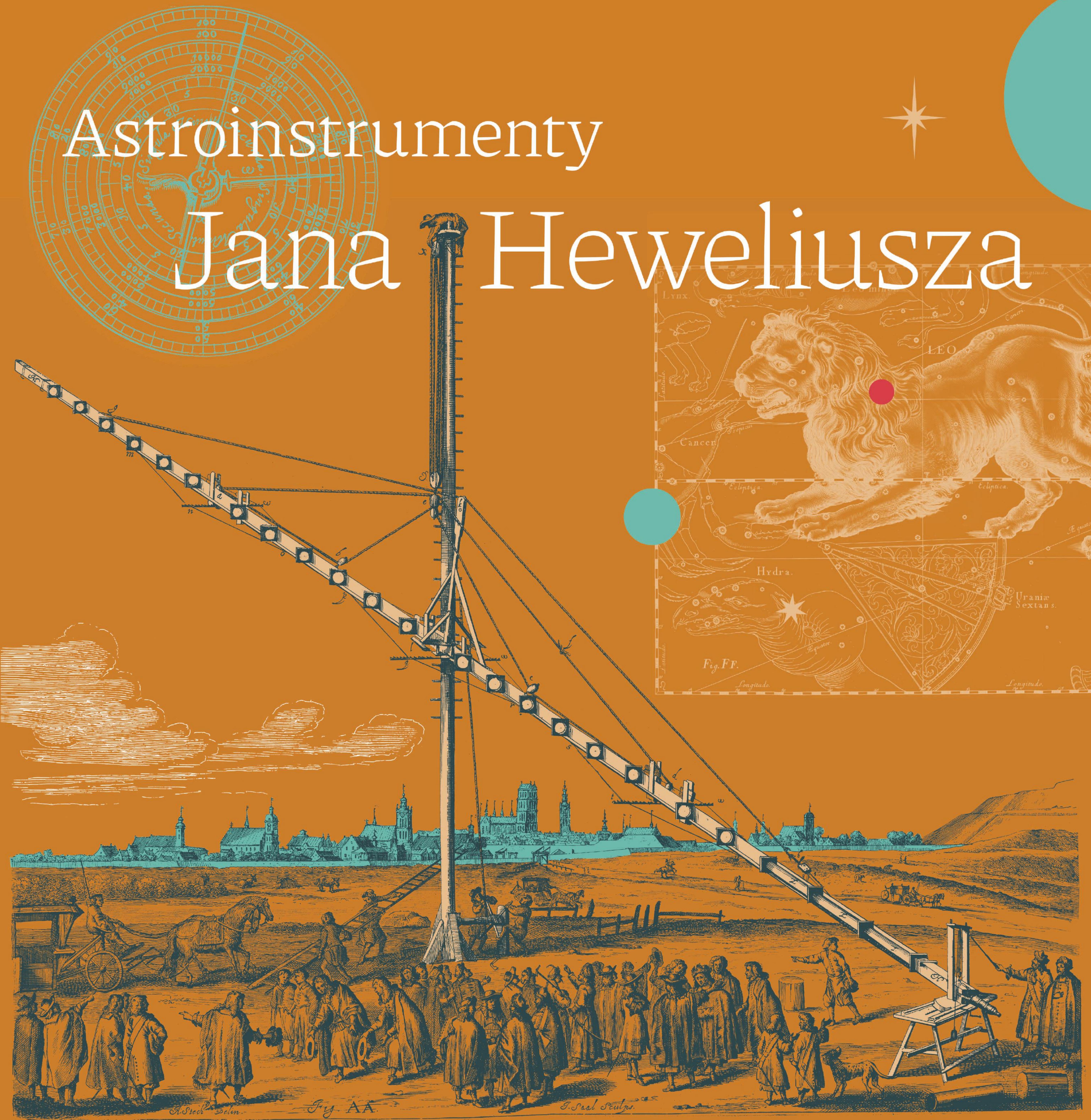


HEVELIUS

Astroinstrumenty

Jana Heweliusza



Najdłuższa (ok. 40-metrowa) luneta
Heweliusza na łące pod Gdańskiem

ORGANIZATORZY



Książnica
Kopernikańska
w Toruniu



Polskie
Towarzystwo
Miłośników
Astronomii

PATRONAT
MEDIALNY

Urania
POSTĘPY ASTRONOMII

PATRONAT

HEVELIANUM





JAN HEWELIUSZ 1611–1687

niem. Johann Hewelcke, łac. Johannes Hevelius

Gdański astronom wyznania luterńskiego, absolwent protestanckiego gdańskiego Gimnazjum Akademickiego. Wiedzę zdobywał w Królewcu, Gdańsku, Lejdzie i podczas podróży po Europie.

Wynalazca i konstruktor instrumentów optycznych. Swoje gdańskie obserwatoria oraz instrumenty, których używał do obserwacji planet, komet i gwiazd zilustrował i opisał w pracy *Machinae coelestis pars prior* (*Mechanizmy nieba część pierwsza*, Gdańsk 1673). Sławę zyskał głównie dzięki opracowaniu kartografii Księżyca, którą opublikował w *Selenographia sive Lunae descriptio* (*Selenografia czyli opisanie Księżyca*, 1647). Przez kolejne 150 lat ta kartografia Księżyca nie miała sobie równych na świecie.

Heweliusz był także utalentowanym mechanikiem. Skonstruował m.in. polemoskop będący pierwowzorem peryskopu. Do konstruowania przyrządów astronomicznych oprócz posiadanej wiedzy z zakresu astronomii i optyki wykorzystał swój niezwykły kunszt rzemieślniczy w tokarstwie i odlewnictwie.

Heweliusz był właścicielem drukarni i utalentowanym rytownikiem, autorem misternych miedziorytów. Swymi typograficznie pięknymi i wartościowymi dziełami obdarowywał przyjaciół i mecenasów, również gdańskie i toruńskie protestanckie Gimnazja Akademickie, a podarowane książki opatrzył autografem. Wiele swych prac dedykował ukochanemu miastu – Gdańskowi.

Heweliusz okazał się także zdolnym i kreatywnym piwowarem i browarnikiem. Kapitał pozyskany z prowadzenia wraz z pierwszą żoną Katarzyną Rebeschke browaru w Gdańsku umożliwił mu rozpoczęcie budowy instrumentów i kosztownych badań naukowych.

Do badań astronomicznych Heweliusza aktywnie włączyła się jego druga żona, Elżbieta Koopman. Była ona osobą wykształconą, znała kilka języków i okazała się bardzo pomocną przy prowadzeniu wspólnych astronomicznych obserwacji.

Szanowany ławnik i sędzia. Jako wpływowy rajca Starego Miasta w Gdańsku, był jedynym przedstawicielem tej dzielnicy w Radzie Głównego Miasta. Dla swych astronomicznych badań pozyskał wielu znaczących mecenasów. Byli wśród nich m.in. król polski – Jan Kazimierz i jego żona Ludwika Maria Gonzaga oraz Jan III Sobieski, z którym zaprzyjaźnił się zanim ten został królem. Mecenasami byli także cesarz Leopold I Habsburg i Ludwik XIV – król Francji. Królowi Francji Heweliusz zadedykował dzieła *Machinae coelestis pars prior* oraz *Cometographia* (*Opis komet*). Heweliusz na zlecenie Jana III wykonał dla niego zestaw instrumentów składający się z globusa niebieskiego i ziemskiego, mikroskopu, dwóch lunet oraz polemoskopu. Zwycięstwo Jana III Sobieskiego pod Wiedniem zostało uhonorowane przez Heweliusza wprowadzeniem na niebo nowego gwiazdozbioru *Scutum Sobiescianum* (Tarczy Sobieskiego), nawiązującego do królewskiego herbu. Janowi III zadedykował również *Katalog gwiazd* i *Atlas nieba Firmamentum Sobiescianum* (*Nieboskłon Sobieskiego*). Po śmierci Heweliusza dzieło to poprawiła, dokończyła i wydała jego żona podpisując się „Elżbieta, wdowa Heweliuszowa”.

*obecnie gwiazdozbiór Tarczy (zmiana nazwy od 1922 r.) – gwiazdozbiór nieba północnego





Astroinstrumenty Jana Heweliusza

Autograf Jana Heweliusza w egzemplarzu

Machinae coelestis pars prior (Gdańsk 1673)

ze zbiorów Książnicy Kopernikańskiej, z kolekcji

Biblioteki Gimnazjum Akademickiego w Toruniu.

J. HEVELII MACHINA COELESTIS.

*Machinam hanc Coelestem
Laudatissimam et Celeberrimam
Bibliotheca Thoruniensi
jucundae recordationis ergo, cum
voto omnimodae felicitatis
dono mittit*

Auctor. M. J. Hevelius

*Machinam hanc Coelestem
Laudatissimam et Celeberrimam
Bibliotheca Thoruniensi
jucundae recordationis ergo, cum
voto omnimodae felicitatis
dono mittit*

Auctor. M. J. Hevelius

*Machinam hanc Coelestem
Laudatissimae et Celeberrimae
Bibliothecae Thoruniensi
jucundae recordationis ergo, cum
voto omnimodae felicitatis
dono mittit
Autor*

*Te Mechanizmy nieba
zacznej i sławnej
Bibliotece Toruńskiej
na pamiątkę,
z życzeniem wszelkiej pomyślności,
przesyła w darze
Autor*

(tłum. z j. łac. Anna Wronka)

Frontispis w dziele Heweliusza *Machinae coelestis*. Widoczni m.in. Mikołaj Kopernik (1473–1543), obok niego stoi duński astronom Tycho Brahe (właśc. Tyge Ottesen Brahe; 1546–1601) oraz przy globusie Ptolemeusz (łac. Claudius Ptolemaeus)



Domy i obserwatoria Jana Heweliusza w Gdańsku
odwiedzali uczeni oraz królowie – Jan Kazimierz i Jan III
Sobieski. Widoczne na tarasie kwadranty, sekstanty i oktanty
do pomiarów kątowych, były niezwykle precyzyjnie wykonane
przez Heweliusza. Pozwalały na pomiary dwukrotnie bardziej
dokładne niż osiągnięte w jego czasach przez innych.

Nowe obserwatorium – dostrzegalnica
(działała od 1650), widoczna w tle
17-metrowa luneta



Pierwsze swoje obserwatorium (ok. 1640), Heweliusz umiejscowił
na poddaszu tylnej części własnego domu. Dzięki przeprowadzonym
tam obserwacjom powstały niezwykle precyzyjne na ówczesne czasy
mapy Księżyca. Heweliusz opublikował je w *Selenographia sive Lunae
descriptio* (*Selenografia czyli opisanie Księżyca*, 1647)



Rozbudowane około roku 1650 obserwatorium astronomiczne
Heweliusza umieszczone na tarasie zbudowanym na dachach
trzech należących do niego kamienic na Starym Mieście, u zbiegu
ulic Pfefferstadt (ob. ul. Korzenna) i ulicy Baumgarta (ob. ul. Jana
Heweliusza). Obserwatorium to nazwał Stellaeburgum, czyli
„Gwiezdnym Grodem”. W budynku mieściła się także biblioteka
(licząca ok. 3 tys. woluminów) i drukarnia

Jan Heweliusz stworzył w Gdańsku jedno z najlepiej wyposażonych obserwatoriów astronomicznych w ówczesnej Europie. Sam budował, konstruował i ozdabiał instrumenty astronomiczne służące do badania natury fizycznej oraz ich położenia i ruchów ciał niebieskich.

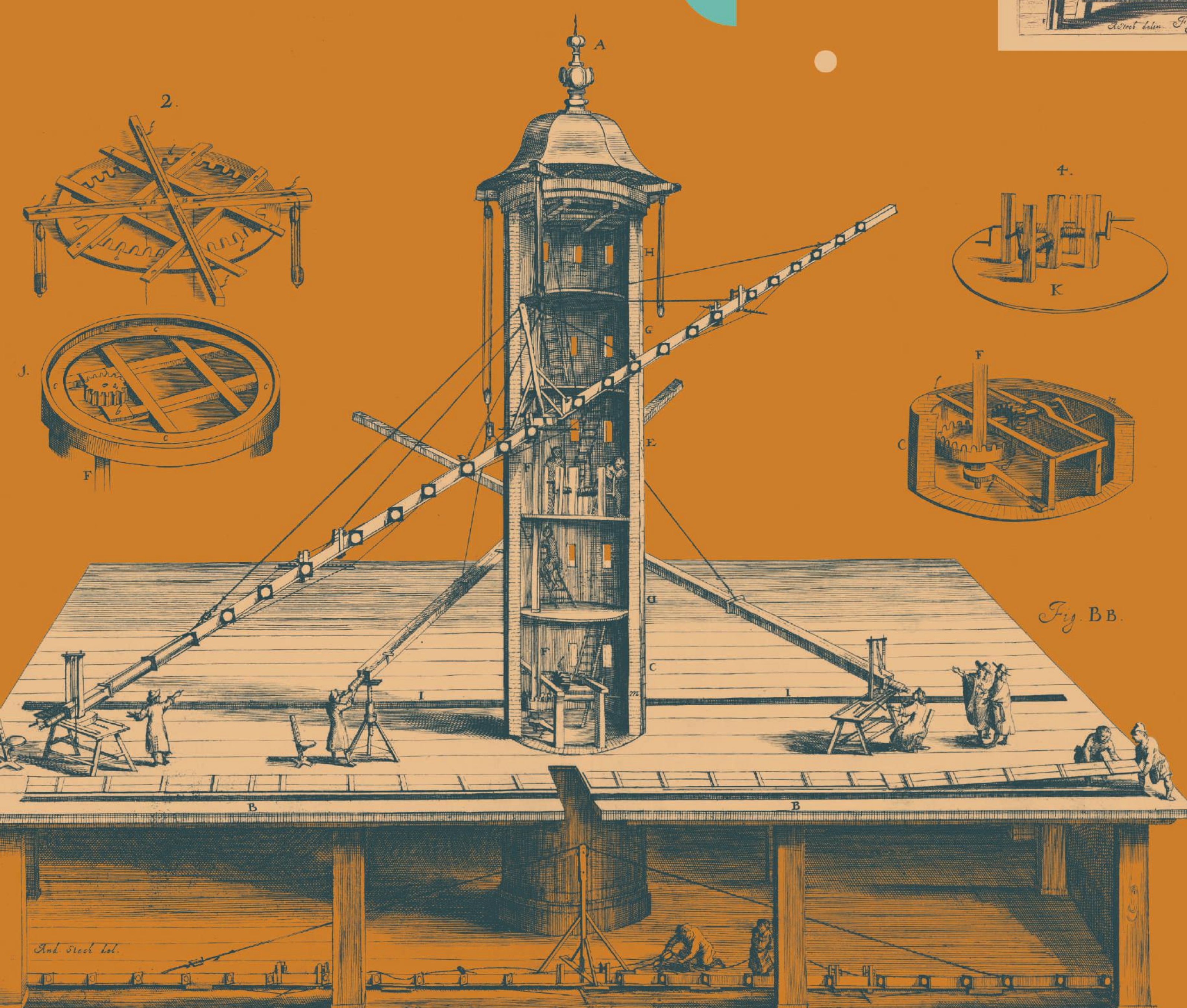
Najdłuższa luneta umieszczona na tarasie (17-metrowa), pomocnicze narzędzie na słupie, by zapewnić możliwość obrotu

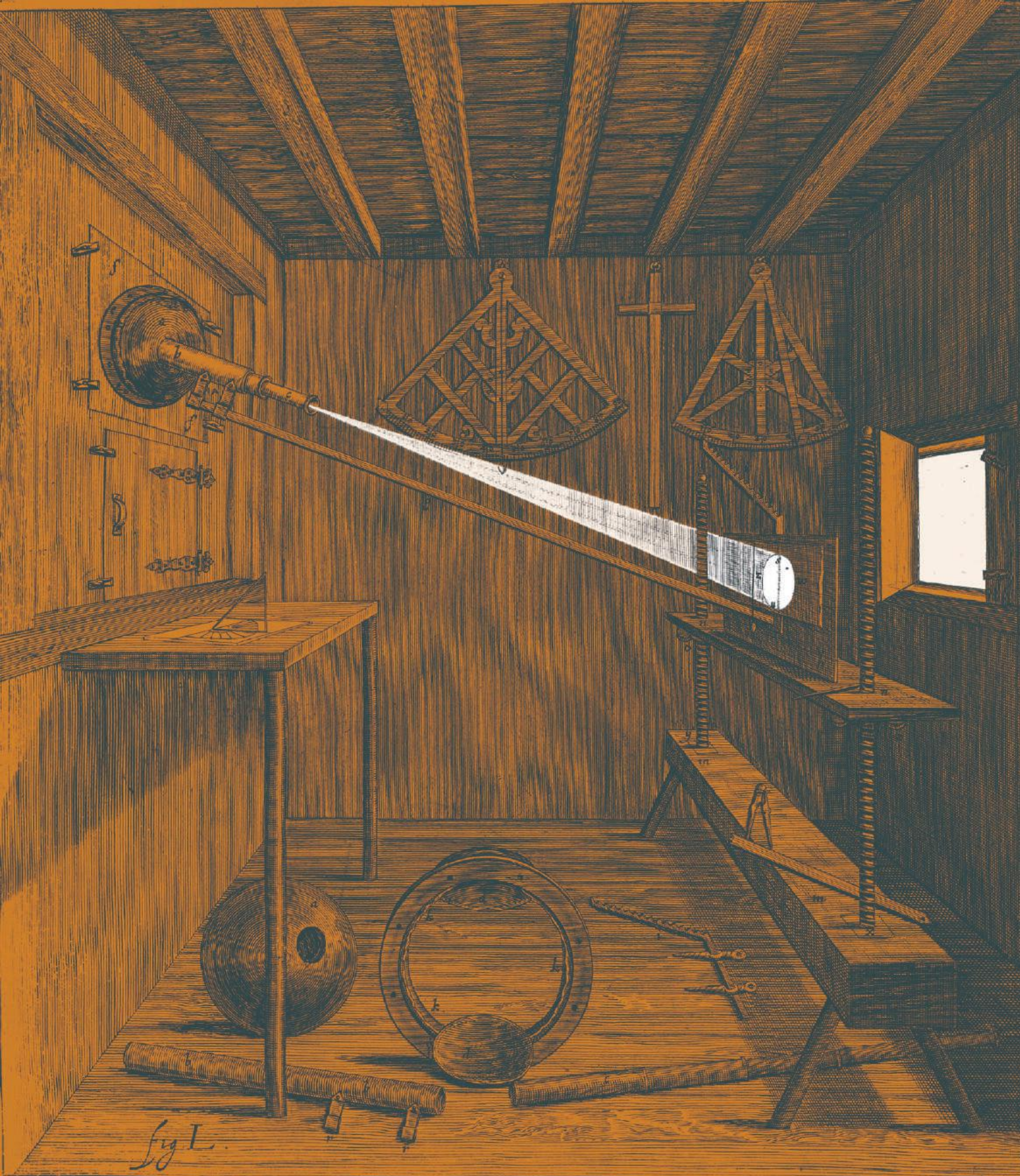
Budowa i montaż najdłuższej lunety Heweliusza. Miała ona długość około 40 metrów. Zawieszona została na słupie o wysokości 30 metrów. Była mało stabilna i niewygodna w operowaniu i z tego powodu rzadko wykorzystywana. Stała na łące pod Gdańskiem od strony północno-zachodniej

Projekt wieżyczki konstrukcyjnej służącej do zawieszenia i sterowania 17-metrową lunetą



Lunety Heweliusza umieszczone na tarasie dostrzegalni. Mała na statywie, pozostałe zawieszone na słupach. Heweliusz samodzielnie szlifował i polerował soczewki do wszystkich swoich lunet

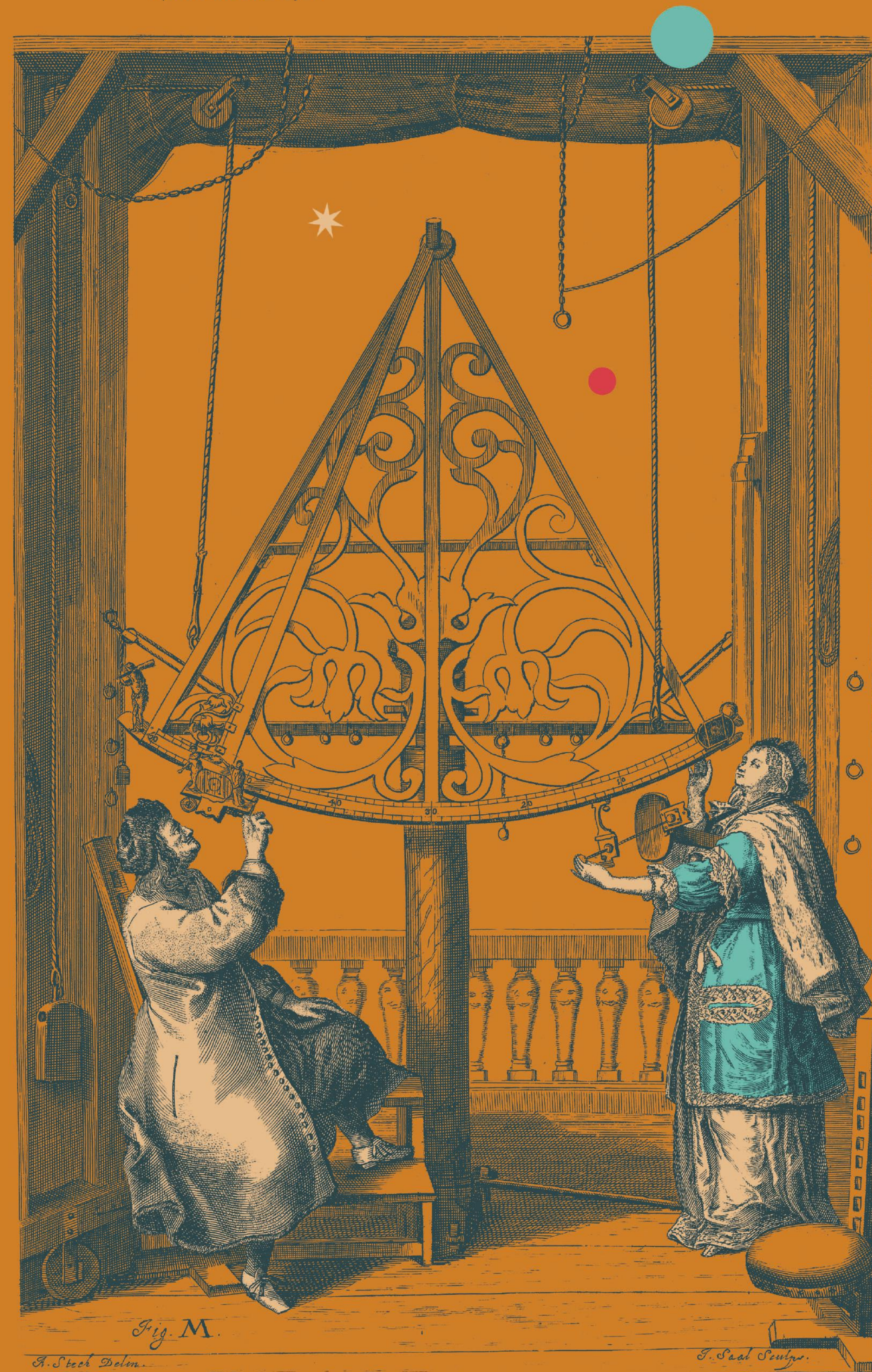




Widok pracowni Heweliusza. Luneta umieszczona w ścianie pozwalała na uzyskanie obrazu Słońca lub Księżyca na ekranie. Umożliwiało to badanie powierzchni tych obiektów – struktur na Księżycu i plam słonecznych

W XVII wieku nastąpił kolejny, zainspirowany teorią heliocentryczną, przełom w badaniach astronomicznych. Obok badania geometrii Wszechświata rozpoczęto także badania fizycznej natury obiektów na niebie. Aktywny udział w tych badaniach miało małżeństwo gdańskich patrycjuszy i astronomów – Jana i Elżbiety Heweliuszów. W kręgu ich zainteresowań było badanie Słońca, Księżyca, komet i planet.

Jan Heweliusz wraz ze swym pomocnikiem rysującym metodą projekcyjną, widoczna luneta do obserwacji plam słonecznych. Asystent był potrzebny do ustawiania i obracania – dostrajania ekranu



Z drugą żoną Elżbietą przy wielkim sekstancie* – mosiężnym przyrządzie optycznym używanym przez Heweliusza

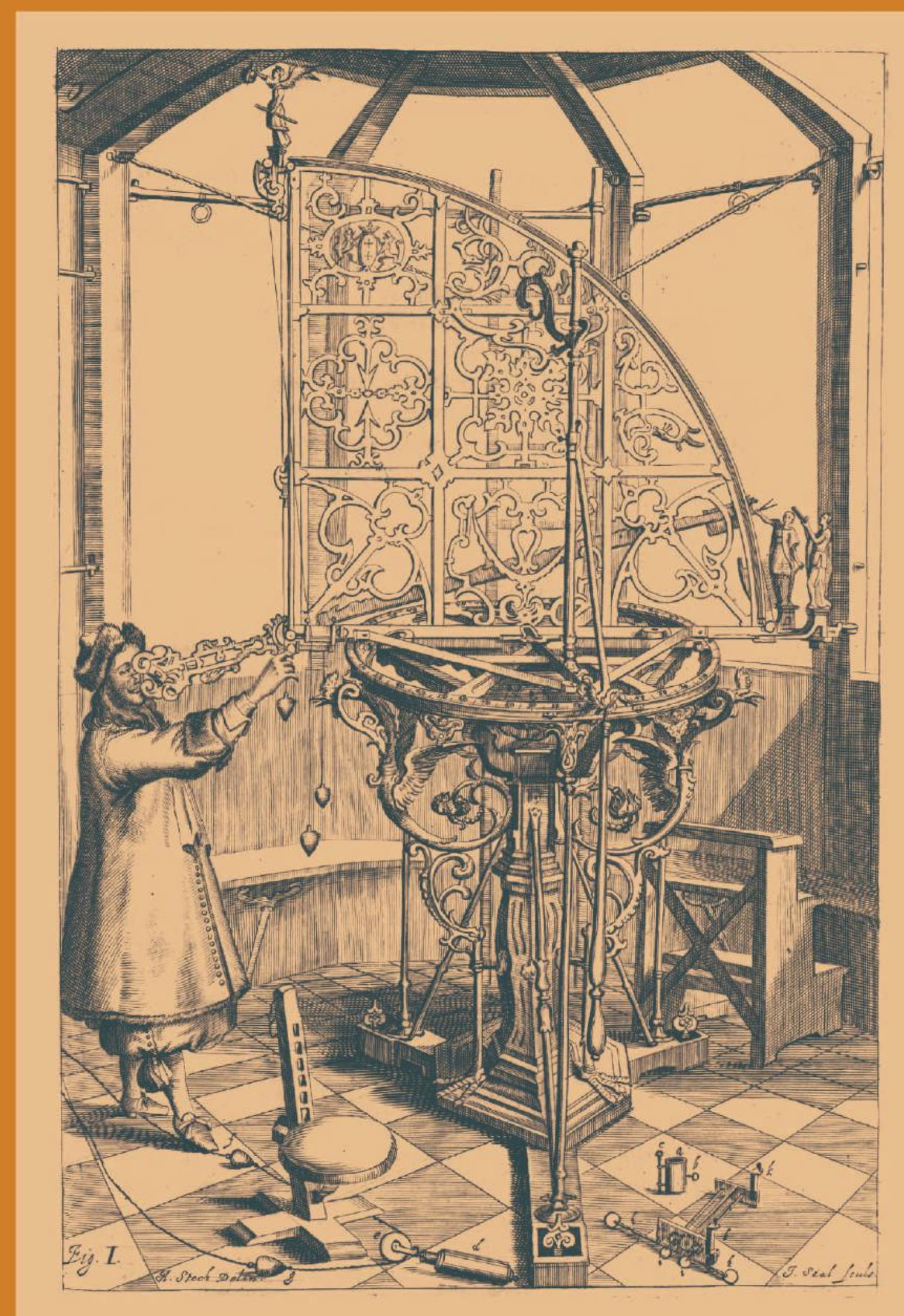
*sekstant – kątomierz z przeziernikami, służył do mierzenia odległości kątowych pomiędzy obiektami – ciałami niebieskimi



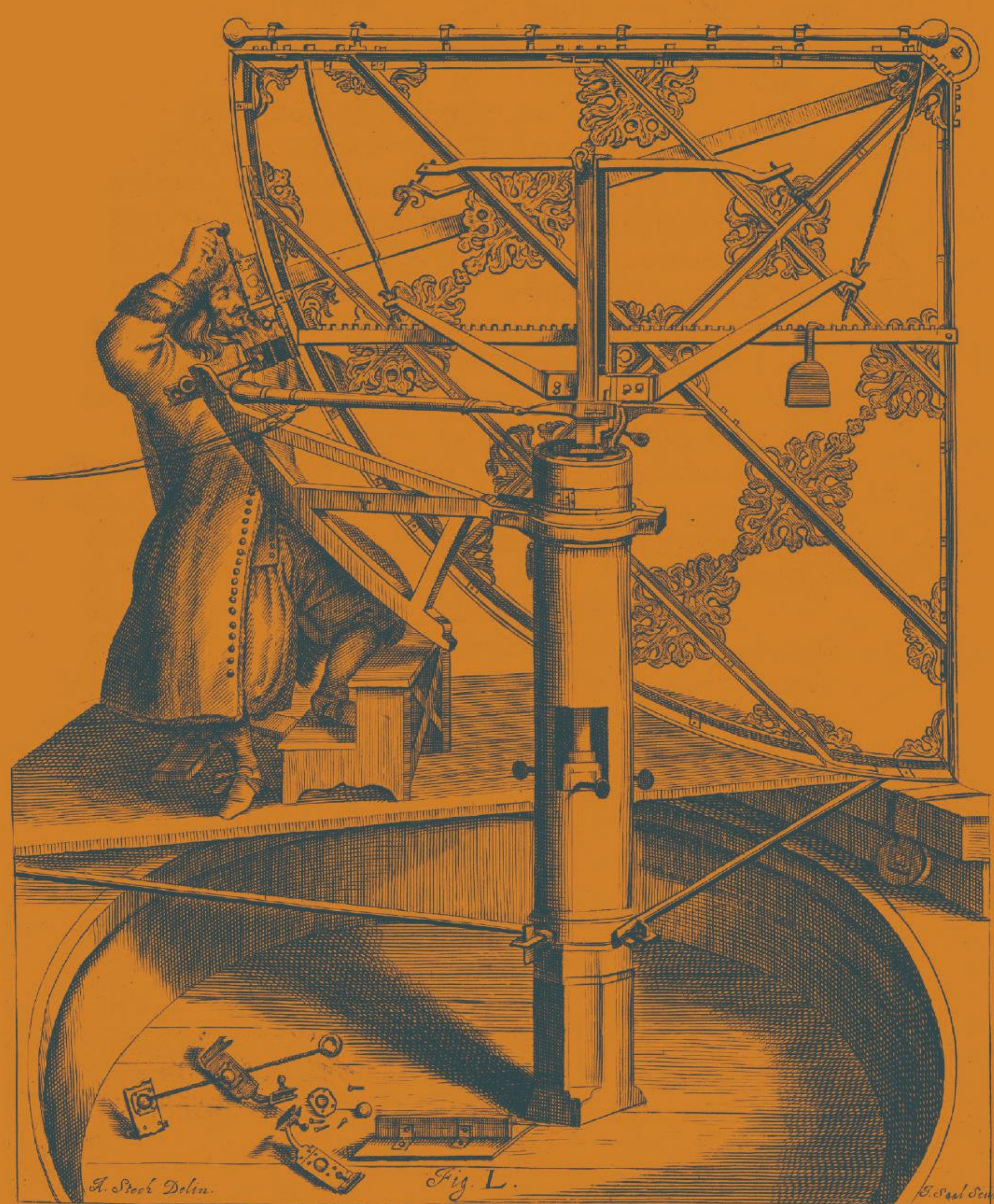


Astroinstrumenty Jana Heweliusza

Heweliusz przy mosiężnym kwadrancie
azymutalnym. Swobodny obrót
w płaszczyźnie horyzontu
pozwalął na określanie
wysokości obiektów
w różnych
obszarach nieba



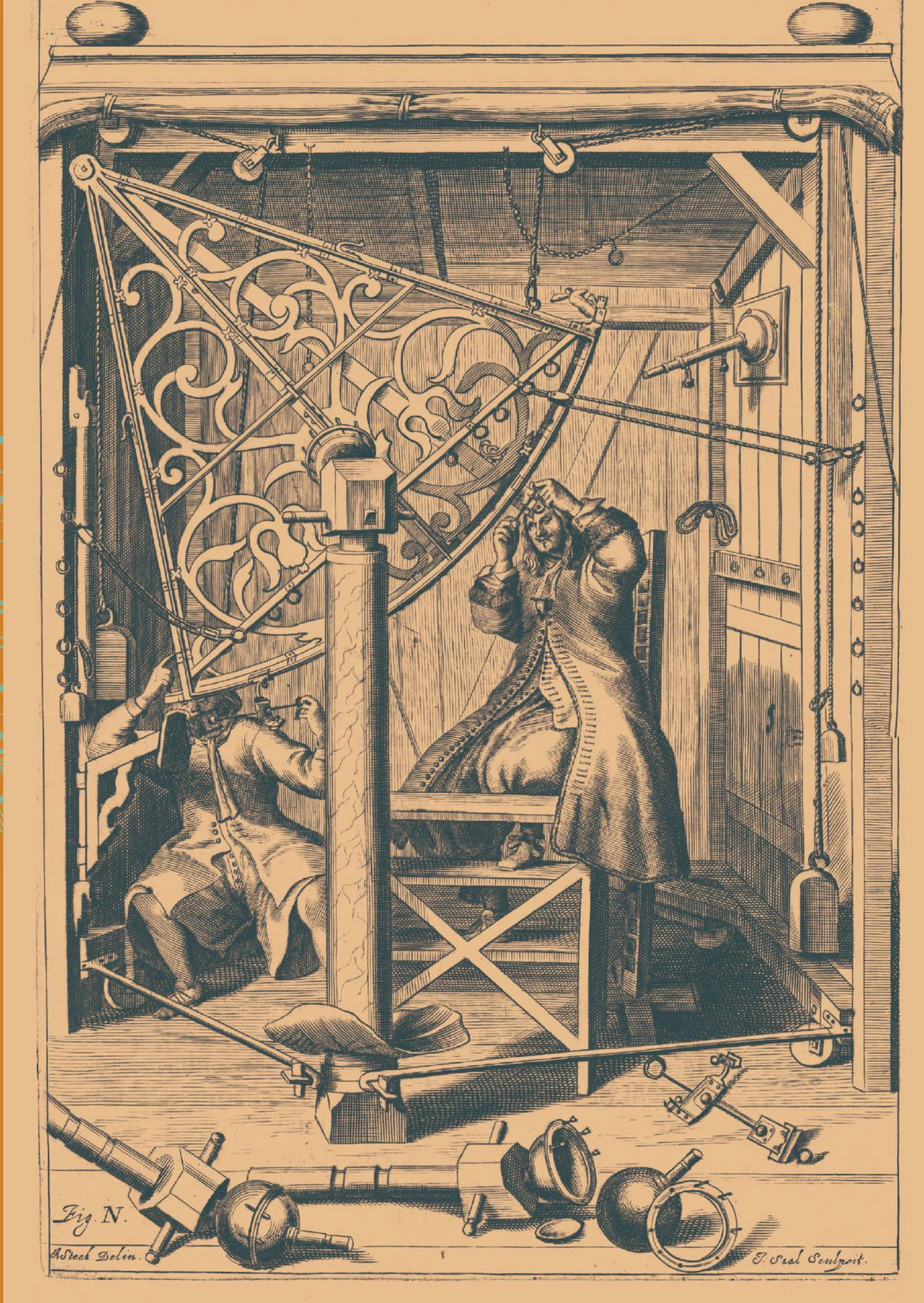
Kwadrant – przyrząd stosowany w astronomii do mierzenia
wysokości nad horyzontem i odległości od równika gwiazd.
Przyrząd ten ma kształt ćwiartki okręgu z naniesioną podziałką
kątową. Po okręgu tym przesuwiała się listwa z przeziernikiem.
Kwadrant o dowolnie ustawianej płaszczyźnie (jak na rysunku
poniżej) pozwalał na wyznaczanie odległości kątowych
między dowolnymi obiektami.





Astroinstrumenty Jana Heweliusza

Heweliusz
przy sekstancie
w pracowni

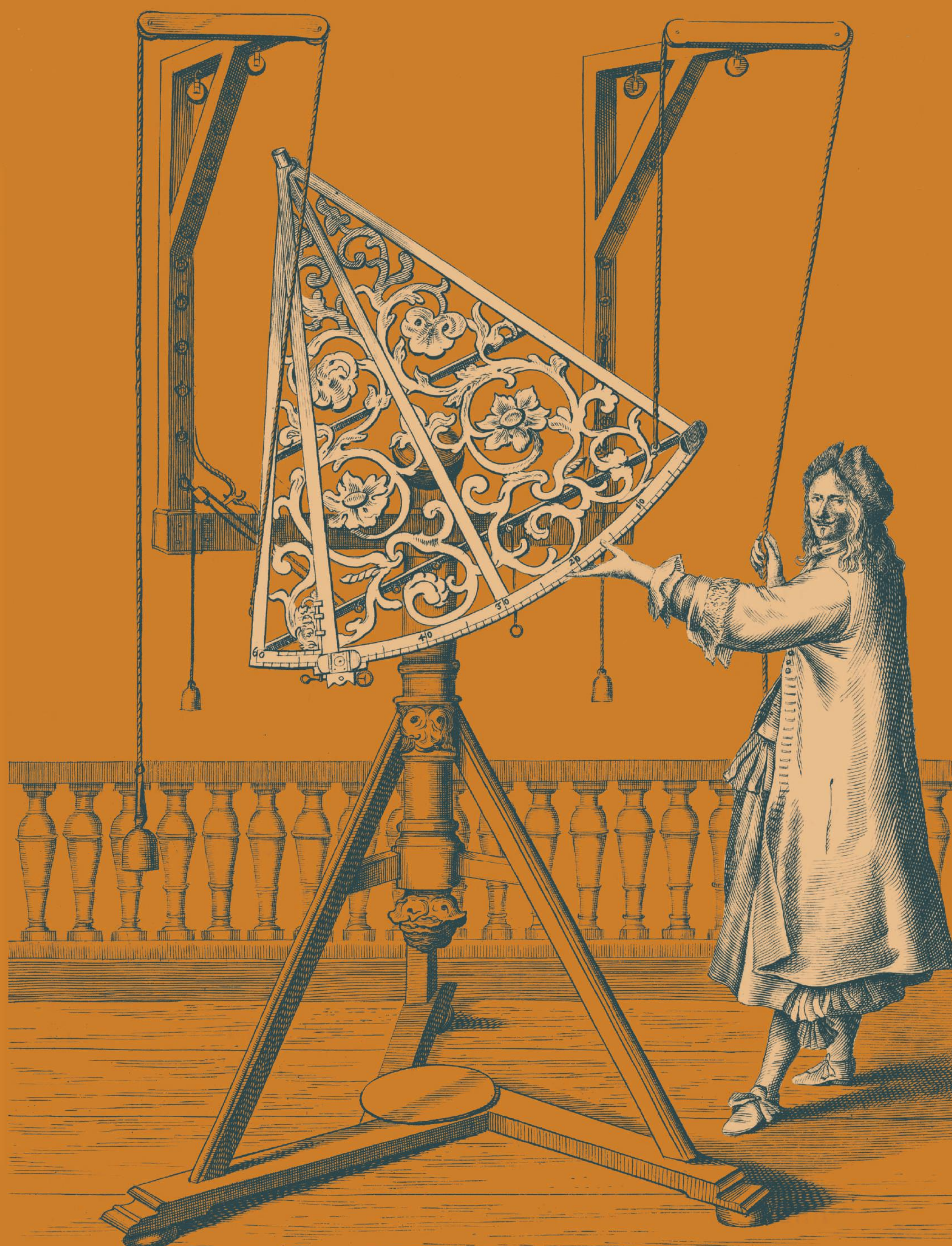


Sekstant
na statywie

Sekstant (zamiennie: sekstans)
ustawiany w dowolnej płaszczyźnie
przecinającej niebo wzdłuż linii łączącej
wybrane dwa obiekty pozwalał na pomiar
odległości kątowych między tymi obiektami.



Sekstant na statywie



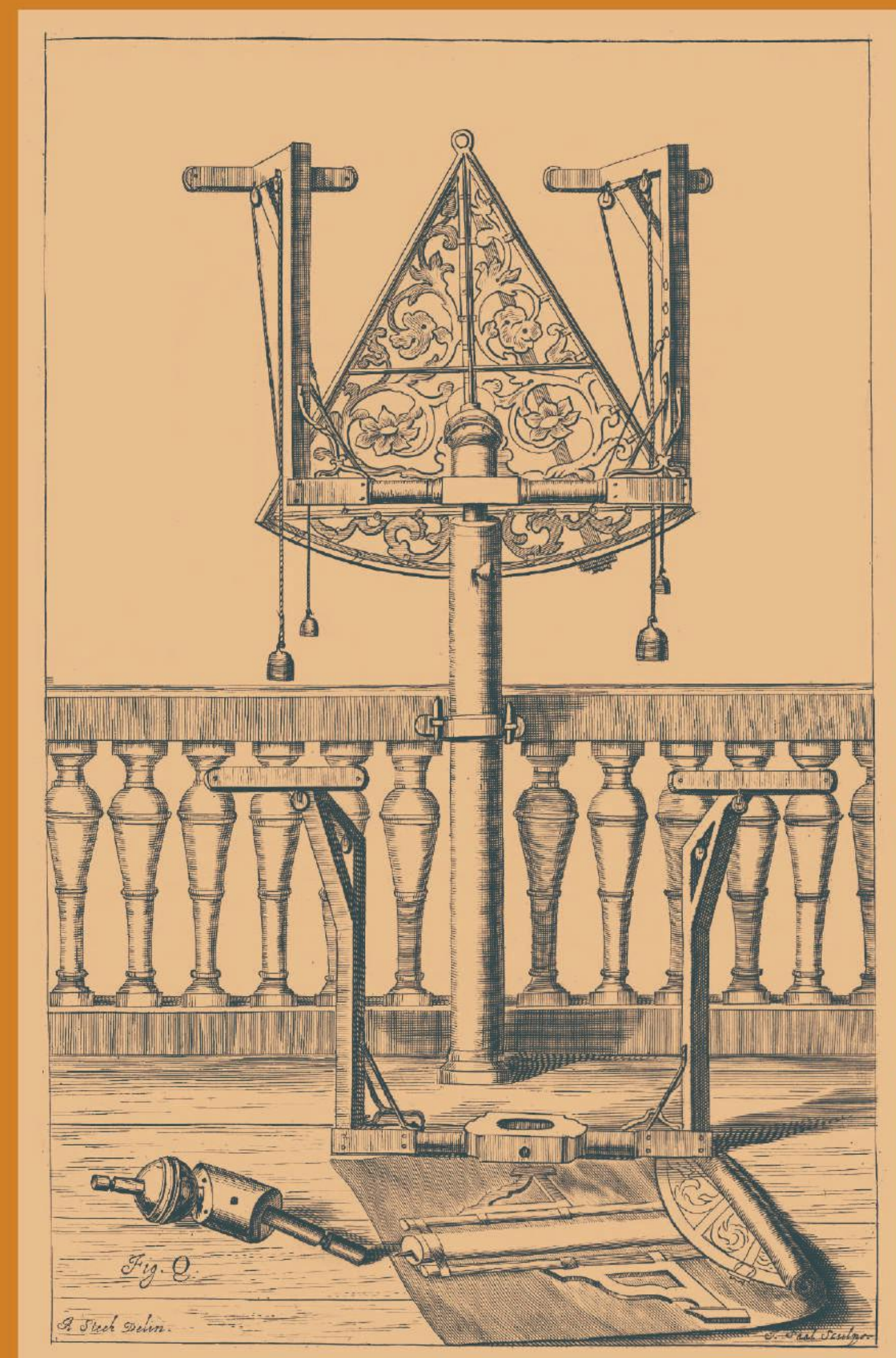


Astroinstrumenty Jana Heweliusza

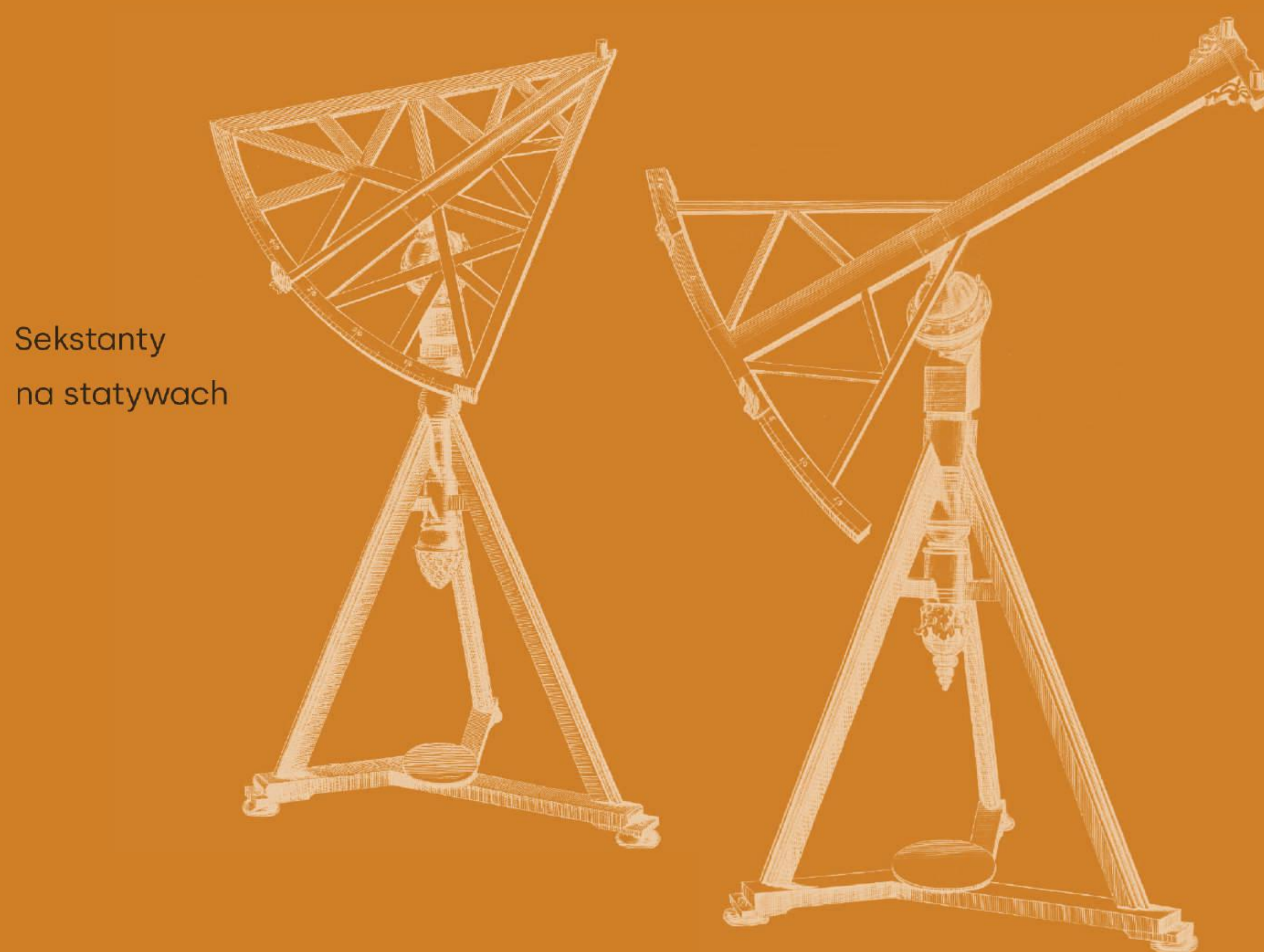
Przyrządy umieszczone w pracowni
i na tarasie obserwatorium budziły podziw
i zainteresowanie nie tylko wśród astronomów,
ale także wśród zwykłych ludzi.



Zbiór instrumentów, głównie kwadrantów, ustawionych
na tarasie obserwatorium Jana Heweliusza



Sekstant na statywie
z mechanizmem do dowolnego
ustawiania płaszczyzny sekstantu



Sekstanty
na statywach

Obserwatorium na tarasie
– systemy wielokrążków pozwalały
mocować i usztywniać instrumenty



Warsztat astronoma – śruba mikrometryczna
umożliwiająca precyzyjne ustawianie przeziernika
oraz tarcza do odczytu położenia



Urządzenie do szlifowania
i polerowania soczewek



Mikroskop, w konstrukcji
którego Heweliusz zastosował
śrubę mikrometryczną do
precyzyjnego przesuwania
tubusa, a także inne
elementy urządzeń

Zadanie finansowane z budżetu Samorządu Województwa Kujawsko-Pomorskiego

Wystawa Wojewódzkiej Biblioteki Publicznej – Książnicy Kopernikańskiej w Toruniu oraz Polskiego Towarzystwa Miłośników Astronomii Oddział w Toruniu

KURATOR WYSTAWY: dr Katarzyna Tomkowiak

KONSULTANT: dr hab. Andrzej Strobel

AUTORZY TEKSTÓW: dr hab. Andrzej Strobel, dr Katarzyna Tomkowiak

TŁUMACZENIE DEDYKACJI Z JĘZYKA ŁACIŃSKIEGO: Anna Wronka

AUTOR REPRODUKCJI CYFROWYCH: Tomasz Dorawa

PROJEKT GRAFICZNY: Kamil Snochowski

W ekspozycji wykorzystano materiały z zasobów Książnicy Kopernikańskiej
w Toruniu, dzieła Jana Heweliusza:

Cometographia, Gdańsk 1668, sygn. 112195, dawna sygn. J.fol.4 adl.1;

Machinae coelestis pars prior, Gdańsk 1673, sygn. 112198, dawna sygn. J.fol.5;

Selenographia sive Lunae descriptio, Gdańsk 1647, sygn. 112199, dawna sygn. J.fol.6;

*Prodromus astronomiae cum catalogo fixarum et Firmamentum Sobiescianum
sive Uranographia*, Gdańsk 1690, sygn. 112200, sygn. dawna J.fol.7.

ORGANIZATORZY



Książnica
Kopernikańska
w Toruniu



Polskie
Towarzystwo
Miłośników
Astronomii

PATRONAT MEDIALNY

Urania
POSTĘPY ASTRONOMII

PATRONAT

HEVELIANUM



Województwo
Kujawsko-Pomorskie



Urząd Marszałkowski
Województwa
Kujawsko-Pomorskiego
w Toruniu