವೆ; ಹಿಮಪರ್ವತಗಳು ಕರಗುತ್ತವೆ. ಇವೆರಡು ಕಾರಣಗಳಿಂದಾಗಿ ಸಮುದ್ರದ ಮಟ್ಟ ಮೇಲಕ್ಕೇರುತ್ತದೆ.
- ಸಮುದ್ರದ ಮಟ್ಟ ಅರ್ಧ ಮೀಟರಿನಷ್ಟು ಮೇಲೇರಿದರೂ ಅನೇಕ ದ್ವೀಪಗಳು, ದ್ವೀಪಕಲ್ಪಗಳು ಭಾಗಶಃ ಮುಳುಗುತ್ತವೆ; ಸಪಾಟಾಗಿರುವ ಭೂಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ (ಉದಾ: ಬಾಂಗ್ಲಾದೇಶ) ಶಾಶ್ವತ ಮಹಾಪೂರ ಆವರಿಸುತ್ತದೆ.
- ನದಿಮುಖದ ಲಕ್ಷಾಂತರ ಹೆಕ್ಟೇರ್ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಉಪ್ಪುನೀರು ಸೇರುವುದರಿಂದ ಕೃಷಿ ಅಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಜನವಸತಿ ಒಳನಾಡಿನ ಕಡೆಗೆ ಗುಳೆ ಹೊರಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.
- ಹವಾಮಾನ ವೈಪರೀತ್ಯದಿಂದಾಗಿ ಮೋಡಗಳ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಯವುಂಟಾಗುತ್ತದೆ. ಮಳೆಬೀಳುವ ಪ್ರದೇಶಗಳ ನಕ್ಷೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕ್ರಮೇಣ ಒಳನಾಡುಗಳಲ್ಲೂ ಅತಿಮಳೆಯ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಶುಷ್ಕ ಪ್ರದೇಶಗಳ ಕಡೆಗೆ ಜನರು ಗುಳೆ ಹೊರಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.
- ಭೂಮಿಯ ಶೇಕಡಾ 40ರಷ್ಟು ಜನರಿಗೆ ನೀರು ಪೂರೈಸುವ ಹಿಮಾಲಯ ಕರಗಿದರೆ ಅಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲ ನದಿಗಳೂ ಬತ್ತುತ್ತ ಹೋಗಬಹುದು. ಈವರೆಗೆ ಕಂಡಿರದ ಒಣಪ್ರಳಯ ಗೋಚರಿಸಬಹುದು.
- ಋತುಮಾನಗಳು ಏರುಪೇರಾಗುತ್ತವೆ. ಮಳೆ ಬೀಳಬೇಕಾದ ಋತುಗಳಲ್ಲಿ ಚಳಿ ಇಲ್ಲವೆ ಬೇಸಿಗೆಯ ವಾತಾವರಣ ಬರಬಹುದು. ರೋಗರುಜಿನೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಬಹುದು.
- ಋತುಮಾನ ಏರುಪೇರಾದರೆ ಜೀವಜಾಲದಲ್ಲಿ ಸಂಕಷ್ಟಗಳು ಕಾಣುತ್ತವೆ. ಭಕ್ಷಿತ ಹಾಗೂ ಭಕ್ಷಕ ಜೀವಿಗಳ ಸಮತೋಲ ಏರುಪೇರಾಗಬಹುದು. ಉದಾ: ಪಕ್ಷಿಗಳು ಮೊಟ್ಟೆ ಇಟ್ಟು ಮರಿಮಾಡುವ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಕೀಟಗಳೇ ಇಲ್ಲದೆ ಅವುಗಳ ಬದುಕು ದುರ್ಭರವಾಗಬಹುದು. ಲಕ್ಷಾಂತರ ಜೀವಪ್ರಭೇದಗಳು ನಿರ್ವಂಶವಾಗಬಹುದು.
- ತಾಪಮಾನ ಹೆಚ್ಚಿದಾಗ ಬದುಕುಳಿಯಲು ಯತ್ನಿಸುವ ಮನುಷ್ಯರು ಏನೇ ಹೊಸ ಉಪಾಯ ಹುಡುಕಲು ಹೋದರೂ ತಾಪಮಾನ ಮತ್ತಷ್ಟು ಏರಬಹುದು. ಉದಾ: ನೀರಿಗಾಗಿ ಇನ್ನಷ್ಟು ಆಳ ಬಾವಿ ಕೊರೆಯುವುದು, ಇಲ್ಲವೆ ಏರ್ ಕಂಡೀಶನಿಂಗ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುಹೆಚ್ಚು ವಿದ್ಯುತ್ ಬಳಸಲು ಹೋಗಿ ಸಿಓಟು ಮತ್ತಿತರ ಅನಿಲಗಳ ಉತ್ಪಾದನೆ ಕೂಡ ಹೆಚ್ಚಬಹುದು.
- ಇದುವರೆಗೆ ಬಿಸಿಲನ್ನು ಪ್ರತಿಫಲಿಸಿ ಹೊರಕ್ಕೆ ಕಳಿಸುತ್ತಿದ್ದ ಹಿಮದ ಹಾಸುಗಳು ಮಾಯವಾದರೆ ಸೂರ್ಯನ ಶಾಖ ಇನ್ನಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚಬಹುದು.
- ಉತ್ತರ ಧ್ರುವಪ್ರದೇಶದ ಹಿಮದ ಹಾಸು ಕರಗಿದರೆ ಅಲ್ಲಿ ಇದುವರೆಗೆ ಹಿಮದಡಿಯಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡಿದ್ದ ಪೀಟ್‌ಬಾಗ್ (ಕಚ್ಚಾ ಕಲ್ಲಿದ್ದಲಿನ ಕೆಸರು ಕೆರೆಗಳು) ಬಿಸಿಲಿಗೆ ತೆರೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ಇನ್ನಷ್ಟು ಮೀಥೇನ್ ಮತ್ತು ಸಿಓಟು ಅನಿಲಗಳು ಬಿಡುಗಡೆಯಾಗಿ, ಬಿಸಿಪ್ರಳಯ ಇನ್ನಷ್ಟು ಚುರುಕಾಗಬಹುದು.

ಬಾನೆತ್ತರಕ್ಕೆ ಇಂಗಾಲದ ಕಂಬ!

ಕಳೆದ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ನಾವೆಲ್ಲ (ಮನುಷ್ಯರೆಲ್ಲ) ಸೇರಿ 200,00 ಕೋಟಿ ಟನ್ ಸಿಓಟುವನ್ನು ವಾತಾವರಣಕ್ಕೆ ತುಂಬಿದ್ದೇವೆ. ಅದರಲ್ಲಿರುವ ಇಂಗಾಲವನ್ನೆಲ್ಲ ಒಂದು ಮೀಟರ್ ಚೌಕದ ಸ್ತಂಭವನ್ನಾಗಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿದರೆ, ಅದು ಹತ್ತು ಕೋಟಿ ಕಿಮೀ ಎತ್ತರದ ಗ್ರಾಫೈಟ್ ಕಂಬವಾಗುತ್ತದೆ. ಈಗಿನಂತೆ ವರ್ಷವೂ 350 ಕೋಟಿ ಟನ್ ಸಿಓಟುವನ್ನು ಚೆಲ್ಲುತ್ತಿದ್ದರೆ ಇನ್ನು 20 ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಆ ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಕಂಬ ಸೂರ್ಯನವರೆಗೂ ಬೆಳೆಯುತ್ತದೆ.

ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ನಿಸರ್ಗ ನಿಯಮದಂತೆ ತಿಳಿಯಬೇಕೆನ್ನುತ್ತಾರೆ
– ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್

ನೀವು ಯಾವ ಕೊಡುಗೆಯನ್ನು ನೀಡಲು ಅಸಮರ್ಥ
ರಾಗಿರುತ್ತೀರೋ ಆಗ ನೀವು ಸಾಯಲಾರಂಭಿಸುತ್ತೀರಿ.
–ಎಲೆನಾರ್ ರೂಸ್ವೆಲ್ಟ

ನಗು, ನಿನ್ನೊಟ್ಟಿಗೆ ಜಗತ್ತು ನಗುತ್ತದೆ
ಗೊರಕೆ, ನೀನೊಬ್ಬನೇ ಮಲಗುವೆ
– ಆಂಥನಿ ಬರ್ಗೆಸ್

ಸಾವಿರ ಮೈಲುಗಳ ಪಯಣ, ಒಂದು ಹೆಜ್ಜೆಯಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ.
– ಲಾವೋ ಜು

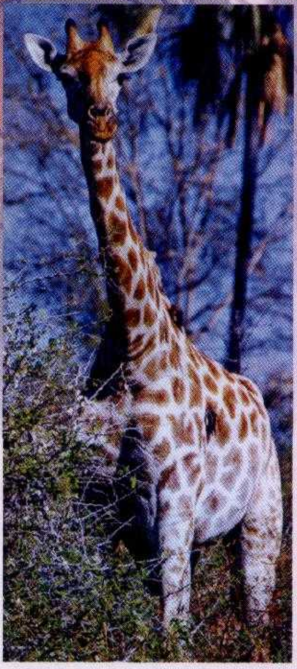
ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆ: ಕೆಲವು ತಪ್ಪು ಕಲ್ಪನೆಗಳು

– ಶ್ರೀ ಕೆ.ಎಸ್. ನವೀನ್

ಇದೀಗ ಮತ್ತೊಂದು ವರ್ಷದ ಮೂರು ತಿಂಗಳು ಕಳೆಯಿತು. (ಮಾರ್ಚ್ ೨೦೦೯) ಪರಿಸರ ಹಾಗೂ ವನ್ಯಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಅನೇಕ "ದಿನಾಚರಣೆ"ಗಳು ಇನ್ನೇನು ಆರಂಭವಾಗುತ್ತವೆ. ಅರಣ್ಯ ಇಲಾಖೆಯೂ ಸೇರಿದಂತೆ ಸರ್ಕಾರಿ, ಖಾಸಗೀ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಂದ ತೊಡಗಿ ಶಾಲಾ ಕಾಲೇಜುಗಳವರೆಗೂ ಈ ಆಚರಣೆಗಳ ಹರವು ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದುವರೆಗೂ ನಡೆಸಿದ ಇದೇ ಆಚರಣೆಗಳಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು, ವ್ಯಕ್ತಿಗಳು ಇಂತಹ ದಿನಾಚರಣೆಗಳಲ್ಲಿ ತಮ್ಮನ್ನು ತೊಡಗಿಸಿಕೊಂಡು ಇವನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟೂ ಅರ್ಥಪೂರ್ಣವಾಗಿಸಲು ಶ್ರಮಿಸಿದ್ದಾರೆ (ಜೊಳ್ಳನ್ನು ಬಿಟ್ಟುಬಿಡೋಣ). ಅನೇಕ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ತುಂಬಾ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕವಾಗಿಯೇ ಶಿಕ್ಷಣ ಹಾಗೂ ತರಬೇತಿಯಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಕೊಂಡಿವೆ. ಆದರೆ, ವನ್ಯಜೀವಿಗಳ ಸ್ಥಿತಿಗತಿ ಉತ್ತಮವಾಗುವುದಿರಲಿ, ಹದಗೆಡುತ್ತಲೇ ಬಂದಿದೆ.

ಇದೇಕೆ ಹೀಗೆ? ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆ ಸಹಜ. ಇದನ್ನು ಉತ್ತರಿಸಲು ಯತ್ನಿಸುವ ಮೊದಲು ಭಾರತದ ಜೀವಿವೈವಿಧ್ಯದ ಕೆಲವು ಅಂಕಿ–ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ನೋಡೋಣ. ಮರಳುಗಾಡಿನಿಂದ ತೊಡಗಿ ಹಿಮಚ್ಛಾದಿತ ಶಿಖರಗಳವರೆಗೆ, ಒಣ ಕುರುಚಲು ಕಾಡುಗಳಿಂದ ತೊಡಗಿ ನಿತ್ಯ ಹರಿದ್ವರ್ಣದ ಮಳೆಕಾಡುಗಳವರೆಗಿನ ಹತ್ತು ವಿವಿಧ ಬಗೆಯ ಆವಾಸಗಳು[೧] ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಜೀವಿವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಪೋಷಿಸುತ್ತವೆ. ಪ್ರಪಂಚದ ಹತ್ತು ಶ್ರೀಮಂತ ಜೀವಿವೈವಿಧ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ರಾಷ್ಟ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿರುವ ಭಾರತ ಜಗತ್ತಿನ ೭% ರಷ್ಟು ಸಸ್ಯಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು, ೬.೫% ಪ್ರಾಣಿಗಳನ್ನು, ೬೧೪ ಉಭಯವಾಸಿ ಹಾಗೂ ಸರಿಸೃಪಗಳನ್ನು ೧೨೨೫ ಪಕ್ಷಿ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ೩೫೦ ಸ್ತನಿ ಪ್ರಭೇದಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ[೨]. ಇದೀಗ ಹಿಂದಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಯನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತಾ ನೋಡಿದಾಗ ಭಾರತ ಜೀವಿವೈವಿಧ್ಯದ "ಸೂಪರ್ ಪವರ್" ರಾಷ್ಟ್ರವಾಗಿದ್ದರೂ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಲ್ಲಿ ಸೋತಿದೆ. ೧೭೩ ಪ್ರಭೇದದ ಸ್ತನಿಗಳು[೩], ೭೮ ಪ್ರಭೇದದ ಹಕ್ಕಿಗಳು[೩], ೧೫ ಪ್ರಭೇದದ ಸರಿಸೃಪಗಳು[೩] ಗಂಡಾಂತರದಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ಘೋಷಿಸಲಾಗಿದೆ. ಈಗ ಹಿಂದಿನ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಮರಳೋಣ. ಇದಕ್ಕೆ ಉತ್ತರ ಮಾತ್ರ ಅನೇಕ ಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿಕೊಂಡಿದೆ. ಪ್ರಸಕ್ತ ಲೇಖನದಲ್ಲಿ ಕೆಲವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಒಂದು ಮಿತಿಯಲ್ಲಿ ಚರ್ಚಿಸಲಾಗಿದೆ. ಜನರು ನೈಜ ಪರಿಸರ ಪರ ನಿಲುವು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಅನುವಾಗುವ ವೈಜ್ಞಾನಿಕಾಂಶಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಲು ಒತ್ತು ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಮೊಟ್ಟಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ, ನಾವು ಸಂರಕ್ಷಿಸಬೇಕಾಗಿರುವ ಪ್ರಭೇದದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನ ಅತಿ ಮುಖ್ಯವಾದುದು. ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಭಾರತದಂತಹ ಶ್ರೀಮಂತ ಜೀವಿವೈವಿಧ್ಯವಿರುವ ದೇಶದಲ್ಲಿ ವನ್ಯಜೀವಿ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಮೊದಲ ಸ್ಥಾನ ಸಿಗಬೇಕು. ಪ್ರಭೇದದ ರಕ್ಷಣೆಯಾಗಬೇಕಾದರೆ ಅದರ ಆವಾಸ



ರಕ್ಷಣೆಯಾಗಬೇಕಾದುದು ಅತಿ ಮುಖ್ಯ. ಸಮಸ್ಯೆ ಇಲ್ಲಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ನಮ್ಮ ಸಾಮಾಜಿಕ, ರಾಜಕೀಯ ವ್ಯವಸ್ಥೆ, ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯು ವಿಜ್ಞಾನದಿಂದ ಪೋಷಿತವಾಗುವುದನ್ನು ಆಗಗೊಡುವುದಿಲ್ಲ! ಹಾಗಾಗಿ, "ಅಭಿವೃದ್ಧಿ" ಕಾರ್ಯಗಳು ಎಂಬ ಹಣೆಪಟ್ಟಿಯ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮಗಳು ವನ್ಯಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಒದಗಿರುವ ಅತಿದೊಡ್ಡ ಕುತ್ತಾಗಿದೆ.

ಆವಾಸ ನಾಶ, ರಾಜಕೀಯ ಇಚ್ಛಾಶಕ್ತಿಯ ಕೊರತೆ ಹಾಗೂ ಕಳ್ಳಬೇಟೆಗಳು ಎಷ್ಟರಮಟ್ಟಿಗೆ ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂಶೋಧನೆಯ ಮೇಲೆ ದುಷ್ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಬೀರುತ್ತದೆಯೆಂದರೆ, ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಪ್ರಭೇದದ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳನ್ನು ಕೈಬಿಟ್ಟು ಅವುಗಳ ಸಂಖ್ಯಾ ಏರಿಳಿತವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವತ್ತ ಗಮನ ನೀಡುವಂತಾಯಿತು[೪]. ಇದು ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಆದ ಹಿನ್ನಡೆ. ಮೂಲಭೂತ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅಧ್ಯಯನ ಪ್ರಭೇದ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ. ಇದರ ಗಂಭೀರ ಚರ್ಚೆಯ ಅಗತ್ಯವಿದೆಯಾದರೂ ಇದು ಮತ್ತೊಂದು ಲೇಖನಕ್ಕೆ ವಸ್ತುವಾಗುವಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾದುದರಿಂದ ಇಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಸಲಾಗಿಲ್ಲ. ನಮಗೆ ಇಲ್ಲಿ, ಸಾಮಾಜಿಕ ಹಾಗೂ ರಾಜಕೀಯ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳು ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಗುರಿಯನ್ನು ಬದಲಿಸುವಷ್ಟು ಪ್ರಬಲವಾಗಿದೆ ಎಂಬುದು ಮಾತ್ರ ಮುಖ್ಯ. ಇದು ತುಂಬಾ ಕಳವಳಕಾರಿಯಾದ ಸಂಗತಿ.

ಈಗ "ಅಭಿವೃದ್ಧಿ" ಕಾರ್ಯಗಳತ್ತ ಗಮನಹರಿಸೋಣ. ಒಂದು ದೊಡ್ಡ ಆವಾಸವನ್ನು ಅಣೆಕಟ್ಟೋ ಗಣಿಯೋ ರಸ್ತೆಯೋ ಮತ್ತೊಂದೋ ಛಿದ್ರಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಇಂತಹ ಆವಾಸ ಛಿದ್ರೀಕರಣ ಇಂದಿನ ವನ್ಯಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಒದಗಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ಬಹುದೊಡ್ಡ ಕುತ್ತು. ಇದು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಹಜ ಓಡಾಟ, ವಲಸೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ ತಡೆಯೊಡ್ಡುವುದರ ಜೊತೆಗೆ ಅವುಗಳ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿಗೂ ತೊಂದರೆಯುಂಟು ಮಾಡುವುದನ್ನು ಅನೇಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ತೋರಿಸಿವೆ. ಕಬಿನಿ ಜಲಾಶಯದ ಯೋಜನೆ ನಾಗರಹೊಳೆ ಹಾಗೂ ಬಂಡೀಪುರ ಪ್ರದೇಶದ ಆನೆಗಳ ಆವಾಸ ಹಾಗೂ ಓಡಾಟಕ್ಕೆ ತೀವ್ರ ಧಕ್ಕೆಯುಂಟು ಮಾಡಿತು. ಇಂತಹುದೇ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಆವಾಸ ಕಳೆದುಕೊಂಡ ವನ್ಯಜೀವಿಗಳು ಮಾನವನ ನೆಲೆಗೆ ಬಂದು ಮಾನವ – ವನ್ಯಜೀವಿಗಳ ಸಂಘರ್ಷಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ನಾವು ನೋಡುತ್ತಿದ್ದೇವೆ.

ಭಾರತದ ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಇತಿಹಾಸದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪ್ರಮುಖ ಘಟ್ಟ, ಸರ್ವೋಚ್ಚ ನ್ಯಾಯಾಲಯ ಕುದುರೆಮುಖದಲ್ಲಿನ ಕಬ್ಬಿಣ ಗಣಿಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ತಡೆದುದು. ಈ ಗಣಿಗಾರಿಕೆಯಿಂದ ತುಂಗಾ, ಭದ್ರಾ, ನೇತ್ರಾವತಿ ಈ ಮೂರು ಜೀವನದಿಗಳು ಹುಟ್ಟುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇದುವರೆಗೂ ಆದ ನಷ್ಟವನ್ನು ಇನ್ನಷ್ಟೇ ಅಂದಾಜು ಮಾಡಬೇಕು. ಕುದುರೆಮುಖ ಕಬ್ಬಿಣ ಅದಿರು ಗಣಿಗಾರಿಕೆಯಿಂದ ಅಲ್ಲಿನ ಜೀವಿವೈವಿಧ್ಯ ನಶಿಸಿದ್ದನ್ನು ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆ ನಡೆಸಿದ ಅಧ್ಯಯನ ಸಂಶಯಕ್ಕೆ ಆಸ್ಪದವಿಲ್ಲದಂತೆ ಶ್ರುತಪಡಿಸಿದೆ[೫]. ಈ ಅಧ್ಯಯನ ಇಲ್ಲಿನ ಪ್ರಾಣಿ, ಚಿಟ್ಟೆ, ಉಭಯವಾಸಿಗಳ ಮೇಲೆ ಬೀರಿದ ಮಾರಕ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿದೆ. ಗಣಿಗಾರಿಕೆಯಿಂದ ನದಿಗಳಲ್ಲಿನ ಹೂಳಿನ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನದ ಮೂಲಕ ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ[೬]. ವಾರ್ಷಿಕವಾಗಿ ೭೦೦೦ ಮಿಲಿ ಮೀಟರ್ ಮಳೆ ಸುರಿಯುವ, ೨೫ ಜಾಗತಿಕವಾಗಿ ಪ್ರಮುಖವಾದ ತಾಣಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದ್ದ ಕುದುರೆಮುಖ ಅರಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಮೂರು ದಶಕಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚು ಕಾಲ ತೆರೆದ ಗಣಿಗಾರಿಕೆ ನಡೆಯಿತು. ಇದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಲು ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಕರು ಸರ್ವೋಚ್ಚ ನ್ಯಾಯಾಲದವರೆಗೆ ಹೋಗಬೇಕಾಯಿತು. ಇಲ್ಲಿನ ಕೀಳುದರ್ಜೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಅದಿರನ್ನು ಸಂಸ್ಕರಿಸಿದಾಗ ಉಳಿವ ಶೇ ೭೦ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಕಾಡು ಮುಳುಗಿಸಿ ಕಟ್ಟಿದ ಅಣೆಕಟ್ಟೆಯಲ್ಲಿ ಬಂಧಿಸಿಡಲಾಗಿದೆ. ಇನ್ನು ಆ ಕಂಪನಿ ಗಣಿಗಾರಿಕೆಗೆ ಅನುಮತಿ ಇಲ್ಲದ ಪ್ರದೇಶವನ್ನೂ ಆಕ್ರಮಿಸಿಕೊಂಡು ನೈಜ ಕಾಡನ್ನು ಮುಳುಗಿಸಿ ಬಿಟ್ಟಿತು! ಇದಕ್ಕಾಗಿ ನೂರು ಕೋಟಿ ದಂಡವನ್ನೇನೋ ಕಂಪನಿಗೆ ವಿಧಿಸಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ, ಮುಳುಗಿದ ಕಾಡು? ಆದ ಆವಾಸ ನಾಶ? ಇದನ್ನು ಯಾವ ಬೆಲೆ ನೀಡಿಯೂ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತರಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ಇನ್ನು ಕಂಪನಿ ಅಕೇಶಿಯಾ, ನೀಲಗಿರಿ ನೆಟ್ಟು ಆ ಮೂಲಕ ಮತ್ತಷ್ಟು ಆವಾಸ ನಾಶಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು. ಕಾಡುಬೆಳೆಸುತ್ತಿದ್ದೇವೆಂಬ ಭ್ರಮೆಯನ್ನೂ ಜನಮಾನಸದಲ್ಲಿ ಮೂಡಿಸಿತು. ಒಂದು ಸರ್ಕಾರಿ ಸಂಸ್ಥೆ ವನ್ಯಜೀವಿ ವಿರೋಧಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಾಗಿ ಹೇಗೆ ಬೆಳೆಯಬಹುದು ಹಾಗೂ ತನ್ನ ಬೇಳೆ ಬೇಯಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಏನೇನು ಮಾಡಬಹುದು ಎಂಬುದಕ್ಕೆ, ಈ ಸಂಸ್ಥೆ ನಡೆಸಿದ ನಾಟಕಗಳೇ ಸಾಕ್ಷಿ. ಇದೀಗ ಸಂಸ್ಥೆ ಮತ್ತೆ ಇದೇ ಆವಾಸದಲ್ಲಿ ಅನೇಕ ಯೋಜನೆಗಳಿಗೆ ಕೈ ಹಾಕುತ್ತಿದೆ ಎಂಬ ಸುದ್ದಿಯಿದೆ. ಜನರಿಗೆ ಇದೊಂದು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯ ಗಂಟೆ.

ಕಾಡು–ವನ್ಯಜೀವಿಗಳು–ಮಳೆ ಇವು ಒಂದು ಚಕ್ರ. ಇದರಲ್ಲಿನ ಸಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆ ಸಹ ನಮ್ಮ ದೇಶದ ಪ್ರಧಾನ ಕಸುಬಾದ ಕೃಷಿಯ ಮೇಲೆ ನಿರ್ಣಾಯಕ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೆ, ಯಾವುದೇ ದೇಶದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಆ ದೇಶದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದಷ್ಟು ಭೂಭಾಗ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಹಸುರಿನಿಂದಾವೃತವಾಗಿರ ಬೇಕೆಂಬುದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ದೃಢಪಟ್ಟಿರುವ ವಿಷಯ. ಆದ್ದರಿಂದ, ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆದ್ಯತೆ ನೀಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಅದರಲ್ಲಿಯೂ ಭಾರತದಂತಹ ಜೀವಿವೈವಿಧ್ಯ ಶ್ರೀಮಂತ ರಾಷ್ಟ್ರ ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂಶೋಧನೆ, ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಗೆ ಆದ್ಯತೆ ನೀಡಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸಿದರೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯೂ ಆಗುತ್ತದೆ, ಕೃಷಿಯೂ ನಳನಳಿಸುತ್ತದೆ. ವನ್ಯಜೀವಿಗಳಿಗೆ ನಮ್ಮಂತೆಯೇ ಬದುಕುವ ಹಕ್ಕಿದೆ ಎಂಬ ನೈತಿಕ ವಾದ ಮಾತ್ರವಲ್ಲದೇ ಖುದ್ದು ಮಾನವನ ಬದುಕಿಗೆ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವನ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ನಿಗಾವಣೆ (ಮಾನಿಟರಿಂಗ್) ಅತ್ಯಗತ್ಯ.

ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಕುರಿತ ತಪ್ಪು ಕಲ್ಪನೆಗಳು:

ವನ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಕುರಿತಾಗಿ ಜನರಲ್ಲಿರುವ ಕೆಲವು ತಪ್ಪು ಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಹೋಗಲಾಡಿಸಬೇಕಾದದ್ದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ.

ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ವನ್ಯಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನ, ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆ, ಪ್ರಾಣಿಶಾಸ್ತ್ರ, ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ಪ್ರಾಣಿದಯೆ ಇವು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿಷಯಗಳು ಎಂಬುದನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಈ ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಒಂದೇ ಎಂದು ಬಿಂಬಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆ (ಎನ್ವಿರಾನ್‌ಮೆಂಟಲ್ ಪ್ರೊಟೆಕ್ಷನ್) ಮಾನವ ಕೇಂದ್ರಿತ ವಿಷಯ (ಆಂಥ್ರೊಪೊಸೆಂಟ್ರಿಕ್) ಈ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಮಾನವ ಬದುಕಿ ಉಳಿಯಲು ತನ್ನ ಸುತ್ತಲಿನ ಪರಿಸರ ಹೇಗಿರಬೇಕು? ಎಂಬುದರ ಸುತ್ತ ಈ ವಿಷಯ ಬೆಳೆದಿದೆ. ಒಂದು ಕಾರ್ಖಾನೆಯಿಂದ ಹೊರ ಬರುವ ತ್ಯಾಜ್ಯದ ಶುದ್ಧೀಕರಣ ಪರಿಸರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಉದಾಹರಣೆ. ಆದರೆ ವನ್ಯಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನ ವನ್ಯಜೀವಿಗಳು ತಮ್ಮ ನೈಜ ಆವಾಸದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಬದುಕುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಸುವುದು ವನ್ಯಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನ. ಇದು ವಿಜ್ಞಾನ ಹಾಗೂ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ವಿವಿಧ ಶಾಖೆಯ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅರಗಿಸಿಕೊಂಡು, ಒಂದು ಅನ್ವಯಿಕ ವಿಜ್ಞಾನವಾಗಿ ಹೊರ ಹೊಮ್ಮಿದೆ. ವನ್ಯಜೀವಿಗಳು ಮಾನವ ಹಸ್ತಕ್ಷೇಪದಿಂದಾಗಿ ಗಂಡಾಂತರಕ್ಕೆ ಸಿಲುಕಿರುವ ಜೀವಿಗಳ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯೇ ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆ. ಕಳ್ಳಬೇಟೆ, ಆವಾಸ ನಾಶದಂತಹ ವಿಪತ್ತುಗಳಿಂದ ವನ್ಯಜೀವಿಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸುವುದು ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಉದಾಹರಣೆ.

ಪ್ರಾಣಿವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಾಣಿಗಳ ವರ್ಗೀಕರಣ, ಆಹಾರ ಸೇವನೆ – ಪಚನ, ಉಸಿರಾಟ ಹಾಗೂ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಇಂತಹ ವಿಷಯಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.

ಇನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಹೊರೆಹೊತ್ತ ಎತ್ತಿನ ಕತ್ತಿನಲ್ಲಾಗಿರುವ ಗಾಯಕ್ಕೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡುವುದು, ಅನಾಥ ನಾಯಿ, ಬೆಕ್ಕುಗಳಿಗೆ ಆಶ್ರಯ ನೀಡುವುದು ಪ್ರಾಣಿದಯೆ. ಇದು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಬೇರೆಯೇ ಆದ ವಿಷಯ. ಇವುಗಳ ನಡುವಿನ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಇವುಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸುದೀರ್ಘ ಚರ್ಚೆ ಅಗತ್ಯವಾದರೂ ಸದ್ಯದ ಲೇಖನಕ್ಕೆ ಅಪ್ರಸ್ತುತ. ಸಂರಕ್ಷಣಾ ಶಿಕ್ಷಣ ನೀಡುವವರು ಈ ಎಲ್ಲ ಅಂಶಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಸ್ಥೆವಹಿಸುವ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ವನ್ಯಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಈ ಎಲ್ಲದರಕ್ಕಿಂತ ಮುಖ್ಯವಾದದ್ದು.

ಹಸುರು ಯೋಜನೆಗಳೆ????

ಇನ್ನು ಅನೇಕ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಹಸುರು ಯೋಜನೆಗಳೆಂದು ನಂಬಿಸಿ ಜನಮತ ಗೆಲ್ಲುವ ತಂತ್ರಗಾರಿಕೆಯನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಜನರು ತುಂಬಾ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಇರಬೇಕು. ಈಗ ಗಾಳಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ಥಾವರಗಳನ್ನೇ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ಖಂಡಿತವಾಗಿ ಇದೊಂದು ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ ಶಕ್ತಿಯ ಆಕರ. ಮಾಲಿನ್ಯ ರಹಿತ ಸಹ. ಆದರೆ, ಇದನ್ನು ಪಶ್ಚಿಮಘಟ್ಟದ ಬಾಬಾ ಬುಡನ್‌ಗಿರಿ ಪರ್ವತಗಳ ಮೇಲೆ ಸ್ಥಾಪಿಸಿಸಬೇಕಾದರೆ ಏನೇನು ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ನೋಡಿ. ಟನ್ನುಗಟ್ಟಲೆ ತೂಗುವ ಇವುಗಳನ್ನು ದುರ್ಗಮ ಕಾಡುಗಳ ನಡುವೆ ಸಾಗಿಸಬೇಕು. ಅದಕ್ಕಾಗಿ ಕಾಡನ್ನು ತೆರವುಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವನ್ನು ಅನುಸ್ಥಾಪಿಸುವಾಗ ಮತ್ತಷ್ಟು ಕಾಡಿನ ನಾಶವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರ ನಿರ್ವಹಣೆಗಾಗಿ ಬರುವ ಕಟ್ಟೋಣಗಳು, ಇವುಗಳಿಗಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಲಾಗುವ ಸಂಪರ್ಕ ರಸ್ತೆಗಳು. ನಿರ್ವಾಹಕರಿಗಾಗಿ ವಸತಿ, ಇತರೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ...ಇವುಗಳು ಅಖಂಡವಾಗಿರುವ ಆವಾಸವನ್ನು ಛಿದ್ರಗಳಿಸುತ್ತದೆ. ದಾರಿಗಳು ಮರಗಳ್ಳತನ, ಕಳ್ಳಬೇಟೆಗೆ ರಾಜಮಾರ್ಗವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಕ್ರಮೇಣ ವನ್ಯಜೀವಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮೇಲೆ ಹಾಗೂ ಆವಾಸದ ಮೇಲೆ ಮಾರಕ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ. ಅಂತೆಯೇ ಮಿನಿ ಜಲವಿದ್ಯುತ್ ಕೇಂದ್ರಗಳು. ಇವು ಹೆಸರಿನಂತೆ ಅಷ್ಟೇನು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ! ಇವು ಸಹ ಅಖಂಡ ಕಾಡನ್ನು ಛಿದ್ರಗೊಳಿಸಿ ವನ್ಯಜೀವಿ ನೆಲೆಗಳನ್ನು ಅಭದ್ರಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಯಾವ ಯೋಜನೆ ಎಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಗತವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯ. ವನ್ಯಜೀವಿಗಳ ಹಿತ ಜನಹಿತ ಎಂಬುದನ್ನು ನಾವು ಮನಗಾಣಬೇಕು. ಇದನ್ನು ಆಗಮಾಡಿಸದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯೋಜನೆ, ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯೋಜನೆಯೇ ಅಲ್ಲ. ಒಂದು ಕಬ್ಬಿಣದ ಗಣಿ ಕುದುರೆಮುಖದಂತಹ ವನ್ಯಜೀವಿ ನೆಲೆಯಲ್ಲಿರದಿದ್ದರೆ ಅವನ್ನು ವಿರೋಧಿಸುವ ಪ್ರಶ್ನೆಯೇ ಬರುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ಜನರು ಬುದ್ಧಿವಂತರಾಗಿ ಉತ್ತಮ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಬೆಂಬಲಿಸ ಬೇಕು.

ಮೃಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಅಸಾಧ್ಯವೆ?

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಮೃಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳಿಡುವುದನ್ನು "ವನ್ಯ ಸಂರಕ್ಷಣೆ" ಎಂದೇ ಹೇಳುತ್ತಾರೆ. ನಮ್ಮ ಶಾಲೆಗಳಲ್ಲಿಯೂ ಇದನ್ನೇ ಪಾಠಮಾಡುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ, ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮೃಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಖಂಡಿತಾ ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾದ ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಎಂದರೆ, ಒಂದು ವನ್ಯಜೀವಿ ತನ್ನ ಆವಾಸದಲ್ಲಿ ನಿರಾತಂಕವಾಗಿ – ಮಾನವನ ಸಹಾಯ ಹಸ್ತವಿಲ್ಲದೆ – ಜೀವಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಬೇಕು. ಇದು ಮಾತ್ರ ಸಂರಕ್ಷಣೆಯಾಗುತ್ತದೆಯೇ ಹೊರತು ಬೋನಿನಲ್ಲಿ ಕೂಡಿಟ್ಟು ಆಹಾರ ನೀಡಿ ನಡೆಸುವ ಸಂಗೋಪನೆ ಮಾದರಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮದಿಂದ ಅಲ್ಲ. ತೀರಾ ಹೆಚ್ಚೆಂದರೆ, ಅಳಿವಿನಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಒಂದು ಪ್ರಭೇದ ಮೃಗಾಲಯದಲ್ಲಿದ್ದಾಗ ಅದರ ವಂಶಾಭಿವೃದ್ಧಿ ಮಾಡಿಸಿ ಕಾಡಿಗೆ ಬಿಡುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಬಹುದು, ಅಷ್ಟೆ. ಆದರೆ, ಇದು ತುಂಬಾ ಸಂಕೀರ್ಣವಾದ ಕಾರ್ಯ. ಅದೇನೇ ಇರಲಿ, ಹೇಗೆ ಒಂದು ಭಾಷೆಯನ್ನು ಗ್ರಂಥಾಲಯದಲ್ಲಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲವೋ ಹಾಗೆಯೇ ಒಂದು ವನ್ಯಜೀವಿಯನ್ನು ಮೃಗಾಲಯದಲ್ಲಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ. ನಮ್ಮೆಲ್ಲರ ಶಕ್ತಿ ಆವಾಸ ರಕ್ಷಣೆಗೆ ಹಾಗೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನಗಳಿಗೆ ಮೀಸಲಾಗ ಬೇಕು.

ಮರನೆಡುವುದೂ ತಪ್ಪೇ????

ಜನರಲ್ಲಿರುವ ಮತ್ತೊಂದು ಕಲ್ಪನೆಯೆಂದರೆ ಪರಿಸರ

ವನ್ಯಜೀವಿಗಳನ್ನು ಉಳಿಸುವುದೆಂದರೆ ಮರಗಳನ್ನು ನೆಡುವುದು ಎಂಬುದು. ಇದು ಆಂಶಿಕವಾಗಿ ಮಾತ್ರ ಸತ್ಯವಾದುದು. ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಪ್ರದೇಶವೂ ಒಂದೊಂದು ವಿಶಿಷ್ಟವಾದ ಆವಾಸವಾಗಿದ್ದು, ಅಲ್ಲಿನ ಹವಾಮಾನ ಹಾಗೂ ಇತರೆ ಕೆಲವು ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗನುಸಾರವಾಗಿ ಮರಗಿಡಗಳು ಬೆಳೆಯುತ್ತವೆ. ಹಾಗೂ ಇಂತಹ ಸಸ್ಯಹಾಸು ವೈವಿಧ್ಯಮಯ ಜೀವಿಗಳಿಗೆ ಆಶ್ರಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಒಂದನ್ನೊಂದು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾಗಿ, ಕುರುಚಲು ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಮರಗಿಡ ನೆಡುವುದು ಖಂಡಿತವಾಗಿಯೂ ಅರಣ್ಯೀಕರಣವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ನೈಜ ಅರಣ್ಯಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದಷ್ಟೇ ವನಮಹೋತ್ಸವವಾಗುವುದೇ ಹೊರತು ಕಂಡ ಕಂಡ ಕಡೆ ಮರನೆಡುವುದಲ್ಲ. ಇನ್ನು ಅನೇಕ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಹಿರಿಯರ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ, ಮಕ್ಕಳ ಹೆಸರಿನಲ್ಲಿ ಮರಗಳನ್ನು ನೆಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇವು ಹಸಿರನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸುತ್ತದೆ ಹೌದಾದರೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಇದು ಎಷ್ಟು ಸರಿ ಎಂಬುದನ್ನು ಸ್ಥಳ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಹೇಳಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ನಮ್ಮ ಪಾವಗಡ, ತುಮಕೂರುಗಳ ಕಡೆಯಲ್ಲಿನ ಕುರುಚಲು ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ ಹೇರಳ ಸಸಿನೆಟ್ಟು ಕಾಡನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಿದರೆ, ಅಲ್ಲಿರುವ ಕೃಷ್ಣಮೃಗ, ನರಿ ತೋಳಗಳು ನೆಲೆ ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ!! ಹಾಗಾಗಿ, ನಾವು ಮರನೆಟ್ಟೂ ಪರಿಸರ ಅಸಮತೋಲನವನ್ನು ಸೃಷ್ಟಿಸಬಹುದು ಎಂಬುದನ್ನು ಅರಿಯಬೇಕು. ಅಲ್ಲದೆ, ಯಾವುದೋ ವಿದೇಶಿ ಸಸ್ಯಗಳನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ನೆಡುವುದರಿಂದ ಯಾವ ಪ್ರಯೋಜನ ಎಂಬುದನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ ಮಾತ್ರ ತಿಳಿಯಲು ಸಾಧ್ಯ. ಆದ್ದರಿಂದ ಈ "ವೃಕ್ಷಲಕ್ಷ ಯೋಜನೆ"ಗಳು ಪರಿಸರ ಸ್ನೇಹಿ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವೇನಲ್ಲ. ಇನ್ನು ರಸ್ತೆಬದಿಯ ಮರಗಳನ್ನು ಹಲವಾರು ಕಾರಣಗಳಿಗಾಗಿ ಕಡಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ನಗರಗಳು ಬೆಳೆದಂತೆ ಇದು ಅನಿವಾರ್ಯವೂ ಆಗುತ್ತದೆ. ನಗರಗಳಲ್ಲಿನ ಮಾಲಿನ್ಯವನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟು ಕೊಂಡು ಇದಕ್ಕಾಗಿ ವಿಶೇಷ ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಕಲ್ಪಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ನಿವೃತ್ತ ಅರಣ್ಯಾಧಿಕಾರಿ ಶ್ರೀ ಅಜ್ಜಂಪುರ ಕೃಷ್ಣಸ್ವಾಮಿಯವರು ಒಂದು ಯೋಜನೆಯನ್ನು ಹೇಳುತ್ತಾರೆ[೬] ಅದೆಂದರೆ, ನಗರದಲ್ಲಿ ಹಲವಾರು ಕಡೆ ಒಂದರಿಂದ ಎರಡು ಎಕರೆ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ದೇಶೀ ಮರಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದು. ಇದನ್ನು ತುಸು ಬದಲಿಸಿ, ದೇಶಿ ಎಂಬುದನ್ನು ಒಂದು ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಈ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿದ್ದ ಎಂದು ತಿದ್ದಿಕೊಂಡರೆ ಇದೊಂದು ಪ್ರಯೋಗಾರ್ಹ ವಿಷಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಒಟ್ಟಾರೆ, ನೈಜಕಾಡುಗಳು ಹಾಗೂ ವನ್ಯಜೀವಿಗಳನ್ನು ಅವಿರುವಂತೆಯೇ ಸಂರಕ್ಷಿಸುವುದು ಹಾಗೂ ಸಂಶೋಧನೆಯಾಧಾರಿತ ಮಾರ್ಪಾಡು ಮಾತ್ರ ನಮ್ಮ "ಪರಿಸರ ಪರ" ಕೆಲಸ. ಇದನ್ನು ನಾವು ಎಷ್ಟು ಬೇಗ ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡು ಆ ನಿಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯವೆಸಗುತ್ತೇವೆಯೋ ಅಷ್ಟು ಬೇಗ ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಹಾಗೂ ನಮ್ಮ ಹಿತ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಆಧಾರಗಳು:

೧. Rawat, Dr. G.S., Vegetation variation characteristics within various biogeographic zones of India, Islam, M.Z., and Rahmani, A.R., (2004) *Important Bird Areas in India*: Priority sites for conservation, Indian Bird Conservation network, Bombay Natural History Society and Bird life International (UK). Pp xviii+1133

೨. Islam, M.Z., and Rahmani, A.R., (2004) *Important Bird Areas in India*: Priority sites for conservation, Indian Bird Conservation network, Bombay Natural History Society and Bird life International (UK). Pp xviii+1133

೩. Islam, M.Z., and Rahmani, A.R., (2002) *Threatened Birds of India*. Buceros Vol. 1 & 2, 2002. Compiled from Threatened Birds of Asia. Birdlife International Red Data book (2001). Cambridge, UK.: Birdlife International.

೪. ಕೊನೆಗೊಂಡ ರೇಡಿಯೋ ಟ್ರಾಕಿಂಗ್, ಹುಲಿರಾಯನ ಆಕಾಶವಾಣಿ, ಡಾ. ಕೆ. ಉಲ್ಲಾಸ ಕಾರಂತ, ನಿರೂಪಣೆ ಟಿ.ಎಸ್. ಗೋಪಾಲ್, ೨೦೦೬ ಪುಟ ೨೨೦, ನವಕರ್ನಾಟಕ ಪ್ರಕಾಶನ, ಎಂಬಸಿ ಸೆಂಟರ್, ಕ್ರೆಸೆಂಟ್ ರಸ್ತೆ, ಬೆಂಗಳೂರು – ೫೬೦೦೦೧.

೫. *Impact of Iron Ore Mining on the flora and fauna of Kudremukh National Park and Environs* - A rapid assessment, Centre for ecological Sciences, Indian Institute of Science, Bangalore 560012, India. Report submitted to Karnataka Forest Department.

೬. Jagadish Krishnaswamy et.al.,*Impact of iron ore mining on suspended sediment response in a tropical catchment in Kudremukh, western Ghats, India* Forest ecology and management 224 (2006) 187-198

೬. ಅಜ್ಜಂಪುರ ಕೃಷ್ಣಸ್ವಾಮಿಯೊಂದಿಗೆ ಲೇಖಕನ ಸಂದರ್ಶನ ಹೊಸತು ೨೦೦೪, ನವಕರ್ನಾಟಕ ಪ್ರಕಾಶನ, ಬೆಂಗಳೂರು.

* ೫/೧, ಶ್ಯಾನುಭೋಗ ನಂಜುಂಡಪ್ಪ ರಸ್ತೆ, ಉಪ್ಪಾರಹಳ್ಳಿ, ಚಿಕ್ಕಮಾವಳ್ಳಿ ಅಂಚೆ, ಬೆಂಗಳೂರು ೫೬೦ ೦೦೪

ದೇವರು ಹಣದ ಬಗ್ಗೆ ಏನು ವಿಚಾರಮಾಡುತ್ತಾನೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಬೇಕೆಂದರೆ ಆತ ಅದನ್ನು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಮನುಷ್ಯರತ್ತ ನೋಡು

– ಡೊರತಿ ಪಾರ್ಕರ್

ವ್ಯಾಯಾಮ ದೇಹಕ್ಕೆ ಹೇಗೋ ಹಾಗೆ ಓದುವುದು ಮನಸ್ಸಿಗೆ

– ಜೋಸಫ್ ಅಡಿಸನ್

ಬೆಳಕು ನೀಡದ ದೀಪಗಳು

ಶ್ರೀಮತಿ ಗಾಯತ್ರಿ ಮೂರ್ತಿ

ಇದೇನು ಬೆಳಕು ನೀಡದೆ ಹೋದ ಮೇಲೆ ಅವು ದೀಪಗಳು ಹೇಗಾದಾವು? ಹೌದು, ಇದೀಗ ನಾವು ತಿಳಿಯಲಿರುವ ದೀಪಗಳು ಖಂಡಿತ ದೃಗ್ಗೋಚರ ಬೆಳಕು ನೀಡುವುದಿಲ್ಲ. ಅದೃಶ್ಯವಾಗಿದ್ದುಕೊಂಡೇ ತಮ್ಮ ಅದ್ಭುತ ಕೌಶಲ್ಯ ವ್ಯಕ್ತಪಡಿಸುವ ಕಪ್ಪು ದೀಪಗಳು ಹಾಗೂ ಅವಕೆಂಪು ದೀಪಗಳೇ ಬೆಳಕು ನೀಡದ ದೀಪಗಳು. ದೃಗ್ಗೋಚರ ಬೆಳಕು ನೀಡದೆ ಇದ್ದರೂ ತಮ್ಮದೇ ಆದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತವಾದ ಈ ದೀಪಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯುವುದು ಅವಶ್ಯಕ.

ಕಪ್ಪು ದೀಪಗಳ ಕೈಚಳಕ

ಕಪ್ಪು ದೀಪ? ಹಾಗಂದರೇನು? ಕಪ್ಪು ದೀಪ ಏಕೆ ಬೇಕು? ಅದರಿಂದ ಏನು ಉಪಯೋಗ? ಇಷ್ಟೆಲ್ಲಾ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳು ನಿಮ್ಮ ಮನಸ್ಸಿನಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೇ ಸುಳಿದಿರಬೇಕು, ಈ ದೀಪಗಳು ನೋಡಲು ಕಪ್ಪಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಇವುಗಳಿಗೆ ಕಪ್ಪು ದೀಪಗಳು ಎಂದು ಹೆಸರು. ಜೊತೆಗೆ ಇವು ನೀಡುವ ಬೆಳಕು ಸಹ ದೃಗ್ಗೋಚರವಲ್ಲ. ಇವು ಅತಿನೇರಳೆ ಬೆಳಕನ್ನು(ಯುವಿಎ) ಕೊಡುವುದರಿಂದ ಮೊದಲು ಅತಿನೇರಳೆ (ಯುವಿ) ಬೆಳಕಿನ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯುವುದು ಅವಶ್ಯಕ.

ಅತಿ ನೇರಳೆ ಬೆಳಕು (ಅಲ್ಟ್ರಾ ವೈಲೆಟ್ ಅಥವಾ ಯುವಿ ಬೆಳಕು)

ನಾವೆಲ್ಲರೂ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗಗಳಿಂದ ಆವೃತರಾಗಿದ್ದೇವೆ ಎಂದರೆ ಉತ್ಪ್ರೇಕ್ಷೆಯೇನಿಲ್ಲ. ಸೂರ್ಯನ ಬಿಸಿಲು, ಬೆಳಕು ಎರಡೂ ಸಹ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗಗಳೇ ಆಗಿವೆ. ಅಂದರೆ ನಮಗೆ ದೃಷ್ಟಿ ಸೌಭಾಗ್ಯ ನೀಡುವ ಬೆಳಕು ಮತ್ತು ಶಾಖದ ಅನುಭವ ನೀಡುವ ಬಿಸಿಲು, ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗಗಳಾಗಿವೆ. ಬೆಳಕಿನ ತರಂಗಾಂತರ ವ್ಯಾಪ್ತಿ ಸುಮಾರು 400nm ನಿಂದ ೭೦೦nm ವರೆಗೆ ಮಾತ್ರ.. (1 nm=10^{-8} m). ಈ ತರಂಗಾಂತರ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯುಳ್ಳ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳು ಸ್ಪಂದಿಸಿ ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಲಿನ ವಸ್ತುಗಳು ಗೋಚರವಾಗುತ್ತದೆ. ೪೦೦nm ಗಳಿಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ತರಂಗಾಂತರವುಳ್ಳ ೪೦೦nm ನಿಂದ ೧೦೦nm ತರಂಗಾಂತರ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗಗಳೇ ಅಲ್ಟ್ರಾ ವೈಯಲೆಟ್ (ಯುವಿ) ಬೆಳಕು ಅಥವಾ ಅತಿ ನೇರಳೆ ಬೆಳಕು. ಈ ಬೆಳಕಿಗೆ ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳು ಸ್ಪಂದಿಸಲಾರವು.. ೧೮೦೧ರಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನಿ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಜೋಹಾನ್ ವಿಲ್‌ಹೆಲ್ಮ್ ರಿಟ್ಟರ್ ಎಂಬಾತ ಅತಿನೇರಳೆ ಬೆಳಕನ್ನು ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದ.

ಅತಿನೇರಳೆ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಯುವಿಎ, ಯುವಿಬಿ, ಯುವಿಸಿ ಕಿರಣಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿದ್ದಾರೆ.

ಅತಿನೇರಳೆ (ಯುವಿಎ)	ತರಂಗಾಂತರ ವ್ಯಾಪ್ತಿ nm 10^{-9}m
ಯುವಿಎ, ನೀಳ ಯುವಿ, (ಮೃದು ಯುವಿ) ಅಥವಾ ಕಪ್ಪು ಬೆಳಕು	೪೦೦–೩೦೦
ಯುವಿಬಿ–ಮಧ್ಯ ಯುವಿ ತರಂಗ	೩೦೦–೨೮೦
ಯುವಿಸಿ, ಹ್ರಸ್ವ ಯುವಿ ತರಂಗ, ಗಡಸು ಯುವಿ ತರಂಗ ಅಥವ ಕೀಟನಾಶಕ ತರಂಗಗಳು	<೨೦೦

ಯುವಿಬಿ ಮತ್ತು ಯುವಿಸಿ ಕಿರಣಗಳು ತೀವ್ರ ಶಕ್ತಿಯುತವಾಗಿದ್ದು ಚರ್ಮದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್ ಮತ್ತಿತರ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹಾನಿ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಸೂರ್ಯನ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲೂ ಈ ಕಿರಣಗಳು ಸಮೃದ್ಧಿಯಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ವಾತಾವರಣವು ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಯುವಿಬಿ ಮತ್ತು ಯುವಿಸಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಸ್ವಲ್ಪ ಮಟ್ಟಿಗೆ ಹಾನಿಕರವಲ್ಲದ ಯುವಿಎ ಕಿರಣಗಳು ಮಾತ್ರ ಭೂಮಿಯನ್ನು ತಲುಪುತ್ತವೆ. ಬಹಳ ಸಮಯ ನಮ್ಮ ಶರೀರವನ್ನು ಕಡುಬಿಸಿಲಿಗೆ ಒಡ್ಡಿದಾಗ ಚರ್ಮ ಕಂದುಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿ ಸುಟ್ಟಂತೆ ಕಾಣುವುದಕ್ಕೆ ಈ ಅತಿನೇರಳೆ ಕಿರಣಗಳೇ ಕಾರಣ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣದ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಒಣಗಿಸಿದಾಗ, ಕ್ರಮೇಣ ಅವುಗಳ ಬಣ್ಣ ಮಾಸಿದಂತೆ ಕಾಣಲು ಸಹ ಅತಿನೇರಳೆ ಕಿರಣಗಳ ಪ್ರಭಾವವೇ ಕಾರಣ.

ಕಪ್ಪು ದೀಪಗಳು

ಕಪ್ಪು ದೀಪಗಳನ್ನು 'ವುಡ್ ದೀಪ' ಎಂದೂ ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಬಹು ಮಟ್ಟಿಗೆ ಯುವಿ ಕಿರಣಗಳನ್ನೂ, ಅತಿ ಕಡಿಮೆ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ದೃಗ್ಗೋಚರ ಬೆಳಕನ್ನೂ ಸೂಸುವ ದೀಪಗಳಾಗಿವೆ. ಇದು ಕಡುನೇರಳೆ ಬಣ್ಣದ 'ವುಡ್' ಗಾಜಿನಿಂದ ತಯಾರಾದದ್ದು. ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ (೯:೧) ನಿಕಲ್ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಒಳಗೊಂಡ ವಿಶಿಷ್ಟ ರೀತಿಯ 'ಬೇರಿಯಂ ಸೋಡಿಯಂ ಸಿಲಿಕೇಟ್' ಗಾಜನ್ನು ತಯಾರಿಸಿದ ರಾಬರ್ಟ್ ವಿಲಿಯಂ ವುಡ್ ಎಂಬ ವಿಜ್ಞಾನಿಯ ಗೌರವಾರ್ಥ 'ವುಡ್' ಗಾಜು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ದೃಗ್ಗೋಚರ ಬೆಳಕನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ಈ ಗಾಜು ಯುವಿ ಬೆಳಕು ಮತ್ತು ಅವಕೆಂಪು ಬೆಳಕಿಗೆ ಪಾರಕವಾಗಿದ್ದು ಯುವಿಎ ಬೆಳಕನ್ನು ಸ್ಫುರಿಸುವ ಕಪ್ಪುದೀಪಗಳ ತಯಾರಿಕೆಯಲ್ಲಿ ಅತ್ಯುಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಈ ಗಾಜಿನಿಂದ ತಯಾರಾದ ದೀಪ ಕತ್ತಲಿನಲ್ಲಿ ಕಡುನೇರಳೆ ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ. ಸಾಧಾರಣ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪಾಗಿ ಕಾಣುವುದರಿಂದ ಈ ದೀಪಗಳಿಗೆ ಕಪ್ಪು ದೀಪಗಳೆಂಬ .ಹೆಸರು ಬರಲು ಕಾರಣವಿರಬಹುದು.

ಕಪ್ಪು ದೀಪಗಳು ಉತ್ಸರ್ಜಿಸುವ ಯುವಿ ಬೆಳಕು ಯುವಿಎ ಗುಂಪಿಗೆ ಸೇರಿದ್ದು, ಅದು ಹಾನಿಕಾರಕವಲ್ಲ. . ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದ ಈ ಬೆಳಕನ್ನು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಬೆಳಕು ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ.

ಕಪ್ಪು ದೀಪಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು ವಿಧಗಳಿವೆ:

೧ ಕಪ್ಪು ತಾಪದೀಪ (Incandescent UV light)

೨ ಫ್ಲೂರಸೆಂಟ್ ಕಪ್ಪುದೀಪ

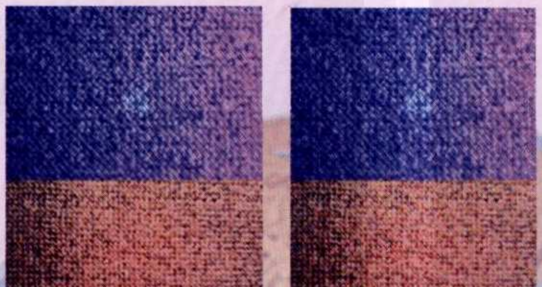
ಕಪ್ಪು ತಾಪದೀಪಗಳು: ಬಹುಮಟ್ಟಿಗೆ ಸಾಮಾನ್ಯ ತಾಪದೀಪದಂತೆಯೇ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದರೆ ಅದರಲ್ಲಿ ದೃಗ್ಗೋಚರ ಬೆಳಕನ್ನೂ ಹಾಗೂ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಯುವಿಬಿ ಮತ್ತು ಯುವಿಸಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಹೀರುವ ಫಿಲ್ಟರ್‌ಗಳಿರುತ್ತವೆ. ಇವು ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲಾ ಬೆಳಕನ್ನೂ ಹೀರಿಕೊಂಡು ಯುವಿಎ ಮತ್ತು ಅವಕೆಂಪು ಬೆಳಕನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊರಸೂಸುತ್ತದೆ.

ಕಪ್ಪು ತಾಪದೀಪ ಅಗ್ಗವೇನೋ ಸರಿ, ಅದರಿಂದ ಜನಪ್ರಿಯ ಕೂಡ. ಆದರೆ ಇದು ತುಂಬಾ ದುರ್ಬಲ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಯುವಿಎ ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಸೂಸುತ್ತದೆ. ಜೊತೆಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ವೇಳೆಯಲ್ಲೇ ಅಪಾಯಕಾರಿ ಎನ್ನುವಷ್ಟು ಬಿಸಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

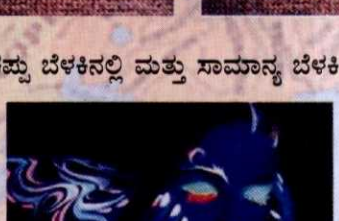
ಫ್ಲೂರಸೆಂಟ್ ಕಪ್ಪುದೀಪ ಸಾಧಾರಣ ಫ್ಲೂರಸೆಂಟ್ ದೀಪದಂತೆಯೇ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ನಳಿಗೆಯೊಳಗಿನ ಫಾಸ್ಫರ್ ಲೇಪನದಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದೆ. ಕಡು ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣದ 'ವುಡ್' ಗಾಜಿನಿಂದ ತಯಾರಾದ ನಳಿಗೆಯ ಒಳಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಯೂರೋಪಿಯಂನಿಂದ ಡೋಪಿಂಗ್ ಮಾಡಲ್ಪಟ್ಟ ಸ್ಟ್ರಾನ್ಶಿಯಂ ಬೋರೇಟ್ ಇಲ್ಲವೇ ಸ್ಟ್ರಾನ್ಶಿಯಂ ಫ್ಲೂರೋ ಬೋರೇಟ್‌ನ ಲೇಪವಿರುತ್ತದೆ. ಈ ಲೇಪನವು ದೃಗ್ಗೋಚರ ಬೆಳಕನ್ನೂ, ಹಾನಿಕಾರಕ ಯುವಿಬಿ ಮತ್ತು ಯುವಿಸಿ ಕಿರಣಗಳನ್ನೂ ಹೀರಿಕೊಂಡು ನಿರಪಾಯಕಾರಿ ಯುವಿಎ ಬೆಳಕನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೊರಸೂಸುತ್ತದೆ. ಇದರೊಂದಿಗೆ ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ನೇರಳೆ ಮತ್ತು ನೀಲಿ ಬೆಳಕು ಹೊರಬರುವುದರಿಂದ ಕತ್ತಲಿನಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪುದೀಪ ನೇರಳೆ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಶೋಭಿಸುತ್ತದೆ.

ಕಪ್ಪು ದೀಪಗಳ ಬೆಳಕಿಗೆ ಸ್ಪಂದನ

ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣು ಯುವಿ ಬೆಳಕಿಗೆ ಸ್ಪಂದಿಸದು. ಕೆಲವು ಪ್ರಾಣಿ ಪಕ್ಷಿಗಳು, ಹಾವುಗಳು, ದುಂಬಿ, ಮತ್ತಿತರ ಕೀಟಗಳು ಈ ಬೆಳಕಿಗೆ ಸ್ಪಂದಿಸುತ್ತವೆ. ಹಲವು ರೀತಿಯ ಹಣ್ಣು, ಹೂವು ಇತ್ಯಾದಿ ಯುವಿ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ, ಚೇಳು ಯುವಿ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಹಳದಿ ಅಥವಾ ಹಸಿರು ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ. ಎಷ್ಟೋ ಹಕ್ಕಿಗಳ ರೆಕ್ಕೆಪುಕ್ಕಗಳಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಟ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು ದೃಗ್ಗೋಚರ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ. ಆದರೆ ಯುವಿ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಅವು ಕಂಡುಬರುತ್ತವೆ. ಅನೇಕ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ಹಾಗೂ ಮನುಷ್ಯರ ರಕ್ತ, ಮೂತ್ರ ಹಾಗೂ ವೀರ್ಯ ಮತ್ತಿತರ ಸ್ರಾವಗಳು ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿದ್ದರೂ ಯುವಿ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ.



ಕಪ್ಪು ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ವೀರ್ಯ



ಕಪ್ಪು ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಹೀಗೆ ಕಾಣುವ ವಿಶೇಷ ಪರಿಣಾಮಕ್ಕಾಗಿ ಉಪಯೋಗಿಸುವ ಸ್ಫುರದೀಪ್ತ ಮೇಕಪ್

ಕಪ್ಪು ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಚೇಳು ಈ ಬಣ್ಣ ಕಾಣುತ್ತದೆ

ಹಲವು ವಸ್ತುಗಳು ಯುವಿ ಬೆಳಕನ್ನು ಹೀರಿ ದೃಗ್ಗೋಚರ ಬೆಳಕನ್ನು ಸೂಸುತ್ತವೆ. ಇವುಗಳನ್ನು ಫಾಸ್ಪರ್‌ಗಳೆಂದು (ಸ್ಫುರದೀಪ್ತಗಳು) ಕರೆಯುತ್ತಾರೆ. ಫಾಸ್ಪರ್ ಒಳಗೊಂಡ ಅಥವಾ ಫಾಸ್ಪರ್ ಲೇಪನವುಳ್ಳ ಯಾವುದೇ ವಸ್ತುವೂ ಯುವಿ ಬೆಳಕಿನಡಿ ತನ್ನದೇ ಆದ ವಿಶಿಷ್ಟ ಬಣ್ಣದಿಂದ ಮಿಂಚುತ್ತದೆ. ಕಪ್ಪು ಬೆಳಕಿನ ಈ ವಿಶಿಷ್ಟ ಗುಣ ಎಷ್ಟು ಚಮತ್ಕಾರಿಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತ ಎಂದು ನೋಡೋಣ.

ಮಾರ್ಜಕ (ಡಿಟರ್ಜೆಂಟ್) ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ನಿಮ್ಮ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಒಗೆದಿದ್ದೀರಾ? ಕಪ್ಪು ದೀಪದ ಬಳಿ ಬಂದು ನಿಲ್ಲಿ. ನಿಮ್ಮ ಬಟ್ಟೆ ಮಿಂಚಿನಂತೆ ಹೊಳೆಯುತ್ತದೆ. ಓ, ಇದೇ **'ಮಿಂಚಿನಂತೆ ಹೊಳೆಯುವ ಶುಭ್ರತೆಗಾಗಿ'** ಎಂಬ ಡಿಟರ್ಜೆಂಟ್‌ಗಳ ಜಾಹೀರಾತಿನ ಮರ್ಮ. ಜಾಹಿರಾತಿಗಾಗಿ ಡಿಟರ್ಜೆಂಟ್ ಬಳಸಿ ಒಗೆದ ಬಟ್ಟೆಗಳನ್ನು ಯುವಿ ಬೆಳಕಿನಡಿ ಇಟ್ಟರಾಯಿತು. ಅವು ಫಳಫಳ ಹೊಳೆದು ಗ್ರಾಹಕರನ್ನು ಮರುಳು ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಇದು ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯ ಎಂದು ಆಶ್ಚರ್ಯವೇನು? ಎಲ್ಲಾ ಡಿಟರ್ಜೆಂಟ್‌ಗಳಿಗೂ ಸ್ಪುರದೀಪ್ತ ವಸ್ತುವನ್ನು ಅಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಯುವಿ ಬೆಳಕು ಬಿದ್ದರೆ ಅದು ಮಿಂಚುತ್ತದೆ. 'ಹೈಲೈಟರ್'ಗಳಲ್ಲಿ 'ಇನವಿಸಿಬಲ್ ಇಂಕ್' ನಲ್ಲಿ ಫಾಸ್ಪರ್ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಇಂಕಿನಿಂದ ರಹಸ್ಯ ಸಂದೇಶಗಳನ್ನು ಕಳುಹಿಸಬಹುದು. ಅದನ್ನು ಕಪ್ಪು ದೀಪದ ಬೆಳಕಿಗೆ ಒಡ್ಡಿದರೆ ಬರಹವು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸುವುದು. ಅಮ್ಯೂಸ್‌ಮೆಂಟ್ ಪಾರ್ಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣುವ ಅನೇಕ ಅತ್ಯಾಕರ್ಷಕ ವಿನ್ಯಾಸಗಳು ಫಾಸ್ಪರ್ ಮಿಶ್ರಿತ ಪೈಂಟ್‌ಗಳಿಂದ ರಚಿತವಾದವು. ಈ ಚಿತ್ರಗಳ ಮೇಲೆ ಕಪ್ಪು ಬೆಳಕು ಹರಿಸಿ, ಅವು ಆಕರ್ಷಕವಾಗಿ ಹೊಳೆಯುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

ನಮ್ಮ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲೂ ಅನೇಕ ನೈಸರ್ಗಿಕವಾದ ಸ್ಪುರದೀಪ್ತ ವಸ್ತುಗಳಿವೆ ಎಂದು ಹೇಳಿದರೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವೇ?. ಒಂದು ಪೋರ್ಟಬಲ್ ಕಪ್ಪು ದೀಪದೊಂದಿಗೆ ಕತ್ತಲಲ್ಲಿ ನಡೆದಾಡಿದರೆ ಸಾಕು ಅಚ್ಚರಿಯೆನಿಸುವಷ್ಟು ವಸ್ತುಗಳು ಸಿಕ್ಕುತ್ತವೆ. ಅಷ್ಟೇಕೆ ನಮ್ಮ ಹಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ, ಉಗುರುಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ಸ್ಪುರದೀಪ್ತ ವಸ್ತುಗಳಿವೆ ಎಂದರೆ ಆಶ್ಚರ್ಯವಲ್ಲವೆ? ಹೌದು. ನೀವು ಕತ್ತಲಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪುದೀಪದ ಮುಂದೆ ನಿಂತು ಹಲ್ಲು ಬಿಟ್ಟರೆ ಸಾಕು, ಹಲ್ಲುಗಳು ಮಿಂಚಿನಂತೆ ಹೊಳೆಯುತ್ತವೆ. ನಿಮ್ಮ ಟೆಲಿವಿಷನ್ ಪರದೆ, ಹಲವು ಬಟ್ಟೆಗಳು, ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗಳು ಎಲ್ಲವೂ ಕಪ್ಪು ದೀಪದ ಬೆಳಕಿಗೆ ಸ್ಪಂದಿಸಿ ಮಿಂಚುತ್ತದೆ.

ಕಪ್ಪು ಬೆಳಕು ಎಷ್ಟು ಉಪಯುಕ್ತ?

ನೀವು ಒಂದು ಸುಂದರವಾದ ವರ್ಣಚಿತ್ರ ಕೊಳ್ಳಬಯಸುತ್ತೀರಿ. ಅತ್ಯಂತ ಪುರಾತನವಾದದ್ದು, ಖ್ಯಾತ ಚಿತ್ರಗಾರನೊಬ್ಬ ರಚಿಸಿದ್ದು ಎಂದು ನಿಮ್ಮನ್ನು ವ್ಯಾಪಾರಿಯೊಬ್ಬ ನಂಬಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುತ್ತಾನೆ. ಅದರ ಬೆಲೆ? ಓಹ್ ದುಬಾರಿ! ನೀವೇನು ಮಾಡುತ್ತೀರಿ? ಕೊಳ್ಳುವ ಮೊದಲು ಅದರ ಸತ್ಯಾಸತ್ಯತೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ನಿಮ್ಮ ಹಿತೈಷಿಯೊಬ್ಬರ ಸಲಹೆ ಕೇಳುತ್ತೀರಿ. ಅವರು ಅದನ್ನು ಕಪ್ಪು ದೀಪದಡಿ ಇಟ್ಟು ಪರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಾರೆ. ನೋಡಿದಿರಾ? ಆ ವರ್ಣಚಿತ್ರ ಕಪ್ಪು ದೀಪದಡಿ ಥಳಥಳನೆ ಹೊಳೆಯುತ್ತಿದೆ. ಈ ಹೊಳಪೇ ಅದರ ಗುಟ್ಟು ರಟ್ಟು ಮಾಡಿ, ಅದು ನಕಲಿ ಪೈಟಿಂಗ್ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿ, ನಿಮ್ಮ ಸಾವಿರಾರು ರೂಪಾಯಿಗಳನ್ನು ಉಳಿಸಿತು. ಹೇಗೆ ಅಂತೀರಾ? ಆಧುನಿಕ ಬಣ್ಣಗಳಲ್ಲಿ ಫಾಸ್ಫರ್‌ಗಳನ್ನು ಬೆರೆಸಿರುತ್ತಾರೆ. ಫ್ಲಾಸ್ಫರ್‌ಗಳು ಕಪ್ಪು ದೀಪದಡಿ ಮಿಂಚುತ್ತವೆ. ಈ ಮಿಂಚೇ ಸಂಚನ್ನು ಹೊರಹಾಕಿತು ಅಲ್ಲವೆ? ಹಳೆಯ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣಗಳಲ್ಲಿ ಫಾಸ್ಫರ್‌ಗಳಿರುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ. ನಿಜವಾದ 'ಆಂಟಿಕ್ ವರ್ಣಚಿತ್ರ' ಕಪ್ಪು ದೀಪದಡಿ ಮಿಂಚುವುದಿಲ್ಲ. ಪುರಾತನ ಹಾಗೂ ಅಮೂಲ್ಯವಾದ ವಸ್ತುಗಳೆಂದು ನಂಬಿಸಿ ಮೋಸಮಾಡಿ ಮಾರುವ ವ್ಯಾಪಾರಿಗಳಿಗೆ ಇಂದು ಕೊರತೆಯೇನಿಲ್ಲ. ಅಂತಹ ವಸ್ತುಗಳು ಅಸಲಿಯೋ, ನಕಲಿಯೋ ಎಂದು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲು ಕಪ್ಪು ಬೆಳಕಿಗಿಂತ ಉತ್ತಮ ಸಾಧನ ಬೇಕೇ?

ಯಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣಿಸದಂತಹ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಬಿರುಕುಗಳು, ರಂಧ್ರಗಳು ಇದ್ದು ತೊಂದರೆಯಾಗುತ್ತಿದೆಯೇ? ಯಂತ್ರದ ಇಂಧನಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಸ್ಪುರದೀಪ್ತಿ (ಫಾಸ್ಪರ್) ಸೇರಿಸಿ, ಈಗ ಕಪ್ಪು ಬೆಳಕನ್ನು ಅದರ ಮೇಲೆ ಹರಿಸಿ. ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾದ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಒಸರುವ ಇಂಧನದಲ್ಲಿನ ಫಾಸ್ಪರ್ ಫಳಗುಟ್ಟಿ ರಂಧ್ರವಿರುವ ಜಾಗವನ್ನು ಬಯಲು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಖೋಟಾನೋಟು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಬೇಕೇ? ಮತ್ತೆ ನಮಗೆ ಬೇಕು ಕಪ್ಪುದೀಪದ ನೆರವು. ಸಾಚಾ ನೋಟುಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದ ಸ್ಪುರದೀಪ್ತಿ ಗೆರೆಯನ್ನೋ ಇಲ್ಲ ವಿಶಿಷ್ಟ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನೋ ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಗೆರೆ ಅಥವಾ ಚಿಹ್ನೆ ಕಪ್ಪುದೀಪಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸ್ಪಂದಿಸುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಕಪ್ಪುದೀಪದಡಿ ಖೋಟಾನೋಟಿನ ಕೈಚಳಕ ನಡೆಯದು. ಕ್ರೆಡಿಟ್ ಕಾರ್ಡುಗಳು, ಪಾಸ್‌ಪೋರ್ಟ್ ಇತ್ಯಾದಿ, ಮಹತ್ವದ ದಾಖಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಹ ಕಪ್ಪುಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಗೋಚರವಾಗುವಂತಹ ಚಿಹ್ನೆಗಳಿರುತ್ತವೆ.

ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಬೆರಳು ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಫೊರೆನ್ಸಿಕ್ ತಂಡದವರಿಗೂ ಕಪ್ಪು ದೀಪಗಳೇ ಬೇಕು. ಬೆರಳು ಗುರುತು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬೇಕಾದ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಫಾಸ್ಫರನ್ನು ಸಿಂಪಡಿಸುತ್ತಾರೆ. ಕಪ್ಪುದೀಪದಡಿ ನೋಡಿದಾಗ ಫಾಸ್ಪರ್‌ನ ಮಿಂಚು ಬೆರಳು ಗುರುತುಗಳು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಕಾಣುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಈಗಾಗಲೇ ತಿಳಿದಂತೆ ನಮ್ಮ ದೇಹದಲ್ಲಿನ ರಕ್ತ, ಉಗುಳು, ವೀರ್ಯ, ಮೂತ್ರ ಇತ್ಯಾದಿ ಕಪ್ಪು ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಹೊಳೆಯುತ್ತವೆ. ಇದೇ ಅಪರಾಧ ಪತ್ತೆಗೆ ಸಹಾಯಕವಾಗುತ್ತವೆ.

ವಜ್ರಗಳು,ಅಮೂಲ್ಯ ಹರಳುಗಳು ಅಸಲಿಯೋ, ನಕಲಿಯೋ?

ಇತ್ತೀಚೆಗಂತೂ ವಜ್ರಾಭರಣಗಳ ವ್ಯಾಪಾರದ ಭರಾಟೆ ಜೋರಾಗಿದೆ. ಅಸಲಿ ಯಾ ನಕಲಿ ಎಂದು ತಿಳಿಯಲಾರದ ಮುಗ್ಧ ಗ್ರಾಹಕರಿಗೆ ಮೋಸ ಮಾಡುವ ವ್ಯಾಪಾರಿಗಳಿದ್ದೇ ಇರುತ್ತಾರೆ. ನೀವು ಕೊಳ್ಳಲಿರುವ ವಜ್ರಗಳು

ಇಲ್ಲವೇ ಮಾಣಿಕ್ಯ(ರೂಬಿ, ಕೆಂಪು ಹರಳು) ಪಚ್ಚೆ (emarald) ನೀಲಮಣಿ (saphire) ಇತ್ಯಾದಿಗಳು ಅಸಲಿಯೋ ಕೃತಕವೋ ಎಂದು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲು ಪರದಾಡುತ್ತಿದ್ದೀರಾ? ಮತ್ತೆ ನಿಮ್ಮ ನೆರವಿಗೆ ಕಪ್ಪುದೀಪ ಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ. ಇಗೋ ನೋಡಿ ಕಪ್ಪು ಬೆಳಕಿನಡಿ ಇವು ಹೇಗೆ ಕಾಣುತ್ತವೆಂದು.

ಅಮೂಲ್ಯ ಹರಳು	ಕಪ್ಪು ಬೆಳಕಿನಡಿ ಕಾಣುವ ಬಣ್ಣ
ವಜ್ರ	ತಿಳಿನೀಲಿ, ಗಾಢನೀಲಿ, ಹಳದಿ, ಬಿಳಿ
ಪಚ್ಚೆ	ಹಸಿರು, ಕೆಂಪು
ಕೃತಕ ಪಚ್ಚೆ	ಕಡು ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣ
ಮಾಣಿಕ್ಯ(ರೂಬಿ)	ಕೆಂಪು
ಕೃತಕ ಮಾಣಿಕ್ಯ	ಉಜ್ವಲವಾದ ಕಡು ಕೆಂಪು
ಅಸಲಿ ನೀಲಮಣಿ	ಯಾವುದೇ ಬಣ್ಣ ಕಾಣುವುದಿಲ್ಲ
ಕೃತಕ ನೀಲಮಣಿ	ಕೆಂಪು

ಬಾಕ್ಟೀರಿಯಾಗಳ ಸರ್ವನಾಶಕ್ಕೆ ಕಪ್ಪು ಬೆಳಕು

ಜೀವವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯಗಳಲ್ಲಿ ಶಸ್ತ್ರ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕೊಠಡಿಗಳನ್ನು ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾದಿಂದ ಮುಕ್ತಗೊಳಿಸಲು ಕಪ್ಪು ಬೆಳಕನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. ಮೊದಲು ಕೊಳಚೆ ನೀರಿನ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ನಿವಾರಣೆಗೆ ಕಪ್ಪು ಬೆಳಕು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿತ್ತು. ಆದರೆ ಈಗ ಕುಡಿಯುವ ನೀರಿನ ಶುದ್ಧೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ಸಹ ಕಪ್ಪು ಬೆಳಕು ಉಪಯುಕ್ತವಾಗುತ್ತದೆ.

ಚರ್ಮತಜ್ಞರಿಗೂ ಕಪ್ಪು ದೀಪ

ಶಿಲೀಂಧ್ರ ಸೋಂಕು, ಮತ್ತಿತರ ಅನೇಕ ಚರ್ಮವ್ಯಾಧಿಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಲು ಕಪ್ಪು ಬೆಳಕು ಉತ್ತಮ ಸಾಧನ. ಸೋರಿಯಾಸಿಸ್, ತೊನ್ನು, ಎಕ್ಸಿಮಾ ಮುಂತಾದ ತೀವ್ರ ಚರ್ಮವ್ಯಾಧಿಗಳ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಲ್ಲಿ ಯುವಿ ಬೆಳಕು ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ವೈದ್ಯರು ತಪಾಸಣೆ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಚರ್ಮದ ಭಾಗವನ್ನು ಯುವಿ ಬೆಳಕಿನಡಿ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.

ಖಗೋಳ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞರಿಗೂ ಬೇಕು ಕಪ್ಪು ಬೆಳಕು

ಖಗೋಳಶಾಸ್ತ್ರ ಈಗ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳ ಆಸಕ್ತಿಯನ್ನು ಕೆರಳಿಸಿದೆ. ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ಬಗ್ಗೆ ವಿಶೇಷವಾದ, ವಿನೂತನವಾದ ಮಾಹಿತಿ ನೀಡುತ್ತಿದೆ. ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣ ಎಕ್ಸ್ ರೇ ಹಾಗೂ ಯುವಿ ಕಿರಣಗಳಿಗೆ ಸ್ಪಂದಿಸುವ ದೂರದರ್ಶಕಗಳು. ಎಲ್ಲಾ ನಕ್ಷತ್ರಗಳೂ ಪ್ರಖರವಾದ ಮೇಲ್ಮೈ ಉಷ್ಣತೆ(ಸಾವಿರಾರು ಡಿಗ್ರಿಗಳು)ಯುಳ್ಳ ಆಕಾಶಕಾಯಗಳು. ಈ ಎಲ್ಲಾ ನಕ್ಷತ್ರಗಳೂ ಮತ್ತು ಇತರ ವಸ್ತುಗಳ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಅವುಗಳಿಂದ ಹೊಮ್ಮುವ ಯುವಿ ಬೆಳಕನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸುವ ದೂರದರ್ಶಕಗಳು ಇವೆ. (ಉದಾ:ಹಬಲ್ ದೂರದರ್ಶಕ). ಇವುಗಳಿಂದ ಹೊಮ್ಮುವ ಯುವಿ ಬೆಳಕು ಭೂಮಿ ತಲುಪುವ ಮೊದಲೇ ವಾತಾವರಣದಲ್ಲಿ ಹೀರಲ್ಪಡುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಆಕಾಶ ಕಾಯಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ವಾತಾವರಣದಾಚೆಗಿನ ವ್ಯೋಮದಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಾಡುವ ಹಬಲ್ ಟೆಲಿಸ್ಕೋಪ್‌ನಂತಹ ದೂರದರ್ಶಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಮಾಹಿತಿಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಕಪ್ಪುಬೆಳಕು– ಮಿತವಾಗಿದ್ದರೆ ಉಪಕಾರಿ, ಅತಿಯಾದರೆ ಅಪಾಯಕಾರಿ

ನಿರಪಾಯಕಾರಿ ಎಂದು ಹೇಳಿದರೂ ದೀರ್ಘಕಾಲ ಚರ್ಮವನ್ನು ಯುವಿಎ ಬೆಳಕಿಗೆ ಒಡ್ಡುವುದು ಅಪಾಯಕ್ಕೆ ಆಹ್ವಾನವಿತ್ತಂತೆ. ಚರ್ಮ ಸುಟ್ಟಂತಾಗುವುದು, ಸುಕ್ಕುಗಟ್ಟುವುದು, ಕೆರೆತ ಇತ್ಯಾದಿ ತೊಂದರೆಗಳು ಉದ್ಭವಿಸಬಹುದು. ಯುವಿಎ ಬೆಳಕಂತೂ ಚರ್ಮದ ಕ್ಯಾನ್ಸರ್‌ಗೆ ಕಾರಣವಾಗುವುದು. ಆದ್ದರಿಂದ ಹಿತವಾಗಿ, ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಬಳಸಿದರೆ **ಕಪ್ಪು ಬೆಳಕು ಉಪಕಾರಿ; ಮಿತಿ ಮೀರಿದರೆ ಅಪಾಯಕಾರಿ.**

ತಾಪ ದೀಪಗಳು (ಅವಕೆಂಪು ದೀಪಗಳು)

ನೀವು ಬಿಸಿಲಿನಲ್ಲಿ ನಡೆದಾಡಿದಾಗ, ಉರಿಯುತ್ತಿರುವ ಒಲೆಯ ಮುಂದೆ ನಿಂತಾಗ ಬಿಸಿತಾಪದ ಅನುಭವ ಉಂಟಾಗಿದೆಯಲ್ಲವೆ? ಅಂತಹ ಅನುಭವ ಉಂಟುಮಾಡುವುದು ಅವಕೆಂಪು ವಿಕಿರಣ. ಇದು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದು, ಆದರೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಹೀರಿಕೊಳ್ಳುವ ಎಲ್ಲ ವಸ್ತುಗಳೂ ಬಿಸಿಯಾಗುವುದರಿಂದ, ಅವು ತಮ್ಮ ಇರವನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಇವು ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ತರಂಗಗಳು. ಆದ್ದರಿಂದ ನಿರ್ವಾತದಲ್ಲಿ ಸಹ ಪ್ರಸಾರವಾಗಬಲ್ಲವು. ಸೂರ್ಯ ಅವಕೆಂಪು ಕಿರಣಗಳ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಮೂಲ. ಸೂರ್ಯನಿಂದ ಬರುವ ಈ ಕಿರಣಗಳು ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಎಲ್ಲಾ ಜೀವಿಗಳಿಗೂ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ. ಸಸ್ಯಗಳ ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಸೂರ್ಯನ ಶಕ್ತಿ ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ. ಇವನ್ನು ಉಷ್ಣಕಿರಣಗಳೆಂದು ಕರೆಯಬಹುದು. ಇವುಗಳ ತರಂಗಾಂತರ ಸುಮಾರು ೭೦೦nm ಗಳಿಂದ ೧ ಮೈಕ್ರಾನ್ (10^{-6} m) ವರೆಗೆ. ಭೂಮಿಯ ಮೇಲೆ ಉಂಟಾಗುವ ಅನೇಕ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳ ಮೇಲೆ ಈ ಕಿರಣಗಳ ಪ್ರಭಾವ ಅಸದೃಶವಾದುದು. ಇರಲಿ, ಈಗ ನನ್ನ ಉದ್ದೇಶ ಅವಕೆಂಪು ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಸೂಸುವ ದೀಪಗಳ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಸುವುದು.

ಬಹಳ ಹಿಂದಿನಿಂದಲೂ ಸೂರ್ಯನ ಉಷ್ಣದ ಗುಣವಿಶೇಷಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಜನರಿಗೆ ತಿಳಿವಳಿಕೆ ಇದೆ. ಭೂಮಿಗೆ ಶಕ್ತಿಯ ಅವಶ್ಯಕತೆಯನ್ನು ಸೌರಶಕ್ತಿ ಪೂರೈಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗೆ ನೋಡಿದರೆ ಉಷ್ಣಶಕ್ತಿಯೇ ಜಗತ್ತಿನ ಎಲ್ಲಾ ಆಗುಹೋಗುಗಳನ್ನು ನಿರ್ದೇಶಿಸುತ್ತದೆ. ಉಷ್ಣಕಿರಣಗಳನ್ನು ಸೂಸುವ ದೀಪಗಳೇ **ತಾಪ ದೀಪಗಳು**. ತಂತು ದೀಪದಲ್ಲಿ ಸಹ ಈ ಕಿರಣಗಳು ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತವೆ. ತಂತುದೀಪಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಶಕ್ತಿಯ ೯೦%ಗೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಂಶ ಉಷ್ಣ ಕಿರಣಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವ್ಯಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಹಾಗಾದರೆ ಬೆಳಕು

ಚೆಲ್ಲುವ ಸಾಧಾರಣ ತಂತುದೀಪಕ್ಕೂ ತಾಪದೀಪಕ್ಕೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಏನು? ಬೆಳಕನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸದೆ ಅವಕೆಂಪು ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಸೂಸುವ ತಂತು ದೀಪಗಳು **ಅವಕೆಂಪು ತಂತು ದೀಪಗಳು**. ತಾಪದೀಪಗಳು ಸಾಧಾರಣ ತಂತು ದೀಪಗಳಿಗಿಂತ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಅವುಗಳ ತಂತು ಬೇರೆ ರೀತಿಯ ಲೋಹದ್ದಾಗಿದೆ. ಅವು ಕಡಿಮೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ, ಹೆಚ್ಚು ಉಷ್ಣ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಈ ತಂತುಗಳು ವಿದ್ಯುತ್‌ನಿಂದ ಬಿಸಿಯಾದಾಗ, ಅವಕೆಂಪು ಕಿರಣಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಬೆಳಕು ನೀಡುವ ದೀಪದ ತಂತುವಿನ ಉಷ್ಣತೆ ಅಧಿಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ. (>೧೨೦೦ ಡಿಗ್ರಿ ಸೆಂ) ಆದರೆ ತಾಪದೀಪದ ಉಷ್ಣತೆ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಇದು ಕಡಿಮೆ ಬೆಳಕು ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ತಾಪವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ. ತಂತುವಿನ ಉಷ್ಣತೆ ಏರಿದಾಗ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಅಲ್ಪ ಸ್ವಲ್ಪ ಬೆಳಕನ್ನು ಹೊರಬರದಂತೆ ತಡೆಯಲು ಕೆಂಪು ಸೋಸಕ (ಫಿಲ್ಟರ್) ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಈ ದೀಪಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮತ್ತೊಂದು ಮುಖ್ಯವಾದ ವಿಷಯ ನಿಮಗೆ ಹೇಳಬೇಕು. ಸಾಧಾರಣ ತಂತುದೀಪದ ಸಾಕೆಟ್ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ನಿಂದ ತಯಾರಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಆದರೆ ತಾಪದೀಪದ ಸಾಕೆಟ್ಟನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್‌ಗೆ ಬದಲಾಗಿ ಪಿಂಗಾಣಿ (ceramic) ಯಿಂದ ಮಾಡಿರುತ್ತಾರೆ. ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಸಾಕೆಟ್ ಬಳಸಿದರೆ ದೀಪದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ತಾಪಕ್ಕೆ ಅದು ಕರಗಿ ಹೋಗುತ್ತದೆ. ದೀಪದ ಕವಚ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಲೋಹದಿಂದ ತಯಾರಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ತಾಪದೀಪಗಳ ಉಪಯೋಗ? ಎಲ್ಲಿ? ಹೇಗೆ?

ಬೆಳಕು ಕೊಡದ ಈ ತಾಪದೀಪಗಳಿಂದ ಬೇಕಾದಷ್ಟು ಉಪಯೋಗಗಳಿವೆ. ಕೋಳಿ ಸಾಕಣಿಕೆಯಲ್ಲಿ, ತತ್ತಿಗಳಿಗೆ ಶಾಖ ಕೊಟ್ಟು ಮರಿಮಾಡಲು ತಾಪದೀಪಗಳು ಉಪಯುಕ್ತ. ಇಂತಹ ದೀಪಗಳನ್ನು **ಬ್ರೂಡಿಂಗ್‌ಲ್ಯಾಂಪ್ಸ್-ಕಾವು ಕೊಡುವ ದೀಪಗಳು** ಎನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಹಾವುಗಳು, ಹಲವು ಉಭಯ ಜೀವಿಗಳು, ಉಪಯುಕ್ತ ಕೀಟಗಳು ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಸಾಕಣೆಯಲ್ಲೂ ತಾಪದೀಪಗಳು ಮಹತ್ವದ ಪಾತ್ರ ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ನಿರಂತರವಾಗಿ ಅವಕೆಂಪು ಕಿರಣಗಳನ್ನು ತಾಪದೀಪಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಅವುಗಳಿಗೆ ಪೂರೈಸಿ ಆರೋಗ್ಯವಾಗಿಡುತ್ತಾರೆ.

ನಾವು ತಿನ್ನುವ ಆಹಾರ ಪದಾರ್ಥಗಳು ಬಿಸಿಯಗಿ ಇರಬೇಕೆಂದು ಬಯಸುತ್ತೇವೆ. ಆಗ ಅವು ತಾಜ ಆಗಿರುತ್ತವೆ. ಗ್ರಾಹಕರ ಈ ಬೇಡಿಕೆ ಈಡೇರಿಸಲು ತಾಪದೀಪಗಳು ನೆರವಿಗೆ ಬರುತ್ತವೆ. ಬೇಕರಿಗಳಲ್ಲಿ, ಹೋಟಲ್ಲುಗಳಲ್ಲಿ ತಯಾರಾದ ಪದಾರ್ಥಗಳನ್ನು ಬಿಸಿಯಾಗಿಡಲು ತಾಪದೀಪಗಳು ಅತ್ಯುಪಯುಕ್ತ.

ಆಸ್ಪತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ದೀಪಗಳು ಅತ್ಯವಶ್ಯಕ. ಜಾಂಡೀಸ್ ಪೀಡಿತ ದುರ್ಬಲ ನವಜಾತ ಶಿಶುಗಳನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ಇನ್‌ಕ್ಯುಬೇಟರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ತಾಪದೀಪಗಳು ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿ ಬೇಕು. ಅವಕೆಂಪು ಕಿರಣಗಳು ನವಜಾತ ಶಿಶುಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಯುಂಟುಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ ಬದಲಿಗೆ ಶಿಶುಗಳಿಗೆ ಹಿತವಾದ ಬೆಚ್ಚನೆಯ ವಾತಾವರಣ ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಈ ದೀಪಗಳು ಸೂಸುವ ಅವಕೆಂಪು ಕಿರಣಗಳು ಸ್ನಾಯುಗಳನ್ನು(ಟಿಶ್ಯೂ) ಬಿಸಿ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಅವುಗಳಿಗೆ ಹಿತವಾದ ಅನುಭವ ನೀಡುವುದೇ ಅಲ್ಲದೆ ತಾತ್ಕಾಲಿಕವಾಗಿಯಾದರೂ ನೋವು ನಿವಾರಣೆ ಮಾಡುತ್ತವೆ. ರೋಗಿಯ ನೋವಿರುವ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಅವಕೆಂಪು ಕಿರಣಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸುಮಾರು ೨೫೦ ವ್ಯಾಟ್ ತಾಪದೀಪವನ್ನು ಅವಕೆಂಪು ಚಿಕಿತ್ಸೆಗೆ ಒಳಗಾಗುವ ರೋಗಿಯಿಂದ ಸುಮಾರು ೫೦ ಸೆಂ. ಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿ ಇಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ರೋಗಿಯಿಂದ ದೀಪದ ದೂರ ರೋಗಿಗೆ ಅವಶ್ಯಕವಾದಷ್ಟು ಉಷ್ಣವನ್ನು ನೀಡುವಂತೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಅಂತೂಸಾಮಾನ್ಯವಾದ ದೀಪಗಳಂತೆ ಬೆಳಕು ನಮಗೆ ನೀಡದೆ ಹೋದರೂ ಕಪ್ಪು ದೀಪಗಳು ಹಾಗೂ ತಾಪದೀಪಗಳು ನಮಗೆ ಹಲವಾರು ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿವೆ. ಮನುಷ್ಯನ ಅನೇಕ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು ಪೂರೈಸುವ ಈ ದೀಪಗಳು ಮಾನವನಿಗೆ ವಿಜ್ಞಾನದ ಕೊಡುಗೆ ಎಂಬುದರಲ್ಲಿ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ.

ಚಿತ್ರಗಳು; ಅಂತರ್ಜಾಲ ಕೃಪೆ

• ನಿವೃತ್ತ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು, ಶ್ರೀ ಭಗವಾನ್ ಮಹಾವೀರ್ ಜೈನ್ ಕಾಲೇಜ್, ಬೆಂಗಳೂರು.

ಮನನ ಮಾಡದೆ ಓದುವುದು ಪಚನಗೊಳ್ಳದೆ ತಿಂದಂತೆ.

– ಎಡ್ಮಂಡ್ ಬರ್ಕ್

ನಗು ಎನ್ನುವುದು ಆಂತರಿಕ ಜಾಗಿಂಗ್

– ನಾರ್ಮನ್ ಕಸಿನ್ಸ್

ನಕ್ಕು ಯಾರೂ ಸತ್ತಿಲ್ಲ.

– ಮ್ಯಾಕ್ಸ್ ಬೀರ್‌ಬೋಹನ್

ಸಂಕ್ಷಪ್ತತೆ ಎನ್ನುವುದು ಒಳ ಉಡುಪಿನ ಆತ್ಮ

– ಡೊರತಿ ಪಾರ್ಕರ್

ಅನಾಮಧೇಯ ಪತ್ರವೆನ್ನೆಂದೂ ಉತ್ತರಿಸಬೇಡ.

– ಯೋಗಿ ಬೆರಾ

ನಿಮ್ಮ ಕೊನೆಯ ತಪ್ಪು ನಿಮ್ಮ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಗುರು.

– ರಾಲ್ಫ್ ನಾಡರ್

ಯುವಕ ನಿಯಮಾವಳಿಗಳನ್ನು ತಿಳಿದಿರಬೇಕು
ಆದರೆ ವೃದ್ಧ ಅವುಗಳಿಗಿರುವ ವಿನಾಯತಿಗಳನ್ನು ತಿಳಿದಿರಬೆಕು.

– ಆಲಿವರ್ ವೆಂಡಲ್ ಹೋಂಸ್

ಕೃಷಿ ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ಜೀವನ ಸುಧಾರಣೆಯ ವಿಜ್ಞಾನ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಕೃಷಿಯ ಜ್ಞಾನವರ್ಧಕ ಸಮಾಜದ ನಿರ್ಮಾಣದತ್ತ

–ಪ್ರೊ. ಆರ್. ದ್ವಾರಕೀನಾಥ

ಇಂದು ಕೃಷಿ ಕ್ಲಿಷ್ಟಕರವಾದ ಕೆಲವು ಸವಾಲುಗಳನ್ನು ಎದುರಿಸುತ್ತಿದೆ. ಕೃಷಿ ಆದಾಯದ ಮೇಲೆ ಜೀವಿಸುವುದು ಅನೇಕ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಕ್ಲಿಷ್ಟಕರವೆನಿಸಿದೆ. ಅದರಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಮೇಲಿನ ಒತ್ತಡ ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿದೆ. ರೂಢಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಕಾರ್ಯ ವಿಧಾನಗಳು ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದಂತಾಗಿವೆ. ಆಧುನಿಕ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಎಲ್ಲರನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಕೃಷಿ ಉತ್ಪತ್ತಿ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತಲಿದೆ. ಅದರ ಫಲವಾಗಿ ಆದಾಯ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದೆ. ಕೃಷಿ ಕೈಕೊಳ್ಳಲು ಮಾಡುವ ಖರ್ಚು ಏರುತ್ತಲಿದೆ. ಜೊತೆಯಲ್ಲಿ ಸುಸ್ಥಿರ ಕೃಷಿಗೆ ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾದ ಸಮರ್ಪಕ ಕೃಷಿ ಪರಿಸರ ಬಹು ಮುಖ್ಯವಾಗಿದ್ದು, ಅದು ಬರಿದಾಗುತ್ತಿದೆ. ಜಾಗತಿಕ ರಂಗದ ಮೇಲೆ ಗೋಚರಿಸಿರುವ ಹವಾಗುಣದ ಬದಲಾವಣೆ ದಕ್ಷಿಣ ಏಷ್ಯಾದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಕೃಷಿ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಪ್ರಭಾವಳಿಯನ್ನು ಬೀರುತ್ತಿರುವ ಅಂಶಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖವೆನಿಸಿದೆ. ಈ ಎಲ್ಲ ಅಂಶಗಳು ಒಟ್ಟುಗೂಡಿ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಅಸ್ಥಿರಗೊಳಿಸುತ್ತಿವೆ.

ಜನಸಂಖ್ಯೆಯ ಹೆಚ್ಚು ಭಾಗ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿದೆ. ಈ ಜನಸಮುದಾಯದ ಕೆಲಭಾಗವನ್ನು ಬೇರೆಡೆಗೆ ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸುವುದಕ್ಕೆ ತುಂಬ ಸೀಮಿತ ಅವಕಾಶವಿದೆ. ಆರ್ಥಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಭಾಗಗಳಾದ ವ್ಯಾಪಾರ, ಕೈಗಾರಿಕೆ, ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಸೇವಾ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಶ್ರೀಮಂತಿಕೆ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕತೆಗಳು ಪ್ರಬಲವಾಗಿದ್ದರೂ ಅವು ಕಾರ್ಮಿಕರ ಹಿತ ಹೊಂದಿಲ್ಲ. ಹೀಗಾಗಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಆಯ್ಕೆ ಕೃಷಿಯ ಬಲಸಂವರ್ಧನೆ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಗ್ರಾಮೀಣ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿ ಲಾಭದಾಯಕ ಉದ್ಯೋಗ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಬೆಳೆಸುವುದಾಗಿದೆ.

ಈ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಜರುಗುತ್ತಿವೆ. ಆದರೆ ಅವುಗಳೆಲ್ಲವೂ ಪ್ರಮುಖವಾಗಿ ಮೇಲಿನಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬರುವ ಹಾದಿಗಳು. ಅವು ದೊಡ್ಡ ಆರ್ಥಿಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ ಉದ್ಭವಗೊಂಡಿರುವಂತಹವು. ಅದಕ್ಕೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಬೇಕಾದ ಪೂರ್ವಭಾವಿ ಸನ್ನಿವೇಶಗಳನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುವುದಾಗಿದ್ದು, ಅವು ಬೆಳವಣಿಗೆಗೆ ಬೇಕಾದ ಸಮರ್ಪಕ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಕೊಡುವ ಕೆಳಮಟ್ಟದ ವಾಸ್ತವ ಸ್ಥಿತಿಯಿಂದ ಉದ್ಭವಿಸಿರುವುದಿಲ್ಲ. ಹಾಗಾಗಿ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಮಟ್ಟದ ದೃಷ್ಟಿಕೋನವನ್ನು ಅಧರಿಸಿದ ಮತ್ತಷ್ಟು ಪ್ರಚೋದನೆಗಳು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ಮಾಡುವಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಾಗಿದೆ. ಈ ಸನ್ನಿವೇಶದಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ದೃಷ್ಟಿಕೋನ ಮತ್ತು

ಕೃಷಿಯನ್ನು ಬೆಳವಣಿಗೆಯ ಸಾಹಸಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರ್ಪಡೆ ಮಾಡುವ ಸಮಯ ಬಂದಿದೆ.

ಭಾರತ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯ ಪಡೆದ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಜಡ್ಡುಗಟ್ಟಿದ ಕೃಷಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಿಂದ ಕೃಷಿಯನ್ನು ಮೇಲೆತ್ತುವುದಕ್ಕೆ ವಿಪುಲ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ತುಂಬ ಅಗತ್ಯವಾಗಿದ್ದ ಆಹಾರ ಭದ್ರತೆಯನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿತು. ಅದು ಮಿಶ್ರತಳಿ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಇಳುವರಿಯ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಫಸಲುಗಳನ್ನು ದೊರಕಿಸುವ ಉತ್ಕೃಷ್ಟ ಮಟ್ಟದ ರಸಾಯನಿಕ ಗೊಬ್ಬರ ಮತ್ತು ಕೀಟನಾಶಕಗಳು ಮತ್ತು ಕೃಷಿ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಸುಧಾರಣೆಗಳಂತಹ ವಿಜ್ಞಾನದ ಅತ್ಯಾಧುನಿಕ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಕೃಷಿಗೆ ತಂದಿತು. ಆದರೆ ಅದು ನೀರಾವರಿ ಭೂಮಿಗೆ ಮತ್ತು ಹೊಸ ಆಯಾಮಗಳನ್ನು ಖರೀದಿಸಬಲ್ಲ ಶ್ರೀಮಂತ ಕೃಷಿಕರಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಲಾಭದಾಯಕವಾಯಿತು. ಹೀಗೆ ಅದು ಒಣ ಬೇಸಾಯದ ಕ್ಷೇತ್ರ ಮತ್ತು ಬಡ ಕೃಷಿಕರ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ದಾಟಿ ಹೋಯಿತು. ಈಗ ವಿಜ್ಞಾನದ ಫಲವನ್ನು ಕೃಷಿ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಸಮೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿದೆ. ಈಗ ಕ್ಷಿತಿಜದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲೂ ಎರಡನೇ ಹಸಿರುಕ್ರಾಂತಿ ಕಾಣದಿರುವುದರಿಂದ ತುಂಬ ವಿಸ್ತಾರವಾದ ಕೃಷಿ ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಜನ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಳ್ಳುವ ಒಣ ಬೇಸಾಯದತ್ತ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಬೇಕಾಗಿದೆ. ಇಲ್ಲಿ ಸಾಧಿಸುವ ಮುನ್ನಡೆ ಕೃಷಿ ಉತ್ಪಾದನೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಸಹಾಯಕವಾಗುವುದಲ್ಲದೆ ಅದು ಕೃಷಿಕರ ಜೀವನವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುವುದು, ಪರಿಸರದ ಅಂಶಗಳ ಲಾಭವನ್ನು ಕೊಡಮಾಡುವುದು. ಅಲ್ಲದೆ ವಾತಾವರಣದ ಬದಲಾವಣೆಯ ಪ್ರಭಾವದೊಡನೆ ಏಗಲು ಸಹಾಯಕ.

ಹೊಸ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವು, ಹಸಿರುಕ್ರಾಂತಿಯ ನಂತರದ ಕೆಲವು ನಕಾರಾತ್ಮಕ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಸರ್ವಾಂಗೀಣವಾಗಿರಬೇಕು. ಹಿಂದೆ ಬೆಳವಣಿಗೆಯು ಫಸಲು ಮತ್ತು ಅದರ ಇಳುವರಿಯತ್ತ ಮಾತ್ರವೇ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿದ್ದುದನ್ನು ಗುರುತಿಸಿದ್ದೇವೆ. ಆದರೆ ಕೃಷಿ ಬೇಸಾಯ ಬೀಜ ಬಿತ್ತುವುದರಿಂದ ಮಾತ್ರ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವುದಿಲ್ಲ. ಅದು ನೆಲ, ನೀರು ಮತ್ತು ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯಗಳ ಕೃಷಿಯ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತದೆ. ಅವು ನಿಜಕ್ಕೂ ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಆಧಾರ. ನಂತರ ಖರೀದಿ ಮಾಡಿ ಒಳಸೇರಿಸುವ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ ಆದರೊಳಕ್ಕೆ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾಗುವ ಅಂಶಗಳನ್ನು ನಮ್ಮ ಅನುಕೂಲಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಂತೆ ಬೇರೆ ರೀತಿಯಿಂದ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿದೆ. ಅಲ್ಲದೆ ಸಣ್ಣ ಹಿಡುವಳಿಯ ಕೃಷಿಕರು ಹಣದ ಆದಾಯವನ್ನು ತಮ್ಮ ಜೀವನಕ್ಕೆ ದೊರಕಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರೊಡನೆ ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಅವರ ವ್ಯಾಪಾರ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು. ಇವುಗಳೆಲ್ಲ ಇಂದು ಕೃಷಿಯ ನಿರ್ವಹಣೆ, ಕೃಷಿ ಕೌಟುಂಬಿಕ ಹವ್ಯಾಸವೆನ್ನುವುದಕ್ಕಿಂತ ಸಾಕಷ್ಟು ಬೇರೆಯಾಗಿರಬೇಕಾಗಿರುವುದನ್ನು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ. ಇದು ಹಾದಿಯನ್ನು ಬದಲಿಸುವ ತಾಣವಾಗಿದ್ದು, ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಹೊಸ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ ಹೆಚ್ಚು ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಎಲ್ಲ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರಬೇಕು.

ಇಂದು ರೂಢಿಯಲ್ಲಿರುವ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನದ ಬಗ್ಗೆ ಇರುವ ಭಾವನೆಗಳ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ, ವ್ಯತ್ಯಾಸದ ಅಂಶಗಳು ಉಗಮವಾಗುತ್ತವೆ. ಸಮಾಜದಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲ ಕೃಷಿಕರು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಭಾಗವಹಿಸುವ ಸಾಮರ್ಥ್ಯವನ್ನು ಸಮಾನವಾಗಿ ಪಡೆದಿದ್ದಾರೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಅದು ಆ ರೀತಿ ಸತ್ಯವಲ್ಲ ಅಲ್ಲೊಂದು ಅಂತಃದೃಷ್ಟಿಯಿದೆ. ಕೃಷಿಕ ಮಾಡುವುದು ಕೃಷಿ. ಕೃಷಿಯಲ್ಲಿ ಬೇರಿನ್ನಾವ ಆಟಗಾರರಿಲ್ಲ. ಬೇರೆ ಎಲ್ಲರೂ ಸಾಧ್ಯ ಮಾಡುವವರು. ಕೇವಲ ಆತ ಮಾತ್ರ ನೈಸರ್ಗಿಕ ಕೃಷಿ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳಾದ ನೆಲ, ನೀರು ಮತ್ತು ಜೈವಿಕ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವವನು. ಆತ ಮಾತ್ರ ಹೊಸ ಕೃಷಿ ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಒದಗಿ ಬರುತ್ತಿರುವ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಕೊನೆಗೆ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳುವವನು. ಸಮಾಜದಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿಷ್ಠಿತ ಕೃಷಿಕರು ಅವುಗಳನ್ನು ಬೇಗ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲರು. ಆ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಮಧ್ಯಮ ವರ್ಗದ ಕೃಷಿಕರು ಹಿಂದೆ ಬೀಳುತ್ತಾರೆ. ಆದುದರಿಂದ ಮಧ್ಯಮ ವರ್ಗದ ಕೃಷಿಕರಿಗೆ ಮುಖ್ಯವಾಹಿನಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಹಸ್ತವನ್ನು ನೀಡಬೇಕು. ಇದು ಹಸಿರುಕ್ರಾಂತಿಗೆ ಮಾಡಿದ ಸಿದ್ಧತೆಯಂತೆ ನಿಜಕ್ಕೂ ಸಮಾಜದ ಬಹು ದೊಡ್ಡ ಶೈಕ್ಷಣಿಕ ಕಾರ್ಯಕ್ರಮವಾಗಿದೆ.

ಈ ಬಗೆಯ ಕಾರ್ಯದಲ್ಲಿ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಮಾನವ ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವುದಾಗಿದ್ದು, ಅದು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದ ಬೆಳವಣಿಗೆ, ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯ ಸುಧಾರಣೆ ಮತ್ತು ಉಸ್ತುವಾರಿಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯಗಳತ್ತ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿರಬೇಕು. ಈ ಕಾರ್ಯ ಬಹು ಬಗೆಯ ದೃಷ್ಟಿಕೋನ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅದು ಎಲ್ಲರೂ ಒಟ್ಟಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುವುದನ್ನು ಅಪೇಕ್ಷಿಸುತ್ತದೆ. ಅದು ಸಾಮಾಜಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವುದರಿಂದ, ಅಲ್ಪ ಕಾಲಾವಧಿಯ ಕಾರ್ಯವಲ್ಲ. ಮೇಲಾಗಿ ಸಾಮಾಜಿಕವಾಗಿ ಎಲ್ಲರನ್ನೂ ಸೇರಿಸುವ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಅನುಭವ, ತಾಂತ್ರಿಕತೆಯನ್ನು ವರ್ಗಾಯಿಸುವ ಮತ್ತು ಆರ್ಥಿಕ ಬೆಳವಣಿಗೆಯತ್ತ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿದ್ದು, ಸೀಮಿತವಾಗಿದೆ. ಈ ದಿಶೆಯಲ್ಲಿನ ಪ್ರಯತ್ನ ಕೃಷಿಕರ ಸಮಾಜದ ಜ್ಞಾನವರ್ಧನೆ ಮಾಡುವುದಾಗಿದೆ.

ಚೇರ್‌ಮನ್, ಎ.ಎಂ.ಇ. ಪ್ರತಿಷ್ಠಾನ, 204, 100 ಅಡಿ ವರ್ತುಲ ರಸ್ತೆ, 3ನೇ ಘಟ್ಟ, ಬನಶಂಕರಿ 2ನೇ ಬ್ಲಾಕ್, 3ನೇ ಹಂತ ಬೆಂಗಳೂರು 560 085

ಗ್ರೇ ಅನಾಟಮಿಗೆ ನೂರೈವತ್ತು ವರುಷ

– ಡಾ॥ ಪಿ.ಎಸ್. ಶಂಕರ್

ಮನುಷ್ಯನ ದೇಹ ರಚನೆಯ ಅಧ್ಯಯನ ನಿಜಕ್ಕೂ ಅಂಗ ಛೇದನ ಎಂದರೆ ದೇಹವನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು. ಶರೀರ ರಚನಾ ಶಾಸ್ತ್ರವೇ ಅನಾಟಮಿ. ಅನಾಟಮಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮೊದಲ ಅಧ್ಯಯನ ಕ್ರಿ.ಪೂ. 300 ರಿಂದ ಕ್ರಿಶ. ಎರಡನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ ಹೆರೋಫಿಲಸ್ ಮತ್ತು ಎರಾಸ್ಟ್ರಾಸಸ್ ಮನುಷ್ಯ ದೇಹದ ಛೇದನ ಮಾಡಿ ಅದರ ರಚನೆಗಳ ವಿವರಣೆ ನೀಡಿದಂತೆ ತೋರುತ್ತದೆ.

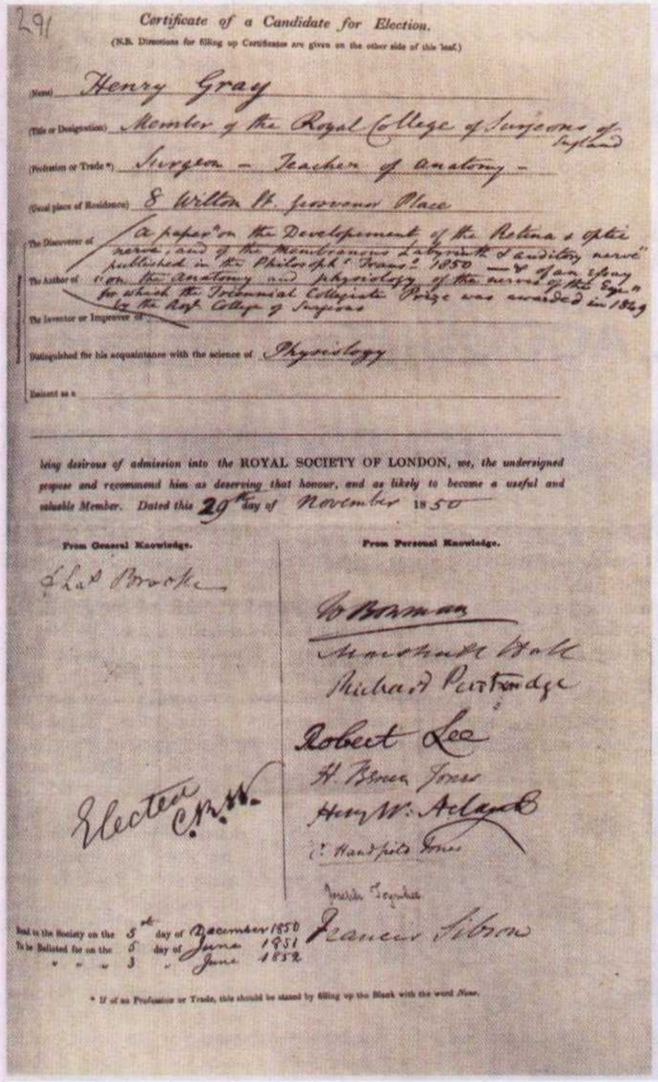
ಆದರೆ ಪ್ರಾಚೀನ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಶರೀರ ರಚನೆಯ ಬಗ್ಗೆ ತುಂಬ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಗ್ಯಾಲನ್ (ಕ್ರಿ.ಶ. 130–200). ಆತ ವೈದ್ಯ ಮತ್ತು ಪ್ರಭಾವಶಾಲಿ ಲೇಖಕ. ಅಲೆಕ್ಸಾಂಡ್ರಿಯದಲ್ಲಿ ಓದಿದ ಗ್ಯಾಲನ್ ನಂತರ ರೋಮಿನಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಮಾಡಿದ. ಆತ ದೇಹ ರಚನೆಯ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಪಡೆದುದು ಪ್ರಾಣಿಗಳ ಶವ ಪರೀಕ್ಷೆಯಿಂದ. ಆತ ಮನುಷ್ಯನ ಅಂಗ ಛೇದನ ಮಾಡಲಿಲ್ಲ. ಆತ ಪ್ರಾಣಿ ಮತ್ತು ಮನುಷ್ಯನ ದೇಹ ರಚನೆ ಒಂದೇ ಬಗೆಯಾಗಿರುತ್ತದೆಂದು ತಿಳಿದ. ಆದರೆ ವಸ್ತು ಸ್ಥಿತಿ ಹಾಗಿಲ್ಲ, ಆತನ ತಪ್ಪು ಅಭಿಪ್ರಾಯಕ್ಕೆ ಧರ್ಮಗುರುಗಳು ಮನ್ನಣೆ ನೀಡಿದರು. ಅದನ್ನು ಅಲ್ಲಗಳೆಯಲು ಮಾಡಿದ ಪ್ರಯತ್ನಗಳಿಗೆ ಯಾವ ಬೆಲೆ ದೊರೆಯದಿದ್ದುದರಿಂದ ಗ್ಯಾಲನ್ ನೀಡಿದ ಶರೀರ ರಚನೆ ವಿವರಣೆ 13 ಶತಮಾನಗಳ ಕಾಲ ಅಬಾಧಿತವಾಗಿ ಉಳಿಯಿತು.

ಗ್ಯಾಲನ್ನನ ತಪ್ಪುಗಳ ಸುಳಿವು 16ನೇ ಶತಮಾನದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಕಲಾವಿದ ಲಯಾನಾರ್ಡೊ ಡಾ. ವಿನ್ಸಿ ತೋರಿಸಿದ. ಮನುಷ್ಯನ ಶವ ಛೇದನ ಮಾಡಿ ದೇಹ ರಚನೆಯ ಕರಾರುವಾಕ್ಕಾದ ವಿವರಣೆಯನ್ನು 1543ರಲ್ಲಿ ಆಂದ್ರೀ ವೆಸಾಲಿಯಸ್ ನೀಡಿ ಅನಾಟಮಿಗೆ ಹೊಸ ವ್ಯಾಖ್ಯಾನ ನೀಡಿದ. ಆತನ ಪುಸ್ತಕ ಫ್ಯಾಬ್ರಿಕಾ ಕಾರ್ಪೊರಿಸ್ ಹ್ಯೂಮನ ಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನು ಮಾಡಿತು. ಅದನ್ನು ಬರೆದಾಗ ಆತನ ವಯಸ್ಸು 28. ಆತ ಉತ್ತರ ಇಟಲಿಯ ಪಾಡೋಅ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಶರೀರ ರಚನೆಯ ಬೋಧನೆ ಮಾಡಿದ. ಆತನ ವಿವರಣೆ ಸಾಮಾಜಿಕ, ಧಾರ್ಮಿಕ ರಂಗದಲ್ಲಿ ಕ್ರಾಂತಿಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಿ ಜನಪದದ ಮೇಲೆ ತುಂಬ ಪ್ರಭಾವ ಬೀರಿತು.

ಹೆನ್ರಿ ಗ್ರೇ

ದೇಹದ ಅಂತರಂಗವನ್ನು ತಿಳಿಯಲು ಅಂಗ ವಿಚ್ಛೇದನಕ್ಕೆ ಮರಣ ದಂಡನೆಗೆ ಒಳಗಾದ ಪಾತಕಿಗಳ, ಬಡತನದ ಬೇಗೆಯಲ್ಲಿ ಬೆಂದು ಮರಣ ಹೊಂದಿದವರ ಸ್ಮಶಾನದಲ್ಲಿ ಹೂತ ದೇಹಗಳು ಆಗ ಬಳಸಲ್ಪಡುತ್ತಿದ್ದವು. ಮನುಷ್ಯನ ಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಅವು ಬುನಾದಿಯಾಗಿ ಪರಿಣಮಿಸಿದವು, ಈ ರೀತಿಯ ಅಧ್ಯಯನದ ಫಲವಾಗಿ ದೇಹದಲ್ಲಿನ ಮೂಳೆಗಳು, ಸ್ನಾಯು, ತಂತು ಕಟ್ಟುಗಳು, ಬಿಗು ಪಟ್ಟಿಗಳು, ರಕ್ತನಾಳಗಳು, ನರಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಜ್ಞಾನ ದೊರೆಯಿತು. ಅವುಗಳನ್ನು ಒಗ್ಗೂಡಿಸಿದಾಗ ದೇಹದ ಸಮಗ್ರ ಚಿತ್ರ ಲಭ್ಯವಾಯಿತು.

ವೈದ್ಯ ಶಾಸ್ತ್ರದ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡುವ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಬೈಬಲ್ ಎನಿಸಿರುವ ಪುಸ್ತಕ ಗ್ರೇನ ಅನಾಟಮಿ. ಈ ಮೇರು ಕೃತಿ ಪ್ರಕಟವಾಗಿ ಒಂದೂವರೆ ಶತಮಾನಗಳು (1858) ಕಳೆದಿವೆ. ಅದನ್ನು ರಚಿಸಿದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಹೆನ್ರಿ ಗ್ರೇ 1827 ರಲ್ಲಿ ಲಂಡನ್ನಿನಲ್ಲಿ ಜನ್ಮವೆತ್ತಿದ. ಹೆನ್ರಿಯ ತಂದೆ ನಾಲ್ಕನೇ ಜಾರ್ಜ್ ದೊರೆ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕನೇ ವಿಲಿಯಂ ಅವರ ಖಜಾನೆ ಅಧಿಕಾರಿಯಾಗಿ, ಖಾಸಗಿ ದೂತನಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದ್ದ. ಮೊದಲು ಅವರ



291

Certificate of a Candidate for Election.

(N.B. Directions for filling up Certificates are given on the other side of this leaf.)

(Name) Henry Gray

(Title or Designation) Member of the Royal College of Surgeons of England

(Profession or Trade*) Surgeon – Teacher of anatomy –

(Usual place of Residence) 8 Wilton St. Grosvenor Place

The Discoverer of / The Author of: a paper "on the Development of the Retina & optic nerve, and of the Membranous Labyrinth & auditory nerve" published in the Philosoph. Trans. 1850 — & of an Essay "on the anatomy and physiology of the nerves of the Eye" for which the Triennial Collegiate Prize was awarded in 1849 by the Royl College of Surgeons

The Inventor or Improver of

Distinguished for his acquaintance with the science of Physiology

Eminent as a

being desirous of admission into the ROYAL SOCIETY OF LONDON, we, the undersigned propose and recommend him as deserving that honour, and as likely to become a useful and valuable Member. Dated this 29th day of November 1850

From General Knowledge.	From Personal Knowledge.
Chas Brooke	W Bowman
	Marshall Hall
	Richard Partridge
	Robert Lee
	H. Bence Jones
	Henry W. Acland
	C. Handfield Jones
	Francis Sibson

Elected C.R.W.

Read to the Society on the 5th day of December 1850
To be Balloted for on the 5 day of June 1851
" " " 3 " June 1852

* If of no Profession or Trade, this should be stated by filling up the Blank with the word None.

ಹೆನ್ರಿ ಗ್ರೇಗೆ ನೀಡಿದ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿ ಫೆಲೋಶಿಪ್

ವಸತಿ ವಿಂಡ್ಸರ್ ಕ್ಯಾಸಲ್‌ನಲ್ಲಿ, ನಂತರ ಬಕಿಂಗ್ ಹ್ಯಾಂ ಪ್ಯಾಲೇಸಿನ ಸಮೀಪದ ಬೆಲ್‌ಗ್ರೇವಿಯದಲ್ಲಿ. ಗ್ರೇ ನಿಗೆ ಒಬ್ಬ ಅಣ್ಣ, ಇಬ್ಬರು ತಮ್ಮಂದಿರು, ಒಬ್ಬಳು ತಂಗಿ. ಹೆನ್ರಿ 1845 ರಲ್ಲಿ ಲಂಡನ್ನಿನ ಸಂತ ಜಾರ್ಜ್ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ವೈದ್ಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಾಗಿ ಸೇರ್ಪಡೆಯಾದ. ಆತ ತುಂಬ ಕಷ್ಟ ಸಹಿಷ್ಣು. ಕ್ರಮಬದ್ಧ ಅಧ್ಯಯನಶೀಲ. ಶ್ರದ್ಧಾಸಕ್ತಿಯ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿ. ಆತ ಶರೀರ ರಚನೆಯ ಆಮೂಲಾಸ್ತ್ರ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಶವ ವಿಚ್ಛೇದನೆ ಮಾಡಿ ಅಭ್ಯಸಿಸಿದ. ಆ ಕಾರ್ಯಕ್ಕೆ ಆತ ತನಗೆ ತಾನೇ ಗುರುವಾಗಿ ದೇಹದ ಅಂತರಂಗವನ್ನು ಎಳೆ ಎಳೆಯಾಗಿ ನೋಡಿದ.

ಆತ ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಯಾಗಿದ್ದಾಗಲೇ ರಾಯಲ್ ಕಾಲೇಜ್ ಆಫ್ ಸರ್ಜನ್ಸ್ ಕೊಡಮಾಡುವ ತ್ರೈವಾರ್ಷಿಕ ಬಹುಮಾನ ಪಡೆದ. ಆತ ಸಾದರಪಡಿಸಿದ ಪ್ರಬಂಧಕ್ಕೆ ಅದು ಲಭ್ಯವಾಗಿದ್ದಿತು. ಮನುಷ್ಯನ ಕಣ್ಣು ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಭಾಗಗಳ ನರಗಳ ಮೂಲ ಸಂಬಂಧ ಮತ್ತು ಹರಡಿಕೆ. ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಬೇರೆ ಸಸ್ತನಿಗಳೊಡನೆ ಮಾಡಿದ ತುಲನಾತ್ಮಕ ಅಧ್ಯಯನ ಅದರ ವಸ್ತುವಾಗಿದ್ದಿತು.

ಹೆನ್ರಿ 1850 ರಲ್ಲಿ ಪದವೀಧರನಾದ ಅನತಿ ಕಾಲದಲ್ಲಿಯೇ, ಆತ ನಿರ್ನಾಳ ಗ್ರಂಥಿಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಮಾಡಿದ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಮನ್ನಣೆ ದೊರೆಯಿತು. 1852 ರಲ್ಲಿ ಆತ ರಾಯಲ್ ಸೊಸೈಟಿಯ ಫೆಲೋ ಆಗಿ ಆಯ್ಕೆಯಾದ. ಆಗ ಆತನ ವಯಸ್ಸು 25. ಮರುವರುಷವೇ ಆತ ಪ್ಲೀಹ (ತೊರಳೆ, ಸ್ಪ್ಲೀನ್) ದ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಉಪಯೋಗದ ಬಗ್ಗೆ ಬರೆದ ಪ್ರಬಂಧಕ್ಕೆ ಸರ್ ಆಸ್ಲೀ ಕೂಪರ್ ಬಹುಮಾನವಾಗಿ 300 ಗಿನಿ ದೊರೆಯಿತು.

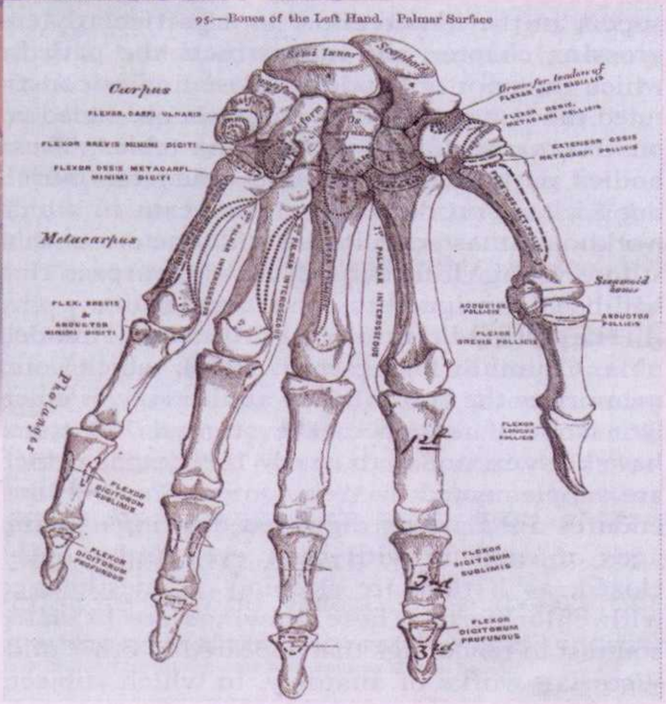
ಹೆನ್ರಿ ತಾನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಅನಾಟಮಿಯ ಡೆಮಾನ್‌ಸ್ಟ್ರೇಟರ್ ಆಗಿ, ನಂತರ ಅಲ್ಲಿನ ಮ್ಯುಜಿಯಂ ಕ್ಯೂರೇಟರ್ ಆಗಿ, ಆಮೇಲೆ ಅನಾಟಮಿ ಲೆಕ್ಚರರ್ ಆಗಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸಿದ. ಆತ ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿದ ಮನುಷ್ಯ ದೇಹ ರಚನೆಯ ಪುಸ್ತಕವನ್ನು 1858 ರಲ್ಲಿ ಬರೆದು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ. ಅದರ ಮೊದಲ ಆವೃತ್ತಿ ಪಾರ್ಕರ್ ಪ್ರಕಟಣಾಲಯ ಪ್ರಕಟಿಸಿತು. ಅದು ಆಗ 363 ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡ 750 ಪುಟಗಳ ಪುಸ್ತಕವಾಗಿದ್ದಿತು. ಆತನ ಕೃತಿ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿ ಡಾ॥ ವಾಂಡೈಕ್ ಕಾರ್ಟರ್ ನೀಡಿದ ಸಹಕಾರ ಗಣನೀಯ. ಕೃತಿಗೆ ಬೇಕಾದ ದೇಹದ ಒಳಭಾಗಗಳ ಎಲ್ಲ

ಲಂಡನ್ನಿನ ಸಂತ ಜಾರ್ಜ್ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯ ಡಿಸೆಕ್ಷನ್ ರೂಮಿನಲ್ಲಿ ಹೆನ್ರಿ ಗ್ರೇ

ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿದಾತ ಕಾರ್ಟರ್. ಅದು ಪುಸ್ತಕದ ಮೌಲ್ಯಗಳನ್ನು ಗಣನೀಯವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿಸಿತು. ಕಾರ್ಟರ್ ಮುಂದೆ ಭಾರತಕ್ಕೆ ಬಂದು ಮೂರು ದಶಕಗಳ ಕಾಲ ಮುಂಬಯಿಯ ಗ್ರಾಂಟ್ ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜಿನಲ್ಲಿ ಶರೀರ ರಚನಾ ಶಾಸ್ತ್ರ ಮತ್ತು ಶರೀರ ಕ್ರಿಯಾ ಶಾಸ್ತ್ರ (ಫಿಜಿಯಾಲಜಿ) ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನಾಗಿ ಸೇವೆ ಸಲ್ಲಿಸಿದ.

ಗ್ರೇ ಪುಸ್ತಕ ಬರೆದ ಕಾಲಾವಧಿ 1850 ರ ದಶಕ ತುಂಬ ಪ್ರಮುಖವಾದುದು. 1859 ರಲ್ಲಿ ಡಾರ್ವಿನ್ ತನ್ನ ವಿಕಾಸವಾದವನ್ನು ಬಯಲಿಗೆ ತಂದ. 1858 ರಲ್ಲಿ ಜರ್ಮನಿಯಲ್ಲಿ ವಿರ್ಶೊ ಕೋಶಗಳ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ಅಡಿಪಾಯವನ್ನು ಪೆಥಾಲಜಿಗೆ ಒದಗಿಸಿದ. ಫ್ಲಾರೆನ್ಸ್ ನೈಟಿಂಗೇಲಳು ಕ್ರಿಮಿಯಾ ರಣರಂಗದಲ್ಲಿ ಸೈನಿಕರ ಸೇವೆ ಮಾಡಿದಳು. ಭಾರತದಲ್ಲಿ (1857) ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯದ ಕಹಳೆ ಮೊಳಗಿತು.

1832 ರಲ್ಲಿ ಶರೀರ ವಿಚ್ಛೇದನಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕಾಯಿದೆಗೆ ರಾಜಮುದ್ರೆ ದೊರೆತುದುದರಿಂದ ವಾರಸುದಾರರಿಲ್ಲದೆ ಸತ್ತವರ ಶವ ಪರೀಕ್ಷೆಗೆ ಅಧಿಕೃತ ಮನ್ನಣೆ ದೊರೆಯಿತು.



ಕೈ ಮೂಳೆಗಳು 1858ರಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಗೊಂಡ ಅನಾಟಮಿ ಪುಸ್ತಕದಿಂದ

ಗ್ರೇ ಪುಸ್ತಕಕ್ಕೆ ಮನ್ನಣೆ ಕೂಡಲೇ ದೊರೆಯಿತು. 1859 ರಲ್ಲಿ ಅಮೇರಿಕದ ಆವೃತ್ತಿ ಪ್ರಕಟವಾಯಿತು. 1860 ರಲ್ಲಿ ಅದರ ಎರಡನೇ ಆವೃತ್ತಿ ಹೊರಬಂದಿತು. 1861 ರಲ್ಲಿ ಗ್ರೇ ಸಂತ ಜಾರ್ಜ್ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯಲ್ಲಿ ಅಸಿಸ್ಟಂಟ್ ಸರ್ಜನ್ ಹುದ್ದೆಗೆ ಅರ್ಜಿ ಸಲ್ಲಿಸಿದ. ಅದೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಆತ ತೀವ್ರ ಸ್ವರೂಪದ ಸಿಡುಬು ರೋಗಕ್ಕೆ ಬಲಿಯಾದುದು ದುರ್ದೈವ. ಸಿಡುಬು ರೋಗದಿಂದ ಬಳಲುತ್ತಿದ್ದ ತನ್ನ ಅಣ್ಣನ ಮಗನ ಉಪಚಾರದಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿದ್ದ ಹೆನ್ರಿ ಆ ರೋಗವನ್ನು ಆತನಿಂದ ದೊರಕಿಸಿಕೊಂಡ. ಅದು ಆತನ ಸಾವಿನಲ್ಲಿ (1861) ಪರವ್ಯಸನವಾದುದೊಂದು ದುರದೃಷ್ಟಕರ, ಹೃದಯ ವಿದ್ರಾವಕ ಸಂಗತಿ. ಹೆಚ್ಚು ಭರವಸೆ ಮೂಡಿಸಿದ್ದ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಪ್ರಗತಿ ಮೊಳಕೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಮುರುಟಿ ಹೋಯಿತು. ಇದರ ಬಗ್ಗೆ ಸರ್ ಬೆಂಜಮಿನ್ ಬ್ರೂಡಿ ಆತನ ಸಾವು ತನ್ನ ಶ್ರಮಕ್ಕೆ ಸಂದಬೇಕಾದ ಬಹುಮಾನವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ದೂರ ಮಾಡಿದುದು ಬಹುದೊಡ್ಡ ನಷ್ಟ ಆತನ ಸ್ಥಾನ ತುಂಬುವವರು ಯಾರಿದ್ದಾರೆ? ಎಂದು ಉದ್ಗರಿಸಿದರು. ಹೆನ್ರಿ ಒಳ್ಳೆಯ ಗೌರವಾನ್ವಿತ ಶಿಕ್ಷಕನಾಗಿದ್ದ. ಹೆನ್ರಿ ನಿಧನವಾದಾಗ ಆತನ ವಯಸ್ಸು 34. ಆತನ ವಿವಾಹ ಆಗ ನಿಶ್ಚಯವಾಗಿದ್ದಿತು.

ಮನುಷ್ಯನ ಶರೀರ ರಚನೆಯ ತಿಳುವಳಿಕೆ ಕೇವಲ ವೈದ್ಯ ಕ್ಷೇತ್ರಕ್ಕೆ ಮಾತ್ರ ಸೀಮಿತವಾಗಿಲ್ಲ. ಅದು ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬರೂ ಪಡೆಯಬೇಕಾದ ಜೈವಿಕ ಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರ ಹೊಂದಿದ್ದು, ಅದು ಮಾನವ ಕುಲದ ಅರಿವು ಪಡೆಯುವಲ್ಲಿ ಉಪಯುಕ್ತ.

1858 ರಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಆವೃತ್ತಿಯಾಗಿ ಪ್ರಕಟಗೊಂಡ ಗ್ರೇ ಅನಾಟಮಿ, ನೂರ ಐವತ್ತು ವರುಷಗಳ ತರುವಾಯ (2008) 40 ನೇ ವಿಸ್ತೃತ ಆವೃತ್ತಿಯಾಗಿ ಪ್ರಕಟಗೊಂಡಿದೆ. ಅದು ತನ್ನ ಮೊದಲಿನ ಗಾತ್ರಕ್ಕಿಂತ ಎರಡೂವರೆ ಪಟ್ಟು ದೊಡ್ಡದು. ಮನುಷ್ಯ ಹಿಂದೆ ಇದ್ದಂತೆ ಇದ್ದರೂ ಆತನ ಬಗೆಗಿನ ತಿಳುವಳಿಕೆ ವೇಗಗತಿಯಿಂದ ಬದಲಾವಣೆಗೊಂಡಿದೆ ಎಂಬುದಕ್ಕೆ ಅದರಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿದ ಹೊಸ ವರ್ಣರಂಜಕ ಚಿತ್ರಗಳೇ ಸಾಕ್ಷಿ.

ಗ್ರೇ ಅನಾಟಮಿಯ ಮೊದಲ ಎರಡು ಆವೃತ್ತಿಗಳನ್ನು ಪಾರ್ಕರ್ ಅಂಡ್ ಸನ್ ಪ್ರಕಟಿಸಿತು. ನಂತರ ಅದರ ಪ್ರಕಟಣೆ ಹಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಲಾಂಗ್‌ಮನ್ ಕಂಪನಿ ಪಡೆದುಕೊಂಡಿತು. ಅವರೇ ಮಕಾಲೆಯ ಇಂಗ್ಲೆಂಡಿನ ಇತಿಹಾಸ, ರೋಜೆಟ್‌ನ ಸಮೀತಾರ್ಥ ಪದ ಕೋಶದ ಪ್ರಕಟಣೆ ಮಾಡಿದವರು. ವೈದ್ಯ ರಂಗದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ಹೆಸರುವಾಸಿಯಾದ ಗ್ರೇ ಅನಾಟಮಿ ಚೈನೀಸ್, ಪೋರ್ತುಗೀಸ್, ಇತಾಲಿಯ, ಸ್ಪ್ಯಾನಿಶ್, ಜಪಾನೀಸ್ ಭಾಷೆಗಳಿಗೆ ತರ್ಜುಮೆಗೊಂಡಿದೆ. ಅದರ 35ನೇ ಆವೃತ್ತಿಯ 2 ಲಕ್ಷ ಪ್ರತಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರನೇ ಒಂದು ಭಾಗದಷ್ಟು ಪ್ರತಿಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿಯೇ ಖರ್ಚಾದವು. ಗ್ರೇ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಅನಾಟಮಿ ವಿವರಣಾತ್ಮಕ ಮತ್ತು ಶಸ್ತ್ರ ಕ್ರಿಯೆಯ ಎಂದು ಅಡಿನಾಮೆ ಹೊಂದಿದ್ದಿತು. ಗ್ರೇ ತನ್ನ ಕೃತಿಯ ಎರಡನೇ ಆವೃತ್ತಿ ಪ್ರಕಟಗೊಳ್ಳುವ ಮುನ್ನವೇ ನಿಧನನಾದ. ಆತನ ನಂತರ ಅದರ ಮೂಲ ರಚನೆಯ ಹಂದರದಲ್ಲಿಯೇ ದೇಹ ರಚನೆಯ ವಿಸ್ತೃತ ಸ್ವರೂಪದ ವಿವರಣೆಯನ್ನು ನಂತರ ಬಂದ ಸಂಪಾದಕರು ಮಾಡಿದ್ದಾರೆ. ಟಮತಿ ಹೋಂಸ್ (3–9) ಮತ್ತು ನಂತರ ಪಿಕರಿಂಗ್ ಪಿಕ್ಸ್ (10–17) ಆವೃತ್ತಿಗಳ ಸಂಪಾದಕರು, ಅವರು ಸಂತ ಜಾರ್ಜ್ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯ ಸರ್ಜನ್ ಆಗಿದ್ದವರು. ನಂತರ ಅದೇ ಆಸ್ಪತ್ರೆಯ ಶರೀರ ರಚನಾ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಹೌಡೆನ್ (17–24) ಸಂಪಾದಕರು. ಮುಂದೆ ಗೈ ಆಸ್ಪತ್ರೆ, ಲಂಡನ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯ, ಶಫೀಲ್ಡ್ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ ಜಾನ್‌ಸ್ಟನ್ ವಿಲ್ಲಿಸ್, ಡಿ.ವಿ. ಡೇವಿಸ್, ಎಫ್ ಡೇವಿಸ್, ವಾರ್ವಿಕ್, ವಿಲಿಯಂಸ್, ಡೈಸನ್, ಸಂಪಾದಕರಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಿದ್ದಾರೆ. ಗ್ರೇ ಅನಾಟಮಿ 150 ವರುಷಗಳು ಗತಿಸಿದರೂ ವರುಷಗಳು ಕಳೆದಂತೆ ಹೊಸ ರೂಪ ಧಾರಣ ಮಾಡುತ್ತ ಜಾಗತಿಕವಾಗಿ ಜೀವಂತ ಪುಸ್ತಕವಾಗಿ ಉಳಿದಿದೆ.

---

* **ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಎಂ.ಆರ್. ಮೆಡಿಕಲ್ ಕಾಲೇಜು, ಗುಲಬರ್ಗಾ 585 105**

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕ್ರಾಂತಿಕಾರಕ ವಿಚಾರ ಮೂರು ಘಟ್ಟದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡಬಲ್ಲದು ಅವುಗಳನ್ನು ಕೆಳಕಂಡ ನುಡಿಗಟ್ಟುಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಕ್ಷೇಪಿಸಬಹುದು.

1) ಅದು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಸಾಧ್ಯ
2) ಅದು ಸಾಧ್ಯ, ಆದರೆ ಅದರಿಂದೇನೂ ಪ್ರಯೋಜನವಿಲ್ಲ
3) ನಾನು ಆ ವಿಚಾರ ಒಳ್ಳೆಯದೆಂದು ಯಾವಾಗಲೂ ಹೇಳುತ್ತಿದ್ದೆ

– ಆರ್ಥರ್ ಕ್ಲಾರ್ಕ್

ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂಶೋಧನೆ: ಅಂದು-ಇಂದು

– ಶ್ರೀ ಸಂಜಯ್ ಗುಬ್ಬಿ

ಇಂದು ವನ್ಯಜೀವಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಆವಾಸ ಸ್ಥಾನಗಳ ಮೇಲೆ ಮನುಷ್ಯನ ಒತ್ತಡ ಬಹಳಷ್ಟು ಹೇರಲಾಗಿದೆ. ಇವುಗಳ ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆಗೆ ಅವುಗಳ ನಡುವಳಿಕೆ, ಬೇಕು-ಬೇಡಗಳು, ಆಹಾರ ನೆಲೆಯ ಆಯ್ಕೆ, ಮಾನವನ ಒತ್ತಡದ ಪರಿಣಾಮ ಇನ್ನಿತರ ವಿಷಯಗಳ ಅಧ್ಯಯನದ ಅನುಪತ್ಯವಿದೆ. ವಸಾಹತು ಬೇಟೆಗಾರರ, ನಿಸರ್ಗವಾದಿಗಳ ಪ್ರಾಕೃತಿಕ ಇತಿಹಾಸದಿಂದ ಉಗಮಗೊಂಡ ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂಶೋಧನಾ ಕ್ಷೇತ್ರ ಈಗ ವಿಜ್ಞಾನವಾಗಿ ವೃದ್ಧಿಸಿದೆ.

ಈ ಕ್ಷೇತ್ರ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ ಬೆಳೆದದ್ದು ಇತ್ತೀಚೆಗಷ್ಟೆಯಾದರೂ, ಇದಕ್ಕೆ 130 ವರ್ಷಕ್ಕೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಇತಿಹಾಸವಿದೆ. 1864ರಿಂದ ಸರಣಿಮಾಲೆಯಾಗಿ ಹೊರಬಂದ 'ದಿ ಫೌನ ಆಫ್ ಬ್ರಿಟಿಷ್ ಇಂಡಿಯಾ, ಎಂಬ ಪುಸ್ತಕ ಮಾಲೆಯಲ್ಲಿ ಕರ್ನಾಟಕದ ಹಲವಾರು ವನ್ಯಜೀವಿಗಳು ಮತ್ತು ಆವಾಸಸ್ಥಾನಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಉಲ್ಲೇಖವಿದೆ. 1905ರಲ್ಲಿ ಕೊಡಗಿನ ಸಸ್ತನಿಗಳ ಸಮೀಕ್ಷೆ ಮೊದಲು ಹಮ್ಮಿಕೊಂಡವರು ಬಾಂಬೆ ನ್ಯಾಚುರಲಿಸ್ಟ್ ಸೊಸೈಟಿಯವರು, ಪ್ರಾಣಿ ಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞ ಸಿ. ಆರ್ ಎನ್ ರಾವ್ ರವರು 1935ರಲ್ಲಿ ಸಕಲೇಶಪುರ, ಸುಬ್ರಹ್ಮಣ್ಯ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಹದಿನೆಂಟು ಹೊಸ ಜಾತಿಯ ಕಪ್ಪೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೋಧಿಸಿದ್ದಾರೆ 1950ರ ದಶಕದಲ್ಲಿಯೇ ಎಂ.ಡಿ. ಪಾರ್ಥಸಾರಥಿಯವರ ಕೋತಿಗಳ ಮೇಲಿನ ಅಧ್ಯಯನ, ಭಾರತದಲ್ಲಿಯೇ ಕಪ್ಪೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ನಡೆಸಿದ ಮೊತ್ತಮೊದಲ ಸಂಶೋಧನೆಯಾಯಿತು. ಕೋತಿಗಳಲ್ಲಿ ಶಿಶು ಹತ್ಯೆಯ ವರದಿ ಮಾಡಿದವರಲ್ಲಿ ಇವರು ವಿಶ್ವದಲ್ಲೇ ಮೊದಲಿಗರು.

ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂಶೋಧನೆ ನಮ್ಮ ರಾಷ್ಟ್ರದಲ್ಲಿ, ಅದರಲ್ಲೂ ಕರ್ನಾಟಕದಲ್ಲಿ ವಿಕಸನಗೊಂಡದ್ದು 1970-80ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ . 70-80ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಅಲ್ಪಾವಧಿ ಸಮೀಕ್ಷೆಗಳು ನಡೆದವಾದರೂ ದೀರ್ಘಾವಧಿ ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ವಿರಳ. ಹಣ, ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಮತ್ತು ತಾಂತ್ರಿಕ ಪರಿಣಿತಿಗಳ ಕೊರತೆಯಿಂದ ಈ ಸಮೀಕ್ಷೆಗಳು ಸೀಮಿತ ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಸಮಯಕ್ಕೆ ಪರಿಮಿತಿಗೊಂಡಿದ್ದವು. ಆಗಿನ ಸಮೀಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಿಷ್ಪಕ್ಷಪಾತತೆಯ ಕೊರತೆಯಿತ್ತು. ಆದರೂ ಈ ಸಮೀಕ್ಷೆಗಳು ಇಂದಿನ ಆಧುನಿಕ ಅಧ್ಯಯನಕ್ಕೆ ಬುನಾದಿಯನ್ನು ಹಾಕಿದವು.

1970ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಪಾಶ್ಚಾತ್ಯ ದೇಶಗಳ ದೃಶ್ಯಮಾಧ್ಯಮಗಳಲ್ಲಿ ವನ್ಯಜೀವಿಗಳ ಜೀವನ ಸಾಕ್ಷ್ಯಚಿತ್ರಗಳ ಪ್ರದರ್ಶನದ ಉದಯದೊಂದಿಗೆ ವನ್ಯಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನಕ್ಕೆ ಬೆಂಬಲ ವ್ಯಕ್ತವಾಗಲಾರಂಭಿಸಿತು. ಈ ದಶಕದಲ್ಲಿ ವನ್ಯಜೀವಿಗಳ ಜೀವನ ಕ್ರಮದ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಸಹ ಅಡಿಯಿಟ್ಟವು. 1975ರಲ್ಲಿ ಮಾಧವ ಗಾಡ್ಗಿಲ್ ಮತ್ತು ಶರತ್ ಚಂದ್ರರವರ ಸಾರಗ ಮತ್ತು ಆನೆಗಳ ಅಧ್ಯಯನ, 1976-79 ರಲ್ಲಿ ಎ.ಜೆ.ಟಿ. ಜಾನ್ ಸಿಂಗ್ ರವರ

ವನ್ಯಜೀವಿಗಳ ಬೇಕು-ಬೇಡಗಳನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅವುಗಳ ಅಧ್ಯಯನ ಅತ್ಯಗತ್ಯ (ಸಿ) ವಿ. ಸುರೇಶ್.

ಬಂಡೀಪುರದಲ್ಲಿ ಮೊತ್ತ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಕೆನ್ನಾಯಿಗಳ ಸಂಶೋಧನೆ, ಮಳೆಗಾಡಿನ ಅಳಿಲುಗಳ ಮೇಲಿನ ರೆನಿ ಬೋರ್ಜೆಸ್ ರವರ ಅಧ್ಯಯನಗಳು ಕೆಲವು ಮೊದಲನೆಯವು. 80ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡದವರೇ ಆದ ಕೆ.ಉಲ್ಲಾಸ ಕಾರಂತರ ಕೆಲವು ಅಲ್ಪಾವಧಿ ಸಮೀಕ್ಷೆಗಳ ನಂತರ ನಾಗರಹೊಳೆಯಲ್ಲಿ ಹುಲಿ, ಚಿರತೆ ಹಾಗೂ ಕೆನ್ನಾಯಿಗಳ ದೀರ್ಘಾವದಿ ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಅಧ್ಯಯನ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು ಇವರ ಹುಲಿ ಮತ್ತು ಬಲಿಪ್ರಾಣಿಗಳ ಸಂಶೋಧನೆ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ದೀರ್ಘಾವಧಿಯ ಅಧ್ಯಯನ ನಿಯತಕಾಲಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟಗೊಂಡಿವೆ. 1985ರಲ್ಲಿ ಆನೆಗಳ ಜೀವನ ಮತ್ತು ಮಾನವ-ಆನೆ ಸಂಘರ್ಷಗಳ ಅಧ್ಯಯನವನ್ನು ಭಾರತೀಯ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆಯ ರಾಮನ್ ಸುಕುಮಾರ್ ರವರು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದರು.

ಈಗಿನ ಯುವಪೀಳಿಗೆ ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂಶೋಧನೆಯತ್ತ ಬಹಳಷ್ಟು ಒಲವು ತೋರಿದೆ. ಇಂದು ಎಂ.ಡಿ. ಮಧುಸೂಧನ್, ದಿವ್ಯ ಮುದ್ದಪ್ಪ, ದೇವ್ ಚರಣ್ ಜತ್ತಣ್ಣ, ಹೆಚ್.ಎನ್. ಕುಮಾರ್ ಹಾಗು ಮತ್ತಿತರ ಯುವಕ ಯುವತಿಯರು ಈ ಕ್ಷೇತ್ರದ ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿದ್ದಾರೆ. ಜೀವ ವೈವಿಧ್ಯತೆಯ ಆಗರವಾಗಿರುವ ಆಫ್ರಿಕ, ದಕ್ಷಿಣ ಅಮೆರಿಕ, ದಕ್ಷಿಣ ಈಶಾನ್ಯ ಏಶ್ಯಾಗಳಲ್ಲಿ ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂಶೋದನೆಯಲ್ಲಿ ವಿದೇಶಿಯರದೇ ಮುಂದಾಳತ್ವ, ಆದರೆ ಈ ಪ್ರಾವಿಣ್ಯತೆ ನಮ್ಮಲ್ಲೇ ಇರುವುದು ಹೆಮ್ಮೆಯ ವಿಷಯ.

ಪ್ರಸಕ್ತ ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂಶೋಧನೆಯಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಕಾಡುಜೀವಿಗಳಲ್ಲದೇ ಮನುಷ್ಯನ ಪರಿಣಾಮ, ವನ್ಯಜೀವಿ-ಮಾನವ ಸಂಘರ್ಷದ ಬಗ್ಗೆ ಕೂಡ ಬಹಳಷ್ಟು ಒತ್ತುಕೊಡಲಾಗಿದೆ. ವನ್ಯಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಇಂದು ಬಹಳಷ್ಟು ಪರಿಮಾಣಾತ್ಮಕವು ಆಗಿದೆ ಹಿಂದಿನ ಸ್ವಂತದ ನಿಸರ್ಗವಾದವಾಗುಳಿಯದೆ, ಆಧುನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನ ಸಂಖ್ಯಾಶಾಸ್ತ್ರಗಳನ್ನೊಳಗೊಂಡ ವಿಜ್ಞಾನವಾಗಿ ವಿಕಸನಗೊಂಡಿದೆ ಈಗ ಇದು ಕೇವಲ ದುರ್ಬೀನು, ಪುಸ್ತಕವನ್ನು ಹಿಡಿದು ಮಾಡುವ ಕೆಲಸವಾಗುಳಿದಿಲ್ಲ. ಬೆಂಗಳೂರಿನಲ್ಲೇ ವನ್ಯಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಸ್ನಾತಕೋತ್ತರ ಪದವಿ ಪಡೆಯುವ ಅವಕಾಶವಿದೆ ವೈಲ್ಡ್ ಲೈಫ್ ಕನರ್ವೇಷನ್ ಸೊಸೈಟಿ, ನ್ಯಾಷನಲ್ ಸೆಂಟರ ಫಾರ್ ಬಯಲಾಜಿಕಲ್ ಸೈನ್ಸಸ್ ಮತ್ತಿತರ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಸಹಯೋಗದೊಡನೆ ಉನ್ನತ ಮಟ್ಟದ ಪಠ್ಯಕ್ರಮವಿರುವ ವ್ಯಾಸಂಗವಕಾಶವಿರುವುದು ಅಭಿನಂದನೀಯ

ಆದರೂ ವನ್ಯಜೀವಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗೆ ಕೇವಲ ವರದಿ ತಯಾರಿಸಿ ಕೊಡುವುದು ಸಹ ಆರೋಗ್ಯವಲ್ಲ. ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಕೂಡ ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಸಂರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಹೋರಾಡಬೇಕಾಗಿದೆ. ಐ.ಟಿ.ಬಿ.ಟಿ.ಗಳಂತೆ ವನ್ಯಜೀವಿ ವಿಜ್ಞಾನ ಕೂಡ ಕರ್ನಾಟಕವನ್ನು ವಿಶ್ವದ ಭೂಪಟದಲ್ಲಿ ವಿಶಿಷ್ಠ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆಯುವಲ್ಲಿ ಸಹಾಯಕವಾಗಿದೆ. ವನ್ಯಜೀವಿ ಅಧ್ಯಯನ ಮತ್ತು ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಅಧಿಕಾದರಿಗಳಿಗಿರುವ ಧೋರಣೆ ವಿಷಾದನೀಯ ಇದಿಲ್ಲದೆ, ಸಂರಕ್ಷಣೆಯ ಪ್ರಯತ್ನಗಳು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನವಿಲ್ಲದ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

ಕರ್ನಾಟಕದ ಕೆಲವು ವನ್ಯಧಾಮಗಳಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲಾಸ ಕಾರಂತರು ಹುಲಿ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಸಿಸಲು ವಿಕಸನಗೊಳಿಸಿರುವ "ಕ್ಯಾಮೆರ ಟ್ರಾಪ್"ಪದ್ಧತಿಯನ್ನು ಮೊದಲು ಬ್ರಿಟನ್ನಿನ ಅರಣ್ಯಾಧಿಕಾರಿ ಎಫ್. ಡಬ್ಲೂ ಚಾಂಪಿಯನ್, ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಕಾರಣಗಳಲ್ಲದಿದ್ದರೂ ಛಾಯಾ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವ ಆಸಕ್ತಿಯಿಂದ ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದರು. ಕ್ಯಾಮೆರ ಮತ್ತು ಆಗಿನ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬಹಳಷ್ಟು ದುಬಾರಿಯಾಗಿದ್ದ ಫ್ಲಾಶ್ ಮತ್ತು ತಂತಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಪ್ರಾಣಿಗಳು ತಮ್ಮ ಪ್ರತಿಕೃತಿ ತಾವೇ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳವ ಕಪ್ಪು, ಬಿಳುಪು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು, ತೆಗೆಯುತ್ತಿದ್ದರು. ಇವರ 'ವಿತ್ ಎ ಕ್ಯಾಮೆರ ಇನ್ ಟೈಗರ್ ಲ್ಯಾಂಡ್' (1927) ಮತ್ತು 'ದಿ ಜಂಗಲ್ ಇನ್ ಸನ್‌ಲೈಟ್ ಅಂಡ್ ಶ್ಯಾಡೋ (1933) ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ಹಿಮಾಲಯದ ತಪ್ಪಲಿನ ಕಾಡುಗಳಲ್ಲಿ 'ಕ್ಯಾಮೆರ ಟ್ರ್ಯಾಪ್ ಬಳಸಿ ತೆಗೆದ ಹುಲಿ ಮತ್ತಿತರ ವನ್ಯಜೀವಿಗಳ ಸುಂದರ ಚಿತ್ರಗಳಿವೆ. ಆದರೆ ಇವರ 200 ಪ್ರಯತ್ನಗಳಲ್ಲಿ ಕೇವಲ ಒಂಬತ್ತು ಬಾರಿ ಮಾತ್ರ ಹುಲಿಗಳು ಇವರಿಗೆ ಒಲವು ತೋರಿದವು! ಇಂದು ವರ್ಷಂಪ್ರತಿ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳು ಈ ತರಹದ ಸಾವಿರಾರು ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುತ್ತಾರೆ.

ಎಫ್. ಡಬ್ಲೂ. ಚಾಂಪಿಯನ್ 1927 ರಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಮರ ಟ್ರಾಪ್ ಉಪಯೋಗಿಸಿ ತೆಗೆದ ಹುಲಿಯ ಚಿತ್ರ (ಸಿ) ಎಫ್ ಡಬ್ಲೂ ಚಾಂಪಿಯನ್.

- 2.208/2, ಸಾಧನಾ ರಸ್ತೆ, ಕೆ. ಆರ್.ಬಡಾವಣೆ, ತುಮಕೂರು 572 101

ಇ ಆರ್ ಪಿ ಲೋಕ

– ಶ್ರೀ. ಟಿ. ಜಿ. ಶ್ರೀನಿಧಿ

ನಿಮ್ಮ ಮನೆ ಬೀದಿಯಲ್ಲೊಂದು ದಿನಸಿ ಅಂಗಡಿ. ಅಂಥ ದೊಡ್ಡದೇನಲ್ಲ. ಮಂಡಿಯಿಂದ ಸಾಮಾನು ತರುವುದು, ಅಂಗಡಿಯಲ್ಲಿ ಕೂತು ಮಾರುವುದು, ಮನೆಗೆ ಹೋಗುತ್ತ ದಾರಿಯಲ್ಲಿ ಮನೆಮನೆಗೆ ದಿನಸಿ ತಲುಪಿಸುವುದು ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಆ ಅಂಗಡಿಯ ಮಾಲಿಕ ರಾಮಚಂದ್ರನೇ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಹೋದವಾರ ಮಂಡಿಯಲ್ಲಿ ತಂದ ವಸ್ತುಗಳ ರಸೀತಿ, ಮುಂದಿನವಾರ ತರಬೇಕಾದ ವಸ್ತುಗಳ ಪಟ್ಟಿ, ಮೂಲೆಮನೆಯ ನಂಜಮ್ಮಜ್ಜಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಸಾಮಾನುಚೀಟಿ, ಸಾಲಗಾರರು ಕೊಡಬೇಕಾದ ಬಾಕಿಯ ಲೆಕ್ಕ ಇವನ್ನೆಲ್ಲ ಸದಾಕಾಲವೂ ಜೇಬಿನಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡಿರುತ್ತಾನೆ. ಆ ಚೀಟಿಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆಯೇ ಅವನ ವ್ಯವಹಾರವೆಲ್ಲ ನಡೆದುಕೊಂಡುಹೋಗುತ್ತಿರುತ್ತದೆ. ಅಕ್ಕಿಚೀಲದ ತಳ ಕಾಣಿಸುತ್ತಿದ್ದರೆ, ಕೃಷ್ಣಪ್ಪನವರು ಕೇಳಿದ ಕೊಬ್ಬರಿಎಣ್ಣೆ ಮುಗಿದುಹೋಗಿದ್ದರೆ ಅವೆಲ್ಲ ತಕ್ಷಣವೇ ರಾಮಚಂದ್ರನ ಚೀಟಿಗೆ ದಾಖಲಾಗುತ್ತವೆ.

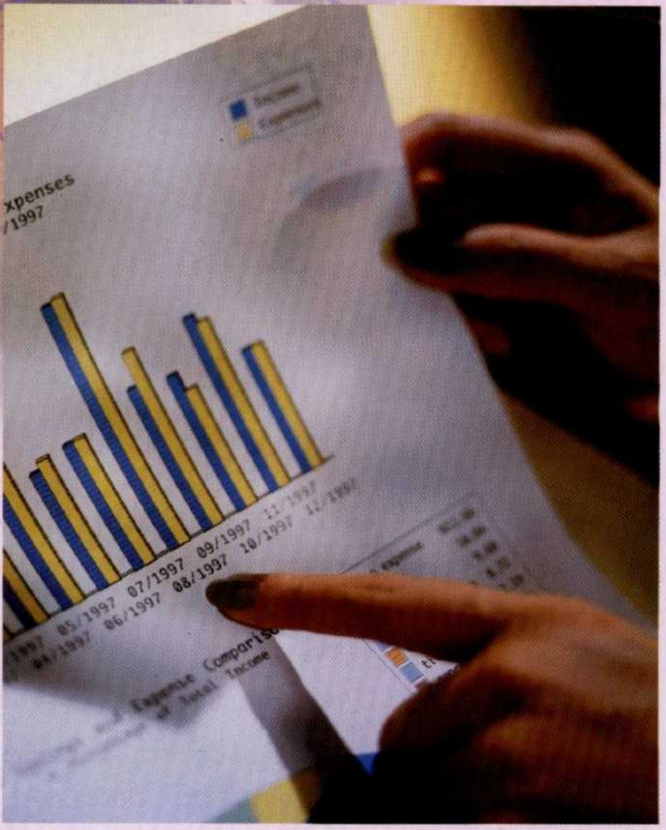
ಸಣ್ಣಪ್ರಮಾಣದ ವಹಿವಾಟು ನಡೆಸುವ ರಾಮಚಂದ್ರನ ದಿನಸಿ ಅಂಗಡಿಗೆ ಈ ಚೀಟಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಸಾಕಾಗಬಹುದು. ಆದರೆ ನಾಲ್ಕಾರು ಕಾರ್ಖಾನೆ, ಹತ್ತಾರು ಕಚೇರಿ ಜೊತೆಗೆ ಸಾವಿರಾರು ಸಿಬ್ಬಂದಿ ಹಾಗೂ ಗ್ರಾಹಕರನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ದೊಡ್ಡ ಸಂಸ್ಥೆಯೊಂದು ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ವ್ಯವಹಾರ ಮಾಡಲು ಹೋದರೆ ಏನಾಗಬಹುದು ಯೋಚಿಸಿದ್ದೀರಾ?

ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ನೀವೊಂದು ಹೊಸಮಾದರಿಯ ಕಾರು ಕೊಳ್ಳಲು ಹೊರಟಿದ್ದೀರಿ ಎಂದುಕೊಳ್ಳೋಣ. ನಿಮಗೆ ಬೇಕಾದ ಕಾರು ಸಿದ್ಧವಾಗಬೇಕಾದರೆ ನಿಮ್ಮ ಆದೇಶ ಶೋರೂಮಿನಿಂದ ಕಾರ್ಖಾನೆಗೆ, ಅಲ್ಲಿನ ಒಂದು ವಿಭಾಗದಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಓಡಾಡಬೇಕಷ್ಟೆ. ಅದು ರಾಮಚಂದ್ರನ ಅಂಗಡಿಯಂತೆ ಕಾಗದ ರೂಪದಲ್ಲೋ, ಕಡತಗಳಲ್ಲೋ, ಇಮೇಲ್ ಮೂಲಕವೋ ಒಬ್ಬರಿಂದ ಒಬ್ಬರಿಗೆ ತಲುಪುವಷ್ಟರಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಮಯ ವ್ಯರ್ಥವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ನಿಮ್ಮ ಕಾರಿನ ಕೀಲಿ ನಿಮ್ಮ ಕೈಗೆ ಬರುವುದು ನಿಧಾನವಾಗುತ್ತದೆ. ಪರಿಣಾಮ, ನಿಮಗೆ ಕೋಪ ಬರುತ್ತದೆ; ಆ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಒಬ್ಬ ಗಿರಾಕಿಯ ನಷ್ಟವಾಗುತ್ತದೆ.

ಇದರ ಬದಲು ಆ ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಇಆರ್‌ಪಿ ಇದ್ದರೆ ಶೋರೂಮಿನವರು ದಾಖಲಿಸಿಕೊಂಡ ನಿಮ್ಮ ಆದೇಶವನ್ನು ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಮಿಕ್ಕೆಲ್ಲ ವಿಭಾಗಗಳವರೂ ತಕ್ಷಣವೇ ವೀಕ್ಷಿಸಬಹುದು, ಆಗಬೇಕಾದ ಕೆಲಸಗಳನ್ನೆಲ್ಲ ಬೇಗಬೇಗ ಮುಗಿಸಬಹುದು; ನಿಮ್ಮ ಕಾರನ್ನು ಆದಷ್ಟು ಬೇಗ ನಿಮಗೆ ತಲುಪಿಸಬಹುದು!

ಅದಿರಲಿ, ಏನಿದು ಇಆರ್‌ಪಿ?

'ಇಆರ್‌ಪಿ' ಎಂದು ಪ್ರಚಲಿತದಲ್ಲಿರುವ ಎಂಟರ್‌ಪ್ರೈಸ್ ರಿಸೋರ್ಸ್ ಪ್ಲಾನಿಂಗ್ ಎನ್ನುವುದು ಯಾವುದೇ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಎಲ್ಲ ವಿಭಾಗಗಳ ಅಗತ್ಯಗಳಿಗೆ ಒದಗಿಬರುವ ಕ್ರಮವಿಧಿಗಳ ಸಂಗ್ರಹ; ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ



ಸಂಪನ್ಮೂಲಗಳನ್ನು ಉತ್ತಮವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ನೆರವಾಗುವ ಮೂಲಕ ಅಲ್ಲಿನ ಕೆಲಸಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು ಉತ್ತಮಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಆ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಎಲ್ಲ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನೂ ಒಂದೇ ದತ್ತಸಂಚಯದಲ್ಲಿ (ಡೇಟಾಬೇಸ್) ಶೇಖರಿಸಿಟ್ಟು ವಿವಿಧ ಕ್ರಮವಿಧಿಗಳ ನೆರವಿನಿಂದ ಆ ಮಾಹಿತಿಯ ಸೂಕ್ತ ಉಪಯೋಗ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಇಆರ್‌ಪಿ ಸಹಾಯಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಒಂದು ಸಂಸ್ಥೆಯ ಎಲ್ಲ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಇಆರ್‌ಪಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಶೇಖರಿಸಿಡಬಹುದು. ಸಂಸ್ಥೆಯ ಹೆಸರಲ್ಲಿರುವ ಆಸ್ತಿಪಾಸ್ತಿ ವಿವರ, ಉತ್ಪನ್ನಗಳು ಖರ್ಚಾಗುತ್ತಿರುವ ಪ್ರಮಾಣ, ಬಂದಿರುವ ಖರೀದಿ ಆದೇಶಗಳು, ಗೋದಾಮಿನಲ್ಲಿರುವ ಕಚ್ಚಾವಸ್ತುಗಳ ವಿವರ, ಮುಂದಿನ ತಿಂಗಳು ಬೇಕಾಗಬಹುದಾದ ಬಿಡಿಭಾಗಗಳ ಅಂದಾಜು, ಬಿಡಿಭಾಗ ತಯಾರಕರಿಗೆ ಕೊಡಬೇಕಾದ ಬಾಕಿ, ಖರ್ಚುವೆಚ್ಚ ಲಾಭನಷ್ಟಗಳ ಲೆಕ್ಕ, ಉದ್ಯೋಗಿಗಳ ಸಂಬಳ, ಗ್ರಾಹಕರ ವಿವರ – ಹೀಗೆ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ವಿವರವನ್ನೂ ಇಆರ್‌ಪಿಯ ಘಟಕಗಳು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬಲ್ಲವು. ಈ ಎಲ್ಲ ಘಟಕಗಳೂ ಒಂದರ ಜೊತೆಗೊಂದು ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿರುವುದರಿಂದ ಯಾವುದೇ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ವ್ಯಕ್ತಿ ತನಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಎಲ್ಲ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನೂ ಬಹಳ ಸುಲಭವಾಗಿ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಬಹುದು. ಒಂದು ಕಡೆ ಮಾಡಿದ ಬದಲಾವಣೆ ತನ್ನಷ್ಟಕ್ಕೆ ತಾನೆ ಎಲ್ಲ ಘಟಕಗಳಲ್ಲೂ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. ಯಾರಿಗೆ ಯಾವ ಮಾಹಿತಿ ಲಭ್ಯವಾಗಬೇಕು ಅಥವಾ ಲಭ್ಯವಾಗಬಾರದು ಎಂಬುದನ್ನು ಕೂಡ ಬಹಳ ಸುಲಭವಾಗಿ ನಿಗದಿಪಡಿಸಬಹುದು. ಹೀಗಾಗಿ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಮಹತ್ವದ ದಾಖಲೆಗಳು ಅಪಾತ್ರರ ಕೈಸೇರುವ ಭಯವೂ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.

ಸಂಸ್ಥೆಯ ಎಲ್ಲ ವಿಭಾಗಗಳ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆ, ನಿರ್ವಹಣೆ ಹಾಗೂ ಸಂಸ್ಕರಣೆಯ ಕೇಂದ್ರೀಕರಣ ಇಆರ್‌ಪಿಯಿಂದಾಗಿ ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಿಂದಾಗಿ ವಿಭಾಗಗಳ ನಡುವಿನ ಮಾಹಿತಿಯ ಹರಿವು ಸರಾಗವಾಗುತ್ತದೆ, ಸಂಸ್ಥೆಯ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆ ಹೆಚ್ಚು ಸಕ್ಷಮವಾಗುತ್ತದೆ. ಇಷ್ಟೆಲ್ಲ ಅನುಕೂಲಗಳಿರುವ ಇಆರ್‌ಪಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದರಿಂದ ಸಂಸ್ಥೆ ತನ್ನ ಸೇವೆಯ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಸಾಧ್ಯ. ಇದರಿಂದ ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಆರ್ಥಿಕ ಲಾಭವೂ ದೊರಕುತ್ತದೆ.

ಉತ್ಪಾದನಾ ಕ್ಷೇತ್ರದಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಬಾರಿಗೆ ಪ್ರಚಾರಕ್ಕೆ ಬಂದ ಗಣಕೀಕರಣದ ಯಶಸ್ಸು ಇಆರ್‌ಪಿಯ ಹುಟ್ಟಿಗೆ ಕಾರಣವಾದ ಅಂಶ. ಇಆರ್‌ಪಿಯ ಕಲ್ಪನೆಗೆ ಜೀವಕೊಟ್ಟಿದ್ದು ಕಾರ್ಖಾನೆಗಳಲ್ಲಿ ಈ ಹಿಂದೆ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದ ಮ್ಯಾನುಫಾಕ್ಚರಿಂಗ್ ರಿಸೋರ್ಸ್ ಪ್ಲಾನಿಂಗ್, ಕಂಪ್ಯೂಟರ್ ಇಂಟಿಗ್ರೇಟೆಡ್ ಮ್ಯಾನುಫಾಕ್ಚರಿಂಗ್ ಮುಂತಾದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳೇ. ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಇಆರ್‌ಪಿ ಎಂದು ನಾಮಕರಣವಾದದ್ದು ೧೯೯೦ರಲ್ಲಿ.

ಮೊದಲಿಗೆ ಉತ್ಪಾದನಾ ಘಟಕಗಳಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದ ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇದೀಗ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲೂ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದೆ. ಇಆರ್‌ಪಿ ಅಳವಡಿಸಲು ಆಗುವ ಅಪಾರ ವೆಚ್ಚ, ಈ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಸಂಕೀರ್ಣತೆ, ಇಆರ್‌ಪಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಒದಗಿಸುವ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಮೇಲಿನ ಅವಲಂಬನೆ ಮುಂತಾದ ಸಮಸ್ಯೆಗಳ ನಡುವೆಯೂ ಇಆರ್‌ಪಿ ಬಳಕೆ ಹೆಚ್ಚುತ್ತಿದೆ.

ಪ್ರಾಜೆಕ್ಟ್ ನಿರ್ವಹಣೆ, ಹಣಕಾಸು, ಸಂಪನ್ಮೂಲ ಯೋಜನೆ ಹಾಗೂ ನಿರ್ವಹಣೆ, ಗ್ರಾಹಕ ಸೇವೆ ಮುಂತಾದ ಅನೇಕ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಎಂಟರ್‌ಪ್ರೈಸ್ ರಿಸೋರ್ಸ್ ಪ್ಲಾನಿಂಗ್‌ನ ಉಪಯುಕ್ತತೆ ಕಾಣಸಿಗುತ್ತಿದೆ. ಇಆರ್‌ಪಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಂಡಂತೆ ಕೆಲಸಮಾಡುವ ಬಿಸಿನೆಸ್ ಇಂಟೆಲಿಜೆನ್ಸ್ ತಂತ್ರಾಂಶಗಳೂ ಇವೆ.

ಎಸ್‌ಎಪಿ ಹಾಗೂ ಅರೇಕಲ್ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು ಇಆರ್‌ಪಿ ತಂತ್ರಾಂಶಗಳ ಪ್ರಮುಖ ತಯಾರಕರು.

---

* **ಗುರುದಾಸ ಹೆಂಬೇಜ, ಬ್ಲಾಕ್ ಬಿ, ೫೯/೨ ನೂರು ಅಡಿ ವರ್ತುಲ ರಸ್ತೆ, ಕದ್ರೇನಹಳ್ಳಿ ಬನಶಂಕರಿ ೨ನೇ ಹಂತ, ಬೆಂಗಳೂರು – ೫೬೦ ೦೭೦**

ತುಂಬ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಅಸಾಧ್ಯ ಎಂಬ ಶಬ್ದ ಬಳಕೆ ಮಾಡುವದನ್ನು ನಾನು ಕಲಿತಿದ್ದೇನೆ.

– ವರ್ನರ್‌ವಾನ್ ಬ್ರೌನ್

ನಮ್ಮ ನೆರೆಹೊರೆಯವನು ಹೊಂದಿರುವಂತಹ ರೋಗಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವುದು ಆರೋಗ್ಯ.

– ಕ್ವೆಂಟಿನ್ ಕ್ರಿಸ್

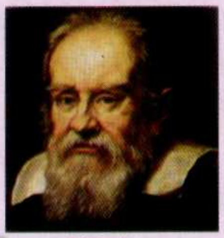
ಬಂದಿದೆ ಜಾಗತಿಕ ಖಗೋಳವಿಜ್ಞಾನ ವರ್ಷ

– ಡಾ.ಎ.ಪಿ.ರಾಧಾಕೃಷ್ಣ

ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನದಂತೆ ಭವ್ಯ ಮತ್ತು ತೀವ್ರ ಆಸಕ್ತಿ ಹುಟ್ಟಿಸುವ ಇನ್ನೊಂದು ವಿಜ್ಞಾನವಿಲ್ಲ. ಬರಿಗಣ್ಣಿನಿಂದ ಅಥವಾ ತೀರ ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಪಕರಣವಾದ ದುರ್ಬೀನಿನ ಮೂಲಕ ಆಕಾಶವನ್ನು ನಿಟ್ಟಿಸದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಎಷ್ಟೇ ಅಕ್ಷರಸ್ಥನಾದರೂ ಅವನನ್ನು ಹಾಗೆಂದು ಪರಿಗಣಿಸುವಂತಿಲ್ಲ. ಏಕೆಂದರೆ ತಾನಿರುವ ವಿಶ್ವದ ಪರಮಾದ್ಭುತ ಮತ್ತು ಗಾಢ ಪ್ರಜ್ಞೆಯ ಅನುಭವದಿಂದ ಆತ ವಂಚಿತನಾಗಿರುತ್ತಾನೆ

– ಸರ್ ಸಿ.ವಿ. ರಾಮನ್

ವಿಜ್ಞಾನ ಇತಿಹಾಸಕಾರರು ಹೇಳುವಂತೆ ಆಧುನಿಕ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಾರಂಭವಾದದ್ದು ನಾಲ್ಕುನೂರು ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಹಿಂದೆ. ತನ್ನ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳಿಂದ, ಉಪನ್ಯಾಸಗಳಿಂದ ರೂಢಮೂಲ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಬುಡಮೇಲು ಮಾಡುತ್ತಿದ್ದ "ಜಗಳಗಂಟಿ" ಎಂದೇ ಪ್ರಖ್ಯಾತನಾದ, ಇಟಲಿಯ ಭೌತ ಮತ್ತು ಗಣಿತವಿದ, ನಲವತ್ತೈದರ ಹರೆಯದ ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಗೆಲಿಲಿ (1564–1642) ದೂರದರ್ಶಕವೆಂಬ ಹೊಸದೊಂದು ಉಪಕರಣವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದಂದಿನಿಂದ. ತಾನು ಉಪಜ್ಞಿಸಿದ (invented) ಉಪಕರಣದಿಂದ ಆತ ಬಾನಿನ ಅಂತರಾಳವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ. ಆಗ ಅವನ ಮುಂದೆ ಕಂಡದ್ದು ಅದ್ಭುತ ಲೋಕ. ವಿಶ್ವದ ಕುರಿತಾಗಿ ನವ ದೃಷ್ಟಿ.


ಗೆಲಿಲಿಯೋ

ಗೆಲಿಲಿಯೋನಿಗೆ ಒಬ್ಬ ಸ್ನೇಹಿತನಿದ್ದ. ಅವನ ಹೆಸರು ಜೊಹಾನೆಸ್ ಕೆಪ್ಲರ್(1571-1630). ಜರ್ಮನಿಯ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನಿ. ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಭೂಮಿ ಸೇರಿದಂತೆ ಗ್ರಹ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ದೀರ್ಘ ವೃತ್ತಾತ್ಮಕ ಕಕ್ಷೆಗಳಲ್ಲಿ(elliptical orbits) ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತವೆಂದು ನಿರೂಪಿಸಿದವನು ಕೆಪ್ಲರ್. ತನ್ನ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟೈಸಿದ ಆಸ್ಟ್ರೋನಾಮಿಯಾ ನೋವಾ (Astronomia Nova) ಎಂಬ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಲೋಕಾರ್ಪಣ ಮಾಡಿದ್ದು ಕೂಡ 1609ರಲ್ಲಿ.

ಕೆಪ್ಲರ್

ಈ ಎಲ್ಲ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಸಂಶೋಧನೆಗಳ ಸ್ಮರಣೆಗಾಗಿ 2009ನ್ನು ಜಾಗತಿಕ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನ ವರ್ಷವೆಂದು ಸಂಭ್ರಮದಿಂದ ಆಚರಿಸಲು ಜಾಗತಿಕ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಸಂಸ್ಥೆ International Astronomical Union (IAU) ಮತ್ತು ಯುನೆಸ್ಕೊ United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO) ನಿರ್ಧರಿಸಿವೆ. ವಿಜ್ಞಾನ ಆಸಕ್ತರಿಗೆ, ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರಿಯರಿಗೆ ಸಂಭ್ರಮದ ಅವಕಾಶ.

ವಿಶ್ವದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ:

ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಇಡೀ ವಿಶ್ವದ ಕೇಂದ್ರ ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ಭೂಮಿಯ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕೊಳಪಟ್ಟೇ ಎಲ್ಲವೂ ನಡೆಯುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಭಾವಿಸಿದ ಕಾಲವೊಂದಿತ್ತು. ಇದು ತಪ್ಪೇನೂ ಅಲ್ಲ. ಇಂದು ನಮಗೆ ಗೋಚರಿಸುವುದು ಕೂಡ ಅದೇ ರೀತಿಯೇ. ದಿನನಿತ್ಯವೂ ಪೂರ್ವಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಮೂಡುವ ಸೂರ್ಯ, ಪಶ್ಚಿಮದ ಕಡೆಗೆ

ಸರಿಯುತ್ತಾನೆ. ಮಧ್ಯಾಹ್ನದ ಹೊತ್ತು ನಡು ನೆತ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಖರವಾಗಿ ಕೋರೈಸಿ, ಸಂಜೆಯ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಪಶ್ಚಿಮ ದಿಗಂತದಲ್ಲಿ ಕಂತುತ್ತಾನೆ. ಆದೇ ಹೊತ್ತಿಗೆ ಮತ್ತೆ ಪೂರ್ವಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೋ ಇನ್ನೊಂದು ನಕ್ಷತ್ರಪುಂಜ ಅಥವಾ ಗ್ರಹ ಮೂಡುತ್ತದೆ. ಇರುಳು ಕಳೆದಂತೆ ಪಶ್ಚಿಮದೆಡೆಗೆ ಇವುಗಳ ಮೆರವಣಿಗೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ ಹಗಲಿನಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ರಾತ್ರೆ ಹೊತ್ತು ಎಲ್ಲ ಗ್ರಹ–ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಭೂಮಿ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವಂತೆ ಭಾಸವಾಗುತ್ತದೆ. ನಾವು ಇವೆಲ್ಲದರ ನಡುವೆ ಇದ್ದಂತೆ ಮತ್ತು ಭೂಮಿ ಇವೆಲ್ಲವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಿದಂತೆ ಅನಿಸುತ್ತದೆ. ಇಂಥ ಅನಿಸಿಕೆಯೇ ಭೂಮಿ ವಿಶ್ವದ ಕೇಂದ್ರ ಎಂಬ ಸಿಧ್ಧಾಂತದ ಮಂಡನೆಗೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು. ಇಂಥದೊಂದು ಊಹೆಯನ್ನು ಪ್ರಚಾರಕ್ಕೆ ತಂದವನು ಜಗತ್ತು ಕಂಡ ಶ್ರೇಷ್ಠ ತತ್ವಜ್ಞಾನಿ, ಗ್ರೀಸಿನ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ (ಕ್ರಿಪೂ 384–322). ಈತ ಪ್ಲೇಟೋನ(ಕ್ರಿಪೂ 428–347) ಶಿಷ್ಯ, ಚಕ್ರವರ್ತಿ ಅಲೆಗ್ಸಾಂಡರಿನ (ಕ್ರಿಪೂ 356 –323) ಗುರು. ತತ್ವಶಾಸ್ತ್ರ, ಭೌತ ಶಾಸ್ತ್ರ, ಜೀವ ಶಾಸ್ತ್ರ, ಭೂಗರ್ಭಶಾಸ್ತ್ರ ಹೀಗೆ ಆ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿದ್ದ ಎಲ್ಲ ಜ್ಞಾನದ ಶಾಖೆಗಳನ್ನು ಸ್ವಾಂಗೀಕರಿಸಿಕೊಂಡ ಮೇಧಾವಿ.

ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ಹೇಳುವಂತೆ ವಿಶ್ವ ಎಂಬುದೊಂದು ಪಾರದರ್ಶಕವಾದ ಮಹಾ ಗೋಳ. ಗೋಳದ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ನಕ್ಷತ್ರಗಳೆಲ್ಲ ಗೋಳದ ಒಳ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡು ಇಡೀ ಗೋಳ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಭೂಮಿ ಸುತ್ತ ತಿರುಗುತ್ತಿದೆ. ಈ ಭ್ರಮಣೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವರ್ಗೀಯ ಸಂಗೀತ ಹೊಮ್ಮುತ್ತದೆ. ಅದು ಕೇಳಿಸುವುದು ಪಾವನಾತ್ಮಜರಿಗೆ ಮಾತ್ರ! ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ಹೇಳಿದ ವಿಶ್ವಕ್ಕೂ ಧಾರ್ಮಿಕ ಗ್ರಂಥಗಳಲ್ಲಿ ಉಕ್ತವಾದ ವಿಶ್ವದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗೂ ಸಾಕಷ್ಟು ಸುಸಾಂಗತ್ಯವಿತ್ತು. ಮೇಲಾಗಿ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ಮಹಾನ್ ತತ್ವವಿದ. ಹಾಗಾಗಿ "ಭೂಮಿಯೇ ವಿಶ್ವದ ಕೇಂದ್ರ" ಎಂಬ ಅವನ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಜನಮಾನ್ಯತೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಿತು.

ವಿಜ್ಞಾನ ಇತಿಹಾಸಕಾರ ಡ್ರೇಯರ್ ಹೇಳುವಂತೆ "ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನದ ಮೂಲ ತತ್ವಗಳನ್ನು ಅನ್ವೇಷಿಸಿ ನೈಸರ್ಗಿಕ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವಾಗ ರೂಢಿಯಲ್ಲಿರುವ ಅತಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನೇ ಬಳಸಿಕೊಂಡದ್ದು ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ಮಾಡಿದ ದೊಡ್ಡ ತಪ್ಪು. ಹಾಗಾಗಿ ಆತನ ತೀರ್ಮಾನಗಳು ಸಂಪ್ರದಾಯ ಶರಣರು ಏನು ನಿರೀಕ್ಷಿಸುತ್ತಿದ್ದರೋ ಅದಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾಗಿಯೇ ಇದ್ದವು. ದುರದೃಷ್ಟದಿಂದ ಇಂಥ ತಪ್ಪು ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳು ಮುಂದೆ ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳ ಕಾಲ ಅಬಾಧಿತವಾಗಿ ಮುಂದುವರಿದು ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್ ಮತ್ತು ಗೆಲಿಲಿಯೋ ದಿನಗಳ ತನಕವೂ ವಿಜ್ಞಾನದ ಬೆಳವಣಿಗೆಯನ್ನು ಕುಂಠಿತಗೊಳಿಸಿದುವು"

ಒಡಕು ಧ್ವನಿ:

ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ನಂತರ, ನೂರು ವರ್ಷಗಳ ಬಳಿಕ, ಬಂದ ಇನ್ನೊಬ್ಬ ಗ್ರೀಕ್ ಖಗೋಳವಿದ ಅರಿಸ್ಟಾರ್ಕಸ್ (310–230) ಭೂಕೇಂದ್ರ ಸಿದ್ಧಾಂತದ ವಿರುದ್ಧ ದನಿ ಎತ್ತಿದ. "ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಸೂರ್ಯ ನಿಶ್ಚಲ. ಭೂಮಿ ಸೂರ್ಯನಿಗೆ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಪಥದಲ್ಲಿ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ ಬರುತ್ತಿದೆ. ಸೂರ್ಯ ವಿಶ್ವದ ಕೇಂದ್ರ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದೆ" ಎಂದು ಆತ ಘೋಷಿಸಿದ. ಜನಜನಿತ ನಂಬಿಕೆಗಳಿಗೆ ತದ್ವಿರುದ್ಧವಾದ ಸೂರ್ಯ ಕೇಂದ್ರ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಜನಮನ್ನಣೆ ಗಳಿಸಲೇ ಇಲ್ಲ. ಇಟೆಲಿಯ ಖಗೋಳವಿದ ಪ್ಲುಟೋರ್ಕ್ (ಕ್ರಿ.ಶ 50–125) ಕೂಡ ಅರಿಸ್ಟಾರ್ಕಸ್ಸನನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸಿದರೂ, ಅವನ ವಾದಗಳು ಮೂಲೆ ಗುಂಪಾದುವು.

ಈ ನಡುವೆ, ನಾಗರೀಕತೆ ಉಗಮವಾದಂದಿನಿಂದ ವಿಶ್ವದ ರಚನೆ ಬಗ್ಗೆ ಬೆಳೆದು ಬಂದ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳನ್ನು ಕ್ರೋಢೀಕರಿಸಿ "ಅಲ್ಮಾಜೆಸ್ಟ್" ಎಂಬ ಬೃಹತ್ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಈಜಿಪ್ಟಿನ ಖಗೋಳವಿದ, ಭೂ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಟಾಲೆಮಿ (127–141) ರಚಿಸಿದ. ಈತ ಭೂಮಿಯ ಬಗ್ಗೆ ಎಂಟು ಸಂಪುಟಗಳ ಬೃಹದ್ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ರಚಿಸಿದ. ಬೆಳಕಿನ ಗುಣ ಧರ್ಮಗಳನ್ನು ಚರ್ಚಿಸುವ optics ಎಂಬ ಗ್ರಂಥ ಕೂಡ ಟಾಲೆಮಿಯ ಕೊಡುಗೆ. ಹಾಗಾಗಿಯೇ ಆ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗ್ರೀಸ್ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಪ್ರಾಚ್ಯ ದೇಶಗಳಲ್ಲೆಲ್ಲ ಟಾಲೆಮಿಗೆ ಉನ್ನತ ಸ್ಥಾನ ಪ್ರಾಪ್ತವಾಗಿತ್ತು.

ಟಾಲೆಮಿ

ಟಾಲೆಮಿ ರಚಿಸಿದ ಆಲ್ಮಾಜೆಸ್ಟ್ ಖಗೋಳ ವಿದರಿಗೆ ಮುಖ್ಯ ಆಕರ ಗ್ರಂಥವಾಯಿತು. "ಭೂಮಿ ವಿಶ್ವದ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿದೆ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲ ಗ್ರಹ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಇದರ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತುತ್ತಿವೆ" ಎನ್ನುವ ವಾದವನ್ನು ಟಾಲೆಮಿ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಬಲ ಮತ್ತು ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ. ಇದರೊಂದಿಗೆ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಕವಿಗಳು, ನಾಟಕಕಾರರು ಕೂಡ ಟಾಲೆಮಿಯನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸಿದರು. ಪರಿಣಾಮವಾಗಿ ಭೂಮಿ ವಿಶ್ವದ ಕೇಂದ್ರ ಎಂಬ ಪರಿಕಲ್ಪನೆ ಭದ್ರವಾಗಿ ಬೇರೂರಿತು. ಮುಂದೆ ಸುಮಾರು ಸಾವಿರ ವರ್ಷಗಳ ತನಕವೂ ಈ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗೆ ಬರಲಿಲ್ಲ ಚ್ಯುತಿ!

ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಅಂದರೆ ಎರಡನೇ ಶತಮಾನದಿಂದ ಹನ್ನೆರಡನೇ ಶತಮಾನದ ತನಕ – ವೈಜ್ಞಾನಿಕ ಪ್ರಗತಿಯಿಂದ ಹಿಡಿದು, ಎಲ್ಲ ರೀತಿಯ ಕಲೆ, ಸಾಹಿತ್ಯ, ಸಾಂಸ್ಕೃತಿಕ ಚಟುವಟಿಕೆಗಳು ಒಂದು ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ತಬ್ಧವಾದುವು. ನಾಗರೀಕತೆಯ ಬೆಳವಣಿಗೆಯಲ್ಲಿ "ಕತ್ತಲೆಯ ಯುಗ" (Dark Age) ಎಂದು ಇತಿಹಾಸಕಾರರು ಕರೆಯುವ ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ಯುರೋಪಿನಾದ್ಯಂತ ಧಾರ್ಮಿಕ ಮೂಲಭೂತವಾದ ಪರಾಕಾಷ್ಠೆಗೆ ತಲುಪಿತು. ವಿಶ್ವ ರಂಗಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಸ್ಥಾನ–ಮಾನದ ಬಗ್ಗೆ ದನಿ ಎತ್ತಿದವರನ್ನು "ಪಾಷಂಡಿ ಅಥವಾ ಧರ್ಮ ಲಂಡ" ಎಂದು ಕರೆದು ತೀವ್ರ ದಂಡನೆಗೆ ಒಳಪಡಿಸುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಹೆಚ್ಚಿತು. ಗ್ರೀಕಿನ ಹೈಪೇಟಿಯಾ ಎಂಬ ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರಜ್ಞೆಯನ್ನು ನಗ್ನಗೊಳಿಸಿ ಕಲ್ಲು ಹೊಡೆದು ಬರ್ಬರವಾಗಿ ಹತ್ಯೆ ಮಾಡುವ ಮಟ್ಟಿಗೂ (ಕ್ರಿ.ಶ.415) ಹೋಯಿತು.

ಆದರೆ ನಿಸರ್ಗದ ಸತ್ಯವನ್ನು ಎಷ್ಟು ಕಾಲ ಮುಚ್ಚಿಡಲಾದೀತು. ಕತ್ತಲೆಯ ಯುಗ ಸರಿದು ಬೆಳಕು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮತ್ತೆ ಬರಲಾರಂಭಿಸಿತು. ಆ ಹಣತೆ ಬಂದದ್ದು ಪೋಲೆಂಡ್ ಸಂಜಾತ, ಖಗೋಳವಿದ ನಿಕೊಲಸ್‌ಕೊಪರ್ನಿಕಸ್ (1473–1543) ರೂಪದಲ್ಲಿ. ಧಾರ್ಮಿಕ ನಂಬುಗೆಯ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಹುಟ್ಟಿ ಧರ್ಮಗುರುವಾದರೂ, ಧಾರ್ಮಿಕ ನಂಬಿಕೆಗಳ ಕಟ್ಟುಪಾಡುಗಳನ್ನು ಮೀರಿ ನಿಂತ ಚಿಂತನಶೀಲ. ಅಕಾಶದಲ್ಲಿ ಗ್ರಹಗಳ ಚಲನೆಯನ್ನು ಸೂಕ್ಷ್ಮವಾಗಿ ಅವಲೋಕಿಸಿದ ಅವನಿಗೆ ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ಮತ್ತು ಟಾಲೆಮಿ ಸಿದ್ಧಾಂತ ತಪ್ಪೆಂದು ಅರಿವಾಯಿತು. ತನ್ನೆಲ್ಲ ಚಿಂತನೆಗಳು ಹರಳುಗಟ್ಟಿದ "De Revolutionibus Orbium Colestium"(ಆಕಾಶಕಾಯಗಳ ಪರಿಭ್ರಮಣೆ) ಎನ್ನುವ ತನ್ನ ಗ್ರಂಥವನ್ನು

ಗೆಳೆಯರ ಒತ್ತಾಯಕ್ಕೆ ಮಣಿದು ಪ್ರಕಟಿಸುವ ಕಾಲಕ್ಕೆ (1543) ಕೊಪರ್ನಿಕಸ್ ಮರಣದಂಚಿನಲ್ಲಿದ್ದ.

ಇಂದು ತೀರ ಸಹಜವೆಂದೇ ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡಿರುವ ಸತ್ಯವನ್ನು ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್ ಆ ಗ್ರಂಥದಲ್ಲಿ ಹೇಳುವ ಧೈರ್ಯ ಮಾಡಿದ " ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವ ಕಾಯಗಳಲ್ಲಿ ಶನಿ ಮೂವತ್ತು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪರಿಭ್ರಮಣೆ ಮಾಡುತ್ತಾನೆ. ಅವನ ನಂತರ ಬರುವ ಗುರು ಹನ್ನೆರಡು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ತನ್ನ ಒಂದು ಪರಿಭ್ರಮಣೆಯನ್ನು ಮುಗಿಸುತ್ತಾನೆ. ಎರಡು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಿ ಕುಜ (ಮಂಗಳ) ಒಂದು ಸುತ್ತು ಬರುತ್ತಾನೆ. ಆ ನಂತರದ ಸರದಿ ನಮ್ಮ ಭೂಮಿಗೆ. ವರ್ಷದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪರಿಭ್ರಮಣೆಯನ್ನು ಮುಗಿಸುತ್ತಾಳೆ ಮತ್ತು ಭೂಮಿ ಸುತ್ತ ಚಂದ್ರ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತಾನೆ. ಐದನೇಯ ಸ್ಥಾನ ಶುಕ್ರನಿಗೆ ಒಂದು ಪರಿಭ್ರಮಣೆಗೆ ಒಂಬತ್ತು ತಿಂಗಳು ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಆರನೇಯ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿರುವ ಬುಧ ಪ್ರತಿ ಎಂಬತ್ತು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಪರಿಭ್ರಮಣೆ ಮುಗಿಸುತ್ತಾನೆ. ಇಡೀ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಹೊಳೆವ ಸೂರ್ಯನಿದ್ದಾನೆ. ಅತ್ಯಂತ ಸುಂದರವಾದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಈ ದೇವಾಲಯದ ಕೇಂದ್ರದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲರಿಗೆ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು ನೀಡುತ್ತಿರುವುದಕ್ಕೆ ಸೂರ್ಯನನ್ನು ಬಿಟ್ಟರೆ ಮತ್ತಿನ್ನು ಯಾರಿರಬಹುದು? ಕೆಲವರು ಇವನನ್ನು ವಿಶ್ವಕ್ಕೆ ಬೆಳಕನ್ನು ನೀಡುವ ದೇವರೆಂದರೆ, ಇನ್ನು ಕೆಲವರು ವಿಶ್ವ ನಿಯಾಮಕನೆನ್ನುತ್ತಾರೆ. ಆದರೆ ಒಂದಂತೂ ನಿಜ ಎಲ್ಲವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ಘನ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಅವನ ಸುತ್ತ ಸುತ್ತುತ್ತಿರುವ ಗ್ರಹ ಮತ್ತು ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿವೆ. ಇಂಥ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವದ ಪರಮಾದ್ಭುತ ಸಮ್ಮಿತಿ (symmetry) ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ."

ಕೊಪರ್ನಿಕಸ್ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ವೈಚಾರಿಕತೆಯನ್ನು ಬರ್ಬರವಾಗಿ ದಮನಿಸುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಇನ್ನಷ್ಟು ತೀವ್ರ ಸ್ವರೂಪ ಪಡೆಯಿತು. ಇಟೆಲಿಯಲ್ಲಿ ಗಿಯೋರ್ಡಾನೋ ಬ್ರುನೋ (1548–1600) ಎನ್ನುವ ತತ್ವವಿದನಿದ್ದ. ವೈಚಾರಿಕ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯದ ಪ್ರಬಲ ವಕ್ತಾರ. 'ವಿಶ್ವವೆನ್ನುವುದು ಅನಂತ. ಭೂಮಿ ಇರುವುದು ಸೂರ್ಯ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿರುವ ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ. ಇಂಥ ಹಲವು ವಿಶ್ವಗಳಿವೆ' ಎಂದು ಪ್ರಚಾರ ಮಾಡಿದ ಅವನನ್ನು ಬಂಧಿಸಿದ ಧಾರ್ಮಿಕ ಉಗ್ರಗಾಮಿಗಳು 1600 ಫೆಬ್ರವರಿ 17ರಂದು ಸಜೀವವಾಗಿ ದಹನಗೊಳಿಸಿದರು.

ಹೊಸ ದೃಷ್ಟಿ:

ಅದಾಗಲೇ ಹರುಕು ಮುರುಕಾಗಿದ್ದ ಭೂಕೇಂದ್ರ ಸಿದ್ಧಾಂತಕ್ಕೆ ಕೊನೆಯ ಪ್ರಹಾರ ನೀಡಲು ವೇದಿಕೆ ಸಿದ್ಧವಾಗಿತ್ತು. ಈ ಕಾಲದಲ್ಲಿ ರಂಗ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದವನು ಇಟೆಲಿಯ ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಗೆಲಿಲಿ. ಭೌತ ಮತ್ತು ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕತೆಯನ್ನು ಸಮರ್ಥವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿದವರಲ್ಲಿ ಈತ ಮೊದಲಿಗ.

ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಜನಿಸಿದ್ದು ಇಟೆಲಿಯ ಪೀಸಾದಲ್ಲಿ ಫೆಬ್ರವರಿ 18, 1564ರಂದು. ಅದು ಮಹಾನ್ ಶಿಲ್ಪಿ ಮೈಕೆಲ್ ಎಂಜೆಲೋ ನಿಧನ ಹೊಂದಿದ ವರ್ಷ, ಭವಿಷ್ಯದ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಸಾಹಿತಿ ಶೇಕ್ಸ್ ಪಿಯರ್ ಜನಿಸಿದ ವರ್ಷ!. ಮನೆ ಮಂದಿಯ ಒತ್ತಾಯಕ್ಕೆ ವೈದ್ಯ ಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ಕಲಿಯಲು ಹೋದ ಗೆಲಿಲಿಯೋ, ಗಣಿತಶಾಸ್ತ್ರ ಉಪನ್ಯಾಸವೊಂದರಿಂದ ಪ್ರಭಾವಿತನಾಗಿ, ವೈದ್ಯಶಾಸ್ತ್ರವನ್ನು ತ್ಯಜಿಸಿ ಮನೆಯಲ್ಲಿಯೇ ಗಣಿತವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನಿಸಿದ ಮತ್ತು ಪ್ರಾವೀಣ್ಯನಾದ, ಇಟೆಲಿಯ ಪಾದುವಾ ವಿಶ್ವವಿದ್ಯಾಲಯದಲ್ಲಿ ಗಣಿತ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕನಾಗಿ ಸೇರಿದ. ತನಗೆ ಸತ್ಯ ಎಂದು ಅನಿಸಿದ್ದನ್ನು ಮುಲಾಜಿಲ್ಲದೇ ಹೇಳುವ ಧೈರ್ಯ ಅವನಿಗಿತ್ತು.

ಒಂದೇ ಎತ್ತರದಿಂದ ಹಗುರ ಮತ್ತು ಭಾರದ ಎರಡು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಬಿಟ್ಟರೆ, ಭಾರದ ವಸ್ತು ಹಗುರದ ವಸ್ತುವಿಗಿಂತ ಅಧಿಕ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಸಾಗುತ್ತ ಮೊದಲು ಭೂಮಿಯನ್ನು ತಲುಪುತ್ತದೆಂದು ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ಹೇಳಿದ್ದ. ಇದನ್ನೊಪ್ಪದ ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಇವೆರಡೂ ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಭೂಮಿ ಸೇರುತ್ತವೆನ್ನುವುದನ್ನು ಪೀಸಾದ ವಾಲುಗೋಪುರದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಿದ ಐತಿಹಾಸಿಕ ಪ್ರಾಯೋಗದಿಂದ ನಿರೂಪಿಸಿದ.

ಅದೊಂದು ದಿನ, ಚರ್ಚಿಗೆ ಹೋಗಿದ್ದ ಹದಿನೆಂಟರ ತರುಣ ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಅಲ್ಲಿದ್ದ ಬೃಹದಾಕಾರದ ತೂಗು ದೀಪ ಅತ್ತಿಂದಿತ್ತ ತೊಯ್ದಾಡುವುದನ್ನು ಕಂಡ ತನ್ನ ನಾಡಿಯ ಮಿಡಿತವನ್ನೇ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ದೀಪದ ಆಂದೋಲಕ ಅವಧಿಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದ. ಆಂದೋಲಿಸುತ್ತಿರುವ ವಸ್ತುವಿನ ಅವಧಿಯು ವಸ್ತುವಿನ ದ್ರವ್ಯರಾಶಿಯ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿಸಿಲ್ಲವೆಂದು ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ನಿರೂಪಿಸಿ ಪೆಂಡ್ಯುಲಮ್ ಅಥವಾ ಆಂದೋಲಕದ ನಿಯಮವನ್ನು ಮಂಡಿಸಿದ. ಇದು ಮುಂದೆ, ಗಡಿಯಾರಗಳ ನಿರ್ಮಾಣಕ್ಕೆ ಕಾರಣವಾಯಿತು. ಕಾಲವನ್ನು ಅಳೆಯುವ ನಿಖರವಾದ ಗಡಿಯಾರಗಳು ವಿಜ್ಞಾನದ ಎಲ್ಲ ಶಾಖೆಗಳಿಗೆ, ಅದರಲ್ಲೂ ಖಗೋಳವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ಬಹಳಷ್ಟು ಬಳಕೆಯಾಗುತ್ತಿವೆ. ಇದರ ಶ್ರೇಯಸ್ಸು ಹಾಲೆಂಡಿನ ಕ್ರಿಸ್ತಿಯೆನ್ ಹೈಗನ್ (1629–1695)ಗೆ ಸಲ್ಲುತ್ತದೆ.

ಬೆಳಕಿನ ವೇಗ ಎಷ್ಟು? ತಿಳಿದಿರಲಿಲ್ಲ ಅಂದು ಯಾರಿಗೂ. ತಿಳಿಯುವ ಕುತೂಹಲ ಗೆಲಿಲಿಯೋನಿಗೆ. ಪೀಸಾದ ಹೊರವಲಯದ ಗುಡ್ಡವನ್ನು ಲಾಂದ್ರ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಏರಿದರೆ, ಅವನ ಸಹಾಯಕ ಮತ್ತೊಂದು ಗುಡ್ಡದ ತುದಿಗೆ ಅಡರಿದ. ಗೆಲಿಲಿಯೋ ತನ್ನ ಲಾಂದ್ರದ ಕಿಂಡಿ ತೆರೆದಾಗ ಅದರಿಂದ ಹೊರಟ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣ ಇನ್ನೊಂದು ಗುಡ್ಡದೆಡೆಗೆ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಯಾವಾಗ ಲಾಂದ್ರದ ಬೆಳಕು ಕಾಣುತ್ತದೋ, ಆಗ ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಸಹಾಯಕ ತನ್ನ ಲಾಂದ್ರದ ಕಿಂಡಿ ತೆರೆಯಬೇಕು. ಎರಡೂ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ಕಿರಣ ಗುಡ್ಡದ ನಡುವಣ ಅಂತರವನ್ನು ಕ್ರಮಿಸಲು ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಅವಧಿಯನ್ನು ಅಳೆದು (ಆಗಿನ್ನೂ ಸುಸಜ್ಜಿತ ಗಡಿಯಾರ ಬಂದಿರಲಿಲ್ಲ!), ಬೆಳಕಿನ ವೇಗವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕುವುದು ಗೆಲಿಲಿಯೋನ ಗುರಿ. ಆದರೆ ಪ್ರಯೋಗ ಸಹಜವಾಗಿಯೇ ವಿಫಲವಾಯಿತು. ಬೆಳಕಿಗೆಂಥ ಲೆಕ್ಕ ಗುಡ್ಡಗಳ ನಡುವಣ ಅಂತರವನ್ನು ಕ್ರಮಿಸುವುದಕ್ಕೆ,

ನೂರು ವರ್ಷಗಳ ನಂತರ ಬಂದ ನ್ಯೂಟನ್, ಬಲವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು (mechanics) ಮಂಡಿಸಿದ. ಆದರೆ ಇದರ ನೆಲೆಗಟ್ಟನ್ನು ರೂಪಿಸಿದವನು ಆದರೆ ಗೆಲಿಲಿಯೋ. ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಮತ್ತು ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಚೌಕಟ್ಟಿನಲ್ಲಿ ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನವನ್ನು ಗೆಲಿಲಿಯೋ ರೂಪಿಸಿದ ಎಂದೇ ಇವನನ್ನು ವಿಜ್ಞಾನ ಇತಿಹಾಸದ ಪ್ರಥಮ ಪರಿಪೂರ್ಣ ಭೌತವಿಜ್ಞಾನಿ ಎಂದು ಗುರುತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ನೆರೆಯ ಹಾಲೆಂಡ್ ದೇಶದಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡಕ ತಯಾರಿ ಮಾಡುವ ಕುಶಲಿಯೊಬ್ಬನಿದ್ದ. ಅವನ ಹೆಸರು ಹ್ಯಾನ್ಸ್ ಲಿಪ್ಪಾರ್ಷಿಯೇ (1570–1619). ಮಸೂರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಆತ ಹೊಸದೊಂದು ಉಪಕರಣ –

ದೂರದರ್ಶಕವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದ ಸುದ್ದಿ ಕೇಳಿದ ಗೆಲಿಲಿಯೋ ತಡಮಾಡಲಿಲ್ಲ. ಸ್ವಯಂ ಪ್ರಯೋಗ ಕುಶಲಿಯಾಗಿದ್ದ ಆತ ಅಂಥದೊಂದನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿಯೇ ಬಿಟ್ಟ.

ಗೆಲಿಲಿಯೋ ನಿರ್ಮಿಸಿದ ದೂರದರ್ಶಕವು ಮೂರುವರೆ ಅಡಿಗಳಷ್ಟು ಉದ್ದದ ಕೊಳವೆಯಾಗಿತ್ತು. ಕೊಳವೆಯ ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಪೀನ ಮಸೂರ.. ದೂರದ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಹೊರಟ ಬೆಳಕು ಪೀನ ಮಸೂರದ ಮೂಲಕ ಸಾಗಿ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯ ನಿಮ್ನ ಮಸೂರದ ಮೂಲಕ ವೀಕ್ಷಕನನ್ನು ಸೇರುತ್ತಿತ್ತು.

ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಬರೆಯುತ್ತಾನೆ "ನಾನು ನನ್ನ ಸಲುವಾಗಿ ರಚಿಸಿದ ಉಪಕರಣ ಅದೆಷ್ಟು ಅದ್ಭುತವಾಗಿತ್ತೆಂದರೆ, ಸ್ವಾಭಾವಿಕ ದೃಷ್ಟಿಗೂ ಗೋಚರಿಸದ ವಸ್ತು ಮೂವತ್ತು ಪಟ್ಟು ಸಮೀಪ ಕಾಣಿಸುತ್ತಿತ್ತು ಮತ್ತು ಹಲವು ಪಟ್ಟು ಲಂಬಿತವಾಗುತ್ತಿತ್ತು"

ಗೆಲಿಲಿಯೋನಿಗೆ ಖಗೋಳ ವೀಕ್ಷಣೆ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಿಯ ಹವ್ಯಾಸವಾಗಿತ್ತು. ತನ್ನ ಹೊಸ ಉಪಕರಣವಾದ ದೂರದರ್ಶಕವನ್ನು ಆಕಾಶಕ್ಕೆ ಗುರಿ ಹಿಡಿದ. ಅವನ ಮುಂದೆ ಹೊಸದೊಂದು ಪ್ರಪಂಚ ತೆರೆದುಕೊಂಡಿತು.

- ಅದು ತನಕ ನುಣುಪಾದ ಗೋಲವೆಂದೇ ತಿಳಿದಿದ್ದ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲ್ಮೈಯ ತುಂಬ ಹರಡಿ ಹೋಗಿರುವ ಕುಳಿಗಳು ಅದ್ಭುತವಾಗಿ ಗೋಚರಿಸಿದುವು.
- ಬರಿಗಣ್ಣಿಗೆ ಕೆಲವೇ ಕೆಲವು ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿರುವಂತೆ ಗೋಚರಿಸುವ ನಕ್ಷತ್ರ ಗುಚ್ಚಗಳಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಕಂಡುವು.
- ಬರಿಗಣ್ಣಿಗೆ ಆರು ನಕ್ಷತ್ರಗಳಷ್ಟೇ ಗೋಚರಿಸುವ ಕೃತ್ತಿಕಾ ಪುಂಜದಲ್ಲಿ ಮೂವತ್ತೈದು ನಕ್ಷತ್ರಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿದ.

ಗೆಲಿಲಿಯೋನ ದೂರದರ್ಶಕ

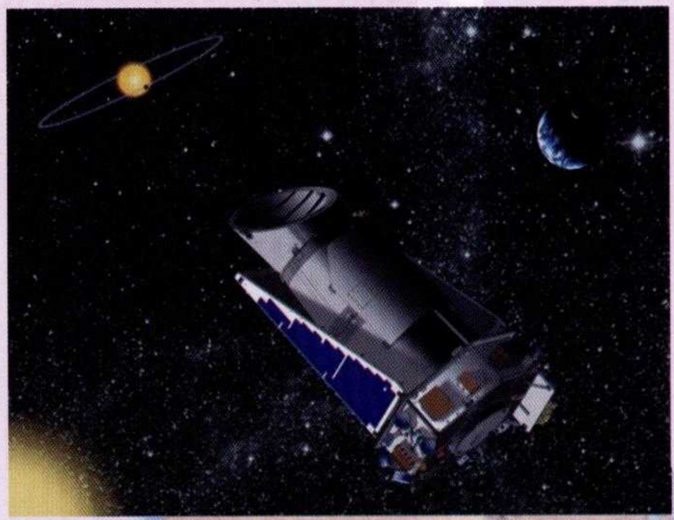
ವಿಶ್ವದ ಎಲ್ಲೆ ಇದೀಗ ವಿಸ್ತಾರಗೊಳ್ಳತೊಡಗಿತು ಗೆಲಿಲಿಯೋನ ಮೂಲಕ:

ಜನವರಿ 7, 1610, ಗೆಲಿಲಿಯೋ ತನ್ನ ದೂರದರ್ಶಕವನ್ನು ಗುರು ಗ್ರಹದೆಡೆಗೆ ತಿರುಗಿಸಿದ. ಏನಾಶ್ಚರ್ಯ! ಗುರುಗ್ರಹದ ಎಡ ಬಲಗಳಲ್ಲಿ ಮೂರು ಮಿನುಗು ತಾರೆಗಳನ್ನು ಕಂಡ. ಮರು ದಿನ ರಾತ್ರಿ, ನೋಡಿದರೆ ಅವುಗಳ ಸ್ಥಾನ ಬದಲಾಗಿತ್ತು. ಮತ್ತೆರಡು ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ನಕ್ಷತ್ರ ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿತು. ಮುಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ವೀಕ್ಷಿಸುತ್ತ ಹೋದಂತೆ, ಗೆಲಿಲಿಯೋನಿಗೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಯಿತು – ಈ ನಾಲ್ಕೂ ತಾರೆಗಳು ಗುರುವಿನ ಸುತ್ತ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿರುವ ಉಪಗ್ರಹಗಳೆಂದು. ಈ ನಾಲ್ಕು ಉಪಗ್ರಹಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಾಗಿ "ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಉಪಗ್ರಹಗಳು" (Galilean Satellites) ಎನ್ನುತ್ತೇವೆ. ಮುಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತಷ್ಟು ಪ್ರಬಲ ದೂರದರ್ಶಕಗಳು ಬಂದುವು; ಇನ್ನಷ್ಟು ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಪತ್ತೆಯಾದುವು.

- ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಶನಿಯ ಸುಂದರ ಬಳೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದ.
- ಗುರುವಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯ ದೂಳಿನ ಬಿರುಗಾಳಿಯನ್ನು ನೋಡಿದ.
- ಎಲ್ಲಕ್ಕಿಂತ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಸೂರ್ಯನ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿರುವ ಕಪ್ಪುಕಲೆಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿದ.
- ಅದು ತನಕ ಪರಿಪೂರ್ಣನೆಂದೇ ನಂಬಲಾಗಿದ್ದ ಸೂರ್ಯನಲ್ಲಿ ಕಪ್ಪು ಕಲೆಗಳನ್ನು ಕಂಡ.

ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ಲನ ಪಾರದರ್ಶಕ ಗೋಳಗಳು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿಲ್ಲ. ಅವು ಕೇವಲ ಕಲ್ಪನಾಲೋಕದ ಅಮೂರ್ತ ಸೌಂದರ್ಯ. ವಿಶ್ವದ ವಾಸ್ತವ ಚಿತ್ರ ಬೇರೆಯೇ ಇದೆ. ಬನ್ನಿ, ದೂರದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ ಎಂದು ಇಟಲಿಯ ಘನವಿದ್ವಾಂಸರನ್ನು ಆಹ್ವಾನಿಸಿದರೆ, ಭೂಮಿಯನ್ನು ವಿಶ್ವಕೇಂದ್ರದ ಘನ ಅಂತಸ್ತಿನಿಂದ ಕೆಳಗಿಳಿಸುವ ಗೆಲಿಲಿಯೋನ ಹುನ್ನಾರ ಇದೆಂದು ಹೆಚ್ಚಿನ ವಿದ್ವಾಂಸರು ದೂರವೇ ಉಳಿದರು. ಗೆಲಿಲಿಯೋ ತನ್ನ ಗೆಳೆಯ, ಶ್ರೇಷ್ಠ ಭೌತ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಯೊಹಾನ್ ಕೆಪ್ಲರನಿಗೆ ಪತ್ರ ಬರೆದ, ಪ್ರಿಯ ಕೆಪ್ಲರ್, ವಿದ್ಯಾವಂತ ಜನರು ಕೂಡ ನನ್ನ ದೂರದರ್ಶಕದ ಮೂಲಕ ಆಕಾಶದ ಪರಮ ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನು ಸವಿಯಲು ನಿರಾಕರಿಸುವ ಬಗ್ಗೆ ನೀನು ಏನು ಹೇಳುವಿ? ನಾನು ನಗಬೇಕೋ ಅಳಬೇಕೋ ತಿಳಿಯುತ್ತಿಲ್ಲ

1632ರಲ್ಲಿ ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಪ್ರಕಟಿಸಿದ " ವಿಶ್ವದ ಬಗೆಗಿನ ಎರಡು ಪ್ರಮುಖ ಸಿದ್ಧಾಂತಗಳನ್ನು ಕುರಿತ ಸಂವಾದ" (Dialogues on the two chief systems of the world) ಎನ್ನುವ ಗ್ರಂಥ ಆಸ್ತಿಕ ವರ್ಗದಲ್ಲಿ ಅಭೂತಪೂರ್ವ ಕೋಲಾಹಲ ಹುಟ್ಟಿಸಿತು. ಆ ಗ್ರಂಥವನ್ನು ಬೌದ್ಧಿಕ ವಲಯ ಬಹಿಷ್ಕರಿಸಿತು.



ಕೆಪ್ಲರ್‌ನ ದೂರದರ್ಶಕ

ಗೆಲಿಲಿಯೋ ವಿಚಾರಣೆಗೆ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವಿಶೇಷ ಧಾರ್ಮಿಕ ನ್ಯಾಯಾಲಯವೇ ಸ್ಥಾಪನೆಯಾಯಿತು. ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಟಾಲೆಮಿ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಧಿಕ್ಕರಿಸಿ ಕೊಪರ್ನಿಕಸ್ ಹೇಳಿದ ಸೂರ್ಯ ಕೇಂದ್ರ ಪರಿಕಲ್ಪನೆಯನ್ನು ಸಮರ್ಥಿಸಲು ಸಾಕಷ್ಟು ವಾದ ಮಂಡಿಸಿದರೂ ವಿಚಾರಣೆಗೆ ಬಂದ ಅಧಿಕಾರಿಗಳ ಮನ ಒಲಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗಲಿಲ್ಲ. ಅದಾಗಲೇ ಗೆಲಿಲಿಯೋ ತನ್ನ ಬಾಳ ಸಂಜೆಯಲ್ಲಿದ್ದ. ದೃಷ್ಟಿ ಮಂದವಾಗಿತ್ತು ಎಪ್ಪತ್ತರ ವೃದ್ಧನಿಗೆ. ದೈಹಿಕವಾಗಿ ಕುಂದಿದ್ದ, ಪ್ರಾಯಶಃ ಜನರ ಮೌಢ್ಯದಿಂದ ಮಾನಸಿಕವಾಗಿಯೂ. ನಿರಂತರ ವಿಚಾರಣೆಗೆ ನಲುಗಿದ ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಒಲ್ಲದ

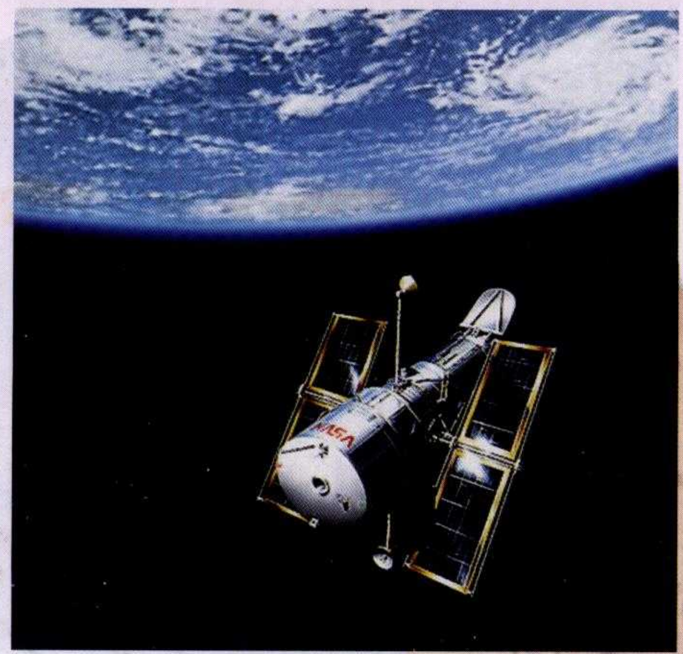
ಮನದಿಂದ ತಾನು ಮಾಡಿದ್ದು ತಪ್ಪೆಂದು ಒಪ್ಪಿಕೊಂಡು "ಕೋಪರ್ನಿಕಸ್ ಹೇಳಿದಂತೆ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ ಭೂಮಿ ಚಲಿಸುತ್ತಿಲ್ಲ" ಹೇಳಿದ. ವಿಚಾರಣೆ ಮುಗಿದಾಗ ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಉದ್ಗರಿಸಿದನಂತೆ " Epur si muove" "still it moves" ಅದು ಹಾಗೆಯೇ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ" (ಅಂದರೆ ಭೂಮಿ ಸೂರ್ಯನ ಸುತ್ತ!)

ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್ ಪ್ರಣೀತ ಮತ್ತು ಶತ ಶತಮಾನಗಳಿಂದ ಬಂದಂಥ ಜನರ ನಂಬುಗೆಗಳನ್ನು ಬುಡಮೇಲು ಮಾಡಿದ ಹೀನಾಯ ಅಪರಾಧಕ್ಕಾಗಿ ಮರಣದಂಡನೆ ನೀಡಬೇಕಾಗಿದ್ದರೂ, ತನ್ನ ತಪ್ಪು ಒಪ್ಪಿದ ಗೆಲಿಲಿಯೋನಿಗೆ ಶಿಕ್ಷೆಯ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಅಧಿಕಾರಿಗಳು ಮನ ಮಾಡಿದರು. ಗೆಲಿಲಿಯೋನಿಗೆ ಗೃಹ ಬಂಧನ ವಿಧಿಸಲಾಯಿತು. ತನ್ನ ಜೀವಿತದ ಕೊನೆಯ ಆರು ವರ್ಷಗಳನ್ನು ಇಂಥ ಸೆರೆಮನೆಯಲ್ಲೇ ಕಳೆದ ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಬಿಟ್ಟು ಹೋದದ್ದು ಪ್ರಖರ ವೈಚಾರಿಕ ಪ್ರಜ್ಞೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಆಕಾಶದ ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನು ಅನಾವರಣಗೊಳಿಸುವ ದೂರದರ್ಶಕವನ್ನು.

ಆಧುನಿಕ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನ:

ಗೆಲಿಲಿಯೋ ಮರೆಯಾಗಿ ನಾಲ್ಕುನೂರು ವರ್ಷಗಳು ಉರುಳಿವೆ. ಸುಮಾರು ಐನೂರು ಕೋಟಿ ವರ್ಷ ಪ್ರಾಯದ ಭೂಮಿಯ ಮುಂದೆ, ವಿಜ್ಞಾನ ಇತಿಹಾಸದ ಈ ನಾಲ್ಕುನೂರು ವರ್ಷಗಳು ಏನೇನೂ ಅಲ್ಲ. ಆದರೆ ಇಷ್ಟರಲ್ಲೇ ಪ್ರಪಂಚದ ನಾಗರೀಕತೆ ಎಷ್ಟೊಂದು ಬದಲಾಗಿ ಹೋಗಿದೆ!

ನ್ಯೂಟನ್ ಬಂದ ಹೊಸ ಬೆಳಕು ತಂದ! ಭೂಕೇಂದ್ರವಾದ ಮೂಲೋತ್ಪಾಟನೆಯಾಗಿ ನೂತನ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಉದಿಸಿತು. ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಬಲವನ್ನು ನ್ಯೂಟನ್ ಆವಿಷ್ಕರಿಸಿದಾಗ ಸೂರ್ಯ ಮತ್ತು ಅವನ ಸಂಸಾರ ರಥದ ಚಲನೆ ಸುಸ್ಪಷ್ಟವಾಯಿತು. ಮುಂದಿನ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಳಕಿನ ಕುರಿತಂತೆ ನಡೆದ ಚಿಂತನೆಗಳು, ಚರ್ಚೆಗಳು ಬೆಳಕಿನ ಮೇಲೆ ಬೆಳಕು ಚೆಲ್ಲಿದುವು. ದ್ರವ್ಯ ಮತ್ತು ಶಕ್ತಿಯ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳ ತಳದಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುವ ಸತ್ಯಗಳು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಅನಾವರಣಗೊಂಡವು. ಸ್ವಯಂ ನ್ಯೂಟನ್ ದೂರದರ್ಶಕಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದ. ಇಲ್ಲಿ ಮಸೂರದ ಬದಲಿಗೆ ನಿಮ್ನ ದರ್ಪಣವನ್ನು ನ್ಯೂಟನ್ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಹೊಸ ಬಗೆಯ ದೂರದರ್ಶಕವನ್ನು ಉಪಜ್ಞೆ ಮಾಡಿದ.



ಹಬಲ್ ದೂರದರ್ಶಕ

ನಂತರ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಇನ್ನಷ್ಟು ಪ್ರಬಲ ದೂರದರ್ಶಕಗಳು ಬಂದುವು. ಹರ್ಷೆಲ್, ಲೊವೆಲ್, ಹಬ್ಬಲ್ ಮೊದಲಾದ ಶ್ರೇಷ್ಠ ಖಗೋಳವಿದರು ಬೆಟ್ಟದ ನೆತ್ತಿ ಮೇಲೆ, ಜನ ವಿದೂರ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ದೂರದರ್ಶಕಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರು. ದೂರದರ್ಶಕಗಳು ಬೃಹದಾಕಾರ ತಾಳಿದುವು. ಹೊಸ ಹೊಸ ಗ್ರಹಗಳು, ಉಪಗ್ರಹಗಳು, ತಾರಾ ಮಂಡಲಗಳು ಪತ್ತೆಯಾದುವು. ವಿಶ್ವದ ಬಗೆಗಿನ ನಮ್ಮ ಜ್ಞಾನ ಎಲ್ಲೆ ಮೀರಿ ವಿಸ್ತಾರವಾಯಿತು.

ಈ ಅವಧಿಯಲ್ಲೇ ನಮಗರಿವಾಯಿತು – ನಾವಿರುವ ಭೂಮಿ ಸೂರ್ಯನ ಸಂಸಾರದ ಭಾಗವೆಂದು. ಈ ಸೌರವ್ಯೂಹವಾದರೋ ಮಿಲಿಯಗಟ್ಟಲೆ ನಕ್ಷತ್ರಗಳುಳ್ಳ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡದಲ್ಲೊಂದು ಬಿಂದುವೆಂದು. ಸಿಂಧು ವಿಶ್ವದಲ್ಲಿ ಮಿಲಿಯಗಟ್ಟಲೆ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡಗಳು ಇವೆಯೆಂದು. ವಿಶ್ವದ ತುಂಬ ಹರಡಿಹೋಗಿರುವ ಈ ಎಲ್ಲ ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡಗಳಿಂದ, ನೀಹಾರಿಕೆಗಳಿಂದ, ನಕ್ಷತ್ರಗಳಿಂದ .. ನಮಗೆ ಮಾಹಿತಿಗಳು ಬರುತ್ತಿವೆ – ಬೆಳಕು ಮತ್ತು ಇನ್ನಿತರ ವಿಕಿರಣಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ.

ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ವಿಶ್ವದಂತರಾಳದಿಂದ ಬರುತ್ತಿರುವ ವಿಕಿರಣದ ಶೇಕಡಾ ನಾಲ್ಕು ಪಾಲು ಮಾತ್ರ ಗೋಚರ ಬೆಳಕಿನ ರೂಪದಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಉಳಿದೆಲ್ಲವೂ ಅಗೋಚರವಾದ ಗ್ಯಾಮಾ, ಎಕ್ಸ್–ಕಿರಣ, ಅತಿನೇರಳೆ, ಅವಕೆಂಪು ಅಥವಾ ರೇಡಿಯೋ ವಿಕಿರಣಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. ಅಂದರೆ ವಿಶ್ವದ ಹುಟ್ಟು ಬೆಳವಣಿಗೆಗಳ ಕುರಿತಂತೆ ಒಂದು ಸ್ಪಷ್ಟ ಚಿತ್ರಣ ಲಭ್ಯವಾಗಬೇಕಾದರೆ ಎಲ್ಲ ಬಗೆಯ ವಿಕಿರಣಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡುವ ಬೇರೆ ಬೇರೆ ತರಂಗಾತರದ ದೂರದರ್ಶಕಗಳು ಅಗತ್ಯ. ಅಂಥ ದೂರದರ್ಶಕಗಳು ಇಂದು ನಿರ್ಮಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿವೆ. ಹಾಗಾಗಿಯೇ ಇಂದು ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನದಲ್ಲಿ ರೇಡಿಯೋ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನ (radio astronomy) , ಅವಕೆಂಪು ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನ (infrared astronomy) ನೇರಳಾತೀತ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನ (ultraviolet astronomy) , ಎಕ್ಸ್–ಕಿರಣ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನ (x-ray astronomy), ಗ್ಯಾಮಾ ಕಿರಣ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನ (gamma ray astronomy) ಹೀಗೆ ಹಲವು ಸ್ವತಂತ್ರ ಅಧ್ಯಯನ ಶಾಖೆಗಳು ರೂಪಿತಗೊಂಡಿವೆ.

ಬರಿಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಾಣದ್ದನ್ನು ಕವಿ ಕಂಡರೆ, ಕವಿಯೂ ಕಾಣದ್ದನ್ನು ದೂರದರ್ಶಕ ಕಾಣುತ್ತದೆ! ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ತಮಾಷೆಗೆ ಅನ್ನುವುದುಂಟು – ಭೂಮಿಯಿಂದ ಖಗೋಳ ವೀಕ್ಷಣೆ ಅಂದರೆ ಸರೋವರದಡಿಯಿಂದ ಪಕ್ಷಿವೀಕ್ಷಣೆ ಮಾಡಿದಂತೆ. ಇದು ಅರ್ಥಗರ್ಭಿತ ತಮಾಷೆ. ಏಕೆಂದರೆ ಭೂಮಿಯನ್ನು ಆಚ್ಛಾದಿಸಿರುವ ದಟ್ಟ ವಾಯುಮಂಡಲ, ಹವಾಮಾನ ವೈಪರೀತ್ಯ, ವಾಯುಮಾಲಿನ್ಯ, ಧೂಳಿನ ಪದರ ಖಗೋಳ ವೀಕ್ಷಣೆಗೆ ತೊಡಕುಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಹಾಗಿದ್ದರೆ ಭೂವಾಯುಮಂಡಲದ ಕಿರಿಕಿರಿಗಳಿಲ್ಲದ ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶದಲ್ಲಿ ದೂರದರ್ಶಕವನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿದರೆ ಹೇಗೆ? ಅಲ್ಲಿಂದ ಇನ್ನಷ್ಟು ದೂರಕ್ಕೆ ದೃಷ್ಟಿ ಚಾಚಬಹುದಲ್ಲ!

ಅಮೇರಿಕದ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಲೈಮನ್ ಸ್ಪಿಟ್ಜರ್ (1914–1997) ಇಂಥ ಕನಸು ಕಂಡ. ಅವನ ಕನಸುಗಳು ಇಪ್ಪತ್ತನೇ ಶತಮಾನದ

ಉತ್ತರಾರ್ಧದಲ್ಲಿ ನನಸಾಗತೊಡಗಿದುವು. ಹಬ್ಬಲ್, ಚಂದ್ರ, ಕಾಂಪ್ಟನ್, ಗೆಲಿಲಿಯೋ , ಕೆಪ್ಲರ್ (ಇತ್ತೀಚೆಗಷ್ಟೇ ಉಡ್ಡಯನಗೊಂಡಿದೆ) ... ಪ್ರತಿಯೊಂದೂ ಆತ್ಯಾಧುನಿಕ ತಂತ್ರಜ್ಞಾನದ ಪ್ರಬಲ ದೂರದರ್ಶಕಗಳು. ಭೂಮಿ ಸುತ್ತ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತ ವಿಶ್ವದಂತರಾಳದಿಂದ ಬರುತ್ತಿರುವ ಬಗೆ ಬಗೆಯ ತರಂಗಾಂತರಗಳ ವಿಕಿರಣವನ್ನು ಜರಡಿಯಾಡುತ್ತ ವಿಶ್ವದ ಕುರಿತಂತೆ ನಮ್ಮ ಅರಿವಿಗೆ ಹೊಸ ತಿಳಿವು ನೀಡುವ ಉಪಕರಣಗಳು.

ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಇಪ್ಪತ್ತನೇ ಶತಮಾನ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನದ ಸುವರ್ಣ ಯುಗ. ಈ ಅಗಾಧ ವಿಶ್ವ ಹುಟ್ಟಿದ್ದು ಯಾವಾಗ ಮತ್ತು ಹೇಗೆ ಎಂಬ ವಿವರ ಪ್ರಾಪ್ತವಾದದ್ದು, ಸೂರ್ಯ ಸೇರಿದಂತೆ ಬಗೆ ಬಗೆಯ ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಶಕ್ತಿಯ ಗುಟ್ಟು ತಿಳಿದದ್ದು, ನಕ್ಷತ್ರಗಳ ಉಗಮ, ವಿಕಾಸ ಮತ್ತು ಅಂತ್ಯದ ವಿವರಗಳೆಲ್ಲವೂ ಬಯಲಾಗಿದ್ದು, ಭೂಮಿಯ ರಚನೆ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಯ ಸ್ಪಷ್ಟವಾದದ್ದು ಇಪ್ಪತ್ತನೇ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿ.

ಇದೇ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ವಿಮಾನಗಳ ಹಾರಾಟ ಆರಂಭವಾದುವು. ರಾಕೆಟುಗಳು ಗಗನಕ್ಕೆ ಏರಿದುವು. ಬಾಹ್ಯಾಕಾಶಕ್ಕೆ ನೌಕೆಗಳು ಹೋದುವು. ಭೂಮಿ ಸುತ್ತ ಮಾನವ ಕೃತ ನೌಕೆಗಳು ಕೃತಕ ಉಪಗ್ರಹಗಳು ಸುತ್ತತೊಡಗಿದುವು. ಮಾನವ ಚಂದ್ರನ ಮೇಲೆ ಇಳಿದ. ಆಕಾಶ ನೌಕೆಗಳು ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಗ್ರಹ ಉಪಗ್ರಹಗಳ ಮೇಲಿಳಿದುವು. ಸೌರವ್ಯೂಹದ ಅಂಚಿಗೂ ಸಾಗಿದ್ದಾವೆ ಆಕಾಶನೌಕೆಗಳು. ಅವು ನೀಡಿರುವ ಮಾಹಿತಿಗಳು ಅನನ್ಯ. ಇದೊಂದು ನಿಜ ಅರ್ಥದಲ್ಲಿ ವ್ಯೋಮ ಯುಗ.

ಇಂದು ನಮಗೆ ತಿಳಿದಿದೆ – ನಿಸರ್ಗದ ವಿದ್ಯಮಾನಗಳನ್ನು ನಾಲ್ಕು ಬಗೆಯ ಬಲಗಳು ನಿಯಂತ್ರಿಸುತ್ತಿವೆ ಎಂಬ ಸತ್ಯ. ಆ ಬಲಗಳು ಹೀಗಿವೆ:

1. ಗುರುತ್ವಾಕರ್ಷಣ ಬಲ (gravitational force)
2. ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತ ಬಲ (electromagnetic force)
3. ದುರ್ಬಲ ಬೈಜಿಕ ಬಲ (weak nuclear force)
4. ಪ್ರಬಲ ಬೈಜಿಕ ಬಲ (strong nuclear force)

ಎಲ್ಲೆಲ್ಲಿ ದ್ರವ್ಯವಿದೆಯೋ ಅಲ್ಲೆಲ್ಲ ಗುರುತ್ವ ಬಲವಿದೆ. ನಕ್ಷತ್ರಗಳ, ಬ್ರಹ್ಮಾಂಡಗಳ ಬೃಹದ್ ವಿಶ್ವವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಣದಲ್ಲಿಡುವ ಗುರುತ್ವಬಲ ತೋರಿಕೆಗೆ ಅತ್ಯಂತ ಪ್ರಬಲ ಎಂದೆನ್ನಿಸಿದರೂ, ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ಬಲಗಳಲ್ಲಿ ಅತ್ಯಂತ ದುರ್ಬಲ. ಹೇಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತ ಅಲೆ ಎನ್ನುವುದು ಇದೆಯೋ ಅದೇ ಬಗೆಯಲ್ಲಿ ಗುರುತ್ವ ಅಲೆ ಇದೆಯೆಂದು ಸಿದ್ಧಾಂತ ಹೇಳುತ್ತದೆ. ಅಂಥ ಗುರುತ್ವ ಅಲೆಗಳ ಪತ್ತೆಗೆ ಪ್ರಯತ್ನ ಸಾಗಿದೆ. ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ಷ್ಮ ಗುರುತ್ವ ಅಲೆ ಶೋಧಕ ದೂರದರ್ಶಕಗಳು ಮುಂದಿನ ದಶಕಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯಾಚರಿಸುವ ಸಾಧ್ಯತೆಗಳಿವೆ. ಇವು ವಿಶ್ವದ ಕುರಿತು ಇನ್ನಷ್ಟು ಹೊಸ ಸುದ್ದಿಗಳನ್ನು ಬಿತ್ತರಿಸುವ ನಿರೀಕ್ಷೆ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳಿಗೆ. ಡಿವಿಜಿ ತಮ್ಮ ಮಂಕುತಿಮ್ಮನ ಕಗ್ಗದಲ್ಲಿ ಬರೆಯುತ್ತಾರೆ

ಏನು ಭೈರವ ಲೀಲೆಯೀ ವಿಶ್ವ ವಿಭ್ರಮಣೆ
ಏನು ಭೂತಗ್ರಾಮ ನರ್ತನೋನ್ಮಾದ
ಏನಗ್ನಿಗೋಳಗಳು ಏನಂತರಾಳಗಳು
ಏನು ವಿಸ್ಮಯ ಸೃಷ್ಟಿ ಮಂಕುತಿಮ್ಮ

ನಿಜ, ಅನಂತ ವಿಸ್ಮಯಗಳ ಆಗರವಾದ ನಾವಿರುವ ವಿಶ್ವ ಅತ್ಯಂತ ರೋಚಕವಾದರೆ, ಇಂಥ ವಿಸ್ಮಯಗಳನ್ನು ಅನಾವರಣ ಮಾಡುವ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಇನ್ನಷ್ಟು ರೋಚಕ. ಇದು ಕೇಳುತ್ತದೆ – ನಾವು ಬಂದದ್ದು ಎಲ್ಲಿಂದ ಮತ್ತು ಹೋಗುವುದು ಎಲ್ಲಿಗೆ? ಹುಡುಕಾಟ ಸಾಗಿದೆ.

ಗೆಲಿಲಿಯೋ ನೀಡಿದ ಕಣ್ಣು ದೂರದರ್ಶಕ. ದೂರದರ್ಶಕಗಳ ವ್ಯಾಖ್ಯೆ ವರ್ತಮಾನದಲ್ಲಿ ಬದಲಾಗಿದೆ. ಆದರೆ ಅವು ನೀಡುತ್ತಿರುವ ಕಾಣ್ಕೆಗಳು ಮಾತ್ರ ನಿತ್ಯ ವಿನೂತನ. ಜಾಗತಿಕ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನ ವರ್ಷದ ಆಚರಣೆಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಅಸಂಖ್ಯ ನಕ್ಷತ್ರಗಳು ಹರಡಿ ಹೋಗಿರುವ ರಾತ್ರಿಯ ಆಕಾಶದ ಪರಮ ಸೌಂದರ್ಯವನ್ನು ನಿಟ್ಟಿಸಬೇಕು; ವಿಶ್ವಾನುಭೂತಿಯ ಆನಂದವನ್ನು ಅನುಭವಿಸಬೇಕು. ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನ ಪ್ರವರ್ಧಿಸಿದ ಬಗೆಯನ್ನು ಚರ್ಚಿಸಬೇಕು. ಮತ್ತು ನಾವಿರುವ ಇಳೆಯ ಕುರಿತು ಚಿಂತಿಸಬೇಕು. ಆ ಮೂಲಕ ಖಗೋಳ ವಿಜ್ಞಾನ ವರ್ಷಾಚರಣೆಯನ್ನು ಆಚರಿಸುವ ಸಂಭ್ರಮ ನಮ್ಮದಾಗಬೇಕು.

□ ಭೌತಶಾಸ್ತ್ರ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರು, ವಿವೇಕಾನಂದ ಕಾಲೇಜು, ಪುತ್ತೂರು, ದ.ಕ.

ಮನುಷ್ಯ ತನ್ನ ಸಾಧನ (ಸಲಕರಣೆ) ದ ಸಾಧನವಾಗಿದ್ದಾನೆ

– ಹೆನ್ರಿ ಡೇವಿಡ್ ಥೋರಿಯೊ

ನಾನು ಕಂಪ್ಯೂಟರಿಗೆ ಹೆದರದೆ, ಅವು ಇಲ್ಲದಿರುವುದರ ಬಗ್ಗೆ ಭಯಪಡುತ್ತೇನೆ

– ಐಸಾಕ್ ಅಸಿಮೋವ್

ನೀನು ಜೇನು ತುಪ್ಪವನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕಾದರೆ ಜೇನು ಗೂಡನ್ನು ಒದೆಯಬೇಡ

– ಡೇಲ್ ಕಾರ್ನಿಗಿ

ಪುಸ್ತಕಗಳು ನನ್ನ ಪರವಾಗಿ ವಿಚಾರ ಮಾಡುತ್ತವೆ

– ಚಾರ್ಲ್ಸ್ ಲ್ಯಾಂಬ್

ಸಂತೋಷವೆಂದರೆ ದೊಡ್ಡ ಪ್ರೀತಿ ತೋರುವ, ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವ ಒಗ್ಗಟ್ಟಾದ ಕುಟುಂಬವನ್ನು ಬೇರೆ ಊರಿನಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿರುವುದು

– ಜಾರ್ಜ್ ಬರ್ನ್ಸ್

ವಿಮಾನಯಾನ ಎಂದರೆ ನಿಮ್ಮ ಪಾಸ್‌ಪೋರ್ಟಿನಲ್ಲಿನ ಭಾವಚಿತ್ರದಂತೆ ನಿಮ್ಮನ್ನು ತೋರಿಸುವ ನಿಸರ್ಗದ ವಿಧಾನ

– ಅಲ್‌ಗೋರ್

ನಾನು ಎಂದೂ ಪ್ರವಾಸ ಮಾಡದಿರುವ ಕಡೆ ಹೋಗುವುದು ನನ್ನ ಆಸಕ್ತಕರ ವಿಷಯ

– ಡಯಾನ್ ಅರ್ಬಸ್

ಪ್ರೋಟಾನ್ ಡಿಕೆ

– ಪ್ರೊ. ಸಂಪಿಗೆ ತೋಂಟದಾರ್ಯ

ಕಾಂತ ಮೌನವಾಂತ ಈ ಪ್ರೊಟಾನಿನೊಡಲೊಳಗೆ
ಮಾರು ಕ್ವಾರ್ಕುಗಳ ಲಾಸ್ಯ ನಾಟ್ಯ.
ಯಾರಿಬ್ಬರು ಅಪ್ಪಿದರೂ ಪ್ರೊಟಾನು ಪ್ರಾಣ ತಪ್ಪುವುದಂತೆ
ಆಗ ಆಯತಪ್ಪಿ ಹುಟ್ಟಿದವರು ಈಚಿ ಬಂದಾಗವರ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚಬಹುದಂತೆ.
ಹುಟ್ಟಿ ಬಂದವರು ಚತುರ ಬಲಗಳೈಕ್ಯಗೊಂಡ "ಏಕೋ ಬಲ"ದ ವಕ್ತಾರರಂತೆ.

ಈ ಅಂತೆ ಕಂತೆಗಳ ನಿಜವ ಕಾಣಲು
ಕಣ್ಣಿಗೆ ಎಣ್ಣೆ ಹಾಕಿಕೊಂಡು ಕಾಯಬೇಕಂತೆ.

ಈ ಮೌನ ತಪಸ್ವಿಯ ಅಸಾಮಾನ್ಯ ಸ್ಥಿರತೆ ಕಾರಣ
ಟನ್ನುಗಟ್ಟಳೆ ಕಬ್ಬಿಣದ ಹಲಗೆಗಳ ಕೂಡಿಸಿ
ಕೋಟಿ ಕೋಟಿ ಪ್ರೋಟನುಗಳ ಬಳಗ ಮಾಡಿ
ಸಾವಿರ ಸಾವಿರ ಕಣ್ಣು ಇಟ್ಟು
ಮತ್ತೊದಗುವ ಅಡೆ ತಡೆಗಳನೆಲ್ಲಾ ಮೆಟ್ಟಿಬಿಟ್ಟು
ಈ ಮಹಾನುಭಾವನ ಪ್ರಾಣಪಕ್ಷಿ ಹಾರುವಾಗ ಹಿಡಿಯಬೇಕಂತೆ.

ಹತ್ತು ಬರೆದು ಮುಂದೆ ಮುವತ್ತೋ ಮುವತ್ತೆರಡೋ ಸೊನ್ನೆ ಬರೆದಷ್ಟು ವರ್ಷಗಳು
ಜೀವಿಸುವ ಈ ಪ್ರೋಟಾನಿನ ಆಟಾನೂ ಬಂದಾಗುವುದು ಸಿಕ್ಕಿದರೆ
ವಿಶ್ವ ಸೃಷ್ಟಿಯ ಅರಿವಿನ ಆಳ ಸಿಗುವುದಂತೆ
"ಏಕೋ ಬ್ರಹ್ಮ" ನ ರಾಜ್ಯಭಾರ ಖಾತ್ರಿ ಎನಿಸುವುದಂತೆ
ಹೀಗೇ ಯೋಚಿಸುವಷ್ಟರಲಿ ಹೊರಗಡೆ
ದೊಡ್ಡ ಆಲದ ಮರದ ಮೇಲೆ ಕಾಗೆಯೊಂದು ಕಾಕಾ ಎಂದು ಕೂಗಿತು
ಆಲದ ಹಣ್ಣಿನಲಿದ್ದ ಬೀಜ ಹಿಡಿದು ಆಲದ ಮರವನ್ನೇ ನೋಡುತ್ತಾ ನಿಂತೆ.

ಟಿಪ್ಪಣಿ :

1) ಪ್ರೋಟಾನು ಒಂದು ಸಂಯುಕ್ತ ಕಣ. ಇದರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಅಪ್ ಕ್ವಾರ್ಕುಗಳೂ, ಒಂದು ಡೌನ್ ಕ್ವಾರ್ಕೂ ಇರುತ್ತವೆ. ಕ್ವಾರ್ಕುಗಳು ಸೃಷ್ಟಿಯ ಮೂಲಕಣಗಳ ಒಂದು ಹಂತವೆಂದು ಭಾವಿಸಲಾಗಿದೆ.

2) ನೈಸರ್ಗಿಕ ಬಲಗಳು ನಾಲ್ಕು ಗುರುತ್ವ, ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತ, ವೀಕ್, ಸ್ಟ್ರಾಂಗ್ ಬಲಗಳು, ಈ ನಾಲ್ಕೂ ಶಕ್ತಿಯ ಅತಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸ್ತರದಲ್ಲಿ (10 ರ ಮುಂದೆ 31 ಸೊನ್ನೆಗಳನ್ನು ಹಾಕಿದರೆ ಬರುವ ಅಂಕಿಯಷ್ಟು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನು ವೋಲ್ಟು ಮೊತ್ತ; ಅಂದರೆ 10 ರ ಮುಂದೆ 32 ಸೊನ್ನೆ ಹಾಕಿ ಬಂದ ಅಂಕಿಯಷ್ಟು ಡಿಗ್ರಿ ಕೆಲ್ವಿನ್ ಉಷ್ಣತೆ!!) ಒಂದುಗೂಡಿ ಒಂದೇ ಬಲವಾಗುತ್ತವೆ. ಇದು ನಿಸರ್ಗದ "ಮೂಲಬಲ" "ಏಕೋಬಲ". ಇದೇ ಶಕ್ತಿಯ ಕ್ಷಿಮೆ ಸ್ತರಗಳಲ್ಲಿ ಎರಡು, ಮೂರು, ನಾಲ್ಕು ಬಲಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

3) ಏಕೋಬಲ ಸ್ತರದಲ್ಲಿ ಕ್ವಾರ್ಕು – ಲೆಪ್ಟಾನು (ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನು, ಮ್ಯುಆನು, ಟೌಆನು, ಮತ್ತು ಇವುಗಳ ನ್ಯೂಟ್ರಿನೋಗಳು) ಗಳು ಪರಸ್ಪರ ರೂಪಾಂತರಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಹೀಗಾದಾಗ ಪ್ರೋಟಾನಿನ ಕ್ವಾರ್ಕುಗಳು ಪಾಸಿಟ್ರಾನು (ಧನವಿದ್ಯುತ್ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನು) ಮತ್ತು ನ್ಯೂಟ್ರಲ್ ಅಯಾನು (ಸೊನ್ನೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಇರುವ ಅಯಾನು) ಕಣಗಳಾಗಿ ಪರಿವರ್ತಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ; ಪ್ರೊಟಾನು ನಾಶವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಇದು ಸೂಪರ್ ಸಿಮಿಟ್ರಿ ಸಿದ್ಧಾಂತ. ಇದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಭಾರತ, ಜಪಾನ್, ಅಮೆರಿಕ, ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕ, ಇಟಲಿ, ಮುಂತಾದ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಭೂಮಿಯ ಒಳಗಡೆ ಪ್ರಯೋಗ ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದು ಯಶಸ್ವಿಯಾದರೆ ಸೂಪರ್ ಸಿಮಿಟ್ರಿ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಸರಿ ಎಂದಾಗುತ್ತದೆ.

ಆದರೆ ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಆಗಲು ಸುಮಾರು ಒಂದು ಲಕ್ಷ ಕೋಟಿ ಕೋಟಿ ಕೋಟಿ ಕೋಟಿ ವರ್ಷಗಳಷ್ಟು ಸರಾಸರಿ ಸಮಯ ಆಗುತ್ತದೆ!. ಅಂದರೆ ಪ್ರೋಟಾನಿನ ಸರಾಸರಿ ಆಯಸ್ಸು ಇಷ್ಟು! ಅದಕ್ಕೆ ಕೋಟಿ ಕೋಟಿ ಪ್ರೋಟಾನುಗಳ ಬೆಟ್ಟ ಮಾಡಲು ಕಬ್ಬಿಣದ ಹಲಗೆಗಳ ರಾಶಿ ಹಾಕುತ್ತಾರೆ. ಇದರಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಒಂದು ಪ್ರೋಟಾನು ಅಕಸ್ಮಾತ್ ಸಾಯಬಹುದಲ್ಲವೆ? ಅಂತ ನಿರೀಕ್ಷೆ. ಅಪರೂಪದ ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಬಿಡದೆ ಹಿಡಿಯಲು ಸುತ್ತಾ ಸಾವಿರಾರು ಕಣ ಪತ್ತೆ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿರುತ್ತಾರೆ.

* 394, 5ನೇ ಕ್ರಾಸ್, 8ನೇ ಮೇನ್, ಹಂಪಿನಗರ, ಬೆಂಗಳೂರು – 560 104

ಹಾಸ್ಯವಿಲ್ಲದ ವ್ಯಕ್ತಿ ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್ ಇಲ್ಲದ ವಾಗಿನ್‌ನಂತೆ
ಅದು ಹಾದಿಯಲ್ಲಿನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಕಲ್ಲಿಗೂ ಕುಲುಕಾಡಿಸುತ್ತದೆ
– ಹೆನ್ರಿ ವಾರ್ಡ್ ಬೀಚರ್

ಅದರ ಚಲನಚಿತ್ರವನ್ನಧರಿಸಿ, ಪುಸ್ತಕದ ಯೋಗ್ಯತೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಬೇಡ
– ಜೆ.ಡಬ್ಲೂ. ಏಗನ್

ಕೈಯಲ್ಲಿ ಪುಸ್ತಕವೊಂದನ್ನು ಹಿಡಿ ನೀನು ಹೊಸ ನಗರ ಪ್ರವೇಶದ ಯಾತ್ರಾರ್ಥಿಯಾಗುವೆ
– ಅನೆ ಮಿಚೆಲ್ಸ್

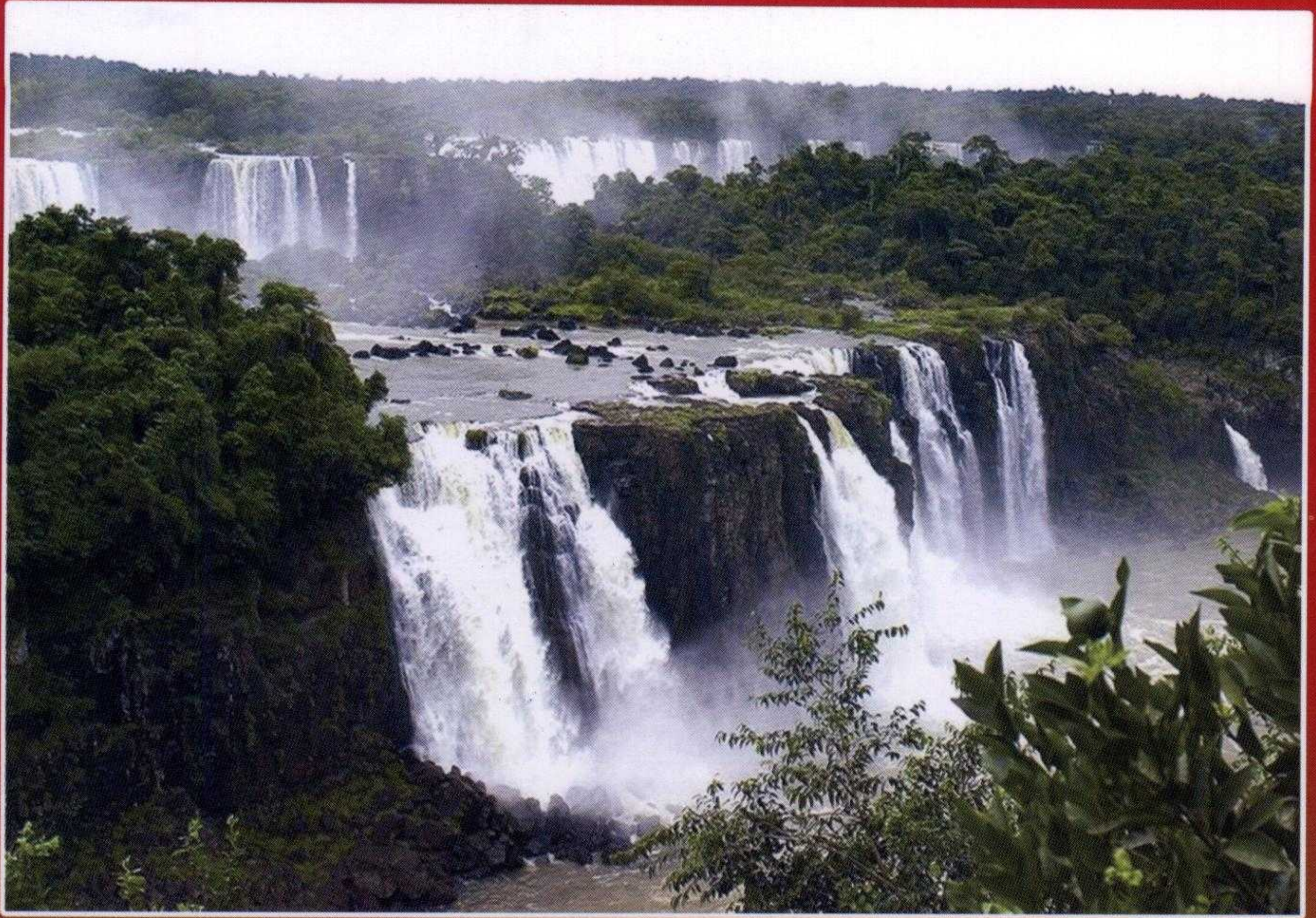
ಪ್ರೀತಿಸುವುದು ಎಂದರೆ ಸ್ವರ್ಗದ ಇಣುಕುನೋಟ ಮಾಡಿದಂತೆ
– ಕರೀನ್ ಸ್ಯಾಂಡ್ಸ್

ಕಣ್ಣಿಲ್ಲದಿರುವುದು ಪ್ರೀತಿಗಲ್ಲ, ಈರ್ಷೆಗೆ
– ಲಾರೆನ್ಸ್ ಡುರೆಲ್

ಅಪರೂಪದ ಆಕಸ್ಮಿಕಗಳು

1994ರಲ್ಲಿ ಸೂಡಾನಿನ ಭೀಕರ ಬರಗಾಲದ ಭಯಾನಕ ಚಿತ್ರ

ಹಸಿವೆಯಿಂದ ಬಸವಳಿದ ಮಗು ವಿಶ್ವ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಗಂಜಿ ಕೇಂದ್ರದತ್ತ ಸಾಗುತ್ತಿದೆ. ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿ ರಣಹದ್ದು ಮಗು ಸಾಯುವುದನ್ನು ಕಾಯುತ್ತಿದೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಆಹಾರವಾಗುವುದು. ಚಿತ್ರ ತೆಗೆದ ಕೆವಿನ್ ಕಾರ್ಟರನಿಗೆ 1994ರ ಪುಲಿಟ್ಜರ್ ಪ್ರಶಸ್ತಿ ಲಭಿಸಿತು. ಖಿನ್ನತೆಗೊಳಗಾದ ಛಾಯಾ ಚಿತ್ರಗಾರ ಮೂರು ತಿಂಗಳ ನಂತರ ಆತ್ಮಹತ್ಯೆ ಮಾಡಿಕೊಂಡ.



ಅರ್ಜಂಟೈನಾ, ಬ್ರೆಜಿಲ್ ಮತ್ತು ಪರಗ್ವೇ ದೇಶಗಳ ಸಂಧಿ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿನ ಜಲಪಾತ