

## भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला : उदयपुर सौर वेधशाला परिसर

सूर्य हमारा दिन का तारा है, जो पृथ्वी पर जीवन की ऊर्जा आवश्यकताओं को पूरा करता है। सूर्य पर होने वाली विभिन्न घटनाएं, जैसे सौर विस्फोट, सौर ज्वालाएं, कोरोना से अति-तीव्र गति के द्रव्यमान का उत्सर्जन आदि पृथ्वी को सीधे प्रभावित करने के साथ-साथ बहुत रोचक भी हैं। वर्ष 1975 में स्थापित उदयपुर सौर वेधशाला के वैज्ञानिक सूर्य की आंतरिक हलचलों से लेकर इन सभी क्रियाओं को समझने में लगे हैं। दिन के समय उच्च विभेदन प्रेक्षण के लिए सभी दूरबीनों को विशाल फतहसागर झील के मध्य में स्थापित किया गया है ताकि दृश्य-स्थिति (seeing) स्थिर एवं अच्छी हो।



फतहसागर झील के मध्य स्थित उदयपुर सौर वेधशाला

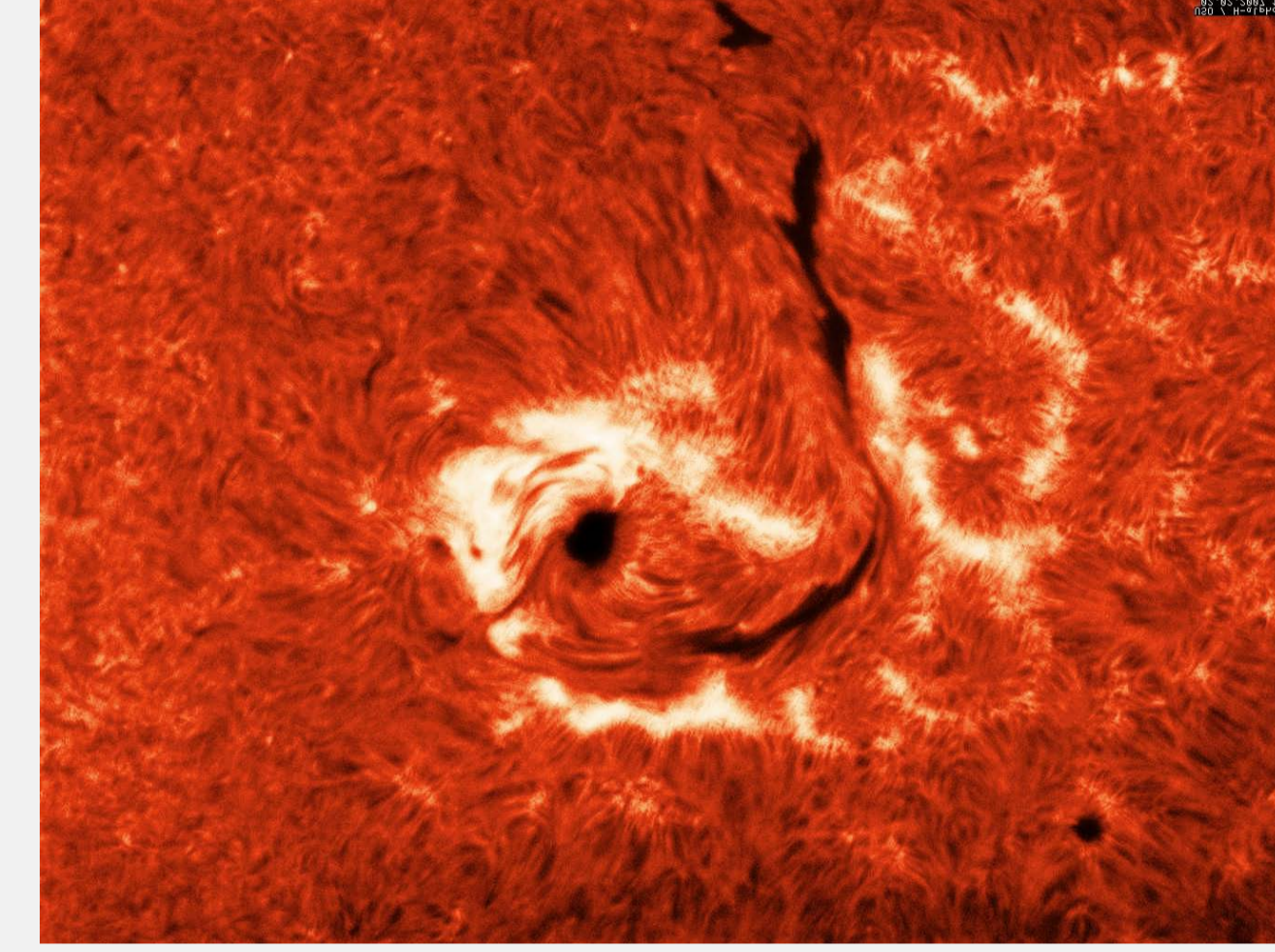
### सौर गतिविधियां और उनका अंतरिक्ष मौसम एवं पृथ्वी पर प्रभाव



सूर्य के ऊर्जस्वी आवेशी कण

सौर ज्वालाएं एवं किरीटीय द्रव्यमान उत्सर्जन

- \* विद्युत ग्रिड में खराबी (ध्रुवीय क्षेत्र सबसे संवेदनशील: जैसे कनाडा)
- \* संचार में खराबी (वायुमंडल, आयनमंडल में प्रेरित परिवर्तन)
- \* विकिरण क्षति से ध्रुवीय उपग्रह की सुरक्षा को खतरा



उच्च विभेदन दूरबीन का उपयोग करके उदयपुर सौर वेधशाला से प्रेक्षित एच-अल्फा वर्णक्रमीय रेखा में सूर्य के सक्रिय क्षेत्र की वर्णमंडलीय छवि दिखाई गई है।

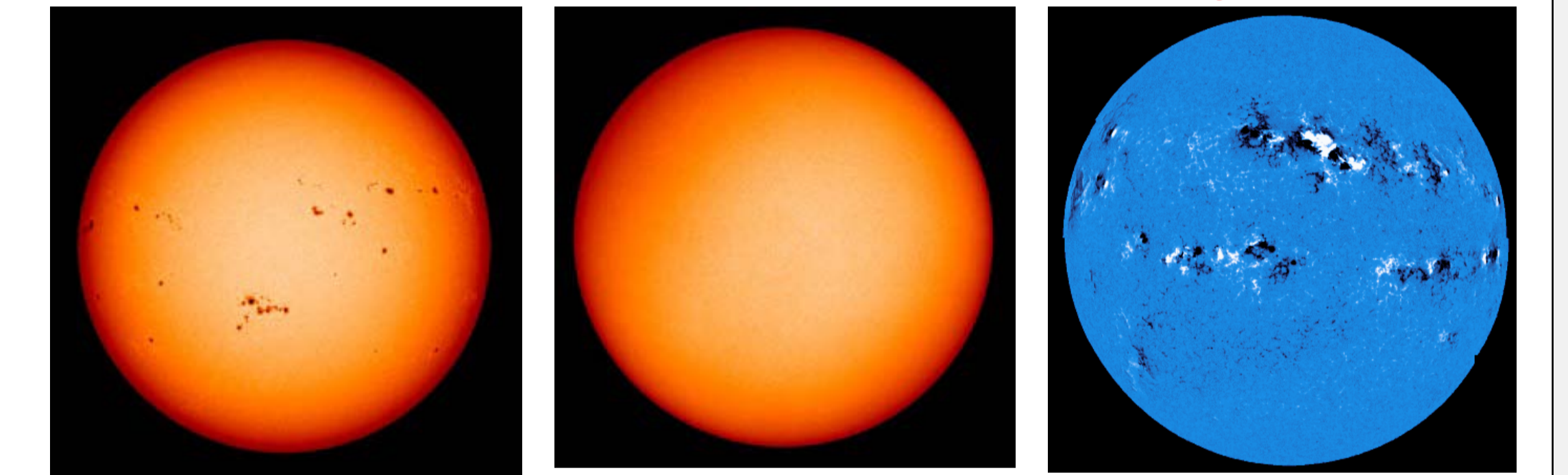
### सौर गतिविधियों का 11 वर्षीय चक्र

वैज्ञानिक अनुसंधान से ज्ञात हुआ कि हर 11-वर्ष बाद सूर्य की गतिविधियां, जैसे सौर ज्वालाएं, किरीटीय द्रव्यमान उत्सर्जन, सौर-धब्बों की संख्या आदि, अपनी चरम अवस्था में आती हैं, जिन्हें सौर चक्र कहा जाता है। यहां वैज्ञानिक अनेक उपकरणों का प्रयोग करके सूर्य की विभिन्न अवस्थाओं में सभी प्रक्रियाओं का अध्ययन करने में जुटे हैं।

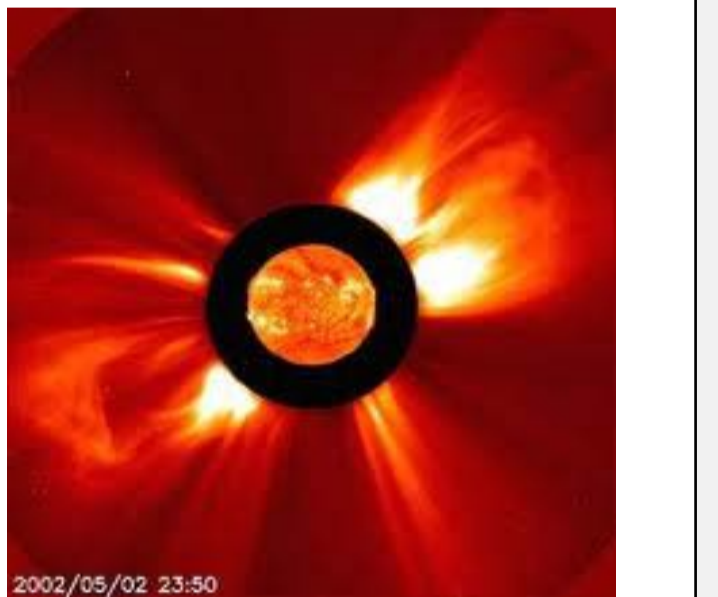
सौर महत्तम

सौर न्यूनतम

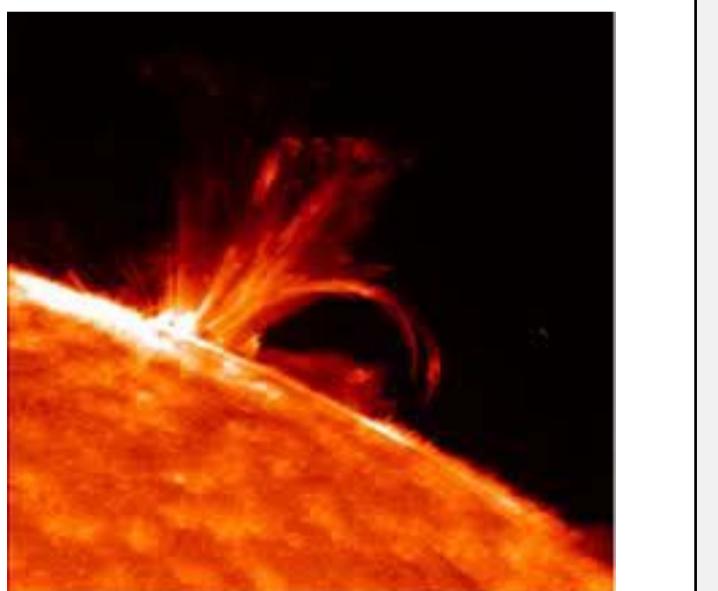
सौर चुम्बकीय क्षेत्र



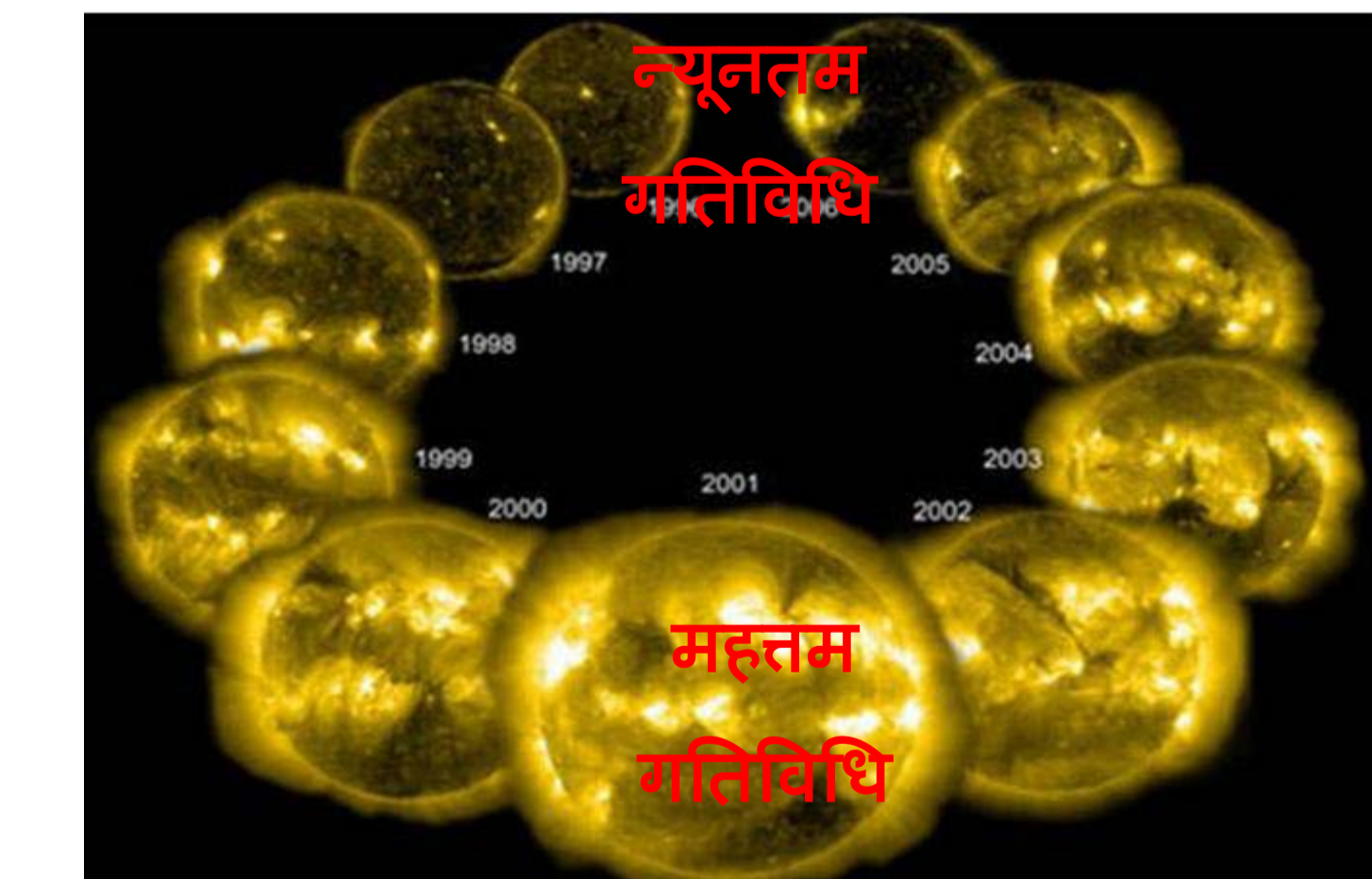
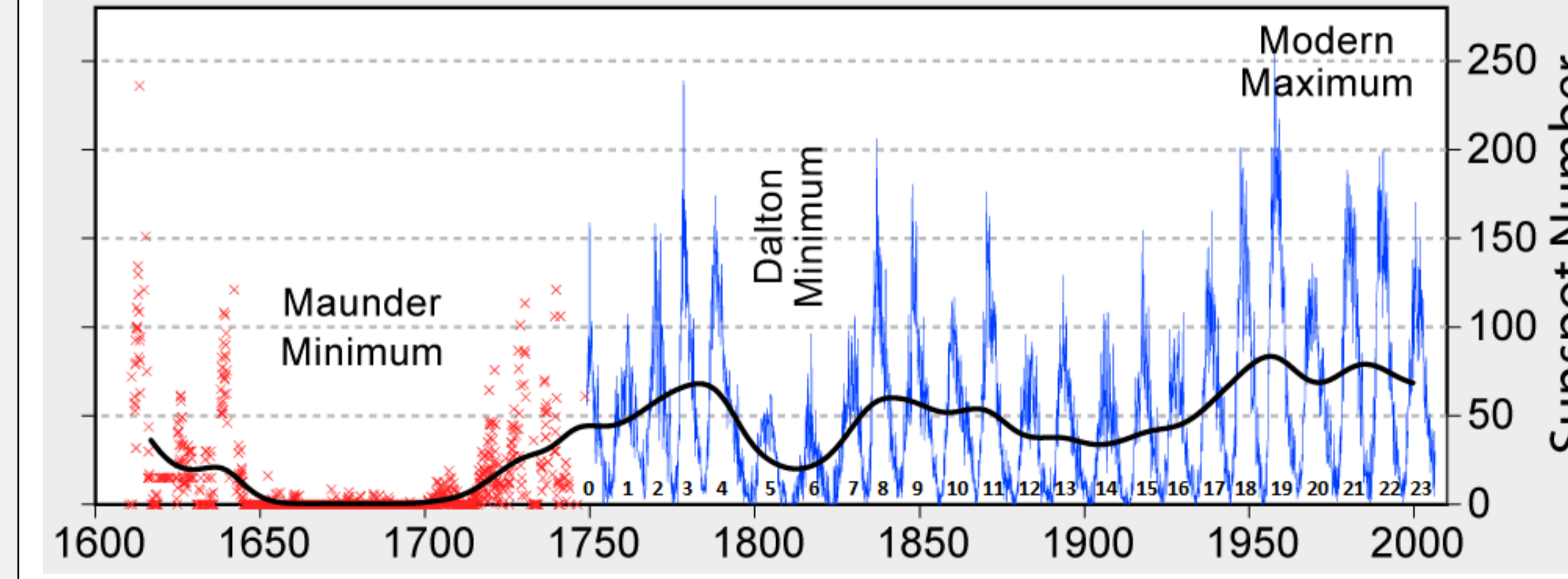
किरीटीय द्रव्यमान उत्सर्जन



सौर ज्वाला



### 400 Years of Sunspot Observations



### उन्नत वैज्ञानिक अध्ययन के लिए नई सौर दूरबीन

अधिक संवेदनशील प्रेक्षण के लिए एक नई दूरबीन स्थापित की गयी है, जो बहु-उपयोगी है। यह दूरबीन भी झील के मध्य में अन्य दूरबीनों के साथ स्थापित है। इसके साथ उपयोग किये जाने वाले अन्य यंत्र लगभग तैयार हैं। बायीं तरफ यह अत्याधुनिक दूरबीन दिखाई गयी है।

मास्ट (एमएसटी)

बहु-उपयोगी सौर दूरबीन, उदयपुर सौर वेधशाला

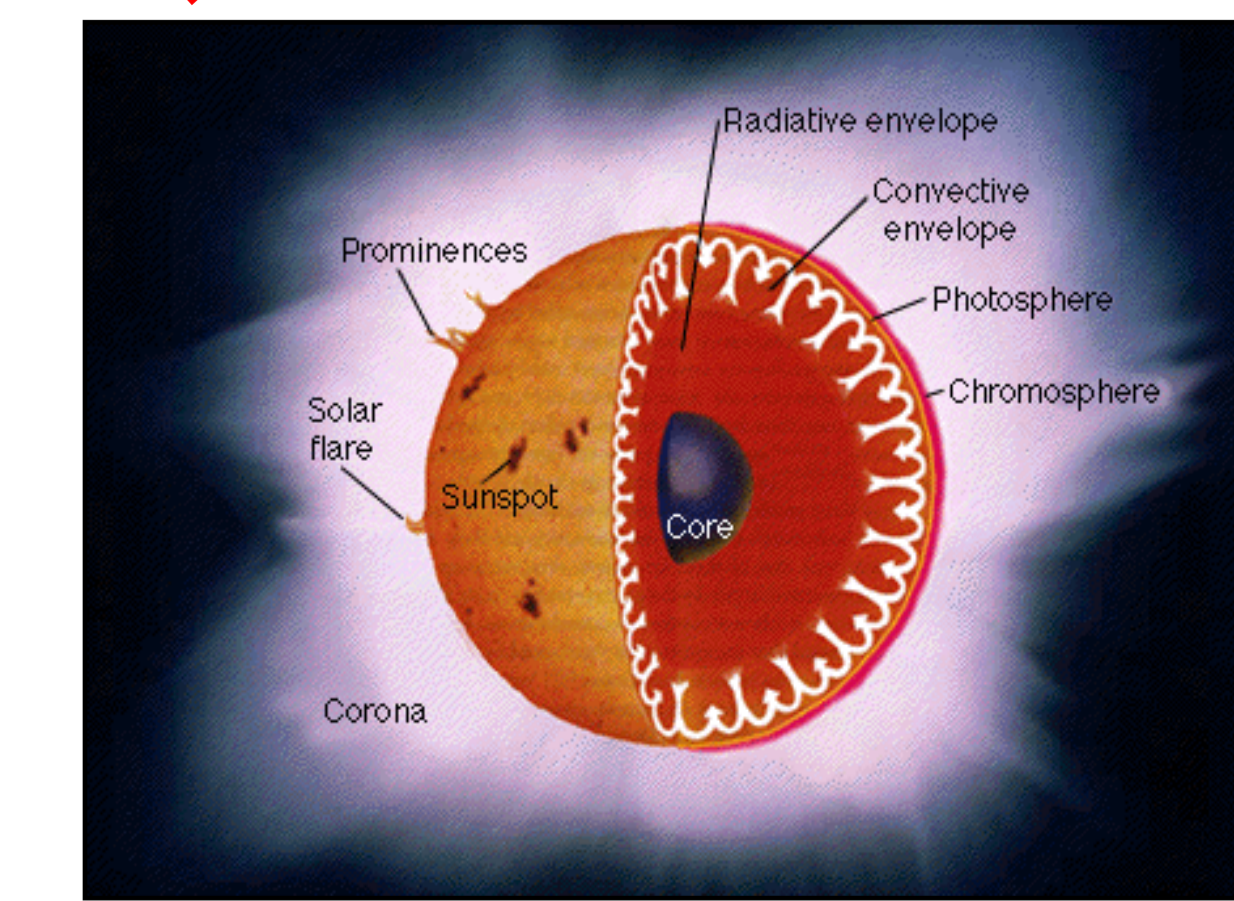
### सूर्य की आंतरिक रचना का अध्ययन: गोंग (GONG)

सूर्य सतह एवं वायुमंडल की परतों में होने वाली गतिविधियों का संबंध उसकी आंतरिक संरचना से है। इसके भीतर की विभिन्न गहराइयों से दोलित तरंगें निकलती हैं, जिनके द्वारा वैज्ञानिक सूर्य के आंतरिक रहस्य की जानकारी प्राप्त कर सकते हैं। इसके लिए विश्व की 6 वेधशालाओं में गोंग सौर दूरबीन स्थित हैं। इसमें उदयपुर सौर वेधशाला भी एक है। दायीं ओर इस यंत्र को दिखाया गया है। सौर-कम्पनविज्ञान द्वारा सूर्य के बारे में महत्वपूर्ण जानकारी मिली है।

गोंग यूनिट



सूर्य की आंतरिक एवं बाहरी संरचना



सूर्य के अंदर ध्वनि तरंगें

