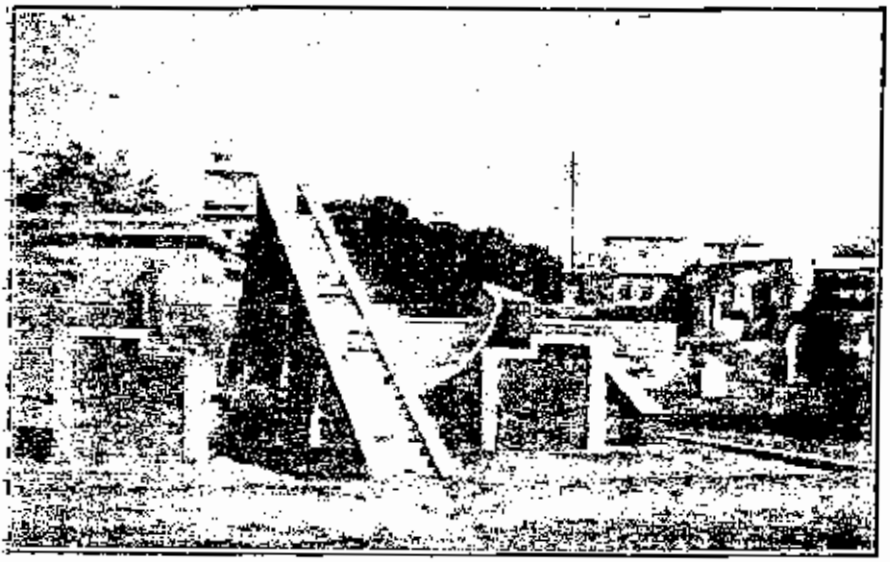
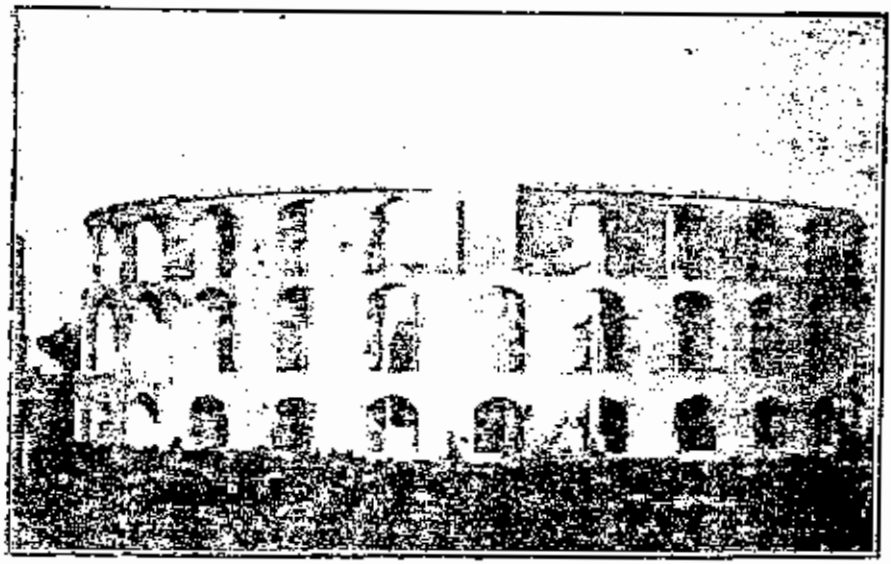
# مراصد الهند

طبع كتاب في العام الماضي بمدينة كلكتا موضوعهُ مراصد جاي سنغ الفهُ المستر كاي من اعضاء ديوان مساحة العاديات في الهند وقد قرظتهُ مجلة ناتشر فقالت في تقريظهِ ان الكتب الفلكية الهندية التي وصلت الينا يمتد تاريخها الى سنة ٤٠٠ للميلاد ويظهر منها ان علم الفلك الهندي نشأ من علم الفلك اليوناني الذي وصل الى الهند بطريق بابل وبلغ بعد ما غزا الاسكندر المكدوني بلاد الهند بنحو قرنين او ثلاثة . وقد اشتغل كثيرون من الفلكيين في غرب اسيا وشمال افريقية بعلم الفلك في القرون الوسطى فحققوا بعض القضايا الفلكية واصلحوا ازياج النجوم ولكن اهالي الهند لم يفعلوا شيئاً من ذلك في كل تلك المدة غيرانهم نهضوا في شمال الهند في اوائل القرن الثامن عشر للقيام بما فاتهم فقام الراجا جاي سنغ في جيبور ( ولد سنة ١٦٨٦ وتوفي سنة ١٧٤٣ ) وكان ميالاً الى علم الفلك من صباهُ فالَّف كتاباً فيهِ او أُلِّف بامرهِ وسمي باسم السلطان محمد شاه ويوجد منهُ الآن نسخة كاملة بالفارسية في دار التحف البريطانية ونسخة غير كاملة بالسنسكريتية في جيبور وفيهِ زيج كامل منقول عن زيج اولغ بك ومقدمة يقال فيها ان هبرخس كان صعلوكاً جاهلاً وبطليموس خفاشاً لم يستطع الوصول الى شمس الحقيقة وان براهين اقليدس ناقصة والازياج الاوربية كثيرة الخطإ ولذلك عزم جاي سنغ على نصب آلات فلكية للرصد كبيرة جدًّا مثل الآلات التي نصبها اولغ بك في سمرقند وكان فيها ربعٌ للرصد نصف قطرهِ ١٨٠ قدماً

وصنع جاي سنغ اولا اسطرلابات مختلفة من الحديد والنحاس مما قطرهُ ست بوصات الى ما قطرهُ سبع اقدام ولا يزال كثير منها محفوظاً في جيبور . وعُني ببناء المزاول في دهلي وجيبور واوجاي وبنارس وماثورا مما ارتفاعهُ بضع اقدام الى ما ارتفاعهُ ثلثمون قدماً . فالآلة الكبرى ( سمرات نيترا ) مزولة اي ساعة شمسية في شكل مثلث قائم الزاوية وترهُ موازٍ لمحور الارض وعلى كل جانب من جانبهِ قوس استوائية . ففي مدينة دهلي مزولة علوها ٦٨ قدماً ونصف قطر كل قوس من قوسيها ٤٩ قدماً ونصف قدم . وفي جيبور مزولة علوها ٩٠ قدماً ونصف قطر كل من قوسيها ٥٠ قدماً وهي مرسومة في الشكل الاول المقابل



الشكل الاول مزولة جيسور



الشكل الثاني كرمنير

المقتطف يونيو ١٩١٩
رقم الصفحة ٥٢٤

واقام في جاي براكاس بناء مثل نصف كرة مجوفة رسم في تقعيره خط الاستواء وخطوط الهاجرة وغيرها من الدوائر ومدّ عليهِ اسلاكاً يقع ظلها على هذه الخطوط . واقام بناء اسطوانيًّا كثير العيون على محيطهِ ونصب في وسطهِ عموداً قائمًا وهو المرسوم في الشكل الثاني واسمهُ رَم يَنترا

واحسن مبانيهِ الفلكية مرصد دهلي المسمى جنتار منتار بني سنة ١٧٢٤ وفيهِ ست آلات فلكية .واصلحها آلات جيبور فلم تخدمها انياب الدهر لانها داخل حمى القصر . وآلات بنارس اقيمت سنة ١٧٣٧ على سطح احد المباني ولذلك هي صغيرة الحجم

ولا دليل على ان اهل الرصد من الهنود استعملوا هذه الآلات بانتظام ولا هي صالحة للرصد

وسنة ١٧٢٨ او١٧٢٩ ارسل جاي سنغ احد الجزويت البرتغاليين نزلاء بلادهِ الى اوربا ليأتيهُ بازياج فلكية اوربية فعاد ومعهُ زيج لاهير La Hire ومن رأي المستر كاي مؤلف هذا الكتاب انهُ كان عند جاي سنغ كتاب فلامستيد في التاريخ الفلكي Historia Cnelestis وانهُ كان يعرف آراء كبلر وغليليو ونيوتن ولكن مشيريهِ في علم الفلك كانوا من كهنة الكاثوليك الذين لا يصدقون رأي كوبرنيكس فلم يحسنوهُ لهُ . انتهى

ولعل احسن ما كتب على علم الفلك عند الهنود ما نشرناهُ في المجلد التاسع والثلاثين من المقتطف صفحة ١٤٣ وما بعدها حيث قلنا

لما تغلب الاسكندر المكدوني على بلاد الهند كثر تردد اليونان اليها واخذوا معهم علومهم وفي جملتها علم الفلك وكان الهنود يعرفون منهُ ما يكفي للتنجيم فقط فصاروا يعنون بدرسهِ ويؤلفون فيهِ حتى اذا كملت ثمرهُ في اوربا ومصر والشام بعد انتشار الديانة المسيحية اشرقت في بلاد الهند فقسموا السنة الى اسابيع وجعلوا كل يوم من الاسبوع باسم سيار من السيارات وسموا السيارات باسماء يونانية محرفة مثل اسفروديت للزهرة وهو افروديت باليونانية وجيفا للمشتري وهو اوزفس باليونانية وهلي للشمس وهي هليوس باليونانية ومن هذا القبيل اسماء الابراج فانها يونانية محرفة كما ترى في الجدول التالي

| الاسم العربي | اللفظ الهندي | اللفظ اليوناني | الاسم العربي | اللفظ الهندي | اللفظ اليوناني |
|---|---|---|---|---|---|
| الحمل | كريا | كريوس | الميزان | جوكا | زيغون |
| الثور | تاقوري | تاوروس | العقرب | كوربيا | سكوربيوس |
| الجوزاء | جيتوما | ذيذيموس | القوس | طركشيكا | توكسوتيس |
| السرطان | كاركين | كاركينوس | الجدي | اكوكيرا | ايغوكيروس |
| الاسد | ليا | ليون | الدلو | هريدروفا | اذركسوس |
| السنبلة | باثينا | بارثينوس | الحوت | أتثا | اخثوس |

ونقلوا كثيراً من الاسماء الهندسية والفلكية والتنجيمية الى لغتهم فلا شبهة اذاً في ان اصل علم الفلك الهندي من علم الفلك اليوناني وقد اعترف بذلك كثيرون من علماء الهند الاقدمين وقالوا ان الارض كرة واقفة في الخلاء على لا شيء وان قطرها ٦٤٠٠ يوجان وان بعد القمر عنها ٥١٥٧٠ يوجان اي ٥٤ مرة قطر الارض وقد قدره بطليموس بـ ٦٤ مرة قطر الارض وقالوا بافلاك التدوير للسيارات واضافوا اليها شيئاً من عندهم فقالوا ان محيط كل فلك منها يختلف فيكون على اعظم والكوكب في الاوج او في الحضيض وعلى اقله وهو بعيد عنه ٩٠ درجة اي ان افلاكها اهليلجية وقال واحد منهم سنة ٤٧٦ للمسيح ان فلك النجوم ثابت وان الارض تدور دورة يومية فيظهر ان النجوم تدور حولها من الشرق الى الغرب واعترض عليه بعضهم بانه لو كانت الارض تدور لهبطت الاماكن العالية فرد عليه آخر انه ليس في الارض فوق وتحت بل حيثما وقف الانسان حسب مكانه فوق

وقال اريبهاتا احد علمائهم ان الهواء الجوي يحيط بالارض الى علو ١٥ يوجان اي ١١٤ ميلاً وان قطر الارض ١٠٥٠ يوجان اي ٧٩٨٠ ميلاً (وهو ٧٩١٢)

لكن كان علمهم ممزوجاً بخرافات كثيرة فكان بعضهم يعتقد ان النجوم تدور كلها حول الارض في اربع وعشرين ساعة تديرها عاصفة شديدة وان السيارات تدور معها في دائرة البروج ولكنها تتأخر عنها بقوة لها ايد وارجل فتقودها بها فالقوة التي في الاوج تجذب السيارات اليها مرة باليمين ومرة باليسار وعند العقدة الله يحرفها عن دائرة البروج مرة الى هنا ومرة الى هناك. وعند الاقتران الله آخر يغير سرعة السيارات فيجعلها تسرع او تبطئ او تكبر او ترجع القهقرى. وقال غيره ان الكسوف ناتج عن سيار ثامن يتوسط بيننا وبين الشمس والقمر فيكسفها ويخسفها