The Hawk, 4th June, 2011

जंतर–मंतर या वेधशाला

प्रो. रमेश कपूर
बैंगलुरू / 4 जून

दूरबीन के 1609 में आविष्कार के बाद इसके भारत पहुंचने में अधिक वर्ष नहीं लगे। 17वीं व 18वीं सदी में भारत से दूरबीन के जरिये आकाश की घटनाओं का कुछ एक बार अध्ययन हुआ। इनसे हटकर एक असाधारण शुरुआत की आम्बेर के महाराजा सवाई जय सिंह द्वितीय (1688–1743) ने जिन्होंने चंद्रमा, सूर्य, ग्रहों की स्थितियों के लिए 1724 में दिल्ली में वेधशाला बनवाई जो अब जंतर–मंतर के नाम से अधिक जानी जाती है। बाद में इसी प्रकार की वेधशालायें उन्होंने मथुरा, उज्जैन एवं जयपुर में बनवाई। ये उलुग बेग (1394–1449) की 1428 में बनी समरकंद वेधशाला के प्रतिरुपण में बनाई गई। इनकी खासियत थी धातु, पत्थर व चिनाई से बनाये गये विशाल यंत्र जिनके जरिये समय व कोणों की माप होती थी और कालान्तर में खगोल सारिणियां तैयार की गयी।

महाराजा सवाई जय सिंह द्वितीय जिन्होंने 1727 में जयपुर शहर की नींव रखी, गणित व ज्योतिष के विद्वान थे। इनके काल में अरबी–फारसी के अनेक ग्रन्थों का संस्कृत में अनुवाद हुआ। किन्तु खगोल में की गई यह शुरुआत उनके जीवन काल तक ही रह गयी। 1764 में भरतपुर के राजा सूरजमल के पुत्र जवाहर सिंह के दिल्ली लूट के सिलसिले में इस वेधशाला को बहुत नुकसान पहुंचा। 1734 में तैयार जयपुर की वेधशाला, जो सबसे बड़ी थी, को उनके पोते प्रताप सिंह ने इसे तोप फैक्ट्री में बदल डाला और एक अत्यंत महत्वपूर्ण यंत्र 400 किलोग्राम वजनी एस्ट्रोलेब को निशानेबाजी में इस्तेमाल किया।

1901–02 में जयपुर के तत्कालीन महाराजा सवाई माधोसिंह द्वितीय ने जयपुर की वेधशाला का जीर्णोद्धार कराया जो लेफ्टीनेण्ट फोलियो गैरेट की देखरेख में हुआ। इस कार्य में हिन्दी की अमर कहानी 'उसने कहा था' के रचयिता पं0 चन्द्रधर शर्मा गुलेरी (1883–1922) ने तक्नीकी सहायता प्रदान की। इन्हीं महाराजा ने दिल्ली की वेधशाला को किंग जार्ज पंचम के 1911 के दिल्ली दरबार के उपलक्ष्य में 1910 में दुरुस्त करवाया।

ये विज्ञान संस्थान देश के इतिहास के मूक साक्षी हैं। इनका नाम उपकरण व सिद्धांत से आया। किन्तु आज के परिप्रेक्ष्य में यंत्र–मंत्र का अपभ्रंश 'मंतर' शब्द में होकर इनकी वैज्ञानिक सार्थकता को कम करता है। दिल्ली की वेधशाला आज सामाजिक चेतना की अभिव्यक्ति का सशक्त स्थल बनी है। यदि इसका परिचय सवाई जयसिंह वेधशाला के रुप में हो तो अच्छा होगा। --हाक न्यूजलाईन

Jantar Mantar Or Vedhashala?

By Dr R C Kapoor*
Bangalore / June 4

There have been many instances of use of telescopes for observing astronomical events in India through the eighteenth century. The Century saw some significant, even though sporadic, efforts in astronomy in terms of facilities, literature and observations, and in related sciences. The most notable beginning was made when, at the instance of the then Mughal Emperor Muhammad Shah (r. 1719-48), the king Sawai Jai Singh II (1688-1743) of Amber built an observatory at Delhi in 1724. This was followed by similar structures at Varanasi (probably a renovation of an old observatory), Mathura, Ujjain and Jaipur with unique, large-sized instruments of masonry, stone and metal to measure time and angles. The observatories were patterned after Ulugh Beg's at Samarkand. 'From the observations made in this observatory, the celebrated Astronomical Tables, known by the name of Muhammad Shah, were drawn up by Mirza Khairullah and Shaikh Muhammad Muhaddis, under the supervision of Jai Singh, and the accuracy of the Tables was proved by the conjunction of two planets in 1154 A.H. (1741 A.D.) as recorded therein. In the observatory at Delhi there is a big equatorial dial which for its accuracy and magnitude was called Samrat Jantra by Jai Singh himself. The gnomons and the periphery of the circle are marked with degrees for determining altitudes and azimuths of the heavenly bodies. Besides this, there are two circular buildings open at the top and a small altitude-meter' (quote from Law N N 1916 Promotion of learning in India during Muhammadan rule). At the Delhi vedhshala, Jai Singh had determined in 1729 the obliquity of the ecliptic at 23°28?.

Sawai Jai Singh II was a great scholar of mathematics and astronomy. He had made observations with a glass telescope also, acquired standard Persian and European monographs on sciences, and initiated their translations to Sanskrit from Persian. The astronomical treatises and tables that he received from Arabia and Europe included Pere de la Hire`s Tabulae Astronomicae, Historia Coelestis Britannica by John Flamsteed and Ulugh Beg`s tables Zij Ulugh Begi. Pandit Jagannatha Samrat (1652- 1744) who was his chief court astronomer translated the classic works, Tahrir al-Majisti (Nasir al-Din al-Tusi's recension of Ptolemy's Almagest) and Elements of Euclid, from their Arabic versions into Sanskrit that were given Sanskrit names as Siddhanta Sara Kaustubha and RekhaGanita respectively. The work Samrat Siddhanta was his own. Availability of the western knowledge subsequently led scholars to write monographs in Persian on the European sciences, particularly astronomy. Jai Singh's endeavours died out with him. Notably, his observatory at Delhi suffered severe damage in 1764 at the hands of Jawahar Singh, son of the king Suraj Mal of Bharatpur as he plundered Delhi while the one at Jaipur (itself founded by him in 1727), that was completed in 1734, was converted by his grandson Pratap Singh into a gun factory for casting and boring cannons. An extensive restoration work of the Jaipur Observatory was taken up in 1901-02 by the then Maharaja Sawai Madho Singh II of Jaipur that was carried out under the supervision of Liutt. Arthur Ffolliott Garrett and in which the famous scholar and writer Pt Chandradhar Sharma Guleri (1883-1922), best known for his classic Hindi story Usne Kaha Tha, too had lent technical assistance. The Delhi observatory was restored by the Maharaja in 1910, preparatory to the 1911 Delhi Durbar of King George V. This epitome of Indian science is a milestone in the history of India. It received its name from Yantra-Mantra (instrument and theory). The degradation of its name to Jantar Mantar undermines its scientific meaningfulness. The Delhi Vedhashala has served as a venue for civil expressions. It would be good if it is introduced as Sawai Jai Singh Vedhshala. —Hawk Newsline

*Formerly Professor, Indian Institute of Astrophysics, rck@iiap.res.in,rc-kapoor48@gmail.com