

DZIEJE KALISKIEJ ASTRONOMII

Część 1 – „Pierwsza luneta w Rzeczypospolitej”.

Na temat obserwacji astronomicznych jakie na początku XVII wieku prowadzili w Kaliszu Jezuici, napisano już wiele. Poniższa monografia będzie drobnym uzupełnieniem o to, co autor pierwszej takiej pracy – pan Przypkowski pominął, a historycy z powodu braku znajomości zagadnień astronomicznych i technik budowania sprzętu optycznego dostrzec nie mogli. Jednak z ich opracowań, pomiędzy wierszami tego co napisali, można dojść do bardzo ciekawych wniosków.

Zimą 1609/10 r. Galileusz w Padwie rozpoczyna swe obserwacje nieba za pomocą sprowadzonej z Holandii lunety. Po uprzednich obserwacjach gór księżycowych i mgławic, które przeważnie okazywały się zgrupowaniami gwiazd, 7 stycznia 1610 roku Galileusz odkrywa cztery największe księżyce Jowisza, które do dziś nazywane są od jego nazwiska: galileuszowymi. W dniach następnych odkrywa zmianę ich położenia. To odkrycie, wraz z następnymi, jak odkrycie podobnych do księżyca ziemskiego faz na Wenus i Merkury, przekonało go co do słuszności ogłoszonej przez Kopernika teorii heliocentrycznej.

To co Kopernikowi stosunkowo łatwo było ogłosić w Polsce, co z resztą uchodziło jedynie za nieszkodliwą bo nieudowodnioną teorię, odkrycie Galileusza nie tylko potwierdziło jego obserwacje, ale też ostatecznie podważyło autorytet Kościoła uderzając w głoszone przez niego nienaruszalne dogmaty. Jednym z nich była wiara oparta na biblijnych zapisach mówiąca o uprzywilejowanej pozycji Ziemi względem innych ciał niebieskich. Odkrycie Kopernika, potwierdzone przez Galileusza wywracało dotychczasowy ład do góry nogami. Powołani do zwalczania reformacji jezuita, określani mianem żandarmerii papieskiej, mieli zająć się i tą herezją. Masowo zaczęły powstawać prowadzone przez jezuitów obserwatoria astronomiczne, które miały na celu „udowodnienie Prawdy”. A „prawda” jaką głosił Kościół była całkiem odmienna od tej jaką ogłosili światu Kopernik i Galileusz. Największym wyzwaniem dla jezuitów, nad którym skupili cały swój intelektualny wysiłek, aby naukowo dowieść, iż to Ziemia od Boga otrzymała wyjątkowy status, sytuując nas w samym środku wszechświata, wokół którego wszystko się kręci, było dowiedzenie iż odkrycie przez Galileusza księżyców krążących wokół Jowisza nie są niczym wyjątkowym i że inne planety krążące wokół Ziemi jak np. Słońce również mają swoje księżyce. W licznych ośrodkach jezuickich prowadzono wieloletnie badania Słońca i czasami widocznych na jego tarczy czarnych punktów. Uważano że te czarne plamki to nic innego jak przechodzące na tle Słońca jego księżyce. Gdyby tego dowiedziano, byłiby bliscy przynajmniej osłabienia i odłożenia w czasie uznania teorii heliocentrycznej. Pomimo wielkich starań, cały czas coś się tu im nie zgadzało i za nic nie mogli tego dowieść. Trudno też im było poradzić sobie z widocznymi w lunetach obrazami Merkurego i Wenus, których tarcze układały się w fazy na podobieństwo ziemskiego księżyca. Tego nie dało się niczym innym wytłumaczyć jak tym, że poruszają się wewnątrz orbity Ziemi, która krąży wokół Słońca.

W roku 1613 do Kalisza przybywa Flamand z pochodzenia, Jezuita Karol Malapert. Wraz z jego przybyciem odnotowujemy pierwsze w Polsce obserwacje nieba za pomocą sprzętu optycznego, tj. lunety. Nie jest do końca jasne, czy tę lunetę przywiózł ze sobą Malapert, czy może raczej była ona już w Kaliszu, ale dopiero dzięki Malapertowi zaczęto dokumentować prowadzone przez nią obserwacje astronomiczne. Tę hipotezę zdaje się potwierdzać fakt, że Malapert nie przyjechał do Kalisza bezpośrednio z Belgii, tylko najpierw jakiś czas spędził w kolegium jezuickim w Poznaniu, wobec czego pojawia się pytanie, dlaczego już tam nie rozpoczął swych obserwacji lunetarnych skoro miałby tę lunetę mieć ze sobą. Inną przesłanką wydającą się to potwierdzać może być też zachowana korespondencja jaką po wyjeździe Malaperta prowadził z nim kaliski Jezuita Szymon Perovius, dzielący się z nim swoimi wynikami obserwacji poczynionymi za pomocą lunety. Wynika z tego, że albo Malapert w drogę powrotną nie zabrał jej ze sobą, czyli nie należała do niego tylko do kaliskiego zakonu, lub co być może nawet bardziej prawdopodobne, była co najmniej jeszcze jedna luneta w Kaliszu. Wygląda więc na to, że pochodzący z zachodniej Europy Malapert, będący naukowcem bardziej światowego formatu od naszych rodowitych w Kaliszu, postanowił prowadzone przez nich badania udokumentować w prowadzonych przez siebie zapiskach, dzięki czemu cała chwała przypadła jemu, a nie naszym kaliskim jezuitom.

Trudno też tu mówić o panujących pomiędzy nimi relacjach, jakie zwykle się przyjmować, że to Malapert był tu mistrzem a współpracujący z nim w Kaliszu Szymon Perovius i Aleksy Silvius byli jego uczniami. Malapert gdy przybył do Kalisza miał 32 lata, a Perovius 27, nie są duże różnice wieku, więc raczej wymieniali się tu swą wiedzą i uzupełniali doświadczeniem. Być może kaliskie badania już były Malapertowi wcześniej znane, stąd jego podróż do Kalisza, tak jak jego liczne podróże do innych ośrodków jezuitów badających niebo w poszukiwaniu Prawdy. Silvius jako najmłodszy z tej trójki będąc jedynie w wieku lat dwudziestu, mógł być rzeczywiście tak traktowany i faktycznie mógł uchodzić za ucznia Malaperta, który zabrał go nawet ze sobą w drogę powrotną na Zachód. Faktem bezspornym jednak jest, że to właśnie w Kaliszu po raz pierwszy w Polsce dokonywano obserwacji nieba za pomocą sprowadzonej tu przez kogoś z jezuitów lunety, bądź może nawet samych tylko do niej szkieł, z których potem tu na miejscu wykonano lunetę.

Do obserwacji plam słonecznych stosowano skrzynkę otworową, będącą prekursorem późniejszego aparatu fotograficznego. Przez mały otworek w skrzynce wpadające do niej światło pochodzące od Słońca, wyświetlało po przeciwnej stronie jego obraz. Posiadająca możliwości powiększania obrazu luneta, kusiła aby ją do tych celów wykorzystać. Jako że powszechnie wiadomym już wszystkim było, że na Słońce przez lunetę można spojrzeć tylko dwa razy w życiu - raz jednym okiem, raz drugim, to wymyślono bezpieczną, opartą na poprzednim rozwiązaniu metodę, obserwacji Słońca za pomocą projekcji obrazu jaki na kartkę papieru rzuciła luneta.

Wydaje się że pierwszym który tę metodę z powodzeniem stosował i być może nawet ją wymyślił, był niemiecki jezuita Krzysztof Scheiner. Jego metodę obserwacji plam słonecznych stosowano również w Kaliszu, a to dzięki kontaktom jakie utrzymywał z nim Malapert. Nie jest jasne w jaki sposób Malapert w roku 1614 skontaktował się w tej sprawie z Scheinerem, który przedstawił mu sposób projekcji obrazu Słońca z wykorzystaniem lunety. Jedne źródła mówią, że zrobił to osobiście udając się do Ingolstadt gdzie mieszkał Scheiner, inne mówią o korespondencji jaką ze sobą prowadzili. Tak więc w roku 1613 mamy udokumentowane w Kaliszu obserwacje astronomiczne nieba za pomocą lunety, a w roku 1614 po raz pierwszy w Polsce rozpoczęto tu obserwacje plam słonecznych. Sposób projekcji obrazu Słońca dowodzi, że w Kaliszu była luneta nowocześniejsza i prawdopodobnie też o większym powiększeniu niż ta jaką posiadał Galileusz. Ten bowiem używał w okularze lunety soczewki rozpraszającej, która to uniemożliwiała projekcję obrazu. Aby to się mogło udać, musiała być zastosowana soczewka skupiająca. A taki system optyczny osiągał lepsze parametry od używanej przez Galileusza lunety z okularzem rozpraszającym. Kalisz dzięki przyjazdowi zainteresowanemu w badaniach astronomicznych i prowadzącemu dokładne z tego zapiski Malapertowi i jego kontaktom z Scheinerem, otrzymuje w Polsce prymat nowoczesnego badania nieba za pomocą sprzętu optycznego przed siedzibami starych, uznanych wyższych uczelni w Polsce z Krakowem na czele.

Malapert wraz z Silviusem, konstruuje ulepszoną wersję mocowania lunety do statywu, zwanym montażem paralaktycznym, który niemal we wszystkich urządzeniach optycznych służących do obserwacji nieba stosowany jest po dziś dzień. W swoich zapiskach Malapert umieścił notatkę, że to Silvius wykonał ten uchwyt. Na czym polegała jego unikalność, dzięki której rozpowszechnił się na cały świat? Spróbuję to jak najprzystępniej wytłumaczyć. Podczas obrotu Ziemi wokół jej własnej osi, nieboskłon pozornie przesuwają się tworząc zjawisko wschodu i zachodu, nie tylko Słońca, ale też Księżycy, gwiazd i planet. W dotychczas stosowanym montażu horyzontalnym obserwowany przez lunetę obiekt na niebie trzeba było „gonić” wykonując lunetą zbyt dużo ruchów, co przy obserwacjach małych obiektów używając dużych powiększeń było dość uciążliwe. Trzeba było taki obiekt „gonić” podążając za nim lunetą w prawo i w górę podczas jego wschodzenia lub w prawo i w dół podczas jego zachodzenia. Montaż paralaktyczny niemal całkowicie wyeliminował ruchy góra-dół. Należało jedynie odpowiednio dopasować kąt odgięcia uchwytu do kąta pochyłu nieboskłonu, który jest inny w zależności od szerokości geograficznej. W połowie drogi pomiędzy równikiem a biegunem powinien on wynosić 45 stopni. W przypadku Kalisza jest to 51 stopni. Dokładność dobrania kąta wygięcia montażu do szerokości geograficznej z której się obserwowało, zanim wymyślono mechanizmy zegarowe śledzące obiekt, decydowała o dokładności i komforcie obserwowania.



Rekonstrukcja sprzętu optycznego jakim posługiwali się Jezuici w Kaliszu. Ekspozyty pochodzą ze stałej ekspozycji Parku Astronomicznego we Fromborku. Wystawa nosi nazwę "instrumenty kaliskie".

Widać tu dwa warianty montażu paralaktycznego i jeden z zawieszeniem przeciwwagowym, które do tak małej lunety raczej się nie nadaje. Stosowano je do lunet większych, do których z kolei nie nadawał się montaż paralaktyczny.

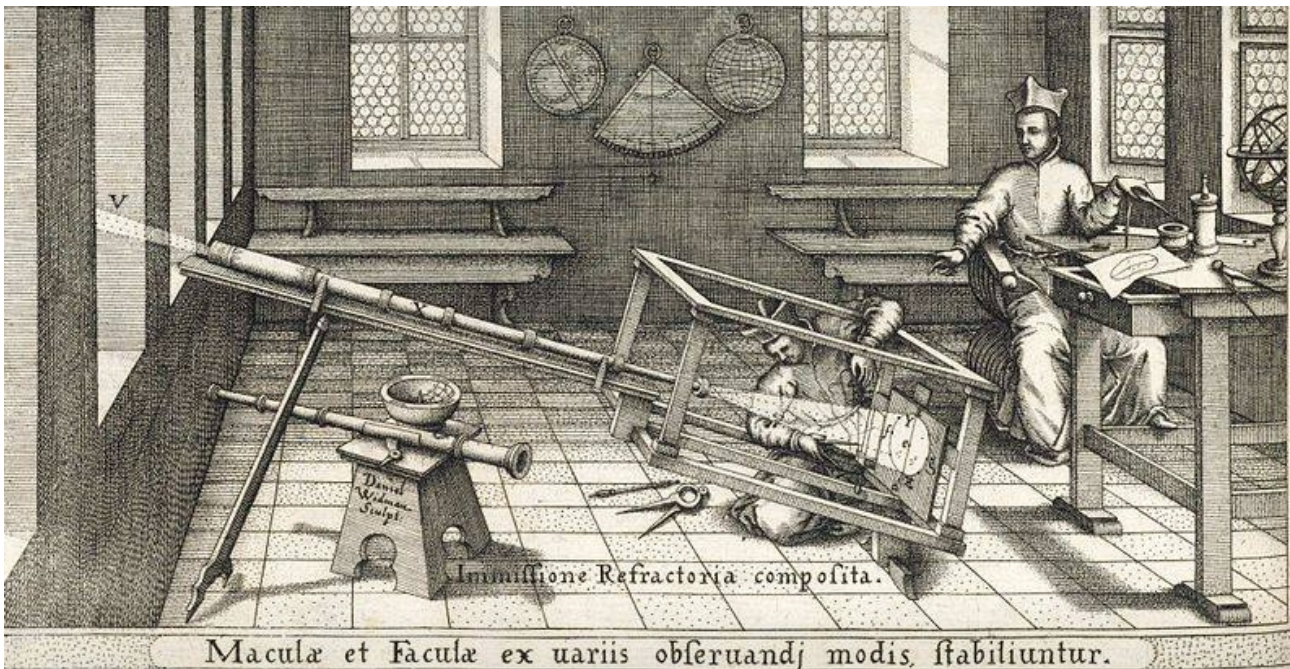
W każdym z tych przypadków widać też kaliski wynalazek polegający na stałym umieszczeniu ekranu projekcyjnego za okulem (wylotem) lunety. Scheiner musiał obraz gonić przestawiając ekran.

Silvius konstruuje jeszcze w Kaliszu swobodne przeciwwagowe zawieszenie lunety obserwacyjnej, które później tak bardzo upodobał sobie gdański astronom Jan Heweliusz. Może to potwierdzać tezę, że zbudowano w Kaliszu drugą lunetę, znacznie większą od poprzedniej. Uchwyt paralaktyczny przy ówczesnych technikach montażowych z uwagi na niemożliwość uzyskania odpowiedniej stabilności w większych lunetach się nie sprawdzał, toteż trzeba było wymyślić coś co utrzyma stabilnie lunetę dużą. Również stosowanie projekcji do obserwacji plam słonecznych zaczerpnięte przez Heweliusza od Malaperta i Scheinera jest przez niego dalej drobiazgowo technicznie dopracowywane, przy unikaniu jednak montażu paralaktycznego z powodu rozmiaru lunet jakie stosował Heweliusz. Zawieszenie przeciwwagowe początkowo cieszyło się większą popularnością od dużo poręczniejszego montażu paralaktycznego z powodu coraz większych rozmiarów lunet, do których z powodu ich wielkości zastosowanie go było niemożliwe. Heweliusz np. używał lunet kilkunasto-, a nawet o czterdziestometrowej długości. Dopiero gdy zaczęto stosować bardziej kompaktowe teleskopy zwierciadlane, przypomniano sobie o wynalazku z Kalisza. Pod koniec XVII wieku powraca do montażu paralaktycznego znany konstruktor instrumentów Claus Römer, lecz dopiero „maszyna paralaktyczna” z roku 1721 Jakuba Cassiniego otwiera triumfalny pochód, tego zasadniczego przecież i tak naturalnego montażu lunety przez astronomiczne obserwatoria całego świata.

Należy też wspomnieć o innych konstruktorskich wyczynach Silviusa. Prawdopodobnie jest pierwszym konstruktorem min wybuchowych i wentylatora. Wreszcie co najciekawsze, w roku 1642 w miejscowości Anchin koło Douai na obecnym pograniczu francusko-belgijskim, buduje mechaniczne planetarium, które w płaszczyźnie ekliptyki pokazywało ruchy planet według układu Kopernika, albo też stosownie do życzenia, według układu geocentrycznego. Musiało to być wyjątkowo ciekawe i bardzo zaawansowane mechanicznie urządzenie. Szkoda że nie zachowało się do dzisiejszych czasów.

Ta najsłynniejsza trójka kaliskich astronomów – Malapert, Perovius i Silvius – dali mocne oparcie dla rozwoju astronomii w naszym mieście. W roku 1636 r. kaliski jezuita Tomasz Brodowski prowadził wykłady z matematyki, geometrii i astronomii, niestety jeszcze wciąż o geocentrycznym umocowaniu. W połowie XVII w. obserwacje astronomiczne prowadzi też komornik graniczny kaliski Maciej Głokowski - autor wysoko cenionego podręcznika Geometria Penegrinans. W drugiej połowie XVII w. swoje badania realizuje też w Kaliszu Abraham Gombiner astronom-amator żydowskiego pochodzenia. Kolejnymi są traktaty matematyczno-astronomiczne Kacpra Niesieckiego z 1714 r. W XVIII w. poglądy ewoluują w stronę heliocentryzmu, czego ślad znajdziemy choćby w kaliskich wykładach Jana Rościszowskiego z 1771 r. Wiek XIX jest jak dotąd pod względem obserwacji astronomicznych

w Kaliszu nieodkryty. Drobnymi pozostałościami po bliżej nieokreślonej aktywności astronomicznej są pochodzące z drugiej połowy tego wieku dwa zegary słoneczne, jeden przy kościele św. Mikołaja i drugi w Parku Miejskim. Dopiero w wieku dwudziestym dochodzi do prawdziwego przełomu – ale o tym w następnych częściach cyklu. (-)



Jezuici w Ingolstadzie. Ten siedzący to zapewne sam Scheiner. Rycina pochodzi z roku 1630 i przedstawia projekcję plam słonecznych z rozwinięciem kaliskiego pomysłu mocowania ekranu do lunety.