

نام‌های عربی ستارگان چگونه به غرب رسیدند؟*

پل کونیچ^۱

ترجمهٔ مریم زمانی^۲

واژه‌های غربی چون «الدبران»، «فم الحوت» و «ابط الجوزا» برای همهٔ اخترشناسان و ستاره‌نگرها در جهان غرب شناخته شده‌اند و به ترتیب نام ستاره‌های α -گاونر، α -ماهی جنوبی و α -شکارچی هستند و بیشتر ما می‌دانیم که عربی‌اند.

بیش از ۲۰۰ تا از این نام‌ها در نقشه‌های غربی و جدید ستارگان، اطلس‌ها، سالنماها و دیگر نوشته‌ها به کار رفته‌اند. شگفت آن‌که، ستاره‌شناسان معاصر عرب یافتن اصل ریشهٔ بسیاری از این واژه‌ها را در زبان مادری عربی سخت یا غیر ممکن می‌دانند. افزون بر آن، بسیاری از آثار غربی نیز توضیحات متفاوتی برای این نام‌ها عرضه می‌کنند که در مورد منشأ این نام‌ها شک بر می‌انگیزد.

مطمئناً بسیاری از این نام‌ها از نظر تاریخی و واژه‌شناسی عربی‌اند. استثناهای روشنی هم هستند که خاستگاه‌های خاورمیانه‌ای دیگری دارند، هم‌چون نام عبری «مشارتیم»^۳ (۷-بره)، «آلساین»^۴ [شاهین] فارسی (β-عقاب) و «یلدون»^۵ ترکی (δ-خرس کوچک). بیش‌تر این نام‌ها، طی هزار سال از قرن دهم پس از میلاد تا اوایل قرن بیستم از چندین منبع خاص به نجوم غربی راه یافته‌اند.

به این نام‌ها باید از دو منظر متفاوت بنگریم: اصلیتشان و فرایند تاریخی انتقال و وام‌گیریشان.

خاستگاه‌ها

بیشتر این نام‌ها از یکی از سه راه کاملاً متفاوت سرچشمه گرفته‌اند که هر یک در این نوشته به ترتیب با نمونهٔ «الدبران»^۶، «فم الحوت»^۷ و «لسعه»^۸ (گزیدگی عقرب)^۸ توضیح داده می‌شود.

* این مقاله در مجلهٔ *Sky and Telescope*، ژانویهٔ ۱۹۸۳، ص ۲۰-۲۲ منتشر شده است.

۱. Paul Kunitzsch, Institute for Semitic Studies, University of Munich (پژوهشکدهٔ زبان‌های سامی، دانشگاه مونیخ)

۲. کارشناس ارشد تاریخ علم، پژوهشکدهٔ تاریخ علم دانشگاه تهران، maryam.zamani@ut.ac.ir

۳. Mesartim
۴. Alshain
۵. Yildun
۶. Aldebaran
۷. Fomalhaut
۸. Lesath



صورت فلکی دوپیکر در صور الکواکب عبدالرحمن صوفی، نسخه کتابخانه ملی مصر، قاهره

نام‌هایی چون «الدبران» کاملاً عربی‌اند. نام «الدبران» (مشایعت کنندگان دختر اطلس)^۱ در عربی و پیش از هرگونه تماسی با علوم یونانی، هم برای گروه ستاره‌ای شتران ماده^۲، و هم برای ستاره α -گاو نر به کار می‌رفته است. مثال‌های دیگر از این دست «عذاری»^۳ (ϵ -سگ بزرگ)، «عناق»^۴ (γ -زن به زنجیر کشیده شده)، «فرد الشجاع»^۵ (α -مارآبی) و «بنات نعش»^۶ (η -خرس بزرگ) هستند. اعراب قدیم اخترشناسی علمی نداشتند، اما آسمان را به خوبی می‌شناختند. آنها ستاره‌ها را برای جهت‌یابی در بیابان و تشخیص فصل‌ها به کار می‌بردند، از این رو نوعی تقویم بادیه‌نشینی بنا کردند. در سال ۱۹۶۱ میلادی (۱۳۸۰ق)، طی پژوهش ویژه‌ای، ۳۲۹ نام اصیل عربی ستاره گردآورد که پیش از اسلام یا اوایل دوره اسلامی رواج داشتند، انتقال یافته بودند و به کار می‌رفتند. از آن پس با یافتن سندهای بیشتر نام‌های فراوان‌تری پیدا کردم.

۱. هفت خواهران، اشاره به افسانه یونانی فرار دختر اطلس از دست اوریون به آسمان. -م.

۲. عرب‌ها دبران را فنیق (شتر نر بزرگ) نیز می‌نامیدند و به ستاره‌های اطرافش قلانص (شتران ماده) می‌گفتند. -م.

3. Adhara
4. Almach
5. Alphard
6. Benetnasch

پس از گسترش اسلام به بیرون از مرزهای شبه جزیره عربستان، عرب‌ها (و به طور کلی مسلمانان) در سوریه، مصر، عراق و ایران، علوم یونانی و هلنیستی را به ارث بردند. آنها با ترجمه آثار یونانی به عربی روش‌های علمی و نتایجشان را نیز دریافتند. از اواخر قرن هشتم تا اواخر قرن نهم میلادی (۲ تا ۳هـ) مشهورترین کتاب نجومی - مجسطی بطلمیوس - چندین بار به عربی ترجمه شد.

مجسطی فهرستی از ۱۰۲۵ ستاره ثابت داشت که در ۴۸ صورت فلکی مرتب شده بود. طول و عرض دایره البروجی هر ستاره به علاوه موقعیتش در یک صورت فلکی مشخص شده بود. مثلاً α - ماهی جنوبی، برجسته‌ترین ستاره در گروهی که ماهی جنوبی را می‌سازند، چنین توصیف شده بود: «آن که بر دهان [ماهی] است، همان که بر کناره آب است».^۱ این ستاره شماره‌ای در این صورت فلکی ندارد، چون همزمان چهل و دومین ستاره صورت فلکی دلو است: «آخرین [ستاره] از آب و واقع بر دهان ماهی جنوبی».

توصیف‌های بطلمیوس از موقعیت یکایک ستارگان به عربی ترجمه شد. این توصیف‌ها غالباً چکیده‌ای برای مشخص کردن یا نامگذاری ستارگان بودند. بنابراین «فَمِ الْحَوْتِ»^۲ عربی (دهان ماهی) از توصیف بطلمیوس از ستاره α - ماهی جنوبی گرفته شده است که بعدها در غرب «فَمِ الْحَوْتِ»^۳ شد. مثال‌های دیگری از این نوع نام‌های ستارگانی چون «آخر النهر»^۴ (α - رود)، «جنب الفرس»^۵ (α - بُرنده سر دیو)، «رأس الغول»^۶ (β - بُرنده سر دیو) و «مرفق الجاثی»^۷ (γ - برزانو نشسته و λ - مارافسای) هستند.

تمامی نام‌های این دو دسته در آثار اخترشناسی و اختربینی عربی - اسلامی به کار رفته‌اند. بعدها هم اروپاییان آنها را وام گرفتند.

نمونه سومین دسته «لسعه»^۸ است. «لسعه» (گزیدگی عقرب) واژه اصیل عربی است اما در آثار اخترشناسی و اختربینی عربی برای هیچ ستاره‌ای در صورت فلکی کژدم به کار نرفته است. درحقیقت نخستین بار در ۱۶۰۰ میلادی ژوزف اسکالیژر^۹ آن را برای توضیح واژه *alasca* معرفی کرد که در برخی متن‌های اختربینی برای «سحابی» ستاره‌ای در دم کژدم به کار رفته بود.

۱. اشاره به افسانه آفرودیت و پسرش که هنگام گریز از دست تایفون در کناره دریا به ماهی تبدیل شدند و نجات یافتند. -م.

2. Fam al-hūt
3. Fomalhaut
4. Achernar
5. Algenib
6. Algol
7. Marfik
8. Lesath

۹. Joseph Scaliger ژوزف اسکالیژر (۱۶۰۹-۱۵۴۰م)، باستان‌شناس فرانسوی، مؤلف کتاب درباره اصلاح (*De emendatione*) در مورد تقویم و گاه‌شماری.

اما این تحریفی لاتینی از «لطنخه» (نقطه ابری یا ابر) عربی بود که در ترجمه عربی آثار بطلمیوس برای نمایش ابر فشرده^۱ یا توده ابری به کار می‌رفت. این عبارت در مجسطی و در اربع مقالات، اثر اخترینی بطلمیوس، چندین ستاره گوناگون را معرفی می‌کرد که در چشمانش تاریا مبهم به دید می‌آمدند.

«لسعه» یکی از واژه‌های اصیل عربی است که در آثار اخترشناسی و اخترینی عربی یافت نشد. پژوهشگران غربی در اروپا، بارها چنین نام‌هایی را معرفی کردند اما به منابع اصیل عربی ارجاع ندادند. این‌ها حدس‌هایی محض در ریشه‌های عربی ستاره‌ها هستند (یا واژه‌هایی که اشتباهی نام ستاره‌ها پنداشته شده‌اند). نمونه‌های بیشتر در این دسته عبارتند از: «نسر طایر»^۲ (δ-اژدها)، «ادعی النعام»^۳ (η-رود)، «القطربوس»^۴ (μ-گاوران)، «ابط الجوزا»^۵، «شلیاق»^۶ (β-چنگ رومی) و «ثعبان»^۷ (α-اژدها).

انتقال

اخترشناسی و عموماً علوم، در اروپا در قرن ۱۰ میلادی (۵۴) در حال رکود بود. عرب‌ها با معرفتی که از خاورمیانه آوردند علاقمندی به علوم را در اورپاییان بیدار کردند. اسپانیا موثرترین مرکز انتقال شد و مناطق وسیعی از اسپانیا در ۷۱۱ میلادی (۳-۹۲ق) به دست عرب‌ها افتاد. در ناحیه جدامانده مسیحی اسپانیا، از اواخر قرن دهم تا قرن سیزدهم میلادی (۴ تا ۷ه) ترجمه‌هایی از عربی به لاتینی انجام شد.

عرب‌ها در این دوره که حکمرانان غرب بودند، غالباً سنت‌های یونانی کلاسیک را تغذیه می‌کردند. در ترجمه‌های لاتینی آثار علمی عربی هم، برخی اصطلاح‌های فنی و نام‌ها طبیعتاً به همان صورت عربی نگه داشته می‌شد.

متن‌های در باره اسطرلاب اهمیت خاصی داشتند. دنیای غرب نام‌هایی چون الدبران، الغول^۸، رجل الجبار^۹ (β-شکارچی)، و املائی Wega به جای Vega (α-چنگ رومی)، به علاوه اصطلاح‌های فنی «نظیر السمیت»^{۱۰} و «المقنطره»^{۱۱} را مدیون آنهاست.

1. nephelocides systrophe
2. Al Tais
3. Azha
4. Alkalurops
5. Betelgeuse
6. Sheliak
7. Thuban
8. Algol
9. Rigel
10. Nadir

۱۱. almucantar دایره ارتفاع

در قرن یازدهم میلادی (۵هـ) واژه‌های عربی تازه‌ای به موجودی نام‌های اخترشناسی و اختربینی در لاتینی افزوده نشد. اما در قرن دوازدهم میلادی (۶هـ)، در همان اسپانیا، کتابها و مقاله‌هایی در این زمینه انتشار یافت. بارها و بارها نام‌های ستاره‌ها به دست پژوهشگران متفاوتی در ترجمه‌های تازه گوناگون ظاهر شد. این تنوع افزون بر ناهمخوانی در نسخه‌های لاتینی، توضیحی برای گوناگونی املاهای نام این ستاره‌ها در زبان‌های اروپایی است. هم‌چنین در قرن دوازدهم میلادی (۶هـ)، دو اصطلاح مهم «سمت الراس»^۱ و جمع عربی‌اش «السموت»^۲ با نوشته‌های مربوط به اسطرلاب به زبان لاتینی وارد شدند.

در اوایل قرن شانزدهم میلادی (۱۰هـ)، نام ستاره‌ها موضوع مطالعات لغت‌شناسان و زبان‌شناسان غربی شد. کمبود منابع دست اول، بیشتر توضیحاتشان را مبتنی بر نظریه و گمانه‌زنی شکل داد. نویسنده برجسته‌ای به نام توماس هاید^۳ در شرح ارزشمندش بر مقاله اول زیچ الغ بیگ^۴ متن‌های خاورمیانه‌ای و عربی را به کار برد.

دیگری لودویگ ایدلر^۵ بود که از جمله منابعش در کتاب آلمانی‌زبان‌ش در ۱۸۰۹ میلادی در مورد خاستگاه و معنای نام ستاره‌ها، عجایب المخلوقات زکریای قزوینی^۶ بود. این مولف ایرانی که در ۶۸۲ق درگذشت نام‌ها را از [صور الكواكب] عبدالرحمان صوفی گرفت، که نویسنده‌ای تراز اول در مورد نام ستاره‌ها و صورت‌های فلکی بود، و در ۳۷۶ق درگذشت.

آخرین کتاب مهم به انگلیسی در مورد نام ستارگان در ۱۸۸۹ میلادی نام ستاره‌ها و معنایشان^۷ اثر ریچارد هینکلی آلن^۸ بود. [موسسه انتشارات] داور^۹ آن را دوباره در ۱۹۶۳ میلادی و با عنوان تجدید نظر شده: نام ستاره‌ها - شناخت و معنایشان^{۱۰} چاپ کرد. اما قسمت‌های عربی این اثر اصیل نبود و کمبودهای لغت‌شناسی و تاریخی زیادی داشت.

1. Zenith
2. Azimuth

۳. Thomas Hyde خاورشناس انگلیسی (۱۷۰۳ - ۱۶۳۶م) که به زبان‌های شرقی علاقمند بود. در ۱۶۶۵م، شرحی بر کار الغ بیگ به نام از رصدهای شاهزاده الغ بیگ از عرض‌های ستارگان ثابت (Tabulae longitudinum et latitudinum stellarum fixarum ex observatione principis Ulugh Beighi) نوشت.

۴. الغ بیگ (۸۵۳ - ۷۹۵ق)، شاهزاده ریاضی‌دان و منجم تیموری بود. زیچ سلطانی (گورکانی) از آثار اوست. بخش‌هایی از این زیچ که درباره جدول ستارگان و تاریخ‌های مهم بود به صورت جداگانه به لاتینی ترجمه شد.

۵. Ludwig Ideler خاورشناس آلمانی (۱۸۴۶ - ۱۷۶۶م)، که از آثارش کتاب مطالعه خاستگاه و معنای نام ستارگان (Untersuchungen über der Ursprung und die Bedeutung der Sternnamen) در ۱۸۰۹م است.

۶. زکریا بن محمد بن محمود انصاری کمونی قزوینی (۶۰۰ - ۶۸۲ق)، جغرافی‌دان و فیلسوف ایرانی تبار و شاگرد اثیر الدین ابهری است. عجایب المخلوقات و غرایب الموجودات از آثار اوست که در زبان‌های اروپایی به کیهان‌نگاری (Cosmography) نیز مشهور است.

7. Star Names and Their Meanings

۸. Richard Hinckley Allen (۱۹۰۸ - ۱۸۳۸م)، دانشمند امریکایی.

9. Dover

10. Star Names, Their Lore and Meaning

چنین مطالعاتی که در زمان‌ها، کشورها و زبان‌های گوناگونی انجام شده، دلیل دیگر تنوع بسیار در املائی نام ستاره‌هاست. اطلس ستارگان یوهان بایر^۱ در ۱۶۰۳م، سرآغازی بود برای اخترشناسانی که عربی یا جزئیات شرح و بسط تاریخی را نمی‌دانستند و نام‌ها را از این رساله‌ها اقتباس می‌کردند و به کره‌ها، اطلس‌ها و فهرست ستاره‌هایشان می‌افزودند.

بایر آثار اسکالیزر، گروشیس^۲ و بسیاری از منابع نخستین لاتینی را به تاراج برد. هم‌چنین جوزپه پیاتسی^۳ نزدیک به صد نام تازه و عربی ستاره‌ها را از ویراست هاید از الغیبگ برای ویراست ۱۸۱۴م فهرست ستارگانش برداشت کرد. ج. ای. بوده^۴ در کیهان‌نگاری^۵ خود در ۱۸۰۱م رساله^۵ ف. و. لاج^۶ را مد نظر داشت درحالی‌که باقی ستاره‌شناسان آلمانی به کتاب ایدلر (۱۸۰۹م) استناد کردند. این شیوه حتی در قرن ما هم ادامه یافته است، زیرا به‌تازگی^۷ ریشه‌یابی چندین نام فاش کرد که خاستگاهشان منابع جدیدی مانند اثر آلن و حتی فهرست‌های مبتنی بر آن است. بنابراین ما Alnitham^۸ را گونه^۹ متفاوتی از Alnilam (ε-شکارچی) می‌بینیم و همچنین مواردی چون «النیر»^۹ (ζ-اسب-انسان)، «النایر»^{۱۰} (α-درنا)، «حصار»^{۱۱} (β-اسب-انسان)، «منکب القنطورس»^{۱۲} (ν-اسب-انسان)، «نیر الزروق»^{۱۳} (α-سیمرغ)، «محلّفین»^{۱۴} (γ-اسب-انسان)، «سهیل»^{۱۵} (λ-بادبان).

به‌تازگی هم Ankaa «عنقا» برای (α-سیمرغ) به کار رفته است که آلن آن را نمی‌شناخت و نخستین بار در ۱۹۳۶ با املائی لاتینی اش در مقاله^{۱۶} «نام‌های عربی ستارگان» اثر اخترشناس معاصر مصری ا. ه. م. سمه^{۱۶} دیده شد. این ریخت غربی از «عنقا»ی عربی، نام پرنده افسانه‌ای، برای ریخت عربی صورت جدید فلکی سیمرغ پیشنهاد شده است که زمانی تقریباً نزدیک به پایان قرن ۱۹ میلادی (۱۳ه) در خاورمیانه نام‌گذاری شد.

۱. Bayer Johannes (۱۶۲۵ - ۱۵۷۲م)، نقشه بردار آسمان بود و اطلسی از ستارگان (*Uranometria*) در ۱۶۰۳م منتشر کرد.
 ۲. Grotius
 ۳. Giuseppe Piazzi اخترشناس ایتالیایی (۱۸۲۶ - ۱۷۴۶م) که به ریاست رصدخانه پالمو رسید.
 ۴. J. E. Bode
 ۵. *Uranographia*
 ۶. F. W. V. Lach's
 ۷. این مقاله در ۱۹۸۳ به چاپ رسیده است. -م.
 ۸. نظام الجوزا
 ۹. Alnair
 ۱۰. Aln'ir
 ۱۱. Hadar
 ۱۲. Menkent
 ۱۳. Nair al Zaurak
 ۱۴. Muhilifan
 ۱۵. Suhail
 ۱۶. A. H. M. Samaha

چند نام آشنا

برای آنکه نتیجه مقاله کمتر نظری باشد به نام ستارهٔ آشنای «ابط الجوزا»^۱ نگاهی می‌کنیم. املاهای آن در بیش‌تر اروپا Betelgeuze است اما آلمانی‌ها Beteigeuze را هنوز به کار می‌برند که رد آن به یک غلط چاپی در اطلس ستارگان بایر (تایپ i به جای l) می‌رسد.

نام عربی اصلی، این ستاره «ید الجوزا» (دست جوزا، شکارچی) بود اما در ترجمه از مجسطی به «منکب الجوزا» (شانهٔ شکارچی) برگردانده شد که در رساله‌های عربی اسطرلاب به طور معمول به همین ریخت آخر به کار می‌رفته است. بنابراین ریخت‌های دیگری چون Mancamalganze و Malgeuze نیز به بسیاری از مقاله‌های لاتینی اسطرلاب راه یافت.

اخترشناسان اروپایی این نام را به صورتی پذیرفتند که نخستین بار در ۱۲۴۶ میلادی در جدولی از ستاره‌ها دیده شد که در آن جدول سیزدهمین ستاره بود و Bedalgeuze نامیده شد. مترجم در آغاز واژه «ید» (دست) عربی را «بد» خواند و به اشتباه «ب» را به جای «ی» نوشت، که در عربی بی معناست. او به سادگی زیر حرف عربی [تنها] یک نقطه دید.

بعدها پژوهشگران با واژه بی‌معنایی روبه‌رو شدند و کوشیدند معنا و املاهای عربی درستش را بیابند. اسکالیژر در ۱۶۰۰م املاهای لاتینی‌اش را به Betelgeuze تغییر داد و ملاحظه کرد Bet در ترجمهٔ لاتینی معادل واژهٔ عربی «باط» (زیر بغل) پنداشته شده است. البته عرب‌ها واژه‌ای با این ریخت نداشتند. املاهای درست عربی‌اش «ابط» و جمع آن «اباط» است. توضیحات بسیاری برای این نام داده‌اند که همه جز توضیح‌های اشتباه‌اند. او در صفحهٔ ۴۶ شرح بر ویرایشش از مقالهٔ اول زیچ الغ بیگ به درستی به عبارت عربی «ید الجوزا»^۲ اشاره کرد که نویسندگان، آن را تا این اواخر نادیده گرفته‌اند.

سپس به نام «آلشاین»^۳ (β-عقاب) و «ترازو»^۴ (γ-عقاب) نگاهی می‌اندازیم. عرب‌ها سه ستارهٔ α، β و γ عقاب را «المیزان» (ترازو) می‌خواندند. چنان‌که ابن قتیبه^۵، صوفی و قزوینی گفته‌اند. نصیرالدین طوسی اخترشناس نامدار ایرانی، که در ۶۷۲ق درگذشت، در رسالهٔ اسطرلابش این اسم رایج عربی را به پارسی «شاهین ترازو» ترجمه کرد.

هاید نام فارسی را در ابتدای اثر نقل کرد، اما متأسفانه در املاهای «شاهین ترازو» آن را به اشتباه با حروف لاتینی، «شاهین ترازد»^۶ نوشت. پیاتسی نخستین واژه را با «آلشاین» عربی جور کرد و در

1. Betelgeuse
2. yad al-jawzā
3. Alshain
4. Tarazed

۵. عبدالله بن مسلم دینوری مشهور به ابن قتیبه (۲۱۳ - ۲۷۰ق)، دانشمند ایرانی و از آثارش الرد علی رصد الإصهبانی و کتاب الأنواء است.

6. Shāhīn Tarāzed

فهرست ستارگان (۱۸۱۴م) خود، آن را به β -عقاب و نام «ترازو» را به γ -عقاب اختصاص داد. چنین روشی مختص پیاتسی است که حدود صد واژه جدید را از کتاب هاید برداشت کرد یا به ستاره‌های بی‌نام داد، بی‌آن‌که به معنایشان در عربی، فارسی و ترکی توجه کند.

شگفت‌آور نیست که مفسران جدید مسائل را در هم می‌آمیزند؛ واژه «شاهین» در فارسی به معنای پرنده شکاری هم هست و واژه پارسی «ترازو» جزئی از [واژه صید کردن] فرض شده که البته درست نیست. چون نام کهن عربی α ، β و γ -عقاب (بخصوص خود α) «نسر طایر» (عقاب پرنده) بود- شبیه نام غربی Altair- در نتیجه این نویسندگان سردرگم شدند.

در نهایت مختصری در مورد نام ظلمان^۱ (α -اسب-انسان) می‌نویسم این نام به اشتباه معادل «طلسم»^۲ دانسته شده است. در واقع گروهی از نویسندگان قدیمی عرب نوشتند که ستاره‌ای، جفتی یا گروهی از ستارگان را در [صورت فلکی] اسب-انسان به ترتیب «ظلم» (شترمرغ نر)، «ظلمان» (دو شترمرغ) و «ظلمان» چند شترمرغ گفته شده است.

در این مورد منابع عربی هم‌رای نیستند، اما در برخی ترجمه‌های عربی از مجسطی همین نام به همه صورت فلکی اسب-انسان داده شده است. سپس فرغانی^۳ اخترشناس آسیای میانه که دوره شکوفایی اش حدود ۲۳۵ق (۸۵۰م) بود این واژه را برای توصیف α -اسب-انسان در فهرستی از نام ۱۵ ستاره قدر اول در کتابچه نجومی اش که مبتنی بر مجسطی بود آورد.

ج. گولیوس^۴ که در ۱۶۶۹م کتاب فرغانی را چاپ کرد، واژه عربی را خواند و در ترجمه لاتینی اش آن را به «ظلمان»^۵ برگرداند. این نام را دیگران به ویژه اخترشناسان آلمانی به کار بردند و ما Tolimân را برای α -اسب-انسان در اطلس آسمان پرستاره^۶ لیترو^۷ و آثار مشابه می‌بینیم.^۸

1. Toliman

2. Talisman

۳. محمد بن کثیر فرغانی (قرن سوم ه)، ستاره‌شناس و ریاضی‌دان ایرانی که جوامع علم النجوم او در قرن ۱۲م به لاتینی ترجمه شد.

۴. J. Golius (۱۶۶۷ - ۱۵۹۶م)، خاورشناس و ریاضی‌دان هلندی، او جوامع العلوم فرغانی را در قرن هفدهم میلادی منتشر کرد.

5. Talimân

6. Atlas Des Gestirten Himmels

7. Littrow

یوزف یوهان لیترو (۱۸۴۰ - ۱۷۸۱م)، اخترشناس اتریشی که اطلس آسمان پر ستاره را در ۱۸۳۹م چاپ کرد.

۸. علاقمندان به موضوع مقاله، برای نمونه‌ها و اطلاعات بیشتر و مشروح‌تر می‌توانند به مقدمه ارزشمند واژه‌نامه نجوم و احکام نجوم

(فارسی - انگلیسی، انگلیسی - فارسی) تألیف زنده‌یاد محمد طباطبائی، انتشارات فرهنگان، تهران، ۱۳۷۰، چاپ دوم ۱۳۸۶ تهران،

مراجعه کنند.