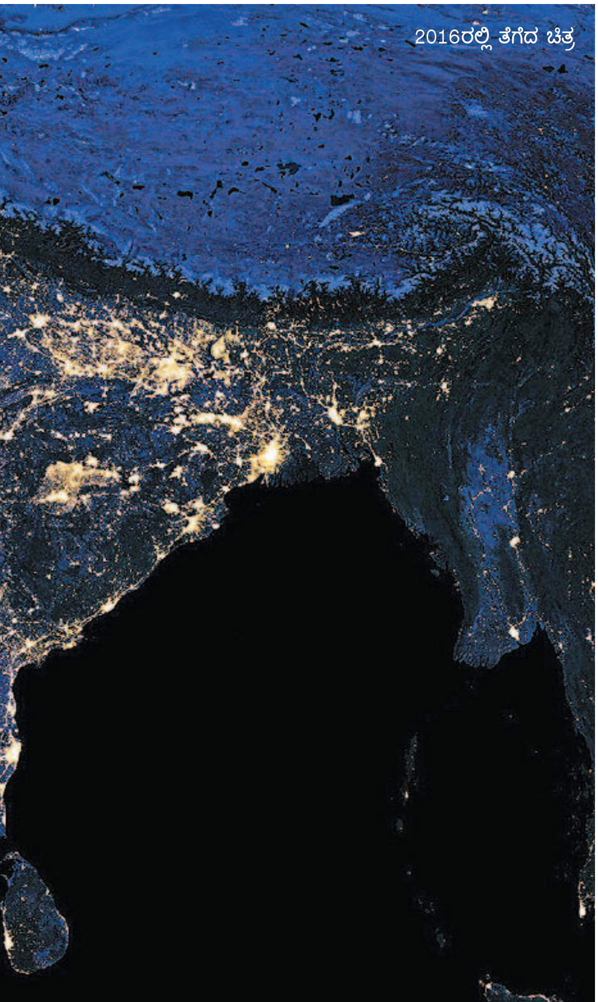
2012ರಲ್ಲಿ ತೆಗೆದ ಚಿತ್ರ

ಉದ್ಯೋಗ, ಆಧುನಿಕ ಜೀವನಶೈಲಿ ಮತ್ತು ಸೌಕರ್ಯಗಳ ಮೋಹ ಮತ್ತಿತರ ಅನೇಕ ಕಾರಣಗಳಿಂದ ಗ್ರಾಮಗಳು ಸೊರಗುತ್ತಿವೆ, ನಗರಗಳು ಹಿಗ್ಗುತ್ತಿವೆ. ಈ ವಿಸ್ತರಣೆ ರಾತ್ರಿ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಟವಾಗುತ್ತದೆ–ವಿದ್ಯುದ್ದೀಪಗಳಿಂದ. 2012ರಲ್ಲಿ ಇನ್ನೂ ಕಗ್ಗತ್ತಲಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿದ್ದ ಭಾರತದ ಬಹುದೊಡ್ಡ ಪ್ರದೇಶಗಳು 2016ರಲ್ಲಿ ರಾತ್ರಿ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿ ಕಂಗೊಳಿಸುವುದನ್ನು ಈ ಚಿತ್ರಗಳು ತೋರಿಸುತ್ತವೆ. ಈ ಬೆಳವಣಿಗೆ ಉತ್ತರ ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಅತೀವವಾಗಿರುವುದು ದಟ್ಟಬೆಳಕಿನಿಂದ ಗೊತ್ತಾಗುತ್ತದೆ. 'ಆಕ್ಸ್‌ಫರ್ಡ್ ಇಕನಾಮಿಕ್ಸ್ ಗ್ಲೋಬಲ್ ಸಿಟಿ ಫಾರ್‌ಕಾಸ್ಟ್' ಪ್ರಕಾರ 2015–19ರ ಅವಧಿಯಲ್ಲಿ ಜಗತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಅತಿ ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಬೆಳೆಯುತ್ತಿರುವ 20 ನಗರಗಳಲ್ಲಿ 14 ನಗರಗಳು ಭಾರತದಲ್ಲಿವೆ ಎಂಬುದು ಅಚ್ಚರಿ ಮತ್ತು ಆತಂಕದ ಸಂಗತಿ. ಇದಕ್ಕೆ ಸಾಕ್ಷಿಯಂತಿವೆ ಈ ಚಿತ್ರಗಳು.

ಗೂಗಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಹುಡುಕಿದರೆ ಭೂಗೋಳದ ಅನೇಕ ಮನೋಹರವಾದ ರಾತ್ರಿ ಚಿತ್ರಗಳು ಅಂತರ್ಜಾಲದಲ್ಲಿ ಸಿಗುತ್ತವೆ. ಕಳೆದ ನಾಲ್ಕು ವರ್ಷಗಳಲ್ಲಾದ ವಾಸ್ತವ ಬದಲಾವಣೆ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಕಟ್ಟುವಂತೆ ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ.

ನಾಸಾ 2011 ಅಕ್ಟೋಬರ್ 28ರಂದು ನಭಕ್ಕೆ ಹಾರಿಸಿದ ಸುವೋಮಿ ಎನ್‌ಪಿಪಿ ಎಂಬ ಹವಾಮಾನ ಉಪಗ್ರಹ ಭೂಮಿಯ ಸುತ್ತ 834 ಕಿ.ಮೀ. ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಸೌರಸ್ಥಿರ ಕಕ್ಷೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿಭ್ರಮಿಸುತ್ತಿದೆ. ಇದು ರಾತ್ರಿ ಹೊತ್ತಿನ ಭೂಮಿಯ ಹೈಡೆಫಿನಿಷನ್ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಒದಗಿಸುತ್ತಿದೆ. ಅಷ್ಟು ದೂರದಿಂದ ರಾತ್ರಿ ಹೊತ್ತಿನಲ್ಲಿ ಮಿಣುಕು ಬೆಳಕಿನ ಮೂಲದ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರೀಕರಿಸಲು ಹೇಗೆ ಸಾಧ್ಯ?



2016ರಲ್ಲಿ ತೆಗೆದ ಚಿತ್ರ

ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿ ಈ ಉಪಗ್ರಹದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿರುವ ಕ್ಯಾಮರಾಗಳು ಚಂದ್ರನ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿಯೂ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವಷ್ಟು ಸಮರ್ಥವಾಗಿವೆ. ಜೊತೆಗೆ, ಇವು ನಮ್ಮ ಕಣ್ಣಿಗೆ ಗೋಚರಿಸುವ ಬೆಳಕಿನ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದಿಲ್ಲ. ಬದಲಿಗೆ, ಗೋಚರ ಬೆಳಕಿನಲ್ಲಿರುವ ನೇರಳೆಯಿಂದ ಕೆಂಪು (ರೆಡ್) ಬಣ್ಣದ ಆಚೆಗಿನ, 'ಇನ್‌ಫ್ರಾ ರೆಡ್' ಬೆಳಕನ್ನು ಸೆರೆ ಹಿಡಿಯುತ್ತವೆ. ಭೂಮಿ ಮತ್ತು ವಾತಾವರಣದಿಂದ ಪ್ರತಿಫಲಿತವಾದ ಬೆಳಕಿನ ಫೋಟಾನುಗಳನ್ನು 22 ವಿವಿಧ ತರಂಗಾಂತರಗಳಲ್ಲಿ ಪತ್ತೆ ಹಚ್ಚುತ್ತದೆ. ಹೀಗೆ ಪಡೆದ ಡಿಜಿಟಲ್ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿ ಸಂಯೋಜಿಸಿದಾಗ ನಾವು ನೋಡುತ್ತಿರುವ ಚಿತ್ರಗಳು ದೊರಕುತ್ತವೆ.

ಈ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ನಾಸಾದ ಅಂತರರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಹಯೋಗದ ಗೊಡಾರ್ಡ್ ಸ್ಪೇಸ್ ಫ್ಲೈಟ್ ಸೆಂಟರ್ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿನ ವಿಜ್ಞಾನಿ ಮಿಗುಲ್ ರೋಮನ್ ಮತ್ತು ಅವರ ಸಹೋದ್ಯೋಗಿಗಳು ಇಂಥ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ನಿಯತಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಪ್ರತಿ ವರ್ಷ, ಪ್ರತಿ ತಿಂಗಳು, ಅಷ್ಟೇ ಏಕೆ ಪ್ರತಿ ದಿನವೂ ಯಥಾಸಮಯ ಆಸಕ್ತರಿಗೆ ಒದಗಿಸುವ ಸಾಹಸಕ್ಕೆ ಕೈಹಾಕಿದ್ದಾರೆ.

ಸುವೋಮಿ ಎನ್‌ಪಿಪಿ ಒಂದು ನಾಗರಿಕ ಉದ್ದೇಶಗಳ (ಮಿಲಿಟರಿ ಉದ್ದೇಶದ್ದಲ್ಲ) ಉಪಗ್ರಹ. ಇದರಿಂದ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಪರಿಷ್ಕರಿಸಿದ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಗೊಡಾರ್ಡ್ ಸ್ಪೇಸ್ ಫ್ಲೈಟ್ ಸೆಂಟರ್ ಸಂಶೋಧಕರಿಗೆ ಉಚಿತವಾಗಿ ಒದಗಿಸಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಬಿರುಗಾಳಿ, ಭೂಕಂಪ, ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರೈಕೆಯ ಕೊರತೆ, ವಿಶೇಷ ದಿನಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿದ ವಿದ್ಯುದಲಂಕಾರ ಇಂಥ ನಿಯಮಿತ ಕಾಲದ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನೂ ಇದು ಗುರುತಿಸಬಲ್ಲುದು. ಅಂತೆಯೇ ನಗರೀಕರಣದಿಂದ ಆಗುವ ಕ್ರಮೇಣ ಬದಲಾವಣೆ, ಹೊರವಲಸೆ, ಆರ್ಥಿಕ ಬದಲಾವಣೆ, ವಿದ್ಯುದೀಕರಣ, ಹವಾಮಾನ ಬದಲಾವಣೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಬಹುದು. ಇವುಗಳಿಂದ ದೊರಕುವ ದತ್ತಾಂಶಗಳನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಪವನ ವಿಜ್ಞಾನ, ಅರ್ಥ ವಿಜ್ಞಾನ, ಸಮಾಜ ವಿಜ್ಞಾನ, ಪರಿಸರ ಇತ್ಯಾದಿ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಮೂಲಭೂತ ಸಂಶೋಧನೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು ಭೂಮಿಯ ಈ ನೈಟ್ (ಲೈಫ್) ಲೈಟ್ ಚಿತ್ರಗಳು ಸಹಾಯಕವಾಗಿವೆ.