Cabir b. Eflah
(050057)
141-143

۹۹۴م یا پیش از ۳۸۰ق/ ۹۹۰م)، و برادر محسّن بن ابراهیم مورخ و از نوادگان دختری ثابت بن قره (ه م) دانسته است؛ اما زوتر او را فرزند ابراهیم بن سنان بن ثابت (ه م)، ریاضی‌دان معروف، و از نوادگان پسری ثابت بن قره شمرده است («ریاضی‌دانان...[1]»، 69).

آثار:

۱. *ایضاح البرهان علی حساب الخطأین*، که شرحی است بر کتاب *البرهان علی عمل حساب الخطأین* اثر قسطا بن لوقا (د اواخر سدهٔ ۳ق/ ۹م)، و ظاهراً یکی از قدیم‌ترین آثار به جای مانده در این موضوع (زوتر، همانجا؛ GAS, V/254, VII/404؛ قربانی، ۲۱۱؛ روزنفلد، همانجا).

از این کتاب نسخه‌هایی در دست است که غالباً با شرح ابن صلاح همدانی (ه م) همراه است (GAL, I/245; GAS, V/254). جابر در این رساله قاعده‌ای برای حساب خطأین به دست می‌دهد و آن را با استفاده از یک قضیهٔ هندسی ثابت می‌کند. طبق این قضیه، هرگاه پاره خط مفروض ab به ۳ بخش دلخواه و نامعین ag, gd و db تقسیم شود، آنگاه عبارت $ad.gd + ag.bd = ad.bg$ را خواهیم داشت (زوتر، «برخی مسائل...[2]»، 24). به فرض آنکه $ag = a_1$ مقدار اول مجهول و $gd = f(a_1)$ مقدار خطای اوّل، و $ab = a_2$ مقدار دوم مجهول و $bd = f(a_2)$ مقدار خطای دوم باشد، براساس قضیهٔ فوق مقدار مجهول از رابطهٔ $ad = x = \frac{a_1 f(a_1) + a_2 f(a_1)}{f(a_1) + f(a_2)}$ به دست می‌آید (همان، 25؛ نیز نک: سعیدان، ۱/۹۱-۹۲). چنان‌که زوتر تذکر داده است، قاعده‌ای که جابر به دست داده، برای معادلات درجهٔ اول درست است، اما در مورد درجات بیشتر، تنها در یک حالت بسیار خاص می‌توان از آن استفاده کرد. این نکته از نظر شارح این کتاب، ابن صلاح، دور نمانده است، اما به اعتقاد زوتر ایراد دومی که ابن صلاح به مؤلف گرفته، بی‌پایه است (همانجا).

به نظر زوتر (همان، 26). این رساله نشان می‌دهد که ریاضی‌دانان اسلامی کوشش می‌کرده‌اند قاعدهٔ خطأین را از راههای هندسی اثبات کنند و شاید اثبات صحیح بعدها یافت شده که احتمالاً راهگشای روش ابن بنّا (ه م) در *تلخیص فی اعمال الحساب* بوده است. زوتر با استناد به این رساله و ۳ اثر دیگر که ابن ندیم (ص ۳۳۹-۳۴۰) از آنها یاد کرده است، این نظر را که ابداع حساب خطأین تازه در سدهٔ ۶ ق/ ۱۲م صورت گرفته، رد می‌کند (همان، 27).

۲. *قصیدة بائیة فی طلوع المنازل*، دربارهٔ منازل ماه، که نسخه‌ای از آن در کتابخانهٔ گوتا موجود است (زوتر، «ریاضی‌دانان»، همانجا؛ GAS, VI/240; GAL, S, I/386؛ روزنفلد، همانجا).

۳. *مقالة فی ثلاثة افلاک عطارد و اختلاف مراکزها و مسیرها*، که نسخه‌ای از آن به خط ابوسعد صابی در آکسفرد موجود است (زوتر، روزنفلد، نیز GAS، همانجاها).

مآخذ: ابن ندیم، *الفهرست*؛ سعیدان، احمد سلیم، *تاریخ علم الجبر فی العالم العربی*، کویت، ۱۴۰۶ق/ ۱۹۸۶م؛ قربانی، ابوالقاسم، *زندگی‌نامهٔ ریاضی‌دانان دورهٔ اسلامی*، تهران، ۱۳۶۵ش؛ نیز:

GAL; GAL,S; GAS; Rosenfeld, B. A. and E. Ihsanoglu, *Mathematicians, Astronomers, and Other Scholars of Islamic Civilization (7th-19th c.)*, Istanbul, 2003; Suter, H., «Einige geometrische Aufgaben bei arabischen Mathematikern», *Bibliotheca Mathematica*, 1907-1908, vol. VIII; id, *Die Mathematiker und Astronomen der Araber und ihre Werke*, Leipzig, 1900.

محمدحسین احمدی

جابِر بْنِ أَفْلَح، ابو محمد، از منجمان بنام اندلس. از آنجا که ابن میمون (۲۹۷/۲) و بطروجی (I/53) او را اشبیلی خوانده‌اند، احتمالاً اهل اشبیلیه بوده است. از زندگی او اطلاعی در دست نیست. ابن میمون (۵۳۰-۶۰۱ ق/۱۱۳۵-۱۲۰۴م) به آشنایی خود با پسر جابر اشاره کرده است (همانجا)، از این‌رو، می‌توان گفت که جابر احتمالاً در سالهای پایانی سدهٔ ۵ ق/۱۱م یا نیمهٔ نخست سدهٔ ۶ ق/۱۲م می‌زیسته است (دوئم، II/173؛ لورچ، «ستاره‌شناسی...[3]»، 85). همچنین اگر بحثهای ابن باجه (ه م) دربارهٔ مکان دو سیارهٔ عطارد و زهره را پاسخی به جابر فرض کنیم، می‌توان گفت که وی پیش از ۵۳۳ ق/۱۱۳۸م (سال مرگ ابن باجه) می‌زیسته است. از سوی دیگر در *مختصر المجسطی* ابن رشد ــ که اصل عربی آن از میان رفته، و تنها ترجمهٔ عبری آن باقی مانده، و تألیف آن میان سالهای ۵۵۴-۵۵۷ق/۱۱۵۹-۱۱۶۲م بوده است (لیی، 25-24) ــ اشاره‌ای هست به اینکه جابر در همان قرن می‌زیسته است (لورچ، همان، 86-85). این دو مسئله فرض وقوع زندگی او در اوایل سدهٔ ۶ ق را تقویت می‌کند.

برخی از پژوهشگران ساخت منارهٔ خیرالداء در اشبیلیه را به او نسبت می‌دهند و آن را محل رصدهای او می‌دانند، در حالی که ساخت این مناره در ۵۹۳ ق/۱۱۹۷م، و در زمان حکومت ابویوسف یعقوب منصور موحدی (۵۸۰-۵۹۵ ق/۱۱۸۴-۱۱۹۹م) به پایان رسیده، و جابر به احتمال بسیار در آن زمان از دنیا رفته بوده است (صایبلی، 183-182؛ لورچ، همان، 87). افزون بر این، به سبب املای لاتینی نام او (Geber)، برخی او را به غلط مبدع علم جبر هم تلقی کرده‌اند. از سوی دیگر، او را با دیگر شخصیتهای مسلمان چون محمد بن جابر بتانی، جابر بن حیان، ابوالقاسم علی بن افلح بغدادی شاعر(د ۵۳۵ ق/۱۱۴۱م) و ابوافلح سرقسطی منجم اشتباه گرفته‌اند (همان، 87-86).

1. *Die Mathematiker...* 2. «Einige ...» 3. «The Astronomy...»

İSAM DM. 258040
دائرة المعارف بزرگ اسلامی، جلد ۰ هفدهم، تهران، ۱۳۹۵
MAKALE YAYIMLANDIKTAN SONRA GELEN DOKUMAN
10 Eylül 2017

Cabir b. Eflah
030097
MADDE YAYIMLANDIKTAN 01 Haziran 2013
SONRA GELEN DOKÜMAN

۱۹۰۵ - 1909

جابربن اَفلَح

ابومحمد جابربن افلح ستاره‌شناس و ریاضی‌دان نامی سدهٔ پنجم و ششم هجری قمری در اندلس است.

دربارهٔ زندگی او اطلاع دقیقی در دست نیست. موسی‌بن میمون در کتاب دلالة الحائرین، ضمن بیان نظریات جابر دربارهٔ سیارات، به آشنایی خود با پسر وی اشاره کرده وجابر را اشبیلی دانسته است. موسی‌بن میمون گفته است: «به تازگی گروهی از دانشمندان اندلس با کنار گذاشتن اصول نظریهٔ بطلمیوسی، سیارات تیر و ناهید را ورای‌خورشید قرار داده‌اند. ابن افلح اشبیلی، که من با پسر او آشنا هستم، کتاب مهمی در این‌باره نوشته است...».

بطروجی هم جابر را اشبیلی دانسته و این نکته نشان می‌دهد که جابر از اهالی شهر سِویل (اشبیلیه) در اندلس بوده است. افزون بر این، از آشنایی ابن میمون با پسر جابر می‌توان حدس زد که جابر در اوایل سدهٔ ششم هجری قمری/ دوازدهم میلادی یا در اواخر قرن پنجم هجری/ یازدهم میلادی می‌زیسته است (دانشنامهٔ جهان اسلام، ذیل مدخل؛ برای آگاهی بیشتر از زندگی جابربن افلح نک: زندگینامهٔ علمی دانشمندان اسلامی، ج ۱، ص ۳۴۵-۳۴۹).

شاید بحث‌های ابن‌صاعق و ابن باجه را دربارهٔ سیارات تیر و ناهید بتوان پاسخی به جابر دانست. با در نظر گرفتن این موضوع، جابر باید پیش از سال ۱۱۳۸ م، یعنی سال مرگ ابن باجه، نظریات خود را بیان کرده باشد. مدرک دیگر دربارهٔ زمان زندگی جابر، اشاره به نام وی در کتاب تلخیص المجسطی، منسوب به ابن رشد (۵۲۰-۵۹۴ ق)، است. اگر بپذیریم که این کتاب را ابن رشد نوشته، با اطمینان بیشتری می‌توان گفت که جابر در نیمهٔ اول قرن ششم هجری می‌زیسته است (لورچ، ۱۹۷۵، ص ۸۵-۸۶).

دربارهٔ زندگی جابر وکارهای او در سویل، افسانه‌های بسیاری گفته شده است؛ از آن جمله می‌توان به این موضوع اشاره کرد که وی را سازندهٔ برج زرین و منارهٔ خیرالْدا دانسته و گفته‌اند که از آن برای رصدهای خویش استفاده می‌کرده است؛ امروزه این مناره بخشی از کلیسای جامع سویل است (همان، ص ۸۷).

نادرستی این نظر با توجه به زمان ساخت مناره مشخص می‌شود. بنای مناره مربوط به دوران دو تن از خلفای سلسلهٔ موحدین است که کار ساخت آن در سال ۵۶۷ ق /۱۱۷۱-۱۱۷۲م شروع و در سال ۵۹۳ق /۱۱۹۶-۱۱۹۷م پایان یافته است. هرچند زمان زندگی جابر به روشنی دانسته نیست، به احتمال بسیار در دهه‌های نخستین قرن دوازدهم میلادی می‌زیسته و بین سال‌های ۵۳۵-۵۴۵ ق /۱۱۴۰-۱۱۵۰ م از دنیا رفته است. با توجه به این مطلب، انتساب ساخت این مناره به وی ناممکن است.

از آنجا که نام جابر، در املای لاتین Geber نوشته می‌شود، اشتباه متداول دیگر این است که واژهٔ الجبرا (علم جبر) را مشتق از جابر می‌دانند؛ حال آنکه واژهٔ جابر از ریشهٔ ج‌ب‌ر (به‌معنای ترمیم یا جبران‌کردن) است (همان، ص ۸۶، ۲۱۲).

همچنین نام جابر با برخی از شخصیت‌های جهان اسلام، که همنام وی بوده‌اند، اشتباه شده است. برخی از این شخصیت‌ها عبارت‌اند از: ابوالقاسم علی‌بن افلح بغدادی که شاعر و تقریباً با جابر معاصر بوده، ستاره‌شناسی به نام ابوافلح سَرَقُسطی که احتمالاً در قرن هفتم یا هشتم می‌زیسته، و محمدبن جابر بَتّانی که یکی از ستاره‌شناسان بنام دنیای اسلام بوده است. عده‌ای نیز وی را با جابربن حیان، عالم کیمیا، اشتباه

علی اکبر ولایتی ve dğr.; تقویم تاریخ فرهنگ و تمدن اسلام و ایران، (جلد دوم) تهران: انتشارات امیر کبیر، İSAM DN. 260935

12 OCAK 1994

1987 Yılı

Yüksek Lisans

030057 CABİR b. EFLAH 2062

Demir, Remzi: "Câbir İbn Eflâh'ın "Islâh-ül Mecisti" adlı eseri", Yüksek lisans tezi (Danışman: Prof. Dr. Sevim TEKELİ), 112 s.
Ank. Ü. Sos.-Bil. Ens. Felsefe An.-Dalı

CÂBİR b. EFLÂH

DEMİR, Remzi, "Câbir İbn Eflâh'ın Islâh - ül Mecisti Adlı Eseri", Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, (Danışman: Prof. Dr. Sevim Tekeli), Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 1987, 113 S.

madde: Câbir b. Eflah

A. Br. : c. I , s. 22 01 KASIM 1981
B. L. : c. IV, s. 2110
F. A. : c. , s.
M. L. : c. II , s. 722
T. A. : c. IX, s. 158

Tenkit açısından bakılacak.

LORCH, R.P. The astronomical instruments of Jâbir ibn Aflah and the torquetum. *Centaurus*, 1976, 20: 11-34.
989

Cabir b. Eflah

4453-926

Ekmel Kasım Kurbani
Zindeginame
212-214.

İlâmler 7. : CABİR b. EFLAH, Ebu Muhammed (v. 535/1140; 545/1150) (İLT)

LORCH, R.P. The astronomical instruments of Jâbir ibn Aflah and the Torquetum. *Centaurus* 20 (1976) pp. 11-34.

Câbir İbn Aflah ve Torquetum'un astronomi ile ilgili geçleri

Cabir b. Eflah (İLT)

LORCH, R.P. The astronomy of Jabir ibn Aflah. *Centaurus* 19(1975), pp. 85-107.

Cabir b. Eflah'in astronomisi

LORCH, R. P. The astronomy of Jābir ibn Aflah. *Centaurus*, 1975, 19: 85-107.
934

30 MART 2013

465 Jābir b. Aflaḥ on the limits of solar and lunar eclipses. *Sciamus: Sources and Commentaries in Exact Sciences.* 12 (2011) pp.3-27. [Criticism of Ptolemy by the Andalusian mathematician and astronomer.]

Cabir b. Eflah

MADDE YAYIMLANDIKTAN SONRA GELEN DOKÜMAN

1 NİSAN 2005

MADDE YAYIMLANDIKTAN SONRA GELEN DOKÜMAN

568 SAMSÓ, J[ulio]. Ibn al-Haytham and Jābir b.Aflaḥ's criticism of Ptolemy's determination of the parameters of Mercury. *Suhayl*, 2 (2001) pp.199-225

İbnü'l-Heysem
Cabir b. Eflah

19 ŞUBAT 1992

03470 LORCH, R.P. The astronomical instruments of Jābir ibn Aflah and the Torquetum. *Centaurus* 20 (1976) pp. 11-34.

Câbir b. Eflah.

26 ARA

BELLVER MARTÍNEZ, José. El lugar del *Iṣlāḥ al-maǧisṭī* de Ŷābir b.Aflaḥ en la llamada "Rebelión andalusí contra la astronomía ptolemaica". *Al-Qanṭara: Revista de Estudios Árabes*, 30 i (2009) pp.83-136. [With abstracts in Spanish and English.]

Cabir b. Eflah

BELLVER, José. Jābir b.Aflaḥ on the lunar eccentricity and prosneusis at syzygies. *Zeitschrift für Geschichte der Arabisch-Islamischen Wissenschaften*, 18 (2008-09) pp.213-239.

Cabir b. Eflah

MADDE YAYIMLANDIKTAN SONRA GELEN DOKÜMAN

-Cabir b. Eflah

Lorch, Richard Paul,

. "The astronomy of Jabir b. Aflāḥ," *Centaurus*, 19 (1975), pp. 85-107.

. "The astronomical instruments of Jābir b. Aflāḥ and the Torquetum," *Centaurus*, 20 (1976), pp. 11-34.

11 OCAK 1996

MADDE FATMLANDIKTAN
SONRA SELIN DOKTMAN
21 AĞUSTOS 1998

J

JĀBIR IBN AFLAḤ Almost nothing is known of Jābir's life, but remarks by Maimonides (d. 1204), e.g. that he knew Jābir's son, place Jābir probably in the first half of the twelfth century, and the name "al-Ishbīlī" establishes a connection with Seville. Indeed, legend associates his name (wrongly) with the building of the Torre del Oro and of the tower now belonging to the cathedral in Seville. Jābir's principal work was a commentary (or correction, *iṣlāḥ*) on Ptolemy's *Almagest*, the standard textbook on mathematical astronomy, which he had seen in two translations from the Greek. In this treatise he not only simplified the mathematics and separated theory from calculation (there are no tables in the book), but also indulged in violent criticisms of Ptolemy. The introduction to the commentary contains a list of Ptolemy's "errors", which are considered in detail in the body of the book. His best known astronomical claim of this kind was his assertion, against Ptolemy, that Venus and Mercury must lie above the Sun because of their lack of parallax.

Jābir's lasting contribution was his statement of the requisite theorems in trigonometry. The essence of his plane trigonometry is to be found in the *Almagest* itself, but his clear enunciations of his results for triangles obviated the need for construction lines that cluttered so many diagrams. Again, his theorems on spherical triangles, which replaced Ptolemy's theorems involving six quantities by proportions involving four, were clearly taken over from a group of scholars, such as Abū 'l-Wafā' and Abū Naṣr ibn ʿIrāq, who worked in Baghdad and elsewhere in the eastern provinces of Islam about AD 1000. Curiously, Jābir quotes no Arabic author in his work, not even Ibn Muʿādh, who had lived and worked in eleventh-century Seville.

The text of the *Iṣlāḥ al-majisṭī*, at least in the trigonometrical part, was revised, perhaps by the author. Ibn Rushd (d. 1198) and al-Biṭrūjī in Spain were both influenced by the work. It was also known in the East, for al-Shīrāzī (d. 1311), one of the Marāghā astronomers, made a compendium of it. There were two translations into Hebrew, by Moses ben Tibbon (1274) and by Jakob ben Makhir (revised by Samuel ben Yehuda of Marseilles, 1335), and Jābir appears to have had considerable influence in Hebrew astronomy. But the most lasting influence of the work was through the translation into Latin by Gerard of Cremona (d. 1187). For the Latins not only was "Geber" a vigorous critic of Ptolemaic astronomy, but his treatise established trigonometry in the West. This can be seen in an anonymous commentary, in an anonymous compilation of the plane trigonometry, *De tribus notis* (On Three Known [quantities]), and in the works of Simon Bredon, Richard of Wallingford (both fourteenth century), and others. Finally, "Geber" was the source of much of Regiomontanus' *De triangulis* (On Triangles), perhaps the source for the trigonometrical section of Copernicus' *De revolutionibus* (On the Revolutions [of the Heavenly Spheres]).

RICHARD P. LORCH

REFERENCES

Al-Bīrūnī. *Kitāb maqālīd ʿIlm al-hayʾa* (Book of the Keys of Astronomy). Ed. M.-Th. Debarnot. Damascus: Institut français de Damas, 1985.

Benjamin, F. S. and G. J. Toomer, eds. *Campanus of Novara and Medieval Planetary Theory, Theorica Planetarum*. Madison: University of Wisconsin Press, 1971.

Lorch, Richard P. "The Astronomy of Jābir ibn Aflaḥ." *Centaurus* 19: 85–107, 1975.

Lorch, Richard P. "The Astronomical Instruments of Jābir ibn Aflaḥ and the Torquetum." *Centaurus* 20:11–34, 1976

Lorch, Richard P. "Jābir ibn Aflaḥ and the Establishment of Trigonometry in the West", item VIII of Richard Lorch, *Arabic Mathematical Sciences: Instruments, Texts, Transmission*. Aldershot, 1995, 42 pp.

JĀBIR IBN ḤAYYĀN Abū Mūsā/Abū ʿAbd Allāh Jābir ibn Ḥayyān, for a long time the reigning alchemical authority both in Islam and the Latin West, is at the same time among the most important and most enigmatic figures of the history of Islamic science. Doubts already existed in the medieval Arabic tradition as to whether the large corpus of alchemical, philosophical, and religious texts attributed to Jābir were authentic. Scholars of modern times have shared these doubts, and some have gone as far as to conclude that Jābir may never have existed at all, and that contrary to the received view, the Jābirian corpus is not the work of a disciple of the sixth Shīʿī Imām Jaʿfar al-Ṣādiq (d. 765); rather, it was produced piecemeal by several generations of Ismāʿīlī authors, the oldest of whom lived no earlier than the second half of the ninth century.

This essentially is the widely accepted position of Paul Kraus who still remains the greatest Jābirian scholar of modern times. Some historians have disagreed with this position, and others have tended to revise it. At this juncture, then, very little about Jābir can be claimed with certainty. It might be safe to say on the basis of the most recent evidence that Jābir was a historical Muslim figure of the eighth century, that there was a small authentic core of Jābirian writings,

Encyclopaedia of the History of Science, Technology, and Medicine in Non-Western Cultures Editor HELAINE SELIN ©1997 Kluwer Academic Publishers Dordrecht, The Netherlands
IRCICA : 36459

The Encyclopaedia of Islam c.2 s.357, 1565 (LEIDEN)

DJĀBIR B. AFLAḤ, ABŪ MUḤAMMAD, the astronomer Geber of the middle ages; he was often confused with the alchemist Geber, whose full name was Abū ʿAbd Allāh Djābir b. Ḥayyān al-Ṣūfī. He belonged to Seville; the period in which he flourished cannot certainly be determined, but from the fact that his son was personally acquainted with Maimonides (d. 1204), it may be concluded that he died towards the middle of the 12th century. He wrote an astronomical work which still survives under two different titles; in the Escurial Ms. it is called *Kitāb al-Hay'a* (the Book of Astronomy), in the Berlin copy it is entitled *Iṣlāḥ al-Madjisṭī* (correction of the Almagest). In it he sharply criticizes certain views held by Ptolemy; particularly rightly when he asserts that the lower planets, Mercury and Venus, have no visible parallaxes, although he himself gives the sun a parallax of about 3′, and that these planets are nearer the earth than the sun. The book is otherwise noteworthy for prefacing the astronomical part with a special chapter on trigonometry [see ABU 'L-WAFA']. In his spherical trigonometry, he takes the "rule of the four magnitudes" as the foundation for the derivation of his formulae, and gives for the first time the fifth main formula for the right-angled triangle (cos A = cos a. sin B). In plane trigonometry he solves his problems with the aid of the whole chord instead of using the trigonometrical functions sine and cosine. The work was translated into Latin by Gerhard of Cremona and this translation was published by Petrus Apianus in Nuremburg in 1534.

Bibliography: Ibn al-Ḳifṭī (ed. Lippert), 319, 393; Ḥādjdjī Khalīfa, vi, 506; M. Steinschneider, *Zur pseudepigraphischen Litteratur*, Berlin 1862, 14 ff., 70 ff.; von Braunmühl, *Vorlesungen über Gesch. der Trigonom.*, Leipzig 1900, i, 81 ff.; H. Suter, *Abhandlungen zur Gesch. der mathem. Wissensch.*, x, 119, xiv, 176; Duhem, *Système du monde*, ii, 172-9; Sarton, *Introduction*, ii, 206, 1005, iii, 1521.

(H. SUTER*)

DOKÜMANTASYON MERKEZİ (1)

Betrages der Rückläufigkeit der Planeten benutzten Satz . . .", Saray, Ahmet III, 3455/15 (1 S., 666 H., s. Krause S. 486), Saray, Hazine 455 (118a–118b, 10. Jh. H.), Oxford, Bodl., Thurst. 3 (94b, 675 H.).

25. – Eine Zusammenstellung von Verbesserungen eines anonymen Verfassers zum *Almagest*: *Multaqaṭāt min kitāb al-Maǧisṭī ʿalā ḥasab iṣlāḥ baʿḍ al-muta'aḫḫirīn* Manisa 1706/9 (187a–210a, 699 H., s. *Fihris-i mīkrūfilmhā* S. 522), Saray, Hazine 455 (86a–116a, 10. Jh. H.).

26. – Abū Muḥammad ĞĀBIR B. AFLAḤ (lebte vielleicht noch um die Mitte des 6./12. Jahrhunderts, vgl. Suter S. 119), sein Buch u. d. T. *K. al-Hai'a* oder *Iṣlāḥ al-Maǧisṭī* ist weitgehend eine Kritik am *Almagest*, s. o. S. 45. Das Buch besteht aus 9 Kapiteln. Hss.: Escurial 910 (120 ff., 8. Jh. H.), 930 (150 ff., 8. Jh. H.), Berlin 5653 (117 ff., 626 H.). Lat. Übersetzung von GERHARD VON CREMONA, hsg. von PETRUS APIANUS in Nürnberg 1534 u. d. T.: *Gebri filii Affla Hispalensis de astronomia libri IX, in quibus Ptolemaeum, alioqui doctissimum, emendavit* etc. (s. SUTER in: EI, I, 1029). Eine Auswahl daraus (*fawā'id*) von QUṬBADDĪN AŠ-ŠĪRĀZĪ Oxford, Bodl., Thurst. 3 (75b–93b, 675 H.), ebd., Marsh. 713 (ff. 136–173b, 765 H., s. R. P. LORCH, *The Astronomy of Jābir ibn Aflaḥ* in: Centaurus 19/1975/85–107).

27. – Abu l-Walīd Muḥammad b. Aḥmad B. RUŠD (st. 595/1198) verfaßte einen *Muḫtaṣar al-Maǧisṭī*, das Original ist z. T. erhalten in Paris 2458/6 (ff. 26–28). Die hebr. Übersetzung ist in zahlreichen Hss. erhalten, s. STEINSCHNEIDER, *Die arabischen Bearbeiter des Almagest*, a. a. O. S. 54.

28. – NAṢĪRADDĪN Muḥammad b. Muḥammad AṬ-ṬŪSĪ (st. 672/1274), seine Bearbeitung (*Taḥrīr*), in einigen Handschriften als Kommentar (*šarḥ*) bezeichnet, wurde verfaßt im Jahre 644/1247. Sie ist in vielen Exemplaren in verschiedenen Bibliotheken erhalten. Hier sei das von QUṬBADDĪN AŠ-ŠĪRĀZĪ abgeschriebene Exemplar angeführt Nuruosmaniye 2941/1 (ff. 1–105, 684 H., s. Krause S. 504).

Kommentare dazu:

a) von ḤUSĀMADDĪN Ḥasan b. Muḥammad AS-SĪWĀSĪ (s. Ḥ. Ḫalīfa 1595) Ragıp 913 (878 H.), 914 (1034 H.).

b) von NIẒĀMADDĪN al-Ḥasan b. Muḥammad b. al-Ḥusain AL-AʿRAǦ AN-NĪSĀBŪRĪ (9./15. Jh.; vgl. Br. S II, 273; Kaḥḥāla III, 281, 291), Yeni Cami 798, ebd. 800, Veliyüddin 2309, Berlin, Oct. 3031, ebd. Fol. 4182, London, Br. Libr., Add. 7476. Rich. (343 ff., 10. od. 11. Jh. H., s. Kat. No. 392), Manchester 298 (397 ff., 11. Jh. H., s. Kat. No. 367), Teheran, Malik 3340 (s. RIMA VI, 73), s. noch Br. S I, 930. Eine Glosse dazu von QĀḌĪZĀDA Mūsā b. Muḥammad b. Maḥmūd (st. 815/1412, s. Br. G II, 212) Berlin 5657 (112 ff.), vgl. London, Ind. Off., B 53 (144ff., 9. Jh. H., Kat. No. 754).

c) Von ʿAbdalʿalī b. Muḥammad b. al-Ḥasan AL-BIRĞANDĪ (verf. um 921/1515) Selimağa 735, Manchester 299 (419 ff., 12. Jh. H., s. Kat. No. 368), London, Ind. Off. 681 (368 ff., 1135 H., s. Kat. No. 742), Cambridge, Add. 3589 (309 ff., s. Kat. No. 1270), Teheran, Millī 1634 (ca. 350 ff., 10. Jh. H.), Nağaf, Bibl. von as-Samāwī (s. RIMA IV, 230), Eton, College Ms. Or. 62, Calcutta, Buhar 345 (386 ff., 1245 H.).

Sezgin, Fuat "Geschichte des Arabischen Schrifttums" VI. c., s. 93, 1978 (LEIDEN - E.J. BRILL)

2052- Sarton, G., *Introd. to the hist. of sci.*, 2: 206.

2053- Suter, H., "Djābir", *EI*^{1}, 1: 987.

Câbir b. Eflah, Ebû Muh.

(ILT)

Suter, 119-120.

IIA

2054- Suter, H., "Djābir b. Aflah", *EI*^{2}, 2: 357.

2055- Suter, H., *Die Math. und Astronomen der Araber:* 119; Nachträge: 174.

DOKÜMANTASYON MERKEZİ (4)

Ronan Colin A. The Cambridge World's Sience s.216. 1384

In spite of the work of al-Khayyami, al-Khazini and al-Tusi, the chief work in astronomy during the twelfth century took place in western Islam, in Spain and Morocco. Later, it was to be from Spain that the fruits of Arabian scholarship were to be absorbed by Europe and so we find that the leading astronomers there had their names latinized for easier reference in western Christendom. Thus Jabir ibn Aflah was known as Geber (a Latin name sometimes wrongly applied to the alchemist Jabir ibn Hayyam), al-Bitruji al-Ishbilt as Alpetragius and Abu'l-Walid ibn Rushd as Averroës. Jabir ibn Aflah of Seville worked there during the first half of the twelfth century and his claim to fame is that he published a *Correction of the Almagest* in which he criticized Ptolemy, especially over the positions adopted for Mercury and Venus; ibn Aflah placed them beyond the sphere of the Sun, a scheme which was widely adopted in the West as well as in Islam. He also simplified the *Almagest's* planetary mathematics by using some new developments in Islamic trigonometry.

BOKÜMANTASYON MERKEZİ

باب الجيم

جابر الصابي

(القرن الرابع الهجري)
(القرن العاشر الميلادي)

جابر بن ابراهيم الصابيء (ابو سعيد) عالم بالرياضيات . من آثاره : ايضاح البرهان على حساب الخطين .

(ط) Brockelmann : g,I: 219, s,I:386

جابر التنوخي

(... - ٩٤٢ هـ)
(... - ١٥٣٥ م)

جابر بن ابراهيم بن علي التنوخي ، القضاعي الشافعي . شاعر . كان يقطن بجبل الأعلى من معاملة حلب . من آثاره : العقد العالي في مدح الكماني .

(ط) الغزي : الكواكب السائرة ٢ : ١٣٠ ، ١٣١ ، ابن العماد : شذرات الذهب ٨ : ٢٤٨

جابر الأفلح

(القرن السادس الهجري)
(القرن الثاني عشر الميلادي)

جابر بن الأفلح (ابو محمود) . عالم بالنجوم والكيمياء . ولد باشبيلية في اواخر القرن الحادي عشر للميلاد ، وتوفي بقرطبة في منتصف القرن الثاني عشر الميلادي . له كتب في الفلك .

(ط) طوقان : تراث العرب العلمي ٣١٩ ، ٣٢٠
H. Suter : Encyclopédie de l'islam I : 1015

جابر بن حيّان

(١٢٠ - ١٩٨ (١) هـ)
(٧٣٧ - ٨١٣ م)

جابر بن حيان بن عبد الله الكوفي ، المعروف بالصوفي . عالم مشارك في الطبيعة والكيمياء والفلسفة والفلك والادب وغيرها ولد بطوس (٢) . من آثاره : الحدود في الكيمياء ، كتاب الخواص الكبير في خواص الاشياء ، نهاية الادب ، كتاب الشعر ، وتأليف في عمل الاسطرلاب .

(ط) ابن النديم الفهرست ١ : ٣٥٣ ، ٣٥٤ ، القفطي : تاريخ الحكماء ١٦٠ ، ١٦١ ، طوقان : الخالدون العرب ١٥ - ٢٤ ، اسماعيل مظهر : تاريخ الفكر العربي ٧٠ - ٩١ ،

(١) قال طوقان : ولد سنة ١٢٠ هـ . وتوفي حوالى ١٩٨ هـ . وفي الكشف : توفي سنة ١٦٠ هـ . وفي اعيان الشيعة : توفي سنة ١٦٠ هـ . وفي رواية : ١٨٠ هـ وفي العلماء المسلمون : ولد في ٧٢٠ م وتوفي ٨١٣ م .

(٢) الخالدون . وفي الأعيان : ولد بخراسان .

LEHHALE "MU'CEMU'L-MUELLIFIN"
AH10; S. 105 (BEYRUT)

Numara 7

Cabir b. Eflah, El-Muhammed
(v. 535/1140, 540/1145)

LORCH, R.P. The astronomical instruments of Jābir ibn Aflah and the Torquetum. *Centaurus* 20 (1976) pp. 11-34.

Cabir ibn Aflah ve Torquetum'un astronomi ile ilgili gecesleri

DOKÜMANTASYON MERKEZİ

(6)

Madrid, Acad. de la Historia, Bibl. Cortes 2787 (formerly 676)
Madrid, Biblioteca Nacional 10006, 150ff., 14c.
Milan, Biblioteca Ambrosiana, G 70 sup., ff. 65ra–121ra, 14c.
Nuremberg, Stadtbibliothek Cent. III 25, 96r–130r, 1460. Written by Regiomontanus.
Oxford, Bodleian Library, Ashmole 357, ff. 97r–178v (end missing), 14c.
Oxford, Corpus Christi College 233, ff. 32r–64r
Paris, Bibliothèque de l'Arsenal 1035, ff. 1r–79v, 14c.
Paris, Bibliothèque Nationale, lat. 16198, ff. 74r–122v, 14c.
Philadelphia, University of Pennsylvania, lat. 3, 13c.
Seitenstetten, cod. Folio 53, 110 ff., 15c. Written by Regiomontanus.
Vatican, lat. 2059, ff. 1r–192v, 14c.
Vatican, lat. 3096, ff. 14v–140r, 14c.
Vatican, Ottob. lat. 2234, ff. 1ra–40vb, 41ra–42ra
Venice, BN, Marc. lat. XI 60 (=VIII 14) , ff. 1–47, 14c.
Vienna, Nationalbibliothek 5392, ff. 1r–218r, 15c.
Vienna, Nationalbibliothek 10905, ff. 1r–142v, 16c. Written by Johannes Vögelin.

Not all the above are complete. Further fragments and excerpts are to be found in:

Erlangen, Universitätsbibliothek 836 (formerly 786), ff. 98v–109r. Written by Praetorius.
Milan, Biblioteca Ambrosiana, D 114 Inf 59r(56v)–69v(46r) 16c.
Oxford, Bodleian, Digby 178, ff. 107r–108r, 15c.
Paris, Bibliothèque Nationale, lat. 7267, ff. 24ra–26ra, 14c.

Richard Lorch
Arabic Mathematical Sciences:
Instruments, Texts, Transmission.
Hampshire -1995, s. 1-42
IRCICA: 31296
MADDE TELİF HÜKÜMLERİNE TABİ
SUNULAN GİZLİ DOKÜMAN
27 SUBAT 1997

VIII

Appendix 2 to item VI

Jābir ibn Aflaḥ and the Establishment of Trigonometry in the West

1. Introduction and Summary

It was largely through Gerard's translation of Jābir's *Iṣlāḥ al-majasṭī* that the Latin West learnt of the systematic trigonometry developed by mathematicians in the Arabic-speaking world. In spherical trigonometry the principal alternative was Menelaus' theorem (or the "sector figure"), which had been used by Ptolemy. A compound proportion involving six quantities and referring to a complete spherical quadrilateral, this was less easy to apply than Jābir's simple proportions referring to a spherical triangle. It is very unlikely that Jābir discovered or re-discovered any of these results, but his *Iṣlāḥ* was the vehicle by which they were transmitted to the West. In plane trigonometry Jābir's procedures were esssentially Ptolemaic, but he demonstrated them explicitly as mathematical procedures and did not just apply them when necessary, as in the *Almagest*. Jābir's spherical trigonometry was expressed in sines and his plane trigonometry in chords. He did not use the shadow functions (tangent and cotangent) and in these respects his mathematics may be considered more primitive than that of many of his predecessors.

There are some twenty manuscripts of the astronomy of "Geber" in Latin; and in 1534 it was printed by Peter Apian. Both the spherical and the plane trigonometry were the subject of marginal annotations and commentaries. In some cases the writers extended the results to triangles with obtuse angles. Apart from isolated notes in "Geber" manuscripts two series of such extensions are considered here: in a disparate collection of notes and in an incomplete commentary. For plane trigonometry there is also the anonymous work *De tribus notis*. The end of the medieval phase of Western trigonometry came in the 1460s, when Regiomontanus (Johann Müller of Königsberg) wrote his *De triangulis omnimodis libri quinque*, which systematized the trigonometry available to him — a substantial part being that transmitted by the *Iṣlāḥ*

80. Can. misc. 27 ff 1–122r (15c).
81. Steinschneider, *HU* (see note 5) p. 544. The MS contains other items by Profiat Duran. See Steinschneider, *Op. Cit.* p. 547.
82. Steinschneider, *Baldi* (see note 27) p. 526. MS is Munich 70.
83. Steinschneider, *HU* (see note 5) p. 544.
84. Bodleian, Can. misc. 51 ff. 73r–85v.
85. MS Erfurt Amplon. Q 223 ff 106r–v. Erfurt Amplon. Q 349 differs only trivially from it. The 1891 edition is corrupt ("Ulgembum" for "Gebri").
86. Carmody, *Al-Biṭrūjī* (see note 67) p. 71.
87. *Comm. in II Sent.*, art VI, *Op. Om.* (1894) vol. 27.
88. *Mineralium* II iii 3 (*Op. Om.* V 189). See Thorndike, *Hist. Magic and Exp. Sci.* II 557.
89. See F. J. Carmody, *The Astronomical works of Thābit ben Qurra*, 1960, pp. 145–6 and 119; F. S. Benjamin, "The *De Quantitatibus Stellarum* of Thabit ben Kourrah", *Essays in medieval life and thought presented in honour of A. P. Evans*, pp. 91–8.
90. Paris, BN 7406 ff 114ra–135rb.
91. MS Vatican Apost. Lat. 2183, ff 191ra and b: Chapter 8 is "De ordine sperarum celestium et ratione quam ponit Geber super uno modo ordinis quem ponit" (f 188rb). For further reference see Krebs, "Meister Dietrich (Theod. Teut. de Vriberg), sein Leben, seine Werke, seine Wissenschaft", *Beiträge z. Gesch. der Phil. des Mittelalters*, 1906, Band V, Heft 5–6; also Duhem, *Système du Monde*, III 386 foll.
92. E.g. Madrid 10010 ff 49r–52r, Bodleian Digby 168 F 126v. Also as marginal notes to Brit. Mus. Harley 625.
93. Principally in the *De Sectore*, a variant of the *Quadripartitum*, and the *Tractatus Albionis* (book I theorems 12, 13, 16, 18, 21). I am indebted to Dr. J. D. North for these references.
94. In his *Commentary on the Almagest*, of which the best MS is Bodleian Digby 168 ff 21r–39r, 14c.
95. *De Arte atque Ratione Navigandi*, 1573, chapters 21–23.
96. In his lecture-notes: e.g. Bodleian MS Savile 27, ff 87v, 88r, 114r, 116r, etc.
97. Ernst Zinner, *Leben und Wirken des Joh. Müller von Königsberg, genannt Regiomontanus*, 2nd edn., 1968, p. 156.
98. *Commentum in C Ptolemaei Magnam Constructionem*, Bodleian MS Laud Latin 111 f 20r.

Richard Lorch
Arabic Mathematical Sciences:
Instruments, Texts, Transmission.
Hampshire -1995, s. 1-2
IRCICA: 31294

MADDE YAYIMLANDIKTAN
SONRA GELEN DOKÜMAN

VII

Appendix 1 to item VI

The Manuscripts of Jābir b. Aflaḥ's Treatise

1. Arabic

To the manuscripts given on p. 88 may be added[1]:

London, British Library, or. 10725, ff. 92v–175v
Cambidge, University Library, Add. 1191, ff. 19r–131r, 1354 AD

They are both in Hebrew script. In the London manuscript the pages are out of order and some parts seem to be missing. The Cambridge manuscript is in the same group as Berlin 5653 (= Landberg 132) in the trigonometric passage in book I.

2. Latin

The following is a list of all manuscripts of Gerard's translation known to me:

Cambridge, University Library Mm. II. 18 (2313), ff. 1ra–49vb, 14c.
Cesena, Biblioteca Malatestiana, Plut. sin. XXVII 2
Cracow, Biblioteka Jagiellońska 569, pp. 132–235, 14c.
Cracow, Biblioteka Jagiellońska 1921, pp. 8–242 (ff. 5v–122v), 14c.
Darmstadt, Hessische Landes- und Hochschulbibliothek 1987, 46ff., 15c.
Dresden, Sächsische Landesbibliothek Db 87, ff. 162r–268r, ca. 1300
Erfurt, Wiss. Bibliothek, Amplon. F 382, ff. 3r–110r, 15c.
Florence, Biblioteca Laurenziana, San Marco 215, ff. 1r–124r, ca 1400
Jena, Universitätsbibliothek, El. fol. 67, ff. 93r–139r
London, British Library, Harley 625, ff. 8v–84v, 14c.
London, Royal College of Physicians 383, ff. 162r–178v, 13c.

[1] I am grateful to Professor B. Goldstein for telling me about these manuscripts before publishing the information in Goldstein (1979), p. 32 (see bibliogrpahy to Appendix 2).

27 SUBAT 1997

The Astronomical Instruments of Jābir ibn Aflaḥ and the Torquetum

I Introduction

The torquetum was an instrument that combined the functions of Ptolemy's astrolabon and the plane astrolabe. It was described in the late thirteenth century by Bernard of Verdun and Franco of Poland[1]. Some authors have supposed that it was invented by Jābir ibn Aflaḥ, who lived in Seville in the first half of the twelfth century, or that it was suggested by the instrument he did invent[2]. There are two instruments attributable to Jābir, and it is the less accessible of these, the one described in the Arabic MSS of his *Iṣlāḥ Almajisṭī*, that has the greater claim in this respect.

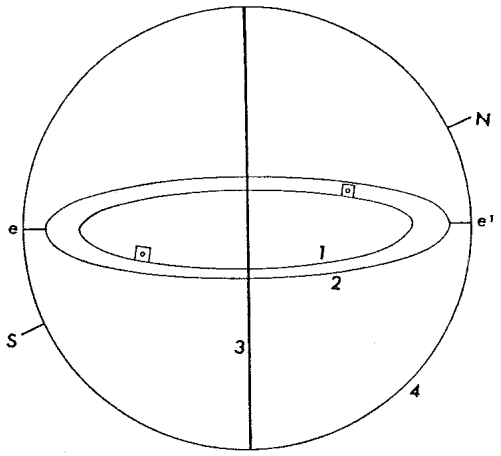


Figure 1

Richard Lorch
Arabic Mathematical Sciences:
Instruments, Texts, Transmission.
Hampshire – 1995, s. 11-34.
[Centaurus 20. Copenhagen: Munksgaard, 1976.]
IRCICA: 31294

27 SUBAT 1997
MADDE YAYIMLANDIKTAN
SONRA

[Centaurus 19. Copenhagen : Munksgaard, 1975] VI

Richard Lorch
Arabic Mathematical Sciences: Instruments, Texts, Transmission.
Hampshire - 1995, s. 85-107. IRCICA: 31294

The Astronomy of Jābir ibn Aflaḥ

1. Introduction

The astronomer "Geber" was cited as an authority in astronomy from the later middle ages until well into the sixteenth century[1]. His name was associated with trigonometrical methods not found in the *Almagest* and with criticism of some of Ptolemy's astronomy, particularly his placing Venus and Mercury below the Sun. Copernicus called him an "egregious calumniator of Ptolemy"[2]. This article is intended to give a general idea of "Geber"'s work; detailed papers on his trigonometry and other topics are being prepared.

"Geber" is Jābir ibn Aflaḥ, who wrote a lengthy exposition and critique of Ptolemy's *Almagest*. Almost nothing is known of his life. The only reliable reference seems to be by Maimonides in his *Guide for the Perplexed*, II 9. Discussing the order of the planetary spheres, he says[3]

> More recently some Andalusian scholars concluded, from certain principles laid down by Ptolemy, that Venus and Mercury were above the Sun. Ibn Aflaḥ of Seville, with whose son I was acquainted, has written a famous book on the subject; also the excellent philosopher Abu-Bekr ibn-Alẓaig, one of whose pupils was my fellow-student, has treated this subject and offered certain proofs – which we have copied – of the improbability of Venus and Mercury being above the sun.

The term "of Seville" (al-Ishbīlī) is confirmed by MSS of his treatise on the *Almagest* and by al-Biṭrūjī's citation[4], where he is called "Abū Muḥammad Jābir ibn Aflaḥ al-Ishbīlī". From Maimonides' acquaintance with his son it is reasonable to conclude that Jābir lived in the twelfth century or the last decades of the eleventh. It is probable that Abū Bakr ibn al-Ṣā'igh, or Ibn Bājja (Latin Avempace), discussed the question of Venus and Mercury in reply to Jābir, who was criticising the standard view, and that Jābir was therefore active before 1138, the year of Ibn Bājja's death (possibly by poison)[5].

In a *Compendium of the Almagest*, attributed to Ibn Rushd (1126–98),

there is a remark that Ibn Aflaḥ lived in the same century[6]. If we believe that Ibn Rushd wrote the *Compendium* despite his known dislike of epicyclic astronomy[7]—and it should be remembered that at least one other opponent of epicycles, Henry of Hesse, also wrote "secundum ecentricos et epiciclos"[8]—, or if it was written by a contemporary, then Jābir must have flourished after 1106 (500 H.). Taking the evidence of the Maimonides quotation into account, we may therefore suppose that Jābir lived in the first half of the twelfth century.

Jābir ibn Aflaḥ should be distinguished from other writers of a similar name. For instance, the poet Ibn Aflaḥ (d. ‡141)[9], that is Abū-l-Qāsim ʿAlī ibn Aflaḥ al-Absī of Baghdad, seems to have no connection with Jābir. According to Ibn Khallikān,[10] the poet Ibn Aflaḥ wrote satirical verses about the physician Ibn al-Tilmīdh, complaining about the starvation he inflicted. It is therefore likely that the Ibn Aflaḥ reported by Ibn al-Qifṭī[11] as writing a satirical poem on the Jewish physician Abū-l-Barakāt is the poet. This is especially likely since the two physicians are easily confused: they share the name Hibat Allāh, and both died about 1165 at the age of nearly a hundred[12]. Identification of the two Ibn Aflaḥs led Sanchez Perez to claim[13], on the authority of Ibn al-Qifṭī, that Jābir was a contemporary of Abū-l-Barakāt. The only other Aflaḥ likely to be mistaken for the astronomer is Abū Aflaḥ ha-Saraqosṭī, the author of *The Book of the Palm*, extant in Hebrew as *Sepher ha-Tamar*. He quotes Ibn Rushd, and according to Solomon Gandz[14] probably lived in the thirteenth or fourteenth century.

Other Jābirs must also be distinguished from the astronomer. He has occasionally been identified with al-Battānī, that is Muḥammad ibn Jābir al-Battānī[15]. Far more common is the wrong identification with the alchemist Jābir ibn Ḥaiyān (c. 721–815), also known in Latin as "Geber" and probably the author of some of the alchemical works that exist under this name. The two Gebers have seldom been distinguished until recently. Nicolas Antonio[16] attributes the *Summa Perfectionis* etc. to "Geber, alias Mahomed Geber filius Afflah" immediately after discussing the genuine *Expositio in Ptolemaei Novem Libros*. It was to Jābir ibn Ḥaiyān or a composite Geber that Dr. Johnson referred in his definition of "Gibberish" as "... anciently written *gebrish*, ... probably from the chymical cant, and originally implied the jargon of *Geber* and his tribe".[17]

It is appropriate to dismiss here the derivation of the word "algebra" from "Geber". In fact the word comes from "*al-jebr*, the redintegration

MADDE YAYIMLANDIKTAN SONRA ATILAN DAMGAMAN
27 SUBAT 1997

Cabir b. Eflah

■ جابر بن أفلح

(... ٤٥٠ هـ/ ... ١١٤٥م)

جابر بن أفلح الإشبيلي، فلكي أندلسي ،عُرف في القرون الوسطى في الأدبيات اللاتينية باسم جيبير Geber، وربما اختلط اسمه باسم الكيميائي جابر بن حيان[ر].

ولد جابر في إشبيلية ونسب إليها، وتوفي في قرطبة .عاش في حقبة كان الشرق الإسلامي يفتقر فيها إلى أسماء بارزة في علم الفلك في القرنين الحادي عشر والثاني عشر الميلاديين، ويذكر كثير من كتب التراجم أن لجابر بن أفلح تسعة مؤلفات في علم الفلك من دون ذكر أسمائها باستثناء اثنين .

يعد جابر في الفلكيين العرب الذين لم يُدرسوا حتى اليوم دراسة وافية، ولكن من المرجح أن شهرته تُعزى على نحو رئيسي إلى أنه من الفلكيين الذين تصدوا بالنقد لآراء الرياضي الفلكي بطلميوس Ptolemy (ت نحو عام ١٧٠م) الواردة في كتابه الموسوم «المِجسطي» Al-Magest ولاسيما نظامه في حركات الأفلاك، ويشير فيه جابر إلى بعض المشكلات المتعلقة بمسألة أبعاد الكواكب، وقال على سبيل المثال :إن المريخ والزهرة أقرب الكواكب إلى الأرض من الشمس.وأوجد معادلة لاتزال تدعى بنظرية جابر تستخدم في حل المثلثات الكروية القائمة وهي (جتا=جتاآجاب). كما طوّر آلة خاصة بقياس تحديد الارتفاع الزاوي للنجوم تدعى «المِزاوة».

وينسب إليه ابتكار بعض الآلات الفلكية استخدمها نصير الدين الطوسي[ر] في مرصده وأعماله.

من أهم مؤلفاته التي ذكرها من ترجموه:

«كتاب الهيئة في إصلاح المجسطي»، وفيه نقد لنظرية بطلميوس في الكواكب، ترجمه جيراردو دي كريمونا Gerardo de Cremona إلى اللاتينية (ت١١٨٧هـ)، ونقله إلى العبرية موسى بن طبون في منتصف القرن الثالث عشر الميلادي، ونشره بطرس أبيانوس Petrus Apianus في نورمبرغ في ألمانية عام ١٥٣٤م .وعن طريق هذا الكتاب وصل إلى اللاتين عرض مفصل لعلم المثلثات الذي يظهر أثره الكبير في مؤلفاتهم حتى عهد كوبرنيكس Copernicus (١٤٧٣ - ١٥٤٣م). ولهذا الكتاب نسخة خطية في الإسكوريال بعنوان «كتاب في الهيئة» لأبي محمد جابر بن أفلح الشيباني، وهو تلخيص كتاب «المجسطي»، وهذه النسخة مصورة في معهد التراث العلمي العربي بحلب.

محمود باكير

مراجع للاستزادة:

- قدري حافظ طوقان، تراث العرب العلمي في الرياضيات والفلك (دار القلم، القاهرة ١٣٨٢هـ/١٩٦٣م).
- كارلو نلينو، علم الفلك تاريخه عند العرب في القرون الوسطى (روما ١٩١١م).
- مجموعة من المؤلفين بإشراف رشدي راشد، علم الفلك النظري والتطبيقي (مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت ١٩٩٧م).

■ جابر بن حيّان

(١٢٠ - ١٩٨هـ/ ٧٣٧ - ٨١٣ م)

أبو عبد الله، جابر بن حيّان بن عبد الله الكوفي، المعروف بالصوفي. موسوعي عالم بالكيمياء والطبيعة والفلك والفلسفة والأدب.ولد بطوس في خراسان لعائلة عربية أصيلة أزدية يمنية .قيل إنه كان يعمل كأبيه صيدلانياً بالكوفة. كان من تلامذة الإمام جعفر الصادق[ر] ومن أبرز من حضر مجلس علمه. يقول أبو بكر الرازي[ر] في كتابه «سر الأسرار»: «إن جابراً من أعلام العرب العباقرة وأول رائد للكيمياء»، وكان يشير إليه باستمرار بقوله الأستاذ جابر بن حيان.

اطلع بعض المستشرقين، في أواسط القرن الماضي، على مخطوطات محفوظة في المكتبات الأوربية، وهي تضم مؤلفات في علم الكيمياء، مدونة باللغة العربية وتحمل اسم جابر، وأخرى مدونة باللغة اللاتينية، وتحمل اسم Geber أو Gerber. وكان من أوائل هؤلاء المستشرقين العالم الألماني كوب H.Kopp الذي قام بدراسة بعضها، ثم حرّر عدة مقالات في تاريخ الكيمياء، منذ عام ١٨٦٩ م، وتكلّم فيها على حياة جابر بن حيان، وعلى مؤلفاته التي اطلع عليها. وجاء بعده العالم الفرنسي برتوليه M.Bertholet، فصنّف كتاباً في تاريخ الكيمياء بالقرون الوسطى، نشره عام ١٨٩٨م، واهتم فيه، بصورة خاصة، بالعلاقة القائمة بين

الموسوعة العربية, المجلد السابع, دمشق 2003, ص. 394 ISAM 98317

D.2607

نرجو[17] الفراغ لذلك فنعمله إن شاء الله. الحمد لله وصلّى الله على محمد وآله وسلّم.
عورض بالأصل.

Suhayl, vol:2, 2001-Barcelona, s. 199-225.

[17] نرجو - نرجوا.

MADDE YAYINLANDIKTAN SONRA GELEN BAŞVURULAR

Ibn al-Haytham and Jābir b. Aflaḥ's criticism of Ptolemy's determination of the parameters of Mercury

J. Samsó

1. Presentation

Andalusian astronomers of the 11th and 12th c. seem to have felt a certain interest in the critical study of Ptolemy's model for Mercury. This is clear in the case of Ibn al-Zarqālluh who, in his treatise on the construction of the equatorium, identifies the curve traced by the centre of Mercury's epicycle with an ellipse[1] and uses a non-Ptolemaic eccentricity of 2;51,26p[2]. In addition, Abū Bakr b. Bājja (1070?-1138) ascribes to Ibn al-Zarqālluh an otherwise unknown short treatise on the invalidity of the method used by Ptolemy to determine the position of Mercury's apogee (*Maqāla fī ibṭāl al-ṭarīq allatī salaka-hā Baṭlīmūs fī istikhrāj al-buᶜd al-*

[1] J. Samsó and H. Mielgo, "Ibn al-Zarqālluh on Mercury", *Journal for the History of Astronomy* 25 (1994), 289-296.

[2] On Ibn al-Zarqālluh's eccentricity see Willy Hartner's two papers reprinted in the volume *Oriens-Occidens* II (Hildesheim, Zürich, New York, 1984): "Ptolemy, Azarquiel, Ibn al-Shāṭir and Copernicus on Mercury. A Study of Parameters" (pp. 292-312); "The Islamic Astronomical Background to Nicholas Copernicus" (pp. 316-325); see also Mercè Comes, *Ecuatorios andalusíes. Ibn al-Samḥ, al-Zarqālluh y Abū-l-Ṣalt*, Barcelona, 1991, pp. 119-120.

Jābir b. Aflaḥ on the four-eclipse method for finding the lunar period in anomaly

José Bellver

Key Words: Astronomy, Greek Astronomy, Medieval Astronomy, al-Andalus, Jābir b. Aflaḥ, Ptolemy, Hipparchus, *Almagest*, *Iṣlāḥ al-Majisṭī*, Lunar Theory, Lunar periods, Lunar Period in Anomaly, Lunar Eclipses, Four Eclipse-Method, Criticisms of Ptolemy's Almagest

Abstract

The four-eclipse method was used by pre-Ptolemaic astronomers, especially Hipparchus, for finding the lunar period in anomaly. It is described by Ptolemy in *Almagest* IV.2 where he adds new considerations to be fulfilled in order to obtain a correct period in anomaly. Jābir b. Aflaḥ, who lived in early twelfth-century al-Andalus, considers this method in his *Iṣlāḥ al-Majisṭī*. In his opinion, Ptolemy did not understand the conditions stated by the ancients. Jābir b. Aflaḥ provides a complete set of conditions that makes Ptolemy's additions to the method unnecessary. In any case, the method presented by Jābir b. Aflaḥ is more coherent and elegant from a mathematical point of view that Ptolemy's.

Prolegomena

Jābir b. Aflaḥ was an Andalusian mathematician and astronomer, probably from Seville, whose work dates from the first part of the 12th century. His most notable achievement was the book *Iṣlāḥ al-Majisṭī* or *Correction of the Almagest*, in which he rewrote the *Almagest* to simplify its mathematics. He also introduced some criticisms of the original *Almagest*, although these were mainly from a mathematical perspective. In this paper we intend to study the first of these criticisms as they are listed in the introduction to the *Iṣlāḥ al-Majisṭī*. This criticism focuses on the four-eclipse method used by ancient astronomers to find the lunar period in anomaly, as described by Ptolemy. This is a main point in Ptolemy's

Krause, M. (1936a), Stambuler Handschriften islamischer Mathematiker, *Quellen und Studien zur Geschichte der Mathematik Astronomie und Physik*, Abteilung B, Studien 3, 437–532.

Lorch, R. (1996), The Transmission of Theodosius' *Spaerica*, in M. Folkerts, her., *Mathematische Probleme im Mittelalter: Der lateinische und arabische Sprachbereich*, Wiesbaden, 159–183.

Lorch, R. (2001), *Thābit ibn Qurra On the Sector Figure and Related Texts*, Islamic Mathematics and Astronomy 108, Frankfurt am Main.

Mendell, H. (2007), Two Traces of Two-Step Eudoxan Proportion Theory in Aristotle: a Tale of Definitions in Aristotle, with a Moral, *Archive for History of Exact Sciences*, 2007, 3–27.

Nadal, R., A. Taha and P. Pinel (2004), Le contenu astronomique des *Sphériques* de Ménélaos, *Archive for History of Exact Sciences*, 59, 381–436.

Netz, R. (1999), *The Shaping of Deduction in Greek Mathematics*, Cambridge.

Rashed, R. (1996), *Les mathématiques infinitésimales du IX^e au XI^e siècle: Vol. 1: Fondateurs et commentaterus*, London.

Rome, A. (1931), *Commentaires de Pappus et de Théon d'Alexandrie sur l'Almageste: Tome I, Commentaire sur les livres 5 et 6 de l'Almageste*, Roma.

Schimdt, O. (1943), On the Relation between Ancient Mathematics and Spherical Astronomy, Ph.D. Thesis, Department of Mathematics, Brown University.

Sidoli, N. and K. Saito (Forthcoming), The role of geometric construction in Theodosius's *Spherics*, *Archive for History of Exact Sciences*. 30 pages.

al-Ṭūsī N. al-D. (1940a), *Kitāb al-Ukar li-Thā'ūdhūsiyūs*, Hyderabad.

al-Ṭūsī, N. al-D. (1940b), *Kitāb Mānālā'us*, Hyderabad.

al-Ṭūsī N. al-D. (1940c), *Kitāb Aristarkhus fī jirmay al-nayyirayn wa-bu'dayhimā*, Hyderabad.

Ver Eecke, P. (1959), *Les Sphériques de Théodose de Tripoli*, Paris.

25 NİSAN 2010

Jābir b. Aflaḥ on lunar eclipses[1]

José Bellver

Key Words: Astronomy, Greek Astronomy, Medieval Astronomy, al-Andalus, Jābir b. Aflaḥ, Ptolemy, *Almagest*, *Iṣlāḥ al-Majisṭī*, Eclipse Theory, Lunar Eclipses, Criticisms of Ptolemy's *Almagest*

Abstract

In his most important work, the *Iṣlāḥ al-Majisṭī* or *Improvement of the Almagest*, the Andalusian mathematician and theoretical astronomer, Jābir b. Aflaḥ, presents a list of criticisms of Ptolemy's *Almagest*, mainly of a mathematical nature. One of these is devoted to the computation of the magnitude and phases of lunar eclipses. Ptolemy uses plane trigonometry and some approximations that Jābir b. Aflaḥ contests. Ptolemy obtains the magnitude and phases for two particular cases – when the Moon is at its apogee and when it is at its perigee – and computes a table of interpolation for any other lunar anomaly. Jābir b. Aflaḥ avoids the need for tables of interpolation providing a slightly different method for computing the magnitude and phases of a lunar eclipse. In addition, he claims to have found an error in Ptolemy's method of interpolation. However, thanks to a quotation of the *Almagest* appearing in the *Iṣlāḥ al-Majisṭī*, we conclude that Jābir b. Aflaḥ's criticism is due to the fact that there is a section

[1] The present paper was prepared as part of the research programme "The evolution of Science in al-Andalus' society from the Early Middle Ages to the Pre-Renaissance", sponsored by the Spanish Ministry of Science and Innovation (FFI2008-00234/FILO) and the European Regional Development Fund (ERDF).

نرجو[17] الفراغ لذلك فنعمله إن شاء الله. الحمد لله وصلّى الله على محمد وآله وسلّم.
عورض بالأصل.

25 NİSAN 2010

[17] نرجو - نرجوا.

- Ibn al-Haytham
- Cabir b. Eflah-

Ibn al-Haytham and Jābir b. Aflaḥ's criticism of Ptolemy's determination of the parameters of Mercury

J. Samsó

1. Presentation

Andalusian astronomers of the 11th and 12th c. seem to have felt a certain interest in the critical study of Ptolemy's model for Mercury. This is clear in the case of Ibn al-Zarqālluh who, in his treatise on the construction of the equatorium, identifies the curve traced by the centre of Mercury's epicycle with an ellipse[1] and uses a non-Ptolemaic eccentricity of 2;51,26p[2]. In addition, Abū Bakr b. Bājja (1070?-1138) ascribes to Ibn al-Zarqālluh an otherwise unknown short treatise on the invalidity of the method used by Ptolemy to determine the position of Mercury's apogee (*Maqāla fī ibṭāl al-ṭarīq allatī salaka-hā Baṭlīmūs fī istikhrāj al-buᶜd al-*

[1] J. Samsó and H. Mielgo, "Ibn al-Zarqālluh on Mercury", *Journal for the History of Astronomy* 25 (1994), 289-296.

[2] On Ibn al-Zarqālluh's eccentricity see Willy Hartner's two papers reprinted in the volume *Oriens-Occidens* II (Hildesheim, Zürich, New York, 1984): "Ptolemy, Azarquiel, Ibn al-Shāṭir and Copernicus on Mercury. A Study of Parameters" (pp. 292-312); "The Islamic Astronomical Background to Nicholas Copernicus" (pp. 316-325); see also Mercè Comes, *Ecuatorios andalusíes. Ibn al-Samḥ, al-Zarqālluh y Abū-l-Ṣalt*, Barcelona, 1991, pp. 119-120.

Suhayl 2 (2001), Barcelona, s. 199-225.

IRCICA

D151

Türk ... Vakfı
İslâm Araştırmaları Merkezi
Kütüphanesi

Cabir, b. Eflah

Zeitschrift für Geschichte der Arabisch-Islamischen Wissenschaften, Band 18, 2008-2009 Frankfurt, pp. 213-240

Kadir Has Üniversitesi
MELEN DOKÜMAN
16 ŞUBAT 2010

JĀBIR B. AFLAḤ ON THE LUNAR ECCENTRICITY AND PROSNEUSIS AT SYZYGIES*

JOSÉ BELLVER**

Introduction

Jābir b. Aflaḥ was an Andalusian mathematician and astronomer, probably from Seville, who was active during the first part of the twelfth century. His main work is the *Iṣlāḥ al-Majisṭī* or *Correction of the Almagest*, a rewriting of the *Almagest* in which he simplifies its mathematical structure by avoiding Menelaus's theorem and ignoring its more practical elements. He also presents some criticisms of the *Almagest*, mainly of a mathematical nature. In this paper we will study one of these criticisms which appears in book IV of the *Iṣlāḥ al-Majisṭī*.[1] In the introduction to this work, Jābir b. Aflaḥ presents a list of errors he found in the *Almagest*, and notes briefly that "[Ptolemy] committed another error (*wahm*) in *Almagest* V.10".[2] In this chapter, Ptolemy studies whether the eccentricity of the lunar deferent and the lunar prosneusis has an effect on syzygies. Ptolemy attributes great importance to syzygies; to obtain certain variables of the lunar and solar models, he uses a number of eclipses computed with the simplified lunar model. He therefore needs to know whether the new anomalies considered – basically eccentricity and prosneusis – have some significant effect on true syzygies.

* The present paper was prepared as part of the research programme "The evolution of Science in al-Andalus" society from the Early Middle Ages to the Pre-Renaissance", sponsored by the Spanish Ministry of Science and Innovation (FFI2008-00234/FILO) and the European Regional Development Fund (ERDF).

** Departament de Filologia Semítica, Universitat de Barcelona, Gran Via de les Corts Catalanes, 585, 08007 Barcelona, Spain.

[1] Cf. *Almagest* V.10; G.J. Toomer [1984], *Ptolemy's Almagest*, London [henceforth referred to as PtA], pp. 239-243; and O. Neugebauer [1975], *A History of Ancient Mathematical Astronomy*, 3 vols., Berlin – Heidelberg – New York [henceforth referred to as HAMA], pp. 98-99 and 1234.

[2] Carmody has edited Gerard of Cremona's Latin translation of the list of errors found in Jābir b. Aflaḥ's introduction to the *Iṣlāḥ al-Majisṭī*. Vid. F.J. Carmody [1952], *Al-Biṭrūjī, De Motibus Celorum*, Berkeley and Los Angeles, pp. 29-32.

JĀBIR IBN AFLAḤ

Abū Muḥammad Jābir ibn Aflaḥ. The astronomer Geber of Latin writers, not to be confused with the chemist Geber, Jābir ibn Ḥaiyān (second half of the eighth century). Hispano-Muslim astronomer and mathematician. Born or lived in Seville; died probably about the middle of the thirteenth century. He wrote a treatise on astronomy, Kitāb al-hai'a, also called Correction of the Almagest, Iṣlāḥ al-Majisṭī, which was soon translated into Latin by Gherardo Cremonese, and into Hebrew by Moses ibn Tibbon in 1274, then again by Jacob ben Maḥir (second half of the thirteenth century); this second translation was revised by Samuel ben Judah and completed in 1335. He criticized vigorously the Ptolemaic theory of planets but did not propose a better one. The lower planets (Mercury and Venus) at least must have a perceptible parallax; Venus may happen to be exactly on the line joining the sun and the earth.

The most important part of this treatise is the introduction on trigonometry. His spherical trigonometry is based on a rule of four quantities, instead of on the traditional rule of six quantities (regula sex quantitatum, vol. 1, 254). He introduced the equivalent of the formula: $\cos B = \cos a . \sin B$ for a spherical triangle rectangular in C. On the other hand, his plane trigonometry is strangely retrograde (he uses chords instead of sines). A memoir on Menelaos' theorem, shakl al-qaṭṭā', is ascribed to him (extant in Hebrew).

The invention of the astronomical instrument called turquet has also been ascribed to him. See my note on the turquet, apropos of Nāṣir al-dīn al-Ṭūsī (second half of the thirteenth century).

Text—Gebri filii Affla Hispalensis de astronomia libri IX in quibus Ptolemaeum, alioqui doctissimum, emendavit. This is Gherardo's translation published by Peter Apian in Nürnberg in 1534, together with his Instrumentum primi mobilis.
Criticism—M. Steinschneider: Hebräische Übersetzungen (543, 849, 1893). Braunmühl: Geschichte der Trigomometrie (vol. 1, 81–83, 1900). H. Suter: Die Mathematiker und Astronomen der Araber (119, 1900; Nachträge, 174, 1902). J. L. E. Dreyer: History of the planetary systems (261, 267, 1906). Duhem: Système du monde (vol. 2, 172–179, 1914) claims that Jābir's astronomy is simply a translation from the Greek, a plagiarism. Suter: Encyclopaedia of Islām (vol. 1, 987, 1912).

III. HISPANO-JEWISH

ABRAHAM BAR ḤIYYA

Abraham bar Ḥiyya ha-Nasi, often called Savasorda. (This last name is a corruption of the Arabic title ṣāḥib al-shurṭa, meaning governor of a city, chief of police.[1] It does not seem to mean chief of the Jewish community, as the Hebrew title ha-Nasi, the prince, often does. Savasorda was called ha-Nasi for genealogical rather than for political reasons). Abraham Judaeus. Hispano-Jewish philosopher, mathematician, and astronomer, who wrote in Hebrew. He lived in Barcelona and possibly in Provence; he died in or after 1136. He was one of the leaders of the movement which caused the Jews of Provence, Spain, and Italy to become the transmitters of Muslim science to the Christian West. He helped

[1] Very much like the French "préfet de police;" that is, secret and political police is implied—"Scotland Yard." See Ibn Khaldūn's Prolegomena (de Slane, 2, 35–37).

SARTON, George "Introduction to the History of Science" II/I. c. s. 206, 1975 (NEW YORK)

FANTASYON ... DOKÜMAN ... MERKEZ

Ekmeleddin İhsanoğlu, Boris A. Rosenfeld, Mathematicians, astronomers and other scholars of Islamic civilization and their works (7th-19th c.), Istanbul 2003, pp. 176.
İSAM KTP.91191

Cabir b. Eflah

448. JABIR IBN AFLAH

Abū Muḥammad Jābir ibn Aflaḥ (12th c.) from Seville, astronomer and mathematician. In medieval Europe he was known as "Geber".

See: GAS (V 63), IHS (II 206), MAA (119-120), MAA^2 (174), MAMS (II 330), SSM (135); Baldi [1] (524-528), Delambre [1] (179-185), Hugonnard-Roche [3], Lorch [1] (DSB), [2-4], [18] (ENWC), Samsó [22] (LM), Suter [28] (EI, EI^2).

M1. On Figure of Secants (Fī'l-shakl al-qaṭṭā `). Only medieval Hebrew translation is extant: Oxford (Hebr. 433/2).

A1. Improvement of "Almagest" (Iṣlāḥ al-Majisṭī) = Book on Astronomy, That Is, Abridgement of the Work "Almagest" (Kitāb al-hay'a wa-huwa talkhīṣ kitāb al-Majisṭī) - Berlin (5653), Escorial (II 910, 930), Oxford (I 940/1). Description of the Berlin manuscript: Ahlwardt [1] (141). Description of the Escorial manuscript: Derenbourg [7] (10-11, 39). Latin translation by Gherard of Cremona: Ibn Aflah [1]. Research: Braunmühl [1] (81-83) - trigonometry, Duhem [2] (I 172-179) - planetary motions, Swerdlow [2]. Work in 9 books: 1-2) introductions, 3) movement of the Sun, 4) movement of the Moon, 5) sizes of the Earth and celestial spheres, 6) fixed stars, 7-9) motions of 5 planets. Research: Samsó [36].

MADDE TAMAMLANDIKTAN SONRA GELEN DOKÜMAN

MADDE YAYIMLANDIKTAN
SONRA GELEN DOKÜMAN

18 HAZ 2012

030057

:IA Y TÉCNICA

Cabir b. Eflah.

Bellver Martínez, José. "El lugar del "Iṣlāḥ Al-maŷisṭī" de Ŷābir b. Aflaḥ en la llamada «rebelión andalusí contra la astronomía ptolemaica»". En: *Al-qanṭara : revista de estudios árabes*. - Madrid : Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Instituto "Miguel Asín", 1980-. - ISSN 0211-3589. - Vol. 30, n. 1 (en.-jun. 2009) ; p. 83-136

– Cabir b. Eflah

296-8, 301-2, 303-4, VII, 5-7, 11, 13, 37-40, 123-35, 135-45, 145-6, 183-6, 187, 211-5, 298-301, y VIII, 5-8 y 8-9; AL-MAQQARĪ, *Nafḥ*, II, 218-9; AL-ṢAFADĪ, *Wāfī*, VIII, 46 (nº 3456). Además, las siguientes referencias aportan información conexa con el personaje: IBN AL-FARAḌĪ, *Taʾrīj*, 17-8 (nº 1452), 38 (nº 122), 50 (nº 174), 51-2 (nº 181), 53 (nº 184), 56-7 (nº 1595), 58-9 (nº 1597), 68 (nº 234), 146-7 (nº 505), 160 (nº 564), 204-5 (nº 751), 208-9 (nº 758), 223 (nº 804), 229-30 (nº 820), 246 (nº 560), 246-7 (nº 883), 261-2 (nº 932), 348 (nº 1229), 368 (nº 1305), 372 (nº 1317), 374-5 (nº 1324), 375 (nº 1325), 378-9 (nº 1337), 384-6 (nº 1358), 387-8 (nº 1361) y 397-9 (nº 1388).

BIBLIOGRAFÍA: ÁVILA, M. L., "Obras biográficas en el *Muqtabis* de Ibn Ḥayyān", *AQ*, X (1989), 463-83; ÁVILA, *Sociedad*, 114 (nº 270); CASIRI, *Bibliotheca*, II, 140; CASTILLA, J., "Aḥmad b. ʿAfīf", *EOBA*, IV, 113-46; CASTILLA, J., *Índices del* Tarīḫ al-madārik *(Biografías de andalusíes)*, Granada, 1990; DOZY, *Bayân*, 75; PONS, *Ensayo*, 113 (nº 80); SÁNCHEZ ALBORNOZ, *Orígenes*, ed. 1972, 185 (n. 134) y 203; además, las siguientes referencias aportan información conexa con el personaje: PONS, *Ensayo*, 103-4 (nº 69), 119 (nº 86), 153 y 177-8 (nº 143).

[J. CASTILLA BRAZALES]

[221] IBN AFLAḤ, ABŪ BAKR: ABŪ BAKR MUḤAMMAD B. YAḤYÀ B. JALAF B. ʿABD AL-MALIK B. AFLAḤ AL-UMAWĪ (m. 543= 1148-9), hombre de letras (*adīb*) y gramático sevillano entendido en Métrica.

Apenas tenemos datos de él. Sabemos que transmitió la obra *al-Muwaṭṭaʾ* (El camino allanado) de Mālik b. Anas, tras haberla aprendido de Abū Bakr Ibn Ḥaydara b. Mufawwiz en el año 504 (=1110-1); la había escrito de su puño y letra.

Según Ibn al-Abbār, murió tras la guerra civil (*fitna*), en el año 543 (=1148-9). Seguramente el autor valenciano se refiera al periodo de las segundas taifas, que pusieron fin al dominio almorávide.

OBRAS:

◇ 1. *Fī l-ʿArūḍ* (Sobre Prosodia).

Obra que Abū Bakr Ibn Jayr estudió con el autor. A ella se refiere en dos ocasiones el sevillano, nombrándola como *Kitāb al-ʿArūḍ wa-basṭi-hi* (Libro de Prosodia y su explicación) y *Basṭ al-ʿArūḍ wa-taʿlīm ṣināʿati-hi wa-ftitāḥ taʿlīm* (Explicación e instrucción del arte de la Prosodia y preámbulo didáctico).

FUENTES: IBN AL-ABBĀR, *Takmila*, II, 5 (nº 5); IBN JAYR, *Fahrasa*, ed. Manṣūr, nº 886 y 1188.

BIBLIOGRAFÍA: KAḤḤĀLA, *Muʿjam*, XII, 102.

[J. LIROLA DELGADO]

[222] IBN AFLAḤ, ŶĀBIR: ABŪ MUḤAMMAD ŶĀBIR B. AFLAḤ (s. XII), matemático y astrónomo.

No se conocen apenas datos de la vida de este autor. Parece ser que era sevillano ya que en diferentes fuentes se le menciona como al-Išbīlī. Una de estas fuentes es Maimónides en su *Guía de los Perplejos*, en donde, además, afirma que conoció a su hijo. Este dato hace que se le sitúe entre finales del siglo XI y la primera mitad del siglo XII.

OBRA:

◆ 1. *Iṣlāḥ al-Maŷisṭī* (Corrección del *Almagesto*).

Se conservan mss. de esta obra en Berlín con el nº 5653, que fue redactado en Damasco en 1229, y en la Real Biblioteca del Monasterio de San Lorenzo de El Escorial con los nºs 910 y 930.

El *Almagesto* es el gran compendio de Astronomía matemática de la antigüedad helenística, redactado en Alejandría en el siglo II, que fue traducido al árabe al menos en cinco ocasiones, y que, a partir del siglo IX, constituyó la base de la astronomía matemática desarrollada por los astrónomos en el mundo islámico. Ŷābir la había visto en dos traducciones del griego y este tratado suyo constituye una reelaboración de la obra de Ptolomeo.

Está dividido en nueve libros. En el prólogo, el autor consigna las principales diferencias entre el *Iṣlāḥ* y el *Almagesto*. El teorema de Menelao, usado por Ptolomeo, es reemplazado sistemáticamente por teoremas relativos a triángulos rectángulos esféricos. Estos teoremas se tomaron, probablemente, de un grupo de matemáticos, entre ellos Abū l-Wafāʾ y Abū Naṣr Manṣūr ʿAlī b. ʿIrāq, que llevaron a cabo lo que se ha denominado la revolución trigonométrica en las provincias orientales del Islam en torno al año 1000 y aparecen por primera vez en al-Andalus formulados por Ibn Muʿād a principios del siglo XI. Curiosamente, Ŷābir no cita a ningún autor árabe en su trabajo, ni siquiera a este último, a pesar de ser andalusí como él.

La diferencia más notable con respecto a Ptolomeo concierne al modelo de los planetas inferiores, Venus y Mercurio, que Ptolomeo sitúa entre la luna y el sol. Esto implica que Ptolomeo ha de justificar la falta de tránsitos de estos dos planetas por delante del sol argumentando que nunca se encuentran en la línea que va desde la vista del observador al sol. Ŷābir afirma que esta

10 MAYO 2010

Enciclopedia de al-Andalus: Diccionario de Autores y Obras Andalusies, vol.I, 2002 Granada. ISAM 188817.

Cabir b. Eflah
MADDE YAYIMLANDIKTAN SONRA GELEN DOKÜMAN
26 EKİM 2008

Linguistic survey of India, vols. X (Pashtō), VIII/1 (Sindhī), IX/1 (Urdū); D. N. MacKenzie, "A standard Pashto", *BSO[A]S*, XXII/2 (1959), 231-235; Mohiuddin Qadri, *Hindustani phonetics*, Paris [1931?], R. L. Turner, "Cerebralization in Sindhī", *JRAS* (1924), 555-584; idem, "The Sindhī recursives...", *BSO[A]S*, III/2 (1924), 301-315;

نیز ←

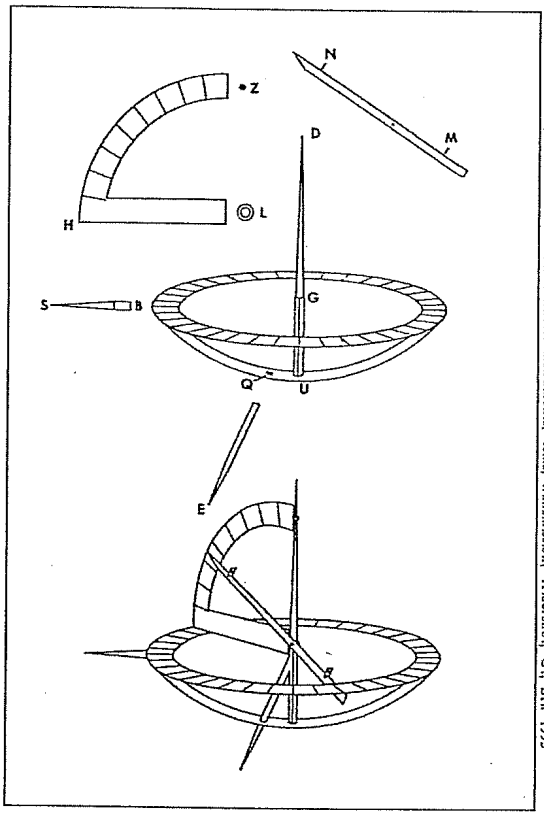
EI^2, s.vv. "Afghān. II: the Pashto language" (by G. Morgenstierne), "Urdū. 1: language" (by C. Shackle).

/ ج. برتن ـ پیج[1] (د.اسلام) /

جابر الصباح ← آل صباح

جابربن اَفلَح، کنیه‌اش ابومحمد، منجم و ریاضیدان مشهور اندلسی در قرن ششم. دربارهٔ زندگی وی اطلاع چندانی در دست نیست. احتمالاً در سِویل (اشبیلیه) به دنیا آمده زیرا برخی مؤلفان، به خصوص موسی‌بن میمون (۵۲۹ـ۶۰۰) که به گفتهٔ خودش با پسر جابر آشنا بوده است و بطروجی، او را اشبیلی نامیده‌اند (لورچ[2]، ۱۹۷۵، ص ۸۵). از سوی دیگر، این موضوع که ابن‌میمون پسر جابر را می‌شناخته حاکی از آن است که جابر در قرن ششم یا در اواخر قرن پنجم می‌زیسته است. نام جابر در کتاب *تلخیص‌المجسطی*، منسوب به ابن‌رشد (۵۲۰ـ۵۹۴)، آمده است. در این اثر ــ که اصل عربی آن در دسترس نیست اما نسخه‌هایی از ترجمهٔ عبری آن، اثر ژاکوب (یعقوب) آناتولی موجود است ــ آمده که جابر در همان قرن مؤلف (احتمالاً ابن‌رشد) می‌زیسته است؛ بنابراین، به احتمال بسیار جابر در نیمهٔ اول قرن ششم می‌زیسته است (همان، ص ۸۵ـ۸۶).

افسانه‌هایی دربارهٔ ارتباط جابر با سویل وجود دارد که نادرستی آنها به اثبات رسیده است. مثلاً اینکه وی سازندهٔ برج زرین و منارهٔ خیرالدا ــ که امروزه جزئی از کلیسای جامع سویل است ــ بوده و از این مناره برای رصدهای نجومی استفاده می‌کرده است (همان، ص ۸۷). خطای معمول دیگر این بود که تصور می‌شد واژهٔ الجبرا[3] (علم جبر) از صورت لاتینی نام جابر (Geber) مشتق شده، در حالی که از ریشهٔ ج ب ر (به معنای جبران یا ترمیم کردن) است. علاوه بر این، گاهی نام جابربن افلح با اشخاص دیگری اشتباه شده است، از جمله با شاعر تقریباً معاصرش، ابوالقاسم



شکل ۱ ــ ابزار نجومی، ابداع جابربن افلح

علی‌بن اَفْلَح اهل بغداد؛ ابوافلح سَرَقُسطی، که احتمالاً در قرن هفتم یا هشتم می‌زیسته؛ منجم مشهور محمدبن جابر بَتّانی؛ و جابربن حیّان، عالم کیمیا، که نام لاتینی او نیز Geber است (همان، ص ۸۶).

چندین ترجمهٔ عبری از متون منسوب به جابر سراغ داریم: تفسیری کوتاه بر رسالهٔ ثابت‌بن قُرّه دربارهٔ قضیهٔ مِنِلائوس و بر اُکَر منلائوس و گزیده‌های شرحی بر *اصول* اقلیدس (همان، ص ۹۳ـ۹۴). اما شهرت جابربن افلح به سبب پژوهشهای او دربارهٔ *مَجِسْطی* بطلمیوس، و انتقادهای وی از این کتاب است. مسلمانان از طریق دو ترجمهٔ عربی با *مجسطی* آشنا شدند. جابر برخی روابط مثلثاتی را عرضه کرد که در *مجسطی* وجود ندارد و همچنین تردیدهایی دربارهٔ بعضی از جنبه‌های نجوم بطلمیوس، به ویژه در مورد دو سیارهٔ عطارد و زهره، ابراز کرد (همان، ص ۸۵؛ *زندگینامهٔ علمی دانشوران*[4]، ذیل مادّه؛ نیز ← ادامهٔ مقاله). مهم‌ترین اثر جابر، نقد او بر *مجسطی*، در نُه مقاله است. عنوان یکی از نسخه‌های موجود از این اثر (کتابخانهٔ سلطنتی

1. J. Burton-Page 2. Lorch 3. algebra 4. *Dictionary of scientific biography*

دانشنامهٔ جهان اسلام، مج، 9، تهران 1384. İSAM 174949

SUTER: "Die Mathematiker und Astronomen der Araber und ihre Werke". S. 119-120, 1900 (LEIPZIG)

ausgezeichnet als Geometer, wie als Kenner der Litteratur und Dichter. Ibn Ch. und Abulfar. führen von ihm Verse an, aus denen man den Geometer erkennt, dieselben Verse werden aber von andern dem Emîn ed-daula b. el-Talmîḏ (s. Art. 278) zugeschrieben. (C. I. 408 n. Ibn el-Q.; Ibn Ch. II. 192; Übers. III. 599; Abulfar. 385, Übers. 253.)

284. Ǧâbir b. Aflaḥ, Abû Muh., aus Sevilla, der Astronom Geber[a]) des Mittelalters, wird von keinem der bisher näher geprüften arabischen Biographen erwähnt, nur H. Ch. VI. 506 hat: *Hei'at ibn Aflaḥ* (die Astronomie des Ibn Aflaḥ), ohne jede weitere Bemerkung. Nach Steinschneider[b]) soll sein Sohn mit Meimonides (1135—1204) persönlich bekannt gewesen sein. Nach C. I. 367, der aber keine Quelle anführt, soll er durch seine astronomischen Beobachtungen, besonders über die Äquinoktien und Solstitien, sich ausgezeichnet haben. Er wird auch von el-Ḥasan b. ʿAlî von Marokko in seinem Werke „die Gesamtheit der Anfänge und der Enden" zitiert als Erklärer der Herleitung des Namens „gerade Sphäre". Seine Lebenszeit ist nicht genau festzustellen, doch darf man mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit annehmen, dafs sein Todesjahr zwischen 535 u. 545 (1140 u. 1150) liegen wird.

Seine „Astronomie" ist in Berlin (5653) und im Escurial (905 u. 925) noch vorhanden;[c]) sie wurde von Gerard von Cremona ins Lateinische übersetzt, zum erstenmal gedruckt in Nürnberg 1534 und zugleich mit Peter Apians Instrumentum primi mobilis und von diesem selbst herausgegeben. Meimonides soll im Verein mit seinem Schüler Joseph b. Jehûdâ b. Aknin eine verbesserte Ausgabe der Astronomie des Ǧâbir unternommen haben (vergl. Steinschneider, l. c. p. 72 und auch C. I. 293 n. Ibn el-Q.). Es wird ihm auch eine Abhandlung über den *šakl el-qaṭṭâʿ* (Transversalensatz) des Menelaus zugeschrieben, welche in der hebräischen Übersetzung eines Anonymus in Oxford (I. p. 84, Hebraeica 433, 2⁰) noch vorhanden ist;[d]) vielleicht ist dies nur eine Übersetzung des sich auf diesen Satz beziehenden Abschnittes seiner Astronomie. Ob das in einem Münchener Codex vorhandene hebräische Werk, betitelt *„Sefer ha-tamar"*, das über Geheimwissen-

---

[a]) Früher oft und jetzt noch (vergl. Anmerkg. 2) verwechselt mit dem berühmten Alchymisten Ǧâbir b. Ḥaijân.

[b]) Zur pseudepig. Litteratur des Mittelalters, 1862, p. 70.

[c]) Das Berliner Ms. und Nr. 925 des Escurial sind jedenfalls identisch und stimmen im Anfang und Schlufs mit der Gerardschen Übersetzung überein, dagegen zeigt Nr. 905 des Escurial Abweichungen im Anfang und Schlufs; das Berliner Ms. trägt den Titel „Verbesserung (*iṣlâḥ*) des Almagestes durch Ǧâbir b. Aflaḥ".

[d]) Vergl. auch Steinschneider, l. c. p. 72 u. 73.

DSB c.8 s. 37-38 1981 (NEWYORK)

JĀBIR IBN AFLAḤ AL-IṢṬAḴĪLĪ, ABŪ MUḤAMMAD (*fl.* Seville, first half of the twelfth century), *astronomy, mathematics.*

Usually known in the West by the Latinized name

DOKÜMANTASYON MERKEZİ

(5)

Cabir b. Eflak (030057)
17 Ocak 2015
MADDE YAYIMLANDIKTAN SONRA GELEN DOKÜMAN

[263] **IBN AFLAḤ, ABŪ BAKR**: ABŪ BAKR MUḤAMMAD B. YAḤYÀ B. JALAF B. ᶜABD AL-MALIK B. AFLAḤ AL-UMAWĪ (Sevilla, segunda mitad s. XI-¿Sevilla?, 543=1148-9), destacado hombre de letras especializado en prosodia con un amplio conocimiento de gramática.

Nació en Sevilla, en el seno de una familia de funcionarios y letrados andalusíes originarios de Córdoba que a lo largo del tiempo termina trasladándose a Sevilla. La respuesta de cuándo y por qué el traslado se desconoce pero pudo producirse a la caída del califato omeya a principios del siglo XI. La *nisba* (gentilicio) de al-Umawī nos indica que tuvo relación con los omeyas, ya que son descendientes de Aflaḥ b. ᶜAbd al-Raḥmān III (m. 321=933), *mawlà* (cliente) del primer califa andalusí omeya. Su tatarabuelo, Muḥammad b. Aflaḥ (m. 364=975), ejerció el cargo de *ṣāḥib al-madīna* (zalmedina) de Medina Azahara.

Ibn al-Zubayr en la *Ṣila* (V, 241, nº 492) menciona a un personaje llamado Yaḥyà b. Muḥammad b. Aflaḥ al-Umawī como alfaquí y hombre de letras especializado en prosodia, sin quedar claro si fue padre o hijo de Abū Bakr Ibn Aflaḥ o incluso él mismo, ya que en la obra de Ibn al-Abbār (*Takmila,* II, 5, nº 5) aparece este nombre como uno de los que se le asigna al autor.

En el año 504 (=1110-1) transmitió la obra de Abū Bakr Muḥammad b. Mufawwiz, tradicionista y especialista en literatura y lengua árabe, nacido en Játiva en el 463 (=1070) y muerto en Córdoba en el 505 (=1111).

Abū Bakr Ibn Aflaḥ muere en el año 543 (=22 mayo 1148-10 mayo 1149). La causa exacta de su muerte se desconoce; sólo se sabe que sucedió después de la *fitna* (guerra civil) en el año citado. En esta época, Sevilla atravesaba un momento difícil debido a la desintegración almorávide que se había producido en el Magreb, el ascenso almohade y por los movimientos independentistas en al-Andalus. En el año 1147 los almohades consiguen llegar a Sevilla, llevando a cabo una serie de abusos durante los primeros meses después de conquista la ciudad, lo que desembocó en el malestar de los habitantes. A tal extremo llegó el descontento que se produjeron serias luchas entre Niebla y Sevilla prolongándose éstas durante los dos años siguientes. De esta forma los sevillanos fueron víctimas del hambre y de serios problemas (v. Bosch, *Sevilla,* 145-9).

OBRA:

◊1. *Kitāb al-ᶜArūḍ wa-basṭi-hi* (Libro de prosodia y su explicación) / *Basṭ al-ᶜarūḍ wa-taᶜlīm ṣināᶜti-hi wa-iftitāḥ taᶜlīmi-hi* (Exposición e instrucción del arte de la prosodia y preámbulo didáctico).

Esta obra, que estaba constituida por un único *ĵuz'* (parte), la estudió Abū Bakr Ibn Jayr con su autor.

FUENTES: IBN AL-ABBĀR, *Takmila,* II, 5 (nº 5); IBN JAYR, *Fahrasa,* ed. Manṣūr, nº 886 y 1188.

BIBLIOGRAFÍA: MEOUAK, M., "Los Banū Aflaḥ: una hipotética familia de funcionarios y de letrados andaluces", *EOBA,* II, 101-17, esp. 113; KAḤḤĀLA, *Muᶜĵam,* XII, 102.

[C. HERRERA DE MIGUEL]

[264] **IBN AFLAḤ, ŶĀBIR**: ABŪ MUḤAMMAD ŶĀBIR B. AFLAḤ (¿Sevilla?, s. XII), matemático y astrónomo teórico.

No se conocen apenas datos de la vida de este autor. Parece ser que era sevillano ya que en algunas fuentes se le menciona como al-Išbīlī. Por su parte, Ibn al-Qifṭī se refiere a él como al-Andalusī. La única referencia explícita de que disponemos es la que nos da Ibn Maymūn al-Isrā'īlī (Maimonides) (Córdoba, 529=1135–El Cairo, 600=1204) quien, en su *Guía de Perplejos,* afirma que "Ibn Aflaḥ de Sevilla escribió un libro muy celebrado sobre astronomía", y nos informa que conoció al hijo del autor. Este dato hace que se le sitúe entre finales del siglo V (=XI) y la primera mitad del siglo VI (=XII).

OBRAS:

▸1. *Ha–Dibbur be temunah ha-ḥittukit* (Comentario del teorema de las transversales).

Se conserva únicamente en la traducción hebrea de Qalonymos b. Qalonymos en dos manuscritos conservados en Oxford. En ambos esta obra está seguida de la versión hebrea, del mismo traductor, de un comentario de Ŷābir a algunos teoremas de las *Esféricas* de Menelao.

Se trata de un comentario del tratado de Ṯābit b. Qurra sobre el teorema de Menelao. En esta obra el orden de los dieciocho modos expuestos por Ŷābir difiere del de Ṯābit y, por otro lado, las demostraciones de algunos modos dadas por Ŷâbir son independientes e ingeniosas y, en ocasiones, más simples que las dadas por Ṯābit.

◊2. *Iṣlāḥ al-Maĵisṭī* (Corrección del *Almagesto*).

Se conserva el original árabe en tres copias manuscritas en el Monasterio de El Escorial nºs 910 y 930 y en Berlín nº 5653; en una copia en árabe pero en caracteres hebreos en París; en dos traducciones hebreas en varias copias, en París y en Oxford, y en una traducción latina de Gerardo de Cremona conservada en 22 copias y 5 fragmentos. El texto latino fue publicado por Petrus Apianus en Nuremberg en 1534.

Ŷâbir b. Aflaḥ redactó esta obra como comentario, aclaración, simplificación y corrección del

Enciclopedia de la Cultura Andalusí: Biblioteca de al-Andalus, edit. Jorge Lirola Delgado, vol. II, Almería 2009. ISAM DN. 230171.