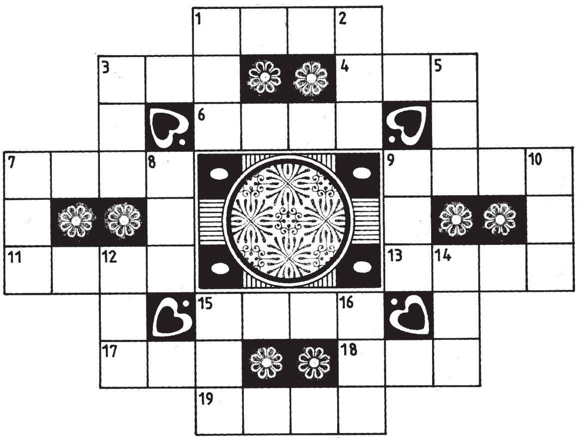

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ
1. ಪಹರೆ ನಿಂತವರಿಗೆ ಮೊದಲು ಸ್ವಲ್ಪ ತಿಂಡಿ ನೀಡಿ (4)
3. ಹಮ್ಮು ಮುರಿದ ಬಂದ ಧೈರ್ಯಶಾಲಿ (3)
4. ಹಾನಿಯನ್ನು ಮಾಡಿ ಮಾಡಿ... ಬರೀ ಅವಮಾನ (3)
6. ಅವನ ಮಗ ಇವನ ಮಗ ಜೊತೆ ನಿಂತು ತಿರುಗಿದರೆ ಎಂಥ ಪರಿಮಳ! (4)
7. ಕೊಳ್ಳುವ–ತೆಗೆಯುವ ವ್ಯವಹಾರ. ಕರೆದರೆ ಕೇಳುವಷ್ಟೇ ದೂರ (4)
9. ಕಳ್ಳರಾಗಮನ ಖಾತ್ರಿ. ಇದು ಕರಾಳ ಇರುಳು (4)
11. ಚಾಲಕರ ಮುಷ್ಕರದ ಹಿಂದೇ ಏನೋ ಎಣಿಕೆ ಇದೆ (4)
13. ತಗ್ಗಲು ಬಗ್ಗಲು ಕಾರಣ ಶಕ್ತಿ ಇಲ್ಲವಾಗಿದೆ (4)
15. ಮನಕ್ಕೆ ಬಿಸಿ ತಗುಲಿದರೆ ದ್ವೇಷವಾದೀತು (4)
17. ಆ ರಾಣಿ ತುಂಬ ಸುಂದರಿ ಕೂಡ (3)
18. ವೀಳ್ಯ–ಸುಣ್ಣ ಕೊಳ್ಳಹೋಗಿ ಉಪ್ಪು ತಂದ (3)
19. ಪಶುಪತಿಗೆಂದು ಈ ಮೆತ್ತನ್ನ ಹಾಸಿಗೆ (4)

ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ
1. ಊರಿಗೇ ಬಂತು ನೋಡಿ ಉಗ್ರರೂಪದ ಸರ್ಪ (3)
2. ಹಿರಿಮೆ ಗಳಿಸಿದ್ದಾನೆ ಮುಸ್ಲಿಂ ಸಂತ (3)
3. ಹಳ್ಳವನ್ನು ಕೆದಕಿದಾಗ ಸಿಕ್ಕಿದ್ದು ಕಡಲ ರತ್ನ (3)
5. ಯಮುನನ್ನೇ ಎಳೆದು ಹೀಗೊಂದು ಜೋಡಿ (3)
7. ಕಡಲೆ ತರಬೇಕಂತೆ, ತಕ್ಷಣ (3)
8. ತಪ್ಪಿರದಿದ್ದರೂ ಸಿಕ್ಕಿಬಿದ್ದ ಪೆದ್ದ (3)
9. ಕೂಳಿಗಾಗಿ ನಡೆದದ್ದು ಭಾರೀ ಯುದ್ಧ (3)
10. ಬೆಳಿಗ್ಗೆ, ಮಧ್ಯಾಹ್ನ, ಸಂಜೆ–ಮೂರೂ ವೇಳೆ (3)
12. ಚೂಡಿದಾರದ ಹೊತೆಗೊಂದು ದಪ್ಪನ್ನ ಹೊದಿಕೆ (3)
14. ಸದಾ ತಣ್ಣಗಿರುವ ಗುಣದ ಯುವಕ ಈತ (3)
15. ಮುನಿಸು ಬೇಕಿಲ್ಲ, ಸುಮ್ಮನೇ ಸೋಲಿಸು (3)
16. ಆತನ ಪಾಲಿಗೆ ಒಂದು ಮರದ ಹಾಳೆ (3)

ಪದಬಂಧ 30-6-2011ರ ಉತ್ತರಗಳು

ಎಡದಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ
1. ಪ್ರಹಸನ; 3. ಕಳಸ; 4. ಗರಿಮೆ; 6. ಪ್ರಚಾರಕ; 8. ತಾಸುಕಾಲ; 10. ನಡುಗಾಲ; 12. ಕರಬೂಜ; 16. ರಿಷಭ; 17. ರಂಜನೆ; 18. ವನರಾಜ.

ಮೇಲಿಂದ ಕೆಳಕ್ಕೆ
1. ಪ್ರಸನ್ನ; 2. ನಗಣ್ಯ; 3. ಕರ್ತಾರ; 5. ಮೆಣಸು; 6. ಪ್ರಸಾಧನ; 7. ಕರಪಲ; 8. ತಾತ್ಕಾಲಿಕ; 9. ಲತಾಕುಂಜ; 11. ಗಾಬರಿ; 13. ರವಾನೆ; 14. ಪ್ರಭವ; 15. ಕಾರಂಜ.

ನಿಸರ್ಗ ವಿಸ್ಮಯ

ಬೆಳಕು ಎಂದರೇನು?

ಬೆಳಕು–ಅದೊಂದು ಬಗೆಯ ಶಕ್ತಿ ಎಂಬುದಷ್ಟೇ ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ನೀಡಬಹುದಾದ ಅತಿ ಹ್ರಸ್ವ ಆದರೆ ತುಂಬ ಸ್ಥೂಲ ಉತ್ತರ. ಬೆಳಕು ಎಂದರೇನು ಎಂಬ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಸರಳವಾದ, ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ, ಪರಿಪೂರ್ಣವಾದ ಮತ್ತು ಸರ್ವಗ್ರಾಹ್ಯವಾದ ಉತ್ತರ ಇನ್ನೂ ಲಭಿಸಿಲ್ಲ.

ಆದರೂ ಬಹಳ ಪ್ರಾಚೀನ ಕಾಲದಿಂದಲೂ ದಾರ್ಶನಿಕರೂ ವಿಜ್ಞಾನಿಗಳೂ ಈ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಉತ್ತರ ಹುಡುಕುತ್ತಲೇ ಬಂದಿದ್ದಾರೆ. ಐದನೆಯ ಶತಮಾನದಲ್ಲಿದ್ದ ಪ್ರಸಿದ್ಧ ದಾರ್ಶನಿಕ ಎಂಪಿಡೋಕಲ್ಸ್ 'ಸೂರ್ಯನಿಂದ ನಿರಂತರ ಹೊಮ್ಮಿ ಬರುತ್ತಿರುವ ವಸ್ತುವೇ ಬೆಳಕು' ಎಂದು ಪ್ರತಿಪಾದಿಸಿದ್ದ. ಪ್ಲೇಟೊ ಮತ್ತು ಯೂಕ್ಲಿಡ್ ಈರ್ವರೂ 'ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳಲ್ಲೇ ಉತ್ಪಾದನೆಗೊಳ್ಳುವ ದೃಷ್ಟಿ ಕಿರಣಗಳೇ ಬೆಳಕು' ಎಂದು ನಿರೂಪಿಸಿದ್ದರು. 'ಪಾರದರ್ಶಕ ವಸ್ತುಗಳ ಗುಣವೇ ಬೆಳಕು' ಎಂಬುದು ಅರಿಸ್ಟಾಟಲ್‌ನ ವಾದವಾಗಿತ್ತು.

1660ರ ದಶಕದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ವಖ್ಯಾತ ವಿಜ್ಞಾನಿ ನ್ಯೂಟನ್ ಇದೇ ಪ್ರಶ್ನೆಗೆ ಒಂದು ಉತ್ತರ–ವಿವರಣೆ ಒದಗಿಸಿದ: 'ವಿಶ್ವದ ಯಾವುದೇ ಸೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಒಂದಷ್ಟು

ದ್ರವ್ಯ ಮತ್ತೊಂದಷ್ಟು ಹೊಳಪಿನ ವಸ್ತು ಬೆರೆತಿರುತ್ತವೆ. ಆ ಹೊಳಪಿನ ವಸ್ತುವಿನಿಂದ ಹೊಮ್ಮುವ ಉಜ್ವಲ ಕಣ ಪ್ರವಾಹವೇ ಬೆಳಕು' ಎಂದು ನ್ಯೂಟನ್ ವಿವರಿಸಿದ. ಅಷ್ಟೇ ಅಲ್ಲ ಬಿಳಿ ಬೆಳಕು ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಸಪ್ತವರ್ಣಗಳ ಮಿಶ್ರಣ ಎಂಬುದನ್ನು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿದ. 'ಹೊಳೆವ ವಸ್ತುಗಳಿಂದ ಸೂಕ್ಷ್ಮಾತಿಸೂಕ್ಷ್ಮ ಗಾತ್ರದ ಅಪಾರ ಸಂಖ್ಯೆಯ ವೇಗಗಾಮೀ ಕಣಗಳು ಹೊಮ್ಮಿ ಹರಿಯುತ್ತವೆ' ಎಂಬ 'ಬೆಳಕಿನ ಕಣ ಸಿದ್ಧಾಂತ'ವನ್ನೂ ನ್ಯೂಟನ್ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಿದ. ಇಸವಿ 1690 ರಲ್ಲಿ ಡಚ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ 'ಕ್ರಿಶ್ಚಿಯನ್ ಹಯ್ಗೆನ್ಸ್' ಬೆಳಕು ಪ್ರವಹಿಸುವುದು ಕಣ ರೂಪದಲ್ಲಲ್ಲ ಅಲೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಎಂದು ವಿವರಿಸಿದ. ಬ್ರಿಟಿಷ್ ವಿಜ್ಞಾನಿ 'ಥಾಮಸ್ ಯೆಂಗ್' ಇದನ್ನು ಪ್ರಯೋಗದ ಮೂಲಕ ತೋರಿಸಿದ. ಇಸವಿ 1860 ರಲ್ಲಿ ವಿಜ್ಞಾನಿ 'ಜೇಮ್ಸ್ ಕ್ಲರ್ಕ್ ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್' ಬೆಳಕು– ಎಂದರೆ ದೃಗ್ಗೋಚರ ಬೆಳಕು– ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ರೋಹಿತದ ಒಂದು ಭಾಗ ಎಂದು ಸಾಧಿಸಿದ. ಹಾಗೆಂದರೆ ಬೆಳಕು ಕೂಡ ಒಂದು ಬಗೆಯ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ವಿಕಿರಣ; ಅಲೆಗಳ ರೂಪದಲ್ಲೇ ಅದರ ಪ್ರವಹನ ಎಂದು ಮ್ಯಾಕ್ಸ್‌ವೆಲ್ ಸ್ಪಷ್ಟಗೊಳಿಸಿದ.

ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಬೆಳಕಿನದು ದ್ವಿಮುಖ ಸ್ವಭಾವ. ಆಕಾಶದ ಮೂಲಕ ಪ್ರವಹಿಸುವಾಗ ಅದು ಅಲೆರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಾಗುತ್ತದೆ. ಅದೇ ಬೆಳಕು ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಬಿದ್ದಾಗ 'ಕಣ'ಗಳಂತೆ ವರ್ತಿಸುತ್ತದೆ. ಬೆಳಕಿನ ಕಣಗಳಿಗೆ ಎಂದರೆ ದ್ಯುತಿ ಕಣಗಳಿಗೆ 'ಫೋಟಾನ್'ಗಳೆಂದು ಹೆಸರು. '400 ರಿಂದ 750 ನ್ಯಾನೋಮೀಟರ್ ತರಂಗಾಂತರದ ವಿದ್ಯುತ್ಕಾಂತೀಯ ವಿಕಿರಣವೇ ಬೆಳಕು' ಎಂಬುದೇ ಬೆಳಕಿನ ಈಗಿನ ನಿರೂಪಣೆ.

■ ಎನ್. ವಾಸುದೇವ್