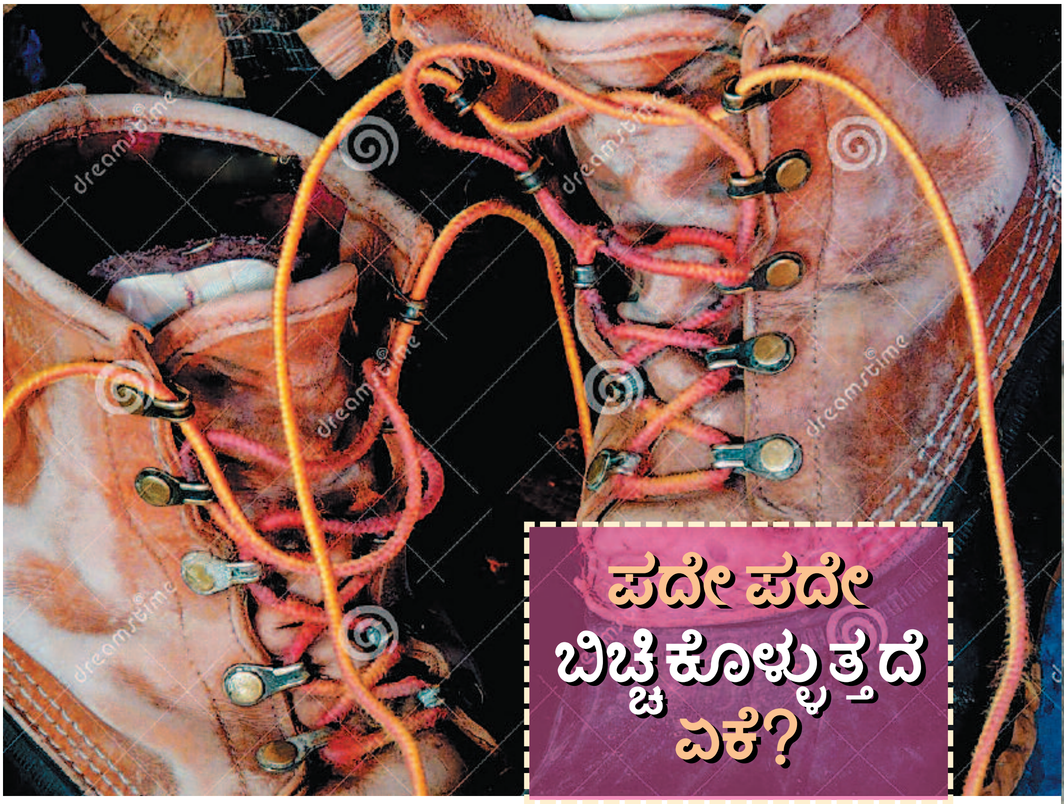
ಬೂಟಿನ ದಾರ



ಪದೇ ಪದೇ ಬಿಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಏಕೆ?

ಕೆಲವು ಸಂಶೋಧನೆಗಳು ಕ್ಷುಲ್ಲಕ ಅನ್ನಿಸಬಹುದು. ಆದರೆ ಅದರ ಹಿಂದೆ ಎಷ್ಟೊಂದು ಪ್ರಯೋಜನಗಳಿವೆ ಎನ್ನುವುದು ಸಂಶೋಧನೆ ನಡೆದ ಬಳಿಕವೇ ಗೊತ್ತಾಗುವುದು.

■ **ಕೆ.ಎಸ್. ಸೋಮೇಶ್ವರ**

ಪದೇ ಪದೇ ಬೂಟಿನ ದಾರಗಳು ಬಿಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳುವುದು ಒಂದು ರೀತಿಯ ಕಿರಿಕಿರಿ ಅಲ್ಲವೇ? ಇದೊಂದು ಸಣ್ಣ ವಿಷಯವೆನಿಸಬಹುದು. ಆಗಿಂದಾಗ್ಗೆ ಸಡಿಲಗೊಳ್ಳುವ ಬೂಟಿನ ದಾರಗಳಿಂದ ಎಲ್ಲರೂ ತೊಂದರೆ ಅನುಭವಿಸಿದ್ದರೂ ಅದರ ಬಗ್ಗೆ ಇದುವರೆಗೆ ಯಾರೂ ವೈಜ್ಞಾನಿಕವಾಗಿ ಕಾರಣ ಕಂಡು ಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರಯತ್ನ ಮಾಡಿಲ್ಲ ಎನ್ನಿಸುತ್ತದೆ.

ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ಈ ಕುರಿತು ಹೊಸ ಸಂಶೋಧನೆಯೊಂದು ನಡೆಯಿತು. ಅದರ ಪ್ರಕಾರ, ಬೂಟಿನ ದಾರ ಬಿಚ್ಚಿಕೊಳ್ಳಲು ಎರಡು ಕ್ರಿಯೆಗಳು –ಕಾರಣ. ನಡೆಯುವಾಗ ಚಾಟಿ ಏಟಿನಂತಹ ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ತುಳಿಯುವಿಕೆಯಂತಹ ಬಲ ಪ್ರಯೋಗ– ಇವೆರಡೂ ಕಾಣದ ಕೈಗಳಂತೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತ ಬೂಟಿನ ದಾರಗಳನ್ನು ಸಡಿಲ ಮಾಡುತ್ತವೆ.

ಬರ್ಕ್‌ಲೀ ವಿಶ್ವ ವಿದ್ಯಾನಿಲಯದಲ್ಲಿ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕಲ್ ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಾಧ್ಯಾಪಕರಾಗಿರುವ ಓಲಿವರ್ ಓ ರೀಲಿ ಮತ್ತವರ ತಂಡ ಈ ಕುತೂಹಲಕರ ಸಂಶೋಧನೆ ಮಾಡಿದೆ. ನಾವು ಎಷ್ಟೇ ಜಾಗರೂಕತೆಯಿಂದ ಬೂಟಿನ ದಾರಗಳನ್ನು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿ ಕಟ್ಟಿದ್ದರೂ ಅವು ಸಡಿಲಗೊಳ್ಳುವ ಕ್ರಿಯೆ ಆಶ್ಚರ್ಯಕರವೆನಿಸುತ್ತದೆ ಅನ್ನುತ್ತಾರೆ ಈ ಸಂಶೋಧಕ.

ಓಲಿವರ್ ತಮ್ಮ ಸಂಶೋಧನೆಗೆ ಬಳಸಿದುದು ಒಂದು ಹೆಚ್ಚು ಸೂಕ್ಷ್ಮತೆಯ ಕ್ಯಾಮೆರಾ. ಅವರ ತಂಡದಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರಾದ ಕ್ರಿಸ್ಟಿನಾ ಗ್ರೆಗ್ಸ್ ರವರ ನಡಿಗೆ ಮತ್ತು ಓಟವನ್ನು ಮೊದಲು ಚಿತ್ರೀಕರಿಸಿಕೊಂಡರು. ಈಕೆ ಒಬ್ಬ ಹವ್ಯಾಸಿ ಓಟಗಾರ್ತಿಯೂ ಹೌದು. ಓಲಿವರ್ ಹೇಳುವಂತೆ, ಬಹಳಷ್ಟು ಕಾಲ ನಡಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಏನೂ ಬದಲಾವಣೆ ಕಾಣಲಿಲ್ಲ. ಆದರೆ, ಇದ್ದಕಿದ್ದಂತೆ ಬೂಟಿನ ದಾರಗಳು ಸಡಿಲಗೊಂಡು ಆಶ್ಚರ್ಯ ಉಂಟು ಮಾಡಿತು.

ಬಳಿಕ ಇದಕ್ಕೆ ಕಾರಣಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಕೊಳ್ಳುವ ಕೆಲಸ ಆರಂಭವಾಯಿತು. ಹೀಗೆ ಬೂಟುಗಳನ್ನು ಧರಿಸಿ ಓಡುವಾಗ ಅದರ ದಾರಗಳು ಹೇಗೆ ಸಡಿಲಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಎಂಬುದನ್ನು ತಿಳಿಯಲು Accelerometer ಎಂಬ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಬಳಕೆ ಮಾಡಿದರು. ಇದು ಚಲನೆಯ ವೇಗೋತ್ಕರ್ಷವನ್ನು ಗುರುತಿಸುತ್ತದೆ. ಆಗ ಕಂಡು ಬಂದ ವಿಚಾರವೆಂದರೆ ಗುರುತ್ವ ಬಲ (gravitational force) ಅಂದರೆ ಜಿ– ಫೋರ್ಸ್ ಬೂಟಿನ ದಾರಗಳ ಗಂಟಿನ ಮೇಲೆ ಬೀಳುತ್ತಿದೆ ಎನ್ನುವುದು. ಈ ಬಲ ಸುಮಾರು ಏಳು ಪಟ್ಟು ಅಧಿಕ–ವಾಗಿತ್ತು. ಓಲಿವರ್ ಹೇಳುವಂತೆ, ದಕ್ಷಿಣ ಆಫ್ರಿಕಾದ ಜೊಹಾನ್ಸ್ ಬರ್ಗ್‌ನಲ್ಲಿನ ರೋಲರ್ ಕೋಸ್ಟರ್ 'ದಿ ಟವರ್ ಆಫ್ ಟೆರರ್' ಪ್ರಪಂಚದ ಅತ್ಯಂತ ಶಕ್ತಿಶಾಲಿ ರೋಲರ್ ಕೋಸ್ಟರ್. ಇದು ಚಲಿಸಿದಾಗ ಉಂಟಾಗುವ ಗುರುತ್ವ ಬಲ 6.3 ರಷ್ಟು ಮಾತ್ರ. ಆದರೆ ನಾವು ಓಡುವಾಗ ನಮ್ಮ ಬೂಟು–ಗಳ ದಾರದ ಮೇಲೆ ಪ್ರತಿಬಾರಿಯೂ ಏಳುಪಟ್ಟು ಅಧಿಕ ಬಲ ಬೀಳುತ್ತದೆ.

ಹೀಗೆ ಓಡುವಿಕೆ ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಆಗುವುದರಿಂದ ಲೇಸಿನ ಗಂಟುಗಳು