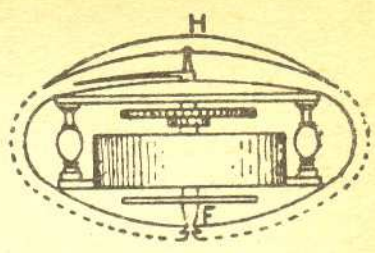
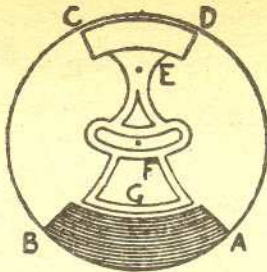


Adam Adamandy Kochański (1631–1700), ksiądz-jezuita, nadworny bibliotekarz króla Jana Sobieskiego, tajniki sztuki zegarmistrzowskiej zdobył w czasie studiów u Kaspra Schotta w Würzburgu. Jak wynika z jego i Schotta publikacji, skonstruował on w 1659 r. zegarek małego formatu z balansem i spiralą, oscylującymi w polu magnesu stałego. Na pomysł ten naprowadziły go doświadczenia z igłą magnetyczną, której ruchy w polu magnetycznym odpowiadają ruchom wahadła w polu grawitacyjnym. Szczegóły tej konstrukcji nie są dokładnie znane, a zasadę działania podał Kochański w anagramie, którego rozwiązanie brzmi: „*Per magnetis tractionem*” (pod działaniem magnesu).



Ludwik ZAJDLER

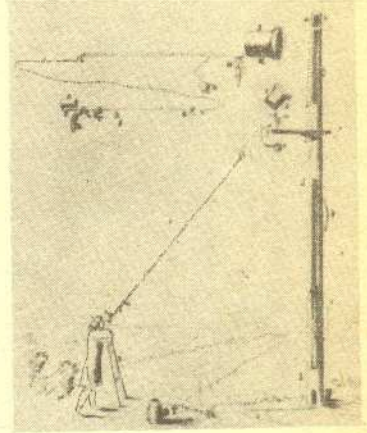
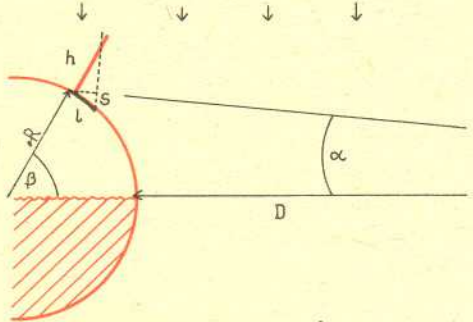
Mechanizm zegarka Kochańskiego widziany z tyłu i z boku.

Luneta Galileusza

Pierwsze spojrzenie w niebo przez lunetę jest dla każdego dużym przeżyciem. Stokroć silniej musiał jednak odczuć to Galileusz. On pierwszy zobaczył plamy na Słońcu i Jowisza w otoczeniu księżyców. Droga Mleczna oglądana przez lunetę rozsywała się w miliony gwiazd.

Galileusz obserwował też góry na Księżycu i próbował wyznaczyć ich wysokość mierząc długość rzucanego przez nie cienia.

Jest to najprostsze wtedy, gdy Księżyc jest w I lub III kwadrze.



- D — odległość Księżyca od Ziemi ≈ 380000 km
- R — promień Księżyca ≈ 1750 km
- h — wysokość góry
- l — długość cienia (rzeczywista)
- S — długość cienia widziana z Ziemi

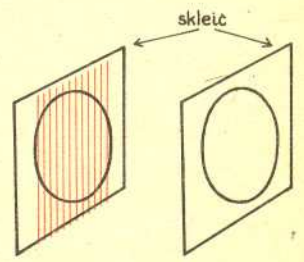
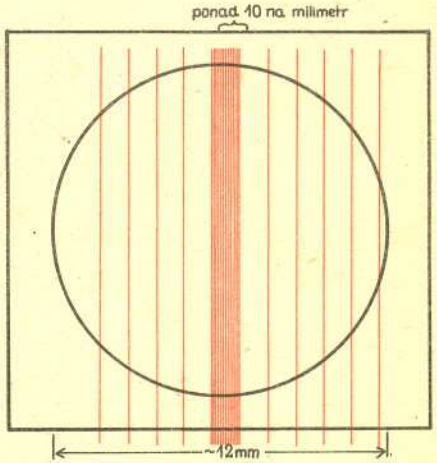
Rysunek przedstawia właśnie taką sytuację. Wprost z niego otrzymujemy $h = l \tan \beta$, $\sin \beta = \frac{\alpha \cdot D}{R}$, a $l = \frac{D \cdot \gamma}{\cos \beta}$, z czego

wynika
$$h = \frac{D^2 \alpha \gamma}{R \left(1 - \frac{\alpha^2 D^2}{R^2} \right)}$$

Żeby osiągnąć cel wystarczy zmierzyć dwa kąty: α — odległość księżycowej góry od terminatora i γ — długość cienia widzianą z Ziemi. Konieczna jest do tego luneta o około 100-krotnym powiększeniu. Obiektywem takiej lunety musi być soczewka o ogniskowej co najmniej 1 m, a okularum lupka o ogniskowej około 1 cm. Odległość między okularum i obiektywem powinna być regulowana. Ponadto lunetę należy wyposażać w bardzo dokładny kątomierz. W tym celu do płytki z okrągłym otworem trzeba przykleić nitki ze świeżo utkanej pajęczyny.

W centralnej części siateczki na jednym milimetrze powinno być co najmniej 10 nitek w mniej więcej równych odstępach. Na tak wykonaną siatkę należy przykleić drugą płytkę z otworem (dla zabezpieczenia miejsca sklejenia) i całość umieścić w ognisku okularu tak, by siatka była wyraźnie widoczna w czasie obserwacji.

Pozostało jeszcze wyskalowanie kątomierza. W tym celu lunetę trzeba skierować z odległości 500 m na linijkę pomalowaną w paski centymetrowej szerokości. Po zanotowaniu odległości między kolejnymi nitkami można już tak wyskalowany przyrząd skierować na Księżyc.



Andrzej BRANICKI