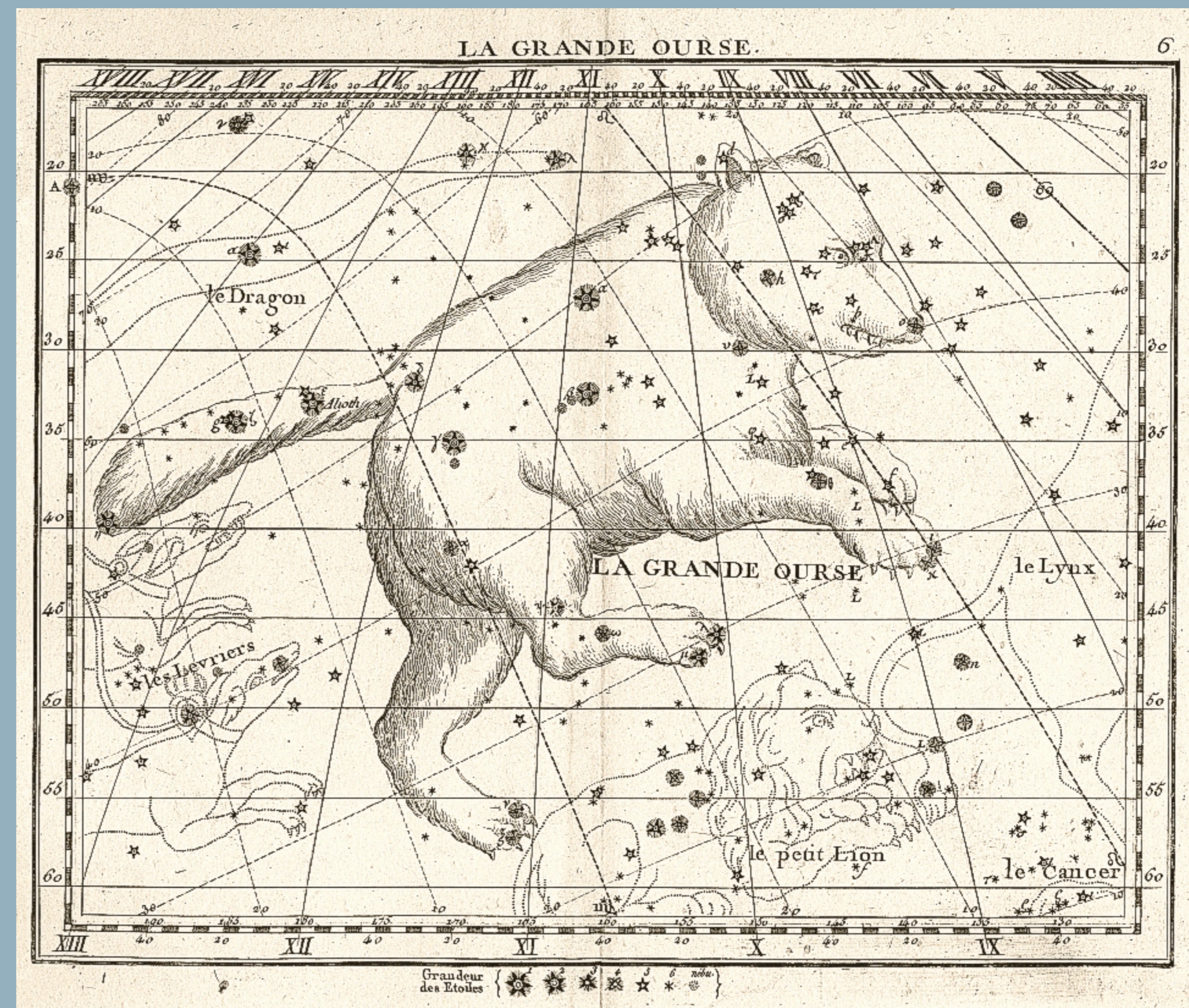




1. WIELKA NIEDŹWIEDZICA WIDZIANA Z ZEWNĄTRZ SFERY NIEBIESKIEJ
Johannes Hevelius, Firmamentum Sobiescianum sive Uranographia, Gdańsk 1690



2. WIELKA NIEDŹWIEDZICA WIDZIANA Z ZIEMI OD WEWNĄTRZ SFERY NIEBIESKIEJ.
Jean Fortin, Atlas celeste de Flamsteed, publié en 1776..., Paryż 1795

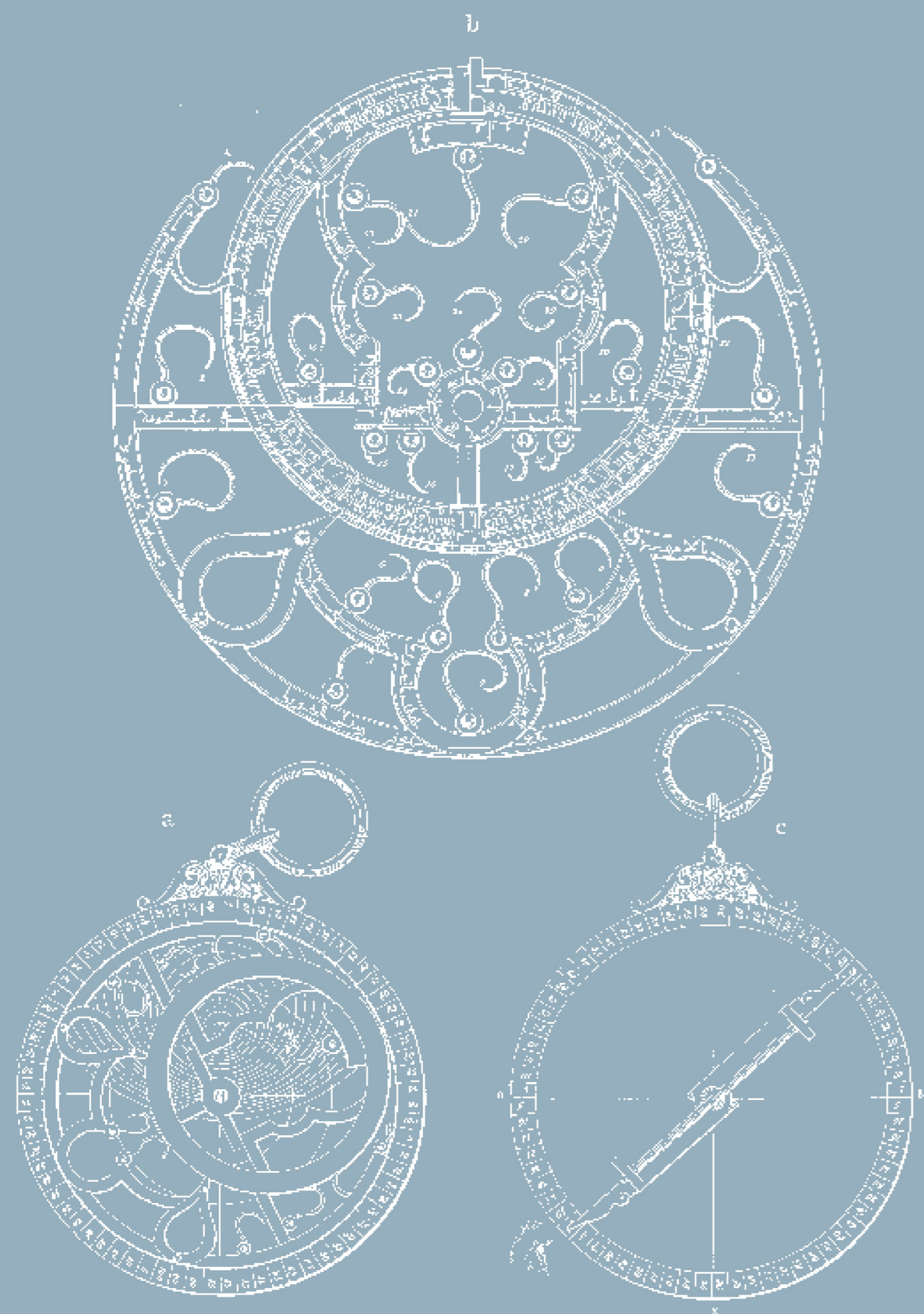
Gwiazdozbiór na mapie i globusie

Gwiazdozbiór (konstelacja) to wydzielony obszar sfery niebieskiej z gwiazdami, które dawniej łączono w zarys dostrzeżonej z Ziemi figury, kojarzonej z postacią ludzką, zwierzęciem lub przedmiotem.

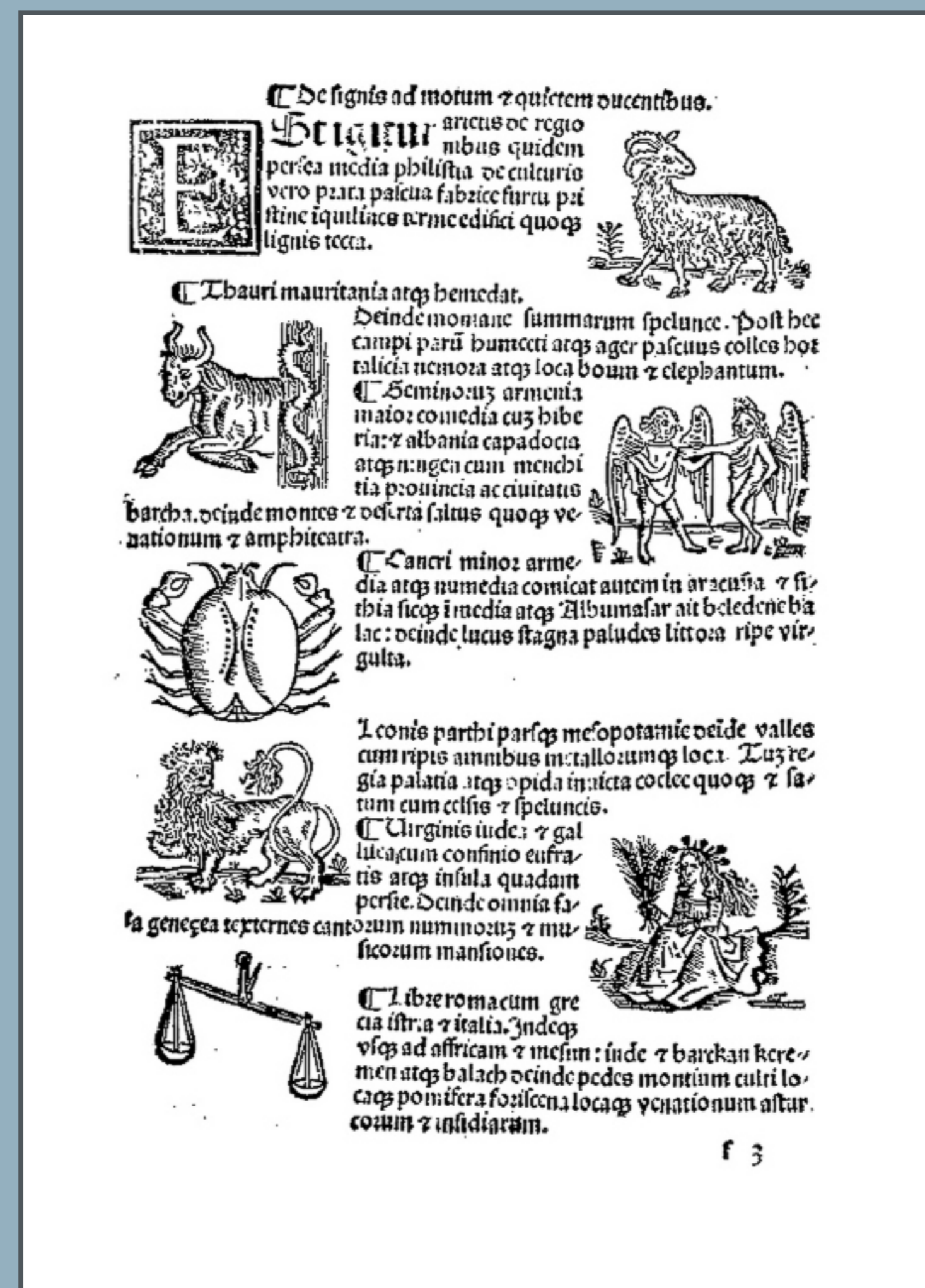
Spółeczności o różnych tradycjach w różny sposób tworzyły i nazywały gwiazdozbiory. Poza tym na przestrzeni wieków zmieniały się liczba i konfiguracje gwiazdozbiorów. U podstaw obowiązującego dziś obrazu nieba leżą wyobrażenia mieszkańców starożytnej Mezopotamii i Grecji.

Dawni astronomowie wierzyli, że gwiazdy znajdują się na trwałej, wirującej wokół Ziemi sferze niebieskiej, zwanej sferą gwiazd stałych. Od czasów Grecji antycznej podstawowym narzędziem pracy astronoma był globus, na którym powierzchnię firmamentu często ukazywano „z zewnątrz”, czyli z boskiej perspektywy. Natomiast gwiazdozbiory na mapach nieba są zwykle ukazywane „od wewnątrz” sfery niebieskiej, czyli tak jak widzi je obserwator z Ziemi.

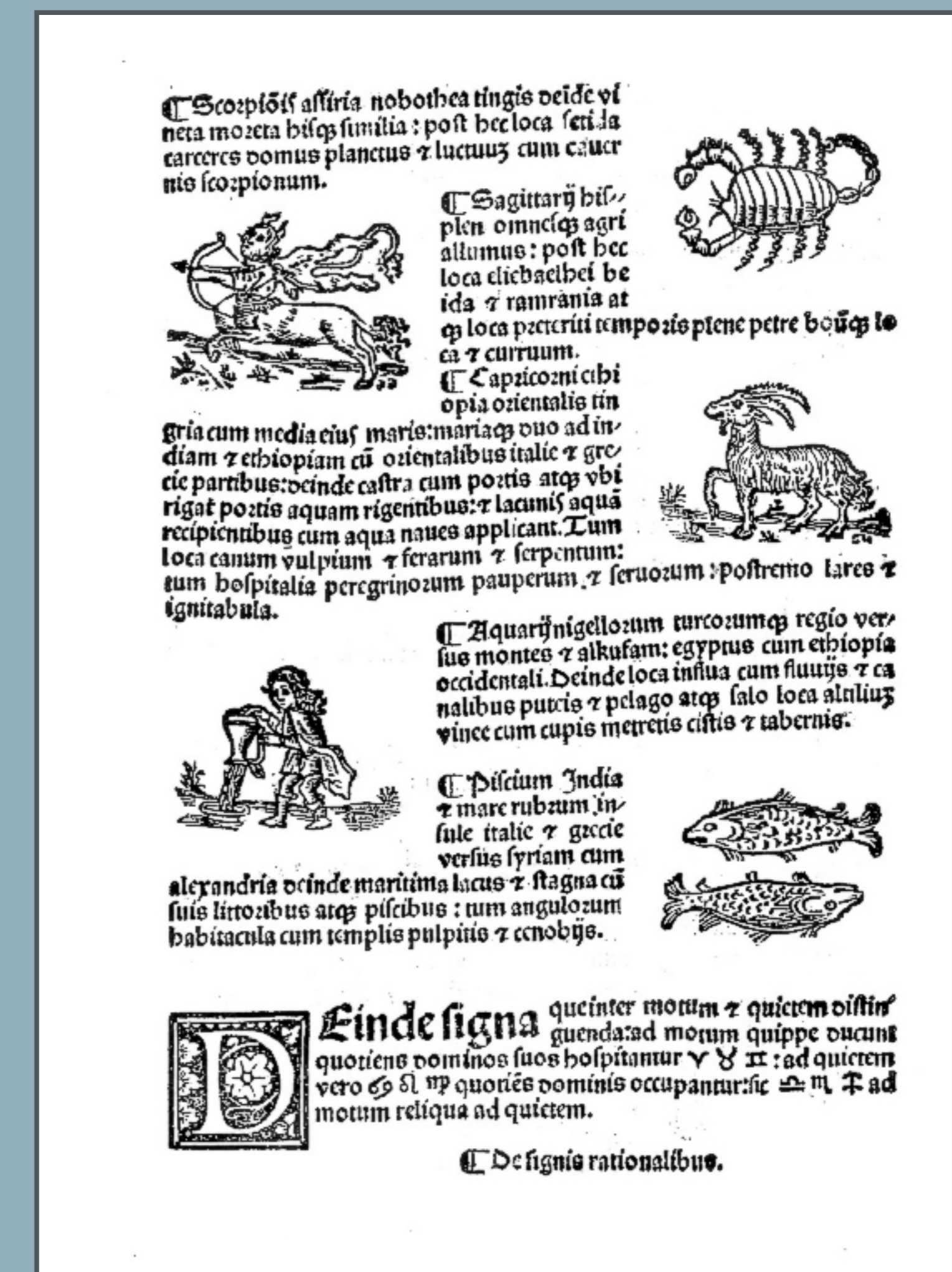
Jednakże astronomowie nie zawsze trzymali się tych zasad i w rezultacie zarówno mapy nieba mogą przedstawiać konstelacje w ujęciu globusowym, jak i globusy – w sposób przypisany mapom.



1. RETE ASTROLABII — ażurowa mapa nieba zawierająca znaki zodiaku i wskazująca położenia najważniejszych gwiazd. Część astrolabium płaskiego z 1208 r.
Joh. A. Repsold, Zur Geschichte Astronomische Messwerkzeuge von Purbach bis Reichenbach 1450 bis 1830, Leipzig 1908



2. OPIS GWIAZDOZBIORÓW ZODIAKU we „Wprowadzeniu do astronomii Albumasara” wydanym w Wenecji w 1506 r. *Introductionum in astronomiam Albumasaris Abalachi octo continens libros partiales...*, Venetijs, 1506

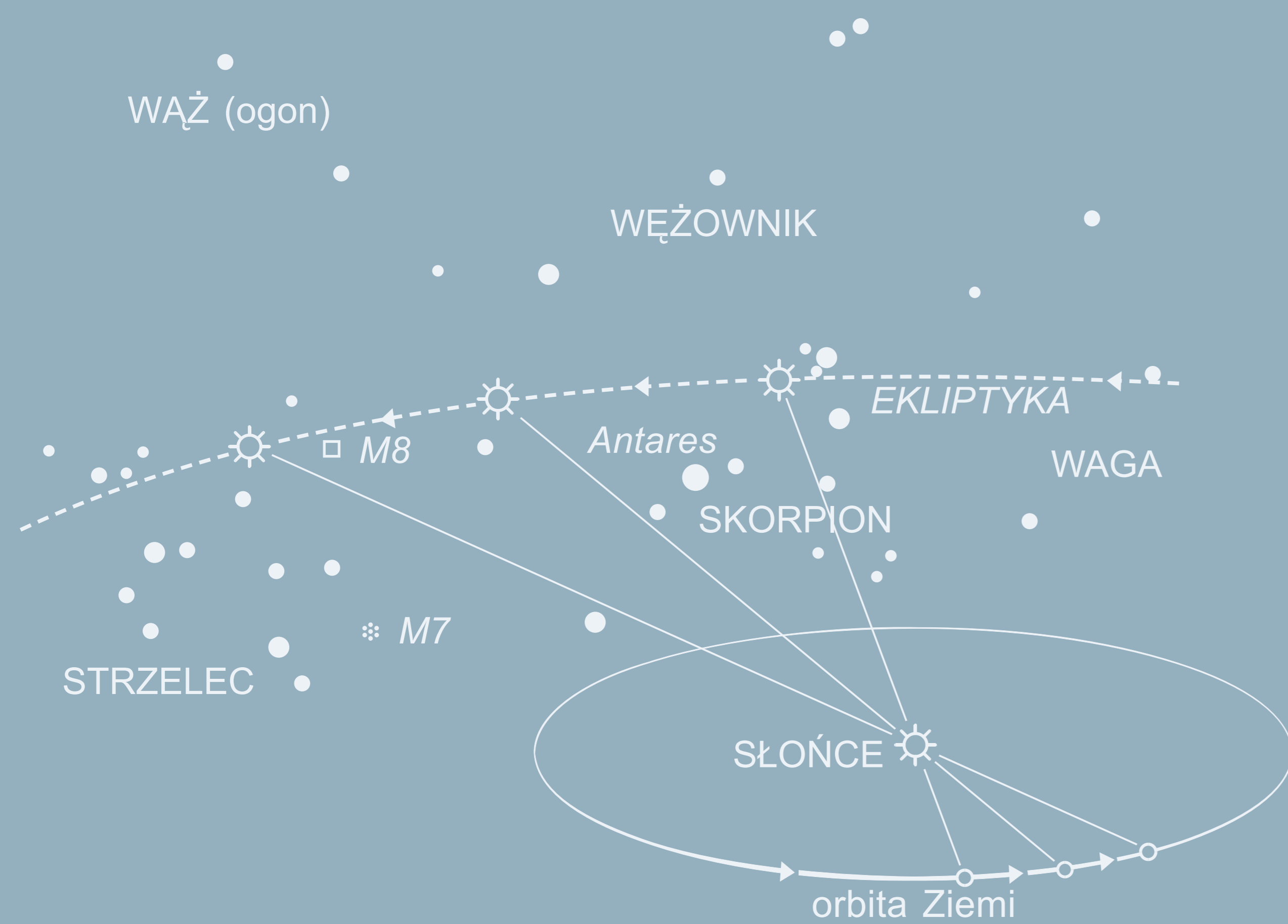


Astronomia islamu

Między VII i XIV w. astronomia rozwijała się bujnie w krajach islamu. Za pośrednictwem przekładów na język arabski wielkie dzieła nauki antycznej dotarły do łacińskiej Europy; były wśród nich traktaty o gwiazdach i klasycznych gwiazdozbiorach.

Pierwsze kontakty Zachodu z nauką islamu przyniósł X w. Dzięki temu europejscy uczeni poznali astrolabium płaskie – przyrząd służący do rozwiązywania zadań astronomii sferycznej, a będący jednocześnie miniaturą mapą nieba. Od XII w. wiedzę astronomów łacińskiej Europy wzbogacały tłumaczenia z arabskich traktatów Ptolemeusza i jego starożytnych oraz arabskich komentatorów. Piękny atlas gwiazdozbiorów Ptolemeusza zawierało dzieło Abd ar-Rahmana as-Sufiego (903–986) „Księga na temat konstelacji gwiazd stałych”.

W IX w. arabski uczyony i słynny bagdadzki astrolog Albumasar (Abu Ma’sar), autor „Wprowadzenia większego do astronomii”, zebrał opisy znacznej liczby gwiazdozbiorów i ich odmiennych interpretacji w perskiej (jak nazywał mieszankę wiedzy babilońskiej i egipskiej), hinduskiej i greckiej wizji kosmosu. Pisma Albumasara w łacińskim przekładzie z XII w. stały się najbardziej znanymi dziełami astrologicznymi średniowiecza.



1. POZORNA WĘDRÓWKA SŁOŃCA NA TLE GWIAZD.
J. Ekruft, *Gwiazdy i planety*, Warszawa 1994



2. BABILOŃSKIE ZNAKI ZODIAKU
I. I. von Littrow, *Die Wunder des Himmels*, Berlin



3. ZODIAK Z DENDERY
plaskorzeźba na sklepieniu świątynnej kaplicy w Denderze z I w. p.n.e. Tarczę nieba podtrzymują cztery boginie stron świata i cztery pary bóstw z głowami sokół. Klasyczne znaki zodiaku znajdują się wśród tajemniczych konstelacji egipskich. Oryginał plaskorzeźby został przewieziony do Paryża po wyprawie Napoleona do Egiptu i znajduje się w Luwrze
J. Dobrzycki, J. Włodarczyk, *Historia naturalna gwiazdozbiorów*, Warszawa 2002

Zodiak

Ruch Ziemi po orbicie okołosłonecznej znajduje swoje odbicie w pozornym ruchu Słońca na tle gwiazd. Ponieważ wszystkie planety Układu Słonecznego okrążają Słońce mniej więcej w tej samej płaszczyźnie, ich drogi biegną na tle konstelacji, które przecina ekliptyka (pozorna droga Słońca). Gwiazdozbiory położone wzdłuż ekliptyki od najdawniejszych czasów wzbudzały szczególne zainteresowanie. Utworzono z nich zodiak—pas na sferze niebieskiej rozciągający się na szerokość około 6 stopni po obu stronach ekliptyki.

Początki zodiaku sięgają starożytnej Mezopotamii. W V, a być może nawet w VI w. p.n.e. posługiwano się tam już tuzinem znaków zodiaku: pas konstelacji zodiakalnych został podzielony na 12 znaków (po 30 stopni), które przyjęły nazwy od gwiazdozbiorów. Z Babilonii zodiak zawędrował do Grecji i nad Nil.

W Polsce najstarszy pełny zodiak odnajdujemy w przekładzie „Fenomenów” Aratosa dokonany przez Jana Kochanowskiego.

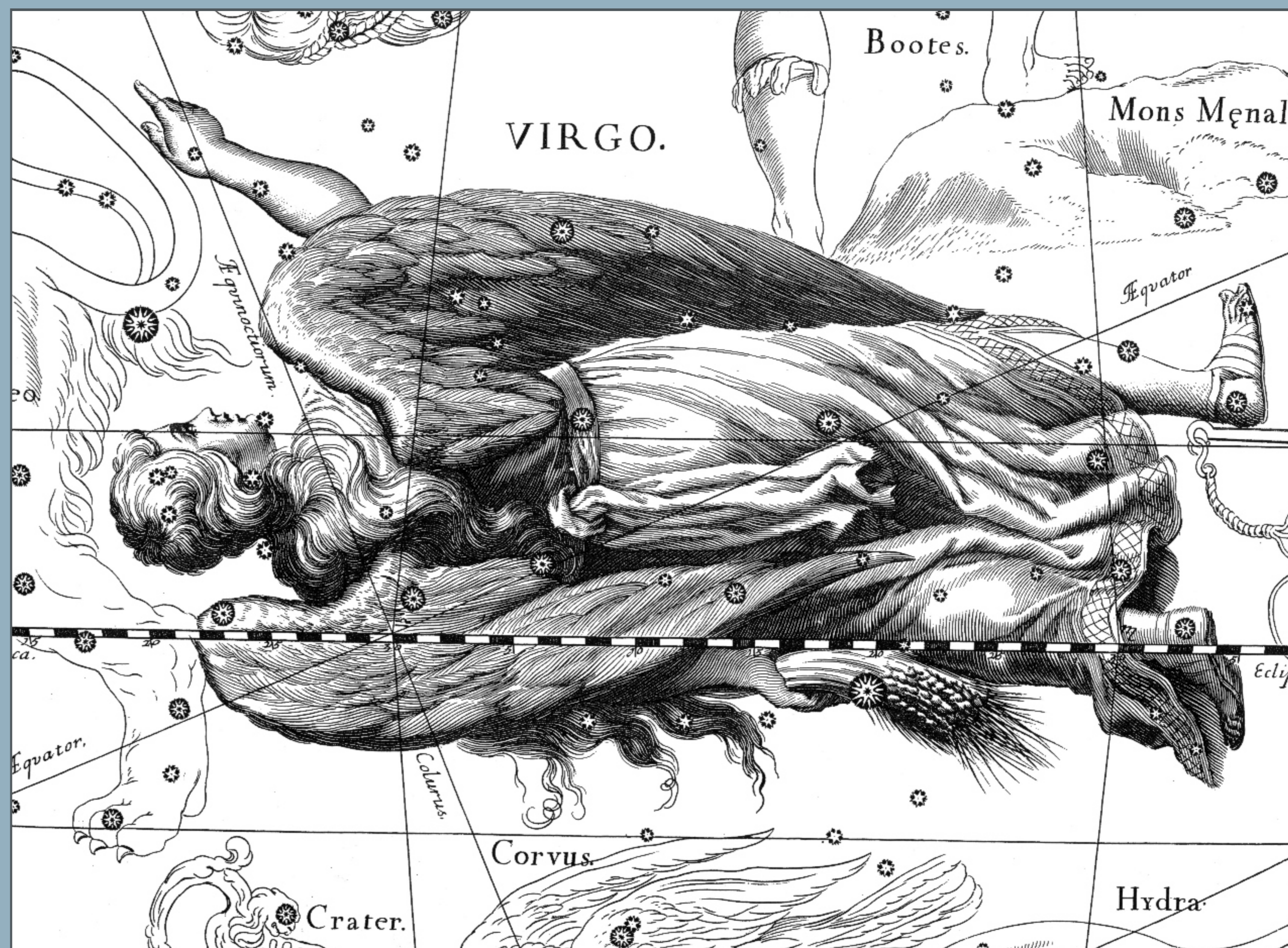
Dziś znaki zodiaku nie pokrywają się z gwiazdozbiorami, którym zawdzięczają swoje nazwy—odpowiada za to zjawisko precesji punktów równonocy. Dodatkowo na skutek regulacji granic gwiazdozbiorów trzynastą „konstelacją zodiakalną” stał się Wężownik.

Panna (Virgo)

To jeden z najbardziej rozległych gwiazdozbiorów. Jako konstelacja zodiakalna Panna została przypisana fragmentowi ekliptyki między Lwem i Wagą, obejmując odcinek od 150° do 180° długości ekliptycznej.

W starożytnej Babilonii identyfikowano Pannę z Isztar—boginią miłości i płodności. Jej mąż Tamuz zginął w walce z olbrzymim dzikiem. Wówczas bogini zeszła do podziemi, by go odzyskać. Gdy tylko przekroczyła pierwszą bramę piekielną, Ziemię ogarnęły ciemności. Za Tamuzem i Isztar ujeli się inni bogowie, grożąc Królowej Piekieł zniszczeniem jej królestwa. Małżonkowie zostali wyzwoleni dzięki magicznej wodzie i powrócili na Ziemię. Zapanowała wiosna, rozkwitły kwiaty, Słońce ogrzało zmarznięte lądy.

Według Greków Panna i pobliski Wolarz to Erigone i jej ojciec Ikarios, którego bogowie obdarowali pewnego dnia nieznanym do tej pory napitkiem—winem. Ikarios częstował nim ludzi, którzy odnosili się jednak do niego bardzo nieufnie, podejrzewając, że chce ich otruć. W końcu w którymś z greckich miasteczek został zabity przez podchmielonych pasterzy. Zjawiała się tam jego piękna córka Erigone i bardzo rozpaczała.



GWIAZDOZBIÓR PANNY W ATLASIE NIEBA „FIRMAMENTUM SOBIESCIANUM” JANA HEWELIUSZA

Bogów wzruszyła tragedia dziewczyny i zamienili ją oraz jej zabitego ojca w piękne gwiazdozbiory Wolarza i Panny.

Według innej wersji mitu Panną została Astraja, córka Zeusa i Temidy, uosobienie sprawiedliwości.



Wężownik (Ophiuchus)

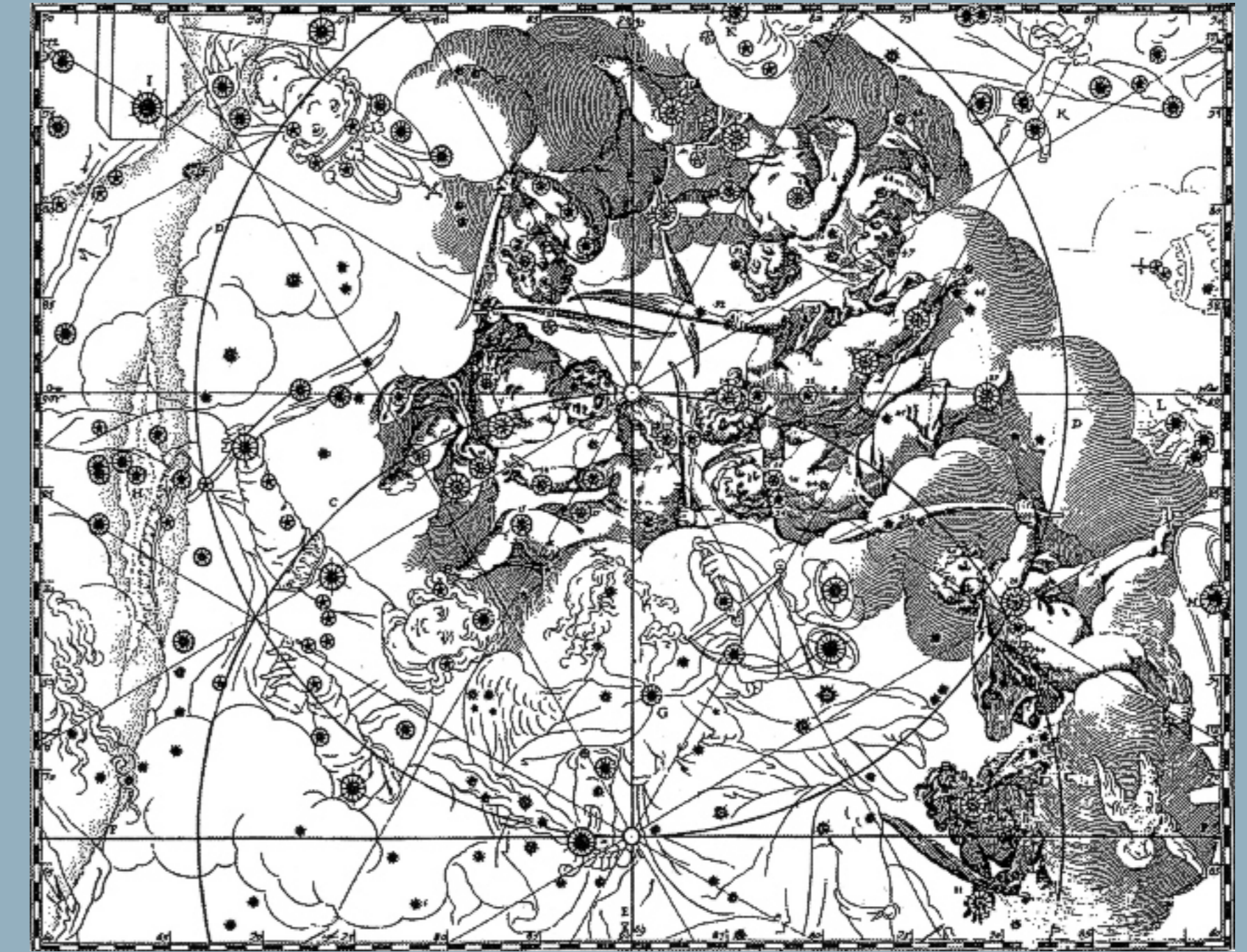
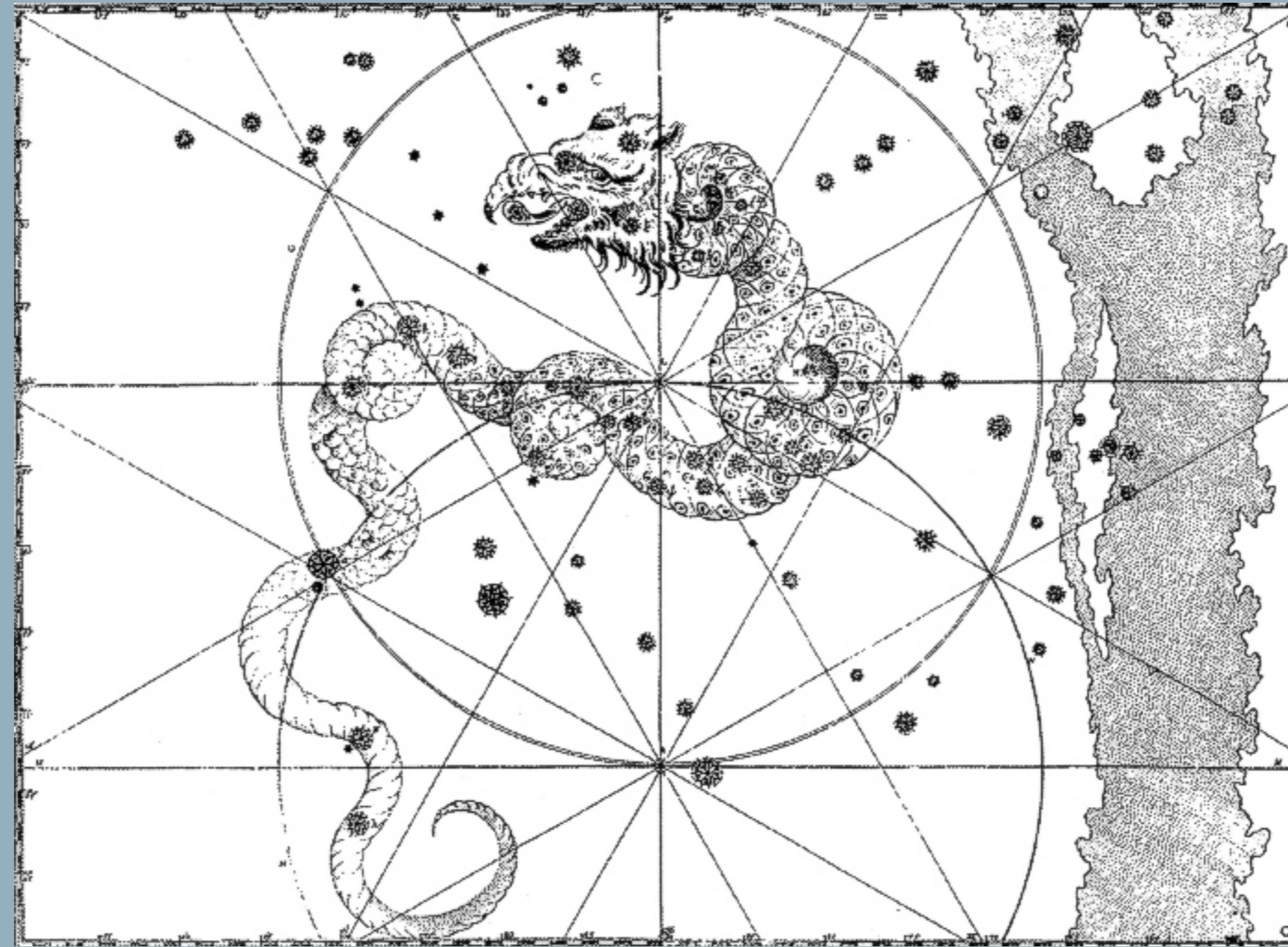
Gwiazdozbiór Wężownika przecina pas zodiakalny, choć w klasycznym zestawie 12 znaków zodiaku takiego znaku nie znajdziemy. Wężownik trafił tam w 1922 roku, kiedy Międzynarodowa Unia Astronomiczna na nowo wytyczyła granice gwiazdozbiorów. Jest nierozłącznie związany z konstelacją Węza; zawsze bowiem był przedstawiany jako mężczyzna owinięty gadem.

Komisja Unii Astronomicznej podzieliła Węza na dwie części: Głowę (na zachód od Wężownika) i Ogon (na wschód od Wężownika).

W mitologii greckiej Wężownika utożsamiano z Asklepiosem (rzymski Eskulap), bogiem sztuki lekarskiej. Ten syn Apolla miał kiedyś zobaczyć węża niosącego zioło, które ożywiło innego, zabitego, węża i w ten sposób osiąść umiejętność przywracania życia zmarłym.

Ogromna wiedza lekarska Asklepiosa niepokoiła Zeusa, który obawiał się, że śmiertelni mieszkańcy Ziemi przestaną umierać. Ugodził więc Asklepiosa piorunem i umieścił na niebie jako konstelację Wężownika.

Od tej pory Asklepios patronuje medycynie, a jego atrybutem są węże owinięte wokół laski.



SMOK z "Uranometrii" Johanna Bayera (1603) i BETLEJEMSKIE NIEMOWLĘTA z "Coelum Stellatum Christianum" Juliana Schillera (1627).

Nowe gwiazdozbiory

Okres XVII–XIX w. to czas powstawania kolejnych, dokładniejszych map i atlasów nieba. Do znanych od dawna konstelacji doszły nowe, przywiezione z dalekiego południa. Dzięki udoskonalonym technikom obserwacyjnym wzrastała także liczba gwiazd nieba północnego, które nie zostały uwzględnione przez starożytnych, a teraz coraz trudniej mieściły się w tradycyjnych figurach konstelacji.

Powstają nowe gwiazdozbiory. Astronomowie ingerują w tradycyjny opis firmamentu, często nie licząc się z już istniejącymi granicami konstelacji. Do końca XVIII stulecia przybywało coraz więcej gwiazdozbiorów, przeważnie okolicznościowych, nie utrzymujących się długo. Część z nich poświęcona była władcom, inne tworzone dla uwiecznienia odkryć naukowych.

Największą ingerencją w wygląd nieboskłonu był wydany w 1627 r. atlas nieba, przedstawiający całkowicie odmienne od tradycyjnych, postacie gwiazdozbiorów: „Coelum Stellatum Christianum”, czyli „Chrześcijańskie niebo gwiazdziste”. Jego autor, Julian Schiller, zastąpił mitologiczne i pogańskie nazwy oraz figury gwiazdozbiorów przez postacie i tematy biblijne. Jego śladem poszedł w 1660 r. Andreas Cellarius, publikując mapy nieba, na których półkulę północną zasiedlali bohaterowie Nowego, a półkulę południową—Starego Testamentu.

Rekordowa liczba gwiazdozbiorów astronomii nowożytnej ukazała się w kolejnych wydaniach atlasu Johanna Elerta Bodego „Uranographia” (Berlin 1801).

W XIX w. trud uporządkowania nieba gwiazdzistego podjęli najwybitniejsi astronomowie europejscy.

Gwiazdozbiory Heweliusza

Wśród ośrodków naukowych, w których był kształtowany obraz nieba gwiazdzistego, znalazł się Gdańsk. Nowe gwiazdozbiory wprowadził na firmament wybitny gdański astronom Jan Heweliusz (1611–1687).

Pochodził on z bogatej rodziny gdańskich browarników. Urodził się i zmarł w Gdańsku. W 1641 r. na dachach swoich kamienic urządził obserwatorium astronomiczne. Jego działalność obserwacyjna trwała nieprzerwanie aż do 1679 r., gdy pożar strawił obserwatorium i zniszczył całe jego wyposażenie.

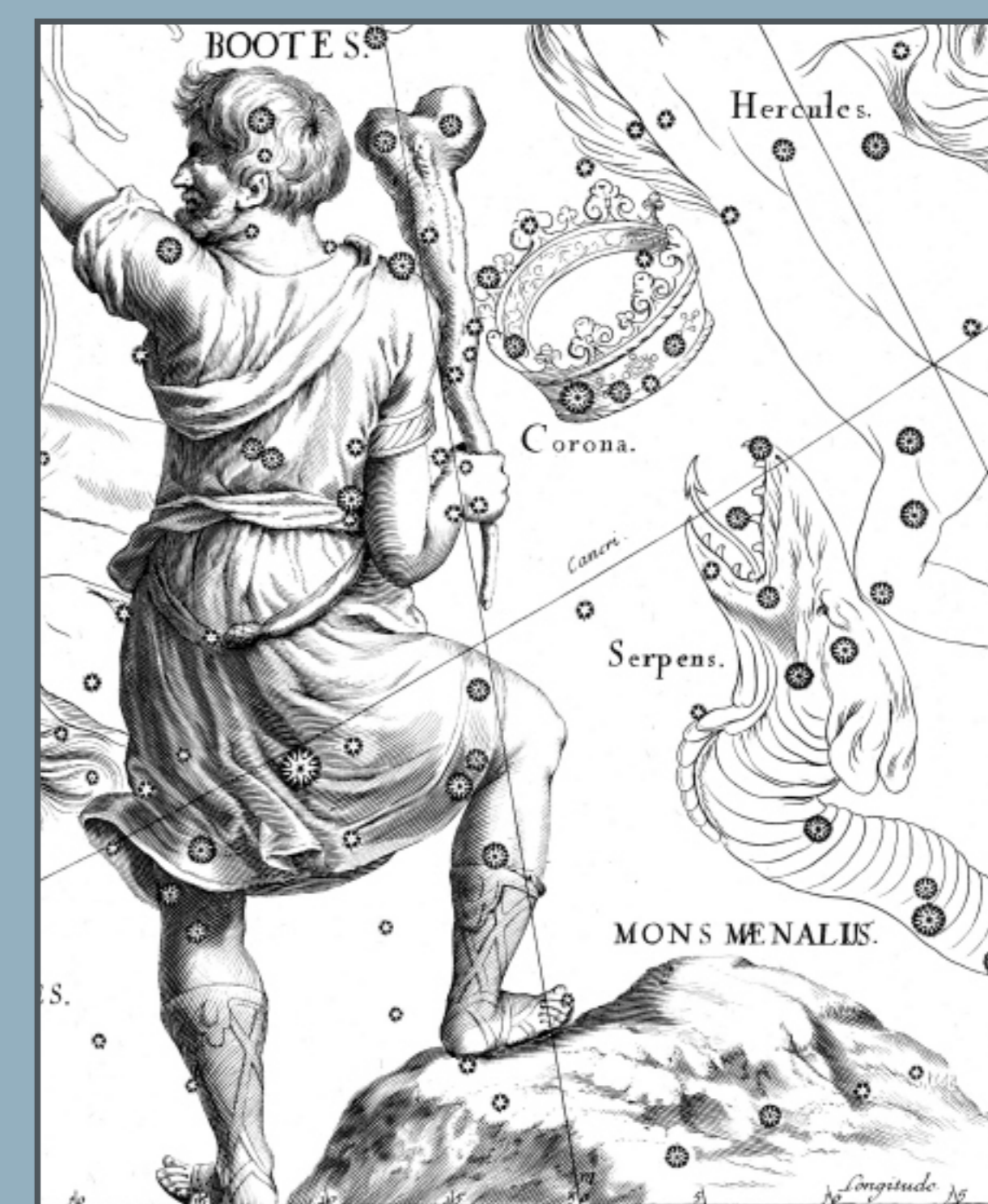
Kilka lat później Heweliusz ukończył pracę nad katalogiem ponad 1500 gwiazd, przygotowując go do druku wraz z nowym atlasem nieba.

Wydany w 1690 r. przez wdowę po astronomie atlas „Firmamentum Sobiescianum sive Uranographia” dedykowany był królowi Janowi III Sobieskiemu. Mapy konstelacji przedstawiają gwiazdy oglądane „z zewnątrz”, a więc odwzorowują konstelacje w układzie globusowym.

Heweliusz rozszerzył znacznie liczbę gwiazd ujętych kartograficznie (do obserwowanych



1. RYŚ (LYNX) ALBO OSTROWIDZ został umieszczony między Wielką Niedźwiedzią i Woźnicą; miał przypominać o znaczeniu dobrego wzroku w astronomii. Gwiazdozbiór znajduje się także na współczesnych mapach nieba.
Johannes Hevelius, Firmamentum Sobiescianum sive Uranographia, Gdańsk 1690



2. GÓRA MENAL to według mitologii starożytnej miejsce, gdzie Herakles ściął kyrenejską lanę. Na nieboskłoncie Heweliusz umieścił Górę pod stopami Wolarza. Gwiazdozbiór nie przyjął się na późniejszych mapach nieba.
Johannes Hevelius, Firmamentum Sobiescianum sive Uranographia, Gdańsk 1690

przez siebie dołączył 335 gwiazd nieba południowego, zmierzonych przez Edmonda Halleya). Z gwiazd nienależących do żadnego gwiazdozbioru utworzył 11 nowych konstelacji. Antinous, Żyrafa (*Camelopardalis*) i Psy Gończe (*Canes Venatici*) pojawiały się już wcześniej na mapach nieba, ale Heweliusz dokładnie określił ich skład gwiazdowy. Ponadto umieścił na firmamencie własne konstelacje: Rysia (*Lynx*), Sekstans (*Sekstans*), Jaszczurkę (*Lacerta*), Małego Lwa (*Leo Minor*), Liska (*Vulpecula cum Anser*), Cerbera (*Cerberus*), Górę Menal (*Mons Menalus*) i Tarczę Sobieskiego (*Scutum Sobiescianum*).

Większość z nich pozostała na mapach nieba do dzisiaj.

Mapy nieba

W epoce Odrodzenia powstała nowożytna kartografia astronomiczna, wykorzystująca antyczny podział nieba na gwiazdozbiory. Obejmowała przede wszystkim niebo północne, gdyż starożytni nie znali części firmamentu południowego.

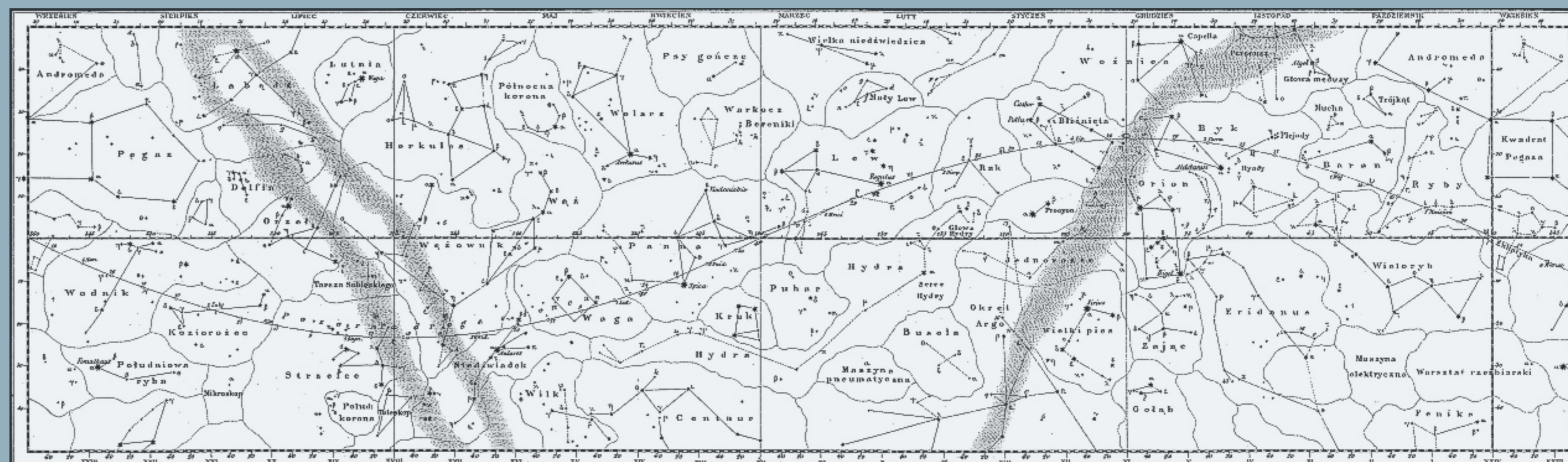
W XVI w. żeglarze jako pierwsi ujrzeli okolice południowego bieguna nieba, niewidoczne z wybrzeży Morza Śródziemnego. Wraz z kolejnymi dalekimi ekspedycjami morskimi na mapach nieba południowego pojawiały się coraz to nowe gwiazdozbiory.

Opis kartograficzny całej gwiazdnej Antarktyki umożliwiły dwie sfinansowane przez kupców niderlandzkich wyprawy do Indii Wschodnich w latach 1595 i 1598.

W kolejnych stuleciach układ konstelacji stale się zmieniał. Tworzeniu nowych gwiazdozbiorów towarzyszyły ciągle dyskusje i targi.

Postęp badań astronomicznych sprawił, że uczeni potrzebowali coraz obszerniejszych i dokładniejszych katalogów gwiazd oraz odpowiednich, trzymających ten sam standard map i atlasów.

GWIAZDOZBIORY PASA RÓWNIKOWEGO NIEBA - mapa z Kosmografii Jana Jędrzejewicza, 1836 r.



Wiek XIX to czas porządkowania kartografii nieba i ustalania jednolitego kanonu gwiazdozbiorów. Stopniowo ograniczono liczbę konstelacji, pozostawiając te, które powstały do czasów Heweliusza i utrwalone zostały na mapach Johna Flamsteeda (1646–1719). Odrzucono gwiazdozbiory naruszające granice istniejących wcześniej konstelacji. Figury gwiazdozbiorów zaczęto wykreślać delikatną linią, która nie utrudniała rozpoznawania poszczególnych gwiazd. Powstawały mapy adresowane do różnych odbiorców: uczonych, ale i laików.

Ostateczny podział sfery niebieskiej został uchwalony przez Międzynarodową Unię Astronomiczną w 1928 roku. Zachowano 88 gwiazdozbiorów, a ich granice wytyczono wzdłuż łuków równoleżników i kół godzinowych. W ten sposób konstelacje stały się fragmentami sfery niebieskiej, szczególnie ją zapełniającymi.

We współczesnej uranografii z zasady zaznacza się tylko granice konstelacji. W wydawnictwach popularnych i szkolnych kształt figury gwiazdozbioru sygnalizują linie, łączące główne gwiazdy konstelacji. Figury gwiazdozbiorów już się na mapach nie pojawiają, ale wciąż pełnią funkcje artystyczne, chociażby w postaci popularnych znaków zodiaku.