

her long hair reaching the wellsprings," 1975). After a long silence on account of the Lebanese civil war, the five collections were reissued in 1994, by Dār al-Jadīd, and had a major impact. In the same year, a sixth collection, *al-Walīma* ("The banquet"), was published, in which his writing's harrowing retrospection and *mise en abyme* constitute a unique poetic art.

During the 1960s, al-Ḥājī contributed to the development of the theatre movement in Lebanon, with translations and adaptations of plays by Shakespeare, Ionesco, Camus, Brecht, Arrabal, and Dürrenmatt, which were staged by Roger Assaf, Berge Vaslian, Nidal al-Ashkar, Mounir Abou Debs, and others. He had a special relationship with Fayrūz and the Raḥbānī Brothers with several painters who portrayed him or illustrated his poems (Paul Guiragossian and Mahmoud al-Zibawi among others).

Breaking away from the traditional conception of Arabic literature, his poetry unveils a peerless imaginary universe, one that celebrates refusal, revolt, freedom, and love, a posture that earned him the epithets *iblis al-ḥadātha* (demon of modernity) and *rasūl al-ḥubb* (prophet of love). His poetry reveals an aesthetics of its own, reflected also in *Kalīmāt kalīmāt kalīmāt* ("Words, words, words"), his eagerly awaited columns in literature, social issues, and politics (published between 1964 and 1987 and collected in three volumes by Dār al-Nahār, 1987–8), and in his philosophical meditations and aphorisms, *Khawātim* 1 (1991) and *Khawātim* 2 (1997); *Khawātim* 3 were published serially every Saturday from 2006 to 2014 in the Lebanese newspaper *al-Akḥbār*.

At his death in Beirut, on 18 February 2014, the world lost an emblem of Arab modernity and a pillar of Lebanese intellectual life, one who embodied an

authentic school of liberal thought for a generation of poets and writers.

#### BIBLIOGRAPHY

##### WORKS OF UNSĪ AL-ḤĀJJ

##### Poetry

*Lan*, Beirut 1994<sup>3</sup>; *al-Ra's al-maqṭū'*, Beirut 1994<sup>3</sup>; *Māḍī l-ayyām al-āṭiya*, Beirut 1994<sup>2</sup>; *Mādhā šana'ta bi-l-dhahab mādhā fa'alta bi-l-warda?*, Beirut 1994<sup>2</sup>; *al-Rasūla bi-ša'riḥā l-tawīl ḥattā l-yanābī'*, Beirut 1994<sup>2</sup>; *al-Walīma*, London 1994; Ghuyūm, *al-Qaṣīda* 1 (1999), 5–15.

##### Prose

*Kalīmāt, kalīmāt, kalīmāt*, 3 vols., Beirut 1987–8; *Khawātim* 1, London 1991; *Khawātim* 2, London and Beirut 1997; *Nashīd al-anāshīd*, edited and introduced by Unsī al-Ḥājī, Beirut 1967.

##### TRANSLATED WORKS

(Ounsi El Hage), "*La messagère aux cheveux longs jusqu'aux sources,*" et autres poèmes, Paris 2015; (Ounsi El Hage), *Eternité volante. Anthologie poétique traduite de l'arabe*, ed. Abdul Kader El Janabi, Paris 1997; (Unsī al-Ḥadj), *Die Liebe und der Wolf. Die Liebe und die Andern*, Berlin 1998 (anthology in Arabic and German).

##### STUDIES

Dounia Badini, *Une figure de la modernité poétique libanaise. Ounsi el-Hage*, Beirut 2007; Dounia Badini, *La revue Shi'r/Poésie et la modernité poétique arabe. Beyrouth, 1957–1970*, Paris 2009; 'Abd al-Karīm Ḥasan, *Qaṣīdat al-nathr wa-intāj al-dalāla. Unsī al-Ḥājī namūdhajan*, Beirut 2008.

DOUNIA ABOURACHID BADINI

## al-Ḥajjāj b. Yūsuf b. Maṭar

**Al-Ḥajjāj b. Yūsuf b. Maṭar** (fl. 169–218/786–833) was reportedly the first person to translate Euclid's *Elements* and Ptolemy's *Almagest* into Arabic. Nothing is known of his personal life.

The Arabic translation of the *Almagest*, ascribed to both al-Ḥajjāj and Elias, son of Sergius, is extant. When compared

1778 DE YOUNG, Gregg. Editing a collection of diagrams  
ascribed to Al-Hajjāj: an initial case study. *Sciamus:  
Sources and Commentaries in Exact Sciences*, 15  
(2014) pp. 171-238.

Haccae b. Yusuf  
080056

MADDE YAYIMLANDIKTAN  
SONRA GELEN DOKÜMAN

21 Kasım 2017

01 Ocak 2019

3444 DE YOUNG, Gregg. Editing a collection of diagrams ascribed to Al-Hajjāj: an initial case study. *Sciamus: Sources and Commentaries in Exact Sciences*, 15 (2014) pp. 171-238. *Hacca b. Yusuf* 080056

MADDE YAYIMLANDIKTAN  
SONRA SELEN DOKÜMAN

Haccāc b. Yūsuf b. Matar Hāsib

4453-926

Ebūl-Kāsim Kurbānī  
Zindeginame  
225.

Haccāc b. Yūsuf / CHOWDHRY, Shiv Rai. *Al-Hajjāj ibn Yūsuf*.  
Delhi: Delhi Univ. Press (1979).

19 11 ARALIK 1992

00827. CHOWDHRY, Shiv Rai. *Al-Hajjāj ibn Yūsuf*.  
Delhi: Delhi Univ. Press (1979).

HACCAC b. Yūsuf b. itm?

19 11 ARALIK 1992

Haccāc b. Yūsuf

E. G. Browne  
A lit. Hist. of Persia  
I. 230. vol.

891.59.

ترجمه کرد که به ترجمه «هارونی» و «مأمونی» شهرت یافتند، و ترجمه دوم مقبول تر بوده است (ص ۳۲۵؛ نیز نک: قفطی، همانجا). ترجمه حجاج از اصول اگرچه اولین ترجمه آثار یونانی به عربی نیست (نک: مسعودی، ۲۱۷/۵؛ ابن خلدون، ۴۸۰/۱، ۴۸۶، که بنا به گزارش آنها اصول نخستین بار در زمان منصور ترجمه شده است)، بی شک از نخستین ترجمه‌ها است (نک: حاجی خلیفه، ۶۷۶/۱؛ نیز ه د، ترجمه).

در یادداشت مقدمه گونه‌ای در ابتدای تنها نسخه خطی شرح نیریزی (زنده در نیمه دوم سده ۳ق) بر اصول — که بستهورن و هایبرگ آن را در سالهای ۱۸۹۷-۱۹۰۵م تصحیح و به لاتینی ترجمه و منتشر کرده‌اند — آمده است که یحیی بن خالد بن برمک در زمان خلافت هارون الرشید به حجاج دستور ترجمه اصول را داد. نویسنده ناشناس این یادداشت می‌افزاید که حجاج در زمان مأمون، برای نزدیک شدن به خلیفه، به اصلاح و تلخیص ترجمه مذکور دست زد و بی آنکه چیزی از آن کم شود، آن را از زوائد و اشکالات پیراست، و این کار را برای اهل فهم و علم انجام داد و ویرایش نخست ترجمه را برای عموم باقی گذاشت (نک: نیریزی، همانجا). این مطلب نشان می‌دهد ویرایش اول ترجمه حجاج مفصل تر بوده است و آنچه ابن ندیم (همانجا) ترجمه دوم یا «نقل مأمونی» می‌نامد، در حقیقت ویرایش ترجمه نخست است. نویسنده این یادداشت همچنین مدعی می‌شود که شرح نیریزی مبتنی بر ویرایش دوم حجاج است (نک: نیریزی، همانجا). بر این اساس پژوهشگران می‌پنداشتند این شرح دربرگیرنده عبارات حجاج است؛ اما پژوهشهای بعدی نشان داد عبارات منقول از اصول در این شرح در حقیقت تعبیر نیریزی از عبارات حجاج در ویرایش دوم ترجمه‌اش از اصول است، نه نقل کلمه به کلمه آن (دیونگ، «روایت ...»، 127؛ برنتیس، «ارتباط ...»، 204-203). هیچ یک از دو ویراست ترجمه حجاج از اصول به دست ما نرسیده است؛ اما بخشهایی از ترجمه وی در دل شرحها و ترجمه‌های دیگر اصول، یعنی ترجمه اسحاق بن حنین (ه م) با اصلاح ثابت و ترجمه‌های لاتینی، به جا مانده است (برنتیس، همان، 206؛ برای اطلاعات بیشتر درباره نسخه‌های خطی ترجمه‌های عربی اصول، نک: فولکرتر، 27-28؛ دیونگ، «سنتها ...»، 147-160، «ترجمه ...»، 315-316).

ظاهراً حجاج در ترجمه اصول بیشتر در پی توضیح مطالب بوده است تا وفاداری به متن؛ از همین رو به بسط و توضیح قضایا پرداخته، به قضایای قبلی مورد استفاده در هر قضیه به صورت دقیق (با ذکر شماره مقاله و قضیه) ارجاع داده، و در مقالات حسابی اصول مثالهایی عددی به متن افزوده است. این

به کوشش عبدالمنعم عامر، قاهره، ۱۹۵۹م؛ ذهبی، محمد، تاریخ الاسلام، به کوشش عمر عبدالسلام تدمری، بیروت، ۱۹۹۰م؛ هومر، العبر، به کوشش صلاح‌الدین منجد، کویت، ۱۹۸۴م؛ هومر، میزان الاعتدال، به کوشش علی محمد بجاوی، قاهره، ۱۳۸۲ق/۱۹۶۲م؛ زبیر بن بکار، الاخبار الموقفات، به کوشش نسامی مکی عانی، بغداد، ۱۹۷۲م؛ طبری، تاریخ، فاکهی، محمد، اخبار مکه، به کوشش عبدالملک عبدالله دهیش، بیروت، ۱۴۱۹ق/۱۹۹۸م؛ قلقشندی، احمد، صبح الاعشی، به کوشش محمدحسین شمس‌الدین، بیروت، ۱۴۰۷ق/۱۹۸۷م؛ کلیسی، هشام، جمهره النسب، به کوشش ناجی حسن، بیروت، ۱۴۰۷ق/۱۹۸۷م؛ مجلسی، محمدباقر، بحار الانوار، بیروت، ۱۴۰۳ق/۱۹۸۳م؛ مسعودی، علی، التنبيه والاشراف، به کوشش عبدالله اسماعیل صاوی، قاهره، ۱۳۵۷ق/۱۹۳۸م؛ هومر، مروج الذهب، به کوشش محمد محی‌الدین عبدالحمید، بیروت، دارالفکر؛ مفید، محمد، الارشاد، قم، ۱۴۱۳ق؛ مقدسی، مطهر، البدء والتاریخ، به کوشش کلمان هوار، پاریس، ۱۹۰۷م؛ نجاشی، احمد، رجال، به کوشش موسی شبیری زنجانی، قم، ۱۴۰۷ق؛ تولدکه، تئو، تاریخ القرآن، ترجمه جورج تامر، کلن، ۲۰۰۰م؛ نهج البلاغه؛ یاقوت، بلدان؛ یعقوبی، احمد، تاریخ، به کوشش هوتسما، لیدن، ۱۹۶۹م.

بخش تاریخ

### حجاج بن یوسف بن مطر، مترجم آثار علوم دقیقه،

فعال در سده‌های ۳-۲ق/۸-۹م. نام او را حجاج بن مطر (ابن ندیم، ۳۰۴، ۳۱۲، ۳۲۷) و حجاج بن یوسف مطر (نیریزی، ۴/۱) نیز نوشته‌اند. قفطی نسبت وی را کوفی ذکر کرده است (ص ۶۴؛ نیز نک: حاجی خلیفه، ۸۷/۱). از وی با عناوینی چون «حاسب» (بطلمیوس، گ ۲ پ)، «مهندس» (یعقوبی، ۱۴، ۲۰) و «وزّاق» (کلامروت، 305؛ نیز GAL, S, I/363) یاد شده است.

به نوشته یعقوبی او در طراحی شهر بغداد (تأسیس: ۱۴۵ق/۷۶۲م) نقش داشت، و اداره بخشی از یکی از ۴ محله بیرون باره شهر به وی و حرب بن عبدالله، مولای منصور عباسی (حک ۱۳۶-۱۵۸ق/۷۵۳-۷۷۵م)، سپرده شده بود (همانجاها). افزون بر این، دو ترجمه از اصول اقلیدس (ه م) به ترتیب برای هارون الرشید (حک ۱۷۰-۱۹۳ق/۷۸۶-۸۰۹م) و مأمون (حک ۱۹۸-۲۱۸ق/۸۱۴-۸۳۳م) — دو خلیفه مشهور عباسی — به حجاج منسوب است (ابن ندیم، ۳۲۵؛ قفطی، همانجا؛ حاجی خلیفه، ۱۳۸/۱).

به روایت ابن ندیم مأمون گروهی را برای انتخاب آثاری در علوم پیشینیان و آوردن آنها به روم فرستاد که حجاج یکی از آنان بود (ص ۳۰۴؛ نیز نک: ابن ابی‌اصیبه، ۱۸۷/۱؛ حاجی خلیفه، ۶۸۷/۱). وی همچنین در ۲۱۲ق/۸۲۷م از سوی مأمون، مأمور به ترجمه المجسطی شد (بطلمیوس، همانجا). این شواهد نشان می‌دهد که حجاج دست‌کم در دوره حکومت ۳ خلیفه عباسی، منصور، هارون و مأمون، فعال بوده است؛ بنابراین می‌توان زمان زندگی او را از حدود سال ۱۲۰ تا پس از ۲۱۲ق، یعنی حدود ۱۰۰ سال تعیین کرد (نک: GAS, V/226).

به گزارش ابن ندیم، حجاج اصول اقلیدس را دوبار به عربی

1. «The Arabic Version ... »

2. «The Relevance ... »

3. «The Arabic Textual ... »

4. «The Latin ... »

\* 16. El-Hağğâğ b. Jûsuf b. Mațar, ein Übersetzer zur Zeit Hârûn el-Rašîds und el-Mâmûns, also ca. 170—220 (786—835); über sein Leben habe ich nur noch die Angabe Ja'qûbîs (p. 13) zu zitieren, daß er bei dem Bau von Bagdad beteiligt gewesen sei; dies wird sich aber kaum auf die Grundsteinlegung beziehen, die 145 stattgefunden hat. Er übersetzte die Elemente des Euklides zweimal ins Arabische, zuerst für Hârûn und nachher für el-Mâmûn; diese Übersetzung, allerdings nur die sechs ersten Bücher, befindet sich in Leiden (965).<sup>b)</sup> Ferner übersetzte er den Almagest des Ptolemäus, ebenfalls in Leiden vorhanden (1044)<sup>5)</sup>, und das Buch über den Spiegel von Aristoteles (?).<sup>c)</sup> Ibn Abî U. berichtet, daß Tâbit b. Qorra seine Übersetzung des Euklides verbessert habe, was wohl eine Verwechslung mit derjenigen des Ishâq b. Honein ist. (Fihr. 252, 265, 268, Übers. 9, 16, 20; Ibn Abi U. I. 204.)

<sup>b)</sup> Wird jetzt von Besthorn und Heiberg arabisch mit latein. Übersetzung herausgegeben in Kopenhagen; erschienen sind bis jetzt Fasc. I—III.

<sup>c)</sup> Es ist noch nicht festgestellt, was dies für eine Schrift und von wem sie verfaßt sei; vielleicht ist sie identisch mit der dem Euklides zugeschriebenen Katoptrik.

SUTER, s. 9, 1900 (LEIPZIG)

Ekmeleddin İhsanoğlu, Boris A. Rosenfeld, Mathematicians, astronomers and other scholars of Islamic civilization and their works (7th-19th c.), Istanbul 2003, pp. 20.

İSAM KTP.91191

*Haccac b. Yusuf b. Matar*

### 34. AL-HAJJAJ IBN MATAR

al-Ḥajjāj ibn Yūsuf ibn Maṭar (8-9<sup>th</sup> c.), worked at the courts of Caliphs Harūn al-Rashīd and al-Ma'mūn, translator of Euclid's "Elements" in two variants, one for Harūn al-Rashīd, the other for al-Ma'mūn, and of Ptolemy's "Almagest".

See: GAS (V 225-226), IHS (I 562), KF (252, 265, 268), KF<sup>2</sup> (9, 16, 20), KZ (III 95-97, V 149, 385-386), MAA (9), MAMS (II 39), TH (64), UA (I 204); De Young [8] (ENWC), Tuqan [1] (210).

Manuscripts of his translation of "Elements": Djebbar [5a], St. Petersburg (C 2145), publication of the Leiden manuscript: Besthorn and Heiberg [1]. Manuscripts of his translation of "Almagest": Istanbul (Fatih 3439; Books XI-XIII), Leiden (680). Description of the Istanbul manuscripts: SHIM (445). His translations of "Elements": KZ (III 97, V 149), S. Brentjes [10], De Young [1-2], Heath [1] (78), Heiberg [1, 2], Klamroth [1], Steinschneider [8, 12]. His translations of "Almagest": KZ (III 97, V 385-386).

MADDE 84180 ANKARA  
SÖZLÜK  
91191

91191

(both Qaiṣar and Nāṣir al-dīn were disciples of Kamāl al-dīn Ibn Yūnus). This treatise may be a part of the preceding one. Nāṣir al-dīn's discussion was remarkably elaborate. The work of Girolamo Saccheri (*Euclides ab omni naevo vindicatus*, Milan 1733) was largely derived from the start made by Nāṣir al-dīn.

Latin translation published by John Wallis: *De postulato quinto, et definitione quinta lib. 6 Euclidis* (Wallis operum mathematicorum volumen alterum, 665-678, Oxford, 1693; the translation itself is on p. 669-673). An earlier publication of that translation, 1651(?) was not available to me.

Roberto Bonola: *Non-Euclidean geometry* (Chicago 1912).

(8) Qawā'id al-handasa (Principles of geometry).

(9 to 16) Probably parts of the *Mutawassiṭāt*.

(8-9) Two redactions of the *Elements* of Euclid, *Tahrīr al-uṣūl*, a longer and a shorter one. Though this was not by any means his chief achievement, Nāṣir al-dīn was best known among mathematicians for centuries for his share in the Euclidian tradition. As opposed to Euclid, he multiplied the special cases; e.g., not less than 16 for the Pythagorean theorem! This was obviously a backward step.

H. Suter: *Einiges aus Nassir ed-Dins Euklidausgabe* (*Bibliotheca mathematica*, 3-6, 1892). Eilhard Wiedemann: *Zu der Redaktion von Euklids Elementen durch Naṣir al-dīn al-Ṭūsī* (*Beiträge*, 73; *Sitzungsberichte der Phys. med. Sozietät*, vol. 58, 228-236, Erlangen 1928). Contains translation of the preface and of the beginning of the first book, with notes.

(8) Longer redaction of the *Elements*. Together with notes and additions by al-Ḥajjāj ibn Yūsuf ibn Maṭar (first half of the ninth century), and by Thābit ibn Qurra (second half of the ninth century). *Euclidis Elementorum geometricorum libri tredecim. Ex traditione Nasiridini Tusini nunc primum arabice impressi* (Rome 1594).

(9) Shorter redaction of the *Elements*, including the fifteen books. Printed Constantinople, 1801. Books I to VI, printed Calcutta, 1824. There is a Commentary on this shorter version by one Abū Ishāq. Suter suggests the latter's identification with Abū Ishāq al-'Aṭṭār al-Jazūlī, teacher of Ibn al-Bannā', but without good reason (*Mathematiker der Araber*, 162, note 82 on p. 220, 1900).

(10) 105 Problems on the *Elements*.

(11) Version of Euclid's *Data*.

(12) Edition of the *Data* of Thābit ibn Qurra, *Tahrīr al-mafrūdāt li Thābit ibn Qurra*.

(13) Version of Apollonios' *Conics*, Books I to VII.

(14) Archimedes on the sphere and the cylinder, after Thābit ibn Qurra and Ishāq ibn Ḥunain.

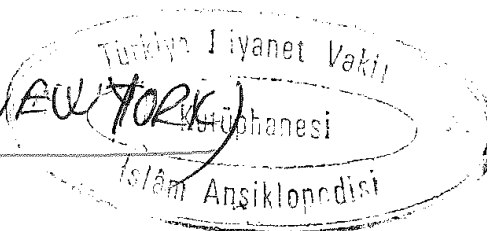
(15) Archimedes on the division of the circle, idem.

(16) Archimedes *Lemnata* after Thābit ibn Qurra with commentary by 'Alī ibn Aḥmad al-Nasawī (first half of the eleventh century).

5. *Trigonometry*—Nāṣir al-dīn's permanent fame is based primarily upon his trigonometry, which marked the culmination of the ancient and mediaeval efforts in that special direction.

(17) He prepared a new edition of Menelaos' spherics, after Abū Naṣr Maṣṣūr ibn 'Alī (second half of the tenth century).

SARTON, C. II/2, s. 1003, 1975 (NEW YORK)



et des quatre types de Diophantos, il examine les trois types d'al-Huwârizmî qui résument et complètent tous les types babyloniens. Ce sont  $x^2 + ax = b$ ;  $x^2 + b = ax$ ;  $x^2 = ax + b$ . Sans pouvoir ici analyser le travail de Gandz, qui apporte des points de vue tout nouveaux et qui certainement feront l'objet de nombreuses discussions, nous résumons les conclusions qui intéressent particulièrement notre sujet. L'*algèbre* babylonienne nous représente des méthodes anciennes et traditionnelles; les types qui y sont employés peuvent être retrouvés dans les développements d'Eukleides et de Diophantos. Mais en Mésopotamie et en Irân surgirent en des temps relativement anciens de nouvelles méthodes qui furent d'ailleurs combattues par les traditionalistes. Le mérite de la nouvelle école arabe fut de se rattacher aux types et aux méthodes plus modernes. Quant à al-Huwârizmî, il n'est pas personnellement l'inventeur de cette algèbre nouvelle; il n'est que le porte-parole d'une ancienne école babylonienne ou irânienne, appartenant d'ailleurs au courant réformiste. Son grand mérite est celui d'avoir, au moment opportun, composé un ouvrage qui a „standardisé” l'algèbre qui allait devenir *classique*, et de s'être révélé capable d'exercer une très grande influence sur la postérité. — Pour la précision, notons qu'al-Huwârizmî reconnaît en général six types d'équations:  $bx^2 = ax$ ;  $bx^2 = a$ ;  $bx = a$ ;  $x^2 + ax = b$ ;  $x^2 + b = ax$ ;  $x^2 = b + ax$ ; mais il est évident que les trois premiers ne peuvent pas être considérés comme équations du deuxième degré, ou comportent une simple extraction de racine carrée, qui réduit tout-de-suite le problème à une équation du premier degré.

Des considérations intéressantes sur la géométrie d'al-Huwârizmî sont dues à Salomon Gandz, qui conteste son originalité. Voir à ce propos sa publication: *The Mishnat ha-middot, the first Hebrew geometry of about 150 C. E., and the Geometry of Muh. ibn Musa al-Khowarizmi, the first Arabic geometry (c. 820), representing the Arabic version of the Mishnat ha-middot. A new edition of the Hebrew and Arabic texts with introduction, translation and notes*, Berlin, 1932.

Quant aux tables astronomiques et trigonométriques, voir *Die astronomischen Tafeln des Muhammed ibn Mûsâ in der Bearbeitung des Maslama ibn Ahmed' al-Madjriti und der lateinischen Übersetzung des Athelard von Bath auf Grund der Vorarbeiten von A. Björnbo und R. Besthorn herausgeg. und komment. von H. Suter* (Mémoires de l'Acad. des sciences de Danemark, Vol. III, 1914). Les tables trigonométriques avaient été publiées par Björnbo, dans le volume en honneur de H. G. Zeuthen, le grand historien danois de la mathématique grecque. Nous remarquerons ici seulement que, si la table des tangentes semble être une adjonction, de Maslama, celle des sinus se trouve pour la première fois dans al-Huwârizmî.

3) Peu auparavant les *Eléments* d'Eukleides avaient été traduits (deux fois) en arabe par al-Ḥaġġâġ b. Yûsuf b. Maṭar, qui fleurit probablement à Bagdad entre 786 et 833. C'est sur cette traduction que porte le commentaire d'al-Nayrizî (publié dans *Codex Leidensis 399, 1. Euclidis Elementa ex interpretatione al-Hadschdschadschii cum commentariis al-Nairizzi*. Arabice et latine ediderunt R. A. Besthorn, J. L. Heiberg, G. Junge, J. Raeder, W. Thomson, Copenhagen, 1893, 1900, 1905, 1910, 1932; elle comprend les six premiers livres des *Eléments*). Al-Ḥaġġâġ est aussi un des premiers traducteurs du grand ouvrage astronomique de Ptolemaios; sa traduction (achevée 827/8) porte le titre *Kitâb al-maġisti*, et dérive d'une version syriaque (peut-être celle de Sargîs de Ra's al-ʿayn). Les commentaires d'al-Nayrizî aux *Eléments* d'Eukleides ont été publiés, dans la traduction de Gherardo di Cremona, par M. Curtze, Leipzig, 1899 (comme appendice aux œuvres d'Eukleides).

Quant aux autres écrits d'al-Nayrizî, dont nous possédons une traduction moderne, je signale uniquement Carl Schoy, *Abhandlung von al-Faḍl b. Ḥâtîm an-Nairizî über die Richtung der Qibla, übersetzt und erläutert*, Sitz.-ber. d. Bayer. Akad. der Wiss., Math. Kl., 1922.

LA SCIENCE ARABE, "AIDOO MIELI"

s. 85, 1966 (LEIDEN)

- an-nisba al-muttasila 268/5  
 an-nisba as-sittūniya 174/3  
 nisāb sāfi 34  
 Qādirzādeh 9, 15  
 qatr ad-dā'ira 19/2  
 al-Qawā'id as-ṣuḡrā 275  
 qirāt 292, 294  
 al-qisma 16, 91/3, 174/6-8, 185/2,  
 215/3, 259, 262, 277  
 qiṣmat al-ḡudūr 2/3  
 qiṣmat al-mufrad 174/7  
 qiṣmat al-murakkab 174/7  
 qist 292  
 Qurraṭ 'ain al-aṭbāt fi istihrāḡ al-maḡ-  
 hūl 260  
 Qurraṭ al-'ain fi misāhat zaraf al-qul-  
 latain 261  
 al-Qurtubī siehe: Abū l-Ḥasan Ahmad  
 Radīyaddīn Muḥammad b. al-Ḥasan  
 al-Qazwīnī (al-ma'rūf bi-) al-Aqā-  
 radī 37  
 ar-Rahbī al-Baḡdādī al-Ḥanafī siehe:  
 'Abdal'azīz b. M.  
 raṭl 34, 267, 292, 294  
 ar-Risāla al-'Alā'iya 185  
 Risāla fi l-a'dād 189  
 Risāla fi l-auzān wa l-makāyil 190, 193  
 Risāla fi d-d(i)r(ā) wa l-wazn wa l-kil  
 202b  
 Risāla fi l-ḡirbāl 205  
 Risāla fi l-handasa 208  
 Risāla fi l-haud 201  
 Risāla fi l-maqādir wa l-auzān 207  
 ru'ūs 275  
 as-Sahāwī siehe: 'Abdalqādir b. 'Alī  
 as-Samarqandī siehe: Šamsaddīn  
 Sibṭ al-Māridīnī 2  
 as-Subkī siehe: Tāḡaddīn  
 Suhūlat al-hisāb 215  
 suṭūh 208, 213/1-3  
 as-suṭūh gair al-mustaqīm 1/4  
 sā' 267, 292, 294  
 as-sahīh 2/1, 79/3, 282/2  
 Šā'id b. M. as-Suḡdī 16  
 aš-sihāh 1/1, 253/2  
 as-Šuḡdī siehe: Šā'id b. M.  
 aš-šabīh bi l-mu'aiyin 1/4  
 Šamsaddīn as-Šamarqandī 9  
 aš-Šanšūrī aš-Šāfi'ī siehe: 'Abdallāh  
 b. aš-Šaiḥ M.  
 Šarḥ al-Hāwī fi l-hisāb 216

- Šarḥ Manzūmat Ibn al-Maḡribī fi hisāb  
 al-yad 247  
 Šarḥ Nuzhat an-n(u)zzār fi šinā'at al-  
 ḡubār 250  
 Šarḥ aš-Šamsīya fi l-hisāb 240  
 Šihābaddīn Ahmad b. M. b. 'Alī Ibn al-  
 Hā'im 14  
 at-taht 1  
 tadwīr al-murabba' 19/1  
 Tadhkirat al-kuttāb fi 'ilm al-hisāb 79  
 tafriq 215/2  
 Tāḡaddīn as-Subkī 17  
 at-taḡdīr 174/9  
 Tahriṭ ad-dīrham wa l-mitqāl wa r-raṭl  
 wa l-mikyāl 34  
 Takmilat Šarḥ al-Yāsīmīya 84  
 Talhīs al-Miftāh 85  
 at-Tāmīmī siehe: Muḥammad b. 'Alī  
 b. Sallūm  
 at-Tankabunī siehe: Muḥammad Mah-  
 dī  
 Tanwīr al-miṣbāh fi šarḥ Talhīs al-Mift-  
 āh 87  
 Taqīyaddīn al-Ḥanbalī 14  
 tarbī' ad-dā'ira 19/1  
 Tatimmat an-Naḡāt 22  
 Tawdīh Hulāsat al-hisāb 18  
 at-Tuḡfāha fi 'ilm al-misāha 83  
 tarḥ 16, 91/1, 174/2, 259, 277  
 tarḥ al-ḡudūr 2/3, 91/6  
 at-tawānī 1/1  
 al-Ūḡhūrī al-Mālikī ('Abdarrahmān b.  
 Ḥasan) 36  
 ulūf 2/0  
 ūqīya 294  
 al-Urmawī al-Faraḡī 26  
 usū 2/0  
 Usūl al-ḡabr wa l-muqābala 15  
 Waḡīza fi 'ilm qawā'id al-auzān 305  
 al-waṣāyā 177, 275/5  
 wazn an-nuqūd 34, 193, 292, 294  
 Ya'īs b. Ibrāhīm b. Yūsuf b. Sammāk  
 al-Andalusī al-Umawī siehe: Abū  
 'Abdallāh  
 al-Yazdī siehe: Mīrzā Qādī  
 Zād al-musāfir fi ma'rifat faḍl ad-dā'ir  
 213  
 az-Zamzamī siehe: 'Alī b. M. b. Is-  
 mā'il  
 zawāyā 208  
 az-Zubaidī siehe: Abū 'Abdallāh M.

THE ARABIC VERSION OF EUCLID'S *ELEMENTS*  
 BY AL-ḤAJJĀJ IBN YŪSUF IBN MAṬAR  
 NEW LIGHT ON A SUBMERGED TRADITION

GREGG DE YOUNG\*

Introduction

Euclid's *Stoicheia*, or, as it is known today in English, the *Elements*, is regarded as one of the most important intellectual achievements of classical civilization. The treatise marked a turning point in the Greek mathematical tradition. Taking material from numerous earlier writers and synthesizing it into a new and more rigorous form, Euclid laid the foundation for a remarkable tradition of discussion and elaboration of geometrical science that was to continue for centuries in several Mediterranean cultures.

In the third/ninth century, this mathematical classic first passed into the possession of the rising Arabic/Islamic civilization of the Eastern Mediterranean. The tangled history of the early Arabic translations of Euclid's Greek text and their influence on the transmission and assimilation of this mathematical tradition into a completely new cultural context are now understood in broad outline. The first Arabic version was produced by al-Ḥajjāj ibn Yūsuf ibn Maṭar under the patronage of Caliph Ḥārūn al-Rashīd (170-193/786-809) and his vizier, Yaḥyā ibn Khālid ibn Barmak. Al-Ḥajjāj then re-edited or re-translated the text under Caliph al-Ma'mūn (198-218/813-833). This second version has been described as shortened and corrected, although precisely what was intended by that description is not clear. A third Arabic version was made by Ishāq ibn Iḥunayn (215-298/830-910), the son of, and sometimes collaborator with, Ḥunayn ibn Ishāq, the best-known translator of Greek texts into Arabic. Ishāq's version, in turn, was edited by famed mathematician, Thābit ibn Qurra (221-288/836-901), who apparently utilized additional Greek manuscript(s) in the process.

\* Mathematics Department, The American University in Cairo, P.O. Box 2511, Cairo, Egypt.

*Zeitschrift für Geschichte der Arabisch-Islamischen  
 Wissenschaften, Band 15/2002-2003, 2003 Frankfurt, S. 125-164*



D151

und einer Sternwarte, die unter der Leitung des selbst als Übersetzer aus dem Persischen tätigen Salm (Fihrist 120, b. a. Uṣaibi'ā I, 162) zum Mittelpunkt eines regen wissenschaftlichen Strebens ward. Die unter al-Ma'mūn und seinen nächsten Nachfolgern angefertigten Übersetzungen haben die der älteren Schulen ganz verdrängt und sind uns allein erhalten<sup>1)</sup>.

Diese werden hier nach den Übersetzern, nicht nach den griechischen Autoren wie bei Steinschneider geordnet; für die anonymen Übersetzungen sei ganz 203 auf ihn verwiesen.

1. Al-Ḥağğāğ b. Yū. b. Maṭar (Maṭarān) al-Ḥāsib.

s. Suppl. I, 363. Euclidis Elementa, vol. II ed. Junge, Raeder and Thompson, Hauniae 1932; der Cmt. v. Nairīzī lat. von M. Curtze, Leipzig 1899. Zu seinen Euklidübersetzungen s. M. Klamroth, ZDMG 35, 265/81; Fātiḥ 3439 f. 45a/61b nur Buch 11—13.

2. Yūḥannā oder Yaḥyā b. Biṭriq um 200/815.

Steinschneider, Virchows Archiv Bd. 52, S. 364, Übers. 368. *K. as-Siyāsa fī tadbīr ar-riyāsa taṣnīf al-ḥakīm al-fādil Aristatālīs* HĤ V, 10202, ein von einem Araber im 10. oder 11. Jahrh. aus verschiedenen Quellen zusammengestelltes Machwerk (s. R. Förster, de Aristotelis Secretis secretorum commentatio, Kiel 1888, Script. physiogn. I, p. CLXXIX, Steinschneider, Centralbl. für Bibliothekswesen, Beiheft XII, 79/80) Berl. 5603, ausführlicher eb. '4, Münch. 650 = *Sirr al-asrār lita'sīs as-siyāsa watarīb ahwāl ar-riyāsa* Wien 1827/8, Bodl. I, 341/2, Paris 2417/21, eine andre Rezension eb. '22, Garr. 779/81, 'Āšir 1002 (Ritter, RSO XVI, 212) Sulaim. 872, Mōṣul 55, 134, ins Lat. übersetzt von Philippus in Antiochia auf Befehl des Guido Vera de Valentia, Bischofs von Tripolis, *Secreta secretorum Aristotelis*, Leyden 1528, *Epistola Aristotilis ad Alexandrum cum prologo Johannis Hispaliensis* ed. H. Suchier, *Denkm. prov. Lit. Halle* 1883, 473/80, engl. v. Fulton in *Rogeri Baconis Opera hactenus inedita*, V, 1920 (AS 2890 ist gegen *Tadk. an-Nawādir*

<sup>1)</sup> Spuren älterer Übersetzungen finden sich in al-Ya'qūbis (S. 258) *Tar'īḥ*, s. M. Klamroth ZDMG 40, 189 ff.

Geschichte der Arabischen Literatur.

c. 5, s. 221, 1943 (LEIDEN)

George Thibaut (3 vols., Sacred Books of the East, vols. 34, 38, 48, Oxford, 1890-1894).

*Criticism*—C. N. Krishnasami Aiyar: Sri Sankaracharya. His Life and Times. His Philosophy by Sitanath Tattvabhushan (Madras, 1903). Barend Faddegon: Camkara's Gītābhāṣya toegelicht en beoordeeld (Diss., 126 p., Amsterdam, 1906). Paul Deussen: The Philosophy of the Upanishads (Edinburgh, 1906); Outline of the Vedānta System according to Shankara, translated by J. H. Woods and C. B. Runkle (51 p., New York, 1906); Complete translation of the same work by Charles Johnston (530 p., Chicago, 1912; Isis, II, 407-408). M. Winternitz: Indische Litteratur (vol. 3, 432-436, 1920). Magandal A. Buch: The Philosophy of Shankara (Baroda, 1921). V. S. Ghate: Dictionary of Religion and Ethics (Vol. XI, 185-189, 1921).

#### IV. MUSLIM, LATIN, BYZANTINE, AND HINDU MATHEMATICS AND ASTRONOMY

##### MUSLIM MATHEMATICS AND ASTRONOMY

###### AL-HAJJĀJ IBN YŪSUF

al-Hajjāj ibn Yūsuf ibn Maṭar. Flourished some time between 786 and 833, probably in Bagdad. The first translator of Euclid's "Elements" into Arabic and one of the first translators of the "Almagest." (Kitāb al-mijisti, hence our word *almagest*).<sup>o</sup> Al-Hajjāj's translation of the Almagest was made in 829-830 on the basis of a Syriac version (by Sergios of Resaina? q. v., first half of sixth century). A later adaptation of the Almagest was made by Abū-l-Wafā' (q. v., second half of tenth century).

He twice translated the "Elements" of Euclid, first under Hārūn al-Rashīd, then again under al-Ma'mūn.

*Text and Translation*—al-Hajjāj's second translation of the Elements has been edited by R. O. Besthorn and J. L. Heiberg, with a Latin translation: Codex Leidensis 399, 1. Euclidis Elementa ex interpretatione al-Hadschschadschii cum commentariis al-Nazirii (Copenhagen, 1893, etc. The title of this manuscript ascribes the translation to Ishāq ibn Hunain, the Arabic preface to al-Hajjāj).

*Criticism*—Fihrist (252, 265, 268). H. Suter: Die Mathematiker und Astronomen der Araber (p. 9, 208, 1900).

###### AL-'ABBĀS

al-'Abbās ibn Sa'id al-Jauharī. Flourished under al-Ma'mūn. Muslim mathematician and astronomer. He took part in the astronomical observations organized at Bagdad in 829-30<sup>h</sup> and at Damascus in 832-833.<sup>i</sup> He wrote commentaries on Euclid's Elements.

H. Suter: Mathematiker (12, 1900).

###### ABŪ SA'ĪD AL-ḌARĪR

Abū Sa'id al-Ḍarīr al-Jurjānī.<sup>j</sup> Pupil of Ibn al-A'rābī, who died in 845/6; thus he flourished in the first half of the ninth century. Muslim astronomer

<sup>o</sup> The word *mijisti* is probably not derived from *μεγίστη* as is generally believed; it is more probably an artificial contraction of the two words *μεγάλη σύνταξις* (see Brockelmann: Arabische Literatur, vol. 1, 203, 1898).

<sup>h</sup> Other observers being Yahyā ibn abī Maṣṣūr; Sanad ibn 'Alī etc.

<sup>i</sup> Together with Sanad ibn 'Alī; 'Alī ibn 'Īsā; al-Marwarrūdhī, etc.

<sup>j</sup> Of Jurjān (East of the Caspian). Al-Ḍarīr means the blind.

A. Baumstark, *Islca* IV, 562—575, ZS VIII, 201—9. Aus einer alten Übers. zitiert b. Qotaiba, 'Uyūn II, 270, 9—271, 13 Mt. 6, 19—7, 14 und III, 28, 5—8 Mt. 18, 15—17.

Dass die Übersetzung medizinischer Werke schon unter den Umayyaden begonnen wurde, ist S. 67 gezeigt.

Die älteste uns erhaltene Übersetzung profaner Literatur dürfte die im Du'l-Q. 125/Sept. 743, vollendete Übersetzung des hermetischen liber latitudinis clavis stellarum sein: *Miftāḥ asrār an-nuḡūm*, Teil I. k. 'Arḍ m. a. an-n. in Ambr. C 86 I, (RSOVIII, 110), vgl. Nallino, Battāni II, 235n, 3, 'Ilm al-falak, Roma 1911/2, S. 142, 7, 8.

### Zu S. 202

Zur Frage der arabischen Übersetzungen aus dem Pers. (o. S. 237) s. Tkatsch, Poetik des Aristoteles 64, dessen Aufstellungen nicht alle Stich halten, und namentlich C. Nallino, *Tracce di opere greche giunte agli Arabi per trafila Pehlevica*, in Or. St. Browne 345—63; dahin gehören vor allen die Geoponica aus dem pers. *Warznāmak*, Leid. 1278, Bodl. I, 439, Berl. 6204, Buch 3—9, Gotha 2120, s. Ruska, *Isl.* V, 174—9, Wein u. Weinbau, Ann. d. Gesch. d. Naturw. u. Technik VI (1913/4), 305—20, Verh. d. 85. Vers. deutscher Naturf. u. Ärzte, Leipzig 1914, II, 2, 336/7. (Diese Übersetzung hat 'A. b. Sahl b. Rabban im *Firdaus al-ḥikma*, s. S. 231, benutzt, s. Šiddīqī, Einl. yw), die Astrologie des Vettius Valens und die Παρανατέλλοντα des Teukros (Tenkelušā des b. al-Waḥšiya s. zu S. 242).

### Zu S. 203

1. Al-Ḥaḡḡāḡ b. Yū. b. Maṭar (Maṭrān) al-Ḥāsib al-Warrāq.

Suter, *Math.* 16. 1. Zur Vorlage seiner Übersetzung der μεγάλη σύνταξις des Ptolemäus udT. k. *al-Miḡisfī*, Leid. 1044, wo andre Hdss. aufgezählt, s. Tkatsch, Poetik 70; zum Titel, der doch einfach als μεγίστη, nicht mit Koppe und Ruska als *Naḥt* aus μεγ. συντ. anzusehn ist, s. Suter EI I, 329, 2. Codex Leidensis 399, 1, *Euclidis elementa ex interpretatione al-Hadschdschadschii cum commentariis al-Narizii*, ar. et. lat. edd. notisque instruxerunt R. O. Besthorn et J. L. Heiberg, I, 1, 2, II, 1, 2, III, 1, Hauniae 1893—1910. Nach b. al-Qisṭī 64, 3 hatte er den Euklid zweimal übertragen: 1. udT. *al-Hārūni*, 2. udT. *al-Ma'nūnī*; die letztere Rezension war die bessere (*al-Tarḡama al-fāniya al-muhaddaba*, Fātiḥ 3439, 45a—61b). Zum Commentator a. 'l. 'Abbās al-Faḍl b. Ḥātim an-Nairizī, s. *Fih.* 279, Suter, *Math.* No. 88 u. S. 386.

1a. Der Christ *Eustathius* soll 179/795 zusammen mit dem Patriarchen Politianus von Alexandria, dem

Geschichte der Arabischen Literatur,

Supp. I, s. 363, 1937 (LEIDEN)

277 f., 280, 314-6, 321 f.; *Kitāb al-ʿUyūn wa'l-hadā'ik fi akhbār al-hakā'ik* (= *Fragmenta historicorum arabicorum*, ed. de Goeje, i), 8-11, 15-7, 19, 53 f., 148; *Anonyme Arabische Chronik*, ed. Ahlwardt, index; Ibn Kutayba, *Maʿārif*, ed. ʿUkāsha, Cairo 1960, index; idem, *ʿUyūn al-akhbār*, Cairo 1925-30, index; idem, *al-Shiʿr wa'l-shuʿarāʾ* (*Liber Poësis*), ed. de Goeje, index; (Pseudo-) Ibn Kutayba, *al-Imāma wa'l-siyāsa*, Cairo 1937, ii, 29-62; Masʿūdī, *Murūj* (*Prairies d'or*), especially vol. v, see index; Ibn al-Athīr, index; *Die Chroniken der Stadt Mekka*, ed. Wüstenfeld, i (al-Azrakī), 145, 308; ii (al-Fākīhī), 20, (al-Fāsī), 171; iii (*Kitāb al-Dīn al-Nahrawālī*), 52, 80; Dhahabī, *Tārīkh*, iii, Cairo 1368, 349-56; idem, *Siyar aʿlām al-nubalāʾ*, Cairo 1957, 212-4; Ibn ʿAsākir, *Tārīkh madīnat Dimashk*, ed. Munadjiid, i, Damascus 1951, 350-2; Ibn Khallikān, *Wafayāt*, i, Cairo 1948, no. 144 (pp. 341-8); Djāhiz, *al-Bayān wa'l-tabyīn*, Cairo 1948-50, especially i, 385-8, ii, 135-8, see also index; idem, *Bukhalāʾ*, Damascus 1955, 140, 337; (Pseudo-) Djāhiz, *Tādī*, ed. Aḥmad Zakī Bāshā, Cairo 1914, 132 f., 169; *Aghānī*, index; Ibn ʿAbd Rabbih, *ʿIkā*, 7 vols., Cairo 1940-53, index; Mubarrad, *Kāmil*, ed. Wright, index; idem, *al-Fādīl*, ed. Maymanī, 36, 51; Muḥammad b. Ḥabīb al-Baghdādī, *Muḥabbar*, ed. Lichtenstädter, Ḥaydarābād 1942, index; Ṣūlī, *Akḥbār Abi Tammām*, Cairo 1937, 155, 205 f.; Ḥuṣrī, *Djāmʿ al-djawāhir*, ed. Badjāwī, 18, 84 f.; Kālī, *Amālī*, Cairo 1953, i, 85-9, 261; ii, 260 f.; idem, *Dhawl al-Amālī*, 7 f., 42-4, 47 f., 72, 76 f., 171 f., 216; Murtaḍā, *Amālī*, Cairo 1954, i, 160 f., 295; ii, 15-7; Thāʿālibī, *Latāʾif*, Cairo 1960, 18, 61 f., 69, 140 f., 167, 181; Abū Hilāl al-ʿAskarī, *Ṣināʿatayn*, Cairo 1952, 101; Zubayrī, *Nasab Kuraysh*, ed. Lévi-Provençal, 46 f., 82 f., 286, 309, 351; *Shābushtī*, *Diyārāt*, ed. ʿAwwād, 157 f.; Ibn Durayd, *Isṭikḥāk*, Cairo 1958, 268, 272, 307, 323, 343, 407; Bakrī, *Muʿdjam mā ʿstaʿdjam*, Cairo 1945-51, 279 f., 301, 442, 494, 573 f., 593, 781 f., 882; Ibn al-Murtaḍā, *Ṭabaḳāt al-Muʿtazila*, ed. Diwald-Wilzer (Bibl. Isl. 21), 19-23; Zubaydī, *Ṭabaḳāt al-nahwiyyin*, Cairo 1954, 22 f., 28 f., 235; ʿAbd al-Wāhid al-Lughawī, *Marātib al-nahwiyyin*, Cairo 1955, 65; Caetani, *Chronographia*, 851, 862 f., 881 f., 892-5, 916-8, 925-7, 938, 947, 949, 969 f., 979-81, 993-6, 1009 f., 1020, 1034, 1052, 1073, 1087, 1120, 1136, 1150, 1159-61, 1167; Wellhausen, *Das arabische Reich*, 141-60 (English trans. 226-57); J. Périer, *Vie d'al-Ḥadjdjādī ibn Yousof*, Paris 1904; Lammens, *Études sur le siècle des Omayyades*, index; Nöldeke, *Geschichte des Qorāns*<sup>2</sup>, iii, 103 f., 106, 124, 260-2; Goldziher, *Muh. Studien*, i, 99 f., 139 f.; A Dietrich, *Al-Haccac b. Yūsuf'un terceme-i hāline dair bir kaç mülāhaza*, in *Islām Tetkikleri Enstitüsü Dergisi*, ii/1, Istanbul 1957, 147-55. (A. DIETRICH)

X AL-HADJDJÄDJ, B. YUSUF B. MATAR AL-HĀSIB, a translator who lived in Baghdād in the late 2nd/8th and early 3rd/9th centuries. His translations include the *Elements* of Euclid (revised by Thābit b. Kurra and commented by al-Nayrizī [q.v.]) and a version, from a Syriac text, of the *Astronomy* of Ptolemy. The latter, called *K. al-Madjistī*, was completed in 212/827-8.

*Bibliography*: Brockelmann, I 203, SI 363; A. Mielé, *La science arabe*, Leiden 1938, 85.

(ED.)

X HÄDJDJİ BAYRĀM WALİ (? 753/1352-833/1429-30), patron saint of Ankara and founder of the order of the Bayrāmīyya [q.v.], was born at the

village of Solfasol, 7 km. north-east of Ankara, the son of a certain Koyunluḍja Aḥmad; his personal name was Nuʿmān. After studying at Ankara and Bursa, he taught at the Kara Medrese at Ankara, but abandoned the theological career when invited by Sheykh Ḥāmid (on whom see *Shakāʾik*, tr. Medjidi, 74 f. = tr. Rescher, 29 f.) to join him at Kayseri (they are said to have met on *Ḳurbān bayramī*, whence he was given the name Bayrām); as his *mürīd* he accompanied him to Syria, thence on the Pilgrimage, and back to Akseray. After his master's death (in 805/1402, according to Mustakimzāde, see A. Gölpınarlı, *Manākib-i Hacı Bektaş...*, Istanbul 1958, 120) he returned to his native Ankara, where he gathered a numerous following: among his disciples are counted Aḳ Shams al-Dīn [q.v.] and Dede ʿUmar Sikkīnī (heads of the two branches into which, after his death, his order split), the poet Shaykhī [q.v.], the brothers Yazidjī-oghlu Muḥammad and Aḥmad Bidjān [q.v.], and Ashraf-oghlu Rūmī, author of the *Muzakkī al-nufūs*, who became his son-in-law. In spite of the extremist tendencies of some of his followers, his own teachings did not exceed the bounds permitted by orthodoxy; he seems to have lived a humble life, supporting himself by manual labour, and practising and encouraging works of charity. His activities are said to have aroused the suspicions of Murād II, which were, however, allayed when he was brought before the Sultan at Edirne; a tradition that he had preached in the Eski Djāmiʿ there is reported by Ewliyā (ii, 437; iii, 430 f.). He was buried in a *türbe* beside the mosque, abutting on the Temple of Augustus, which he founded. Attributed to Ḥādjdjī Bayrām are five poems (fullest text given by Okhan, see Bibl.), much commented on by his followers, in the style of the *ilāhīs* of Yūnus Emre.

The current attribution of the mosque to Miʿmār Sinān (presumably based on Ewliyā, ii, 430) is unjustified (see F. Taeschner's brief description in *ZDMG*, lxxxii, 1928, 108); the only inscriptions (Ger. tr. by P. Wittek in M. Schede and H. St. Schultz, *Ankara und Augustus*, Berlin 1937, 45-6, and cf. 36-41) record a repair in 1126/1714 (the inscription published by Mübārek Ghālib, *Ankara*, ii, 1928, p. 41, no. 82, has no connexion with the mosque). In the Ankara Etnografya Müzesi are preserved clothes allegedly worn by Ḥādjdjī Bayrām, and the wooden doors (photograph in *Yıllık Araştırmalar Dergisi* [Ank. Ün. İlahiyat Fak.], i, 1956, 231) and shutters of the *türbe* (restored in 1947).

*Bibliography*: No critical study of the life of Ḥādjdjī Bayrām has been published. The available sources (many in MS) are listed by M. F. Köprülü, *İlk mutaşavvıflar*, Istanbul 1918, 377, n. 2; some of these have been used for the monographs of Bursalı Mehmed Tāhir (*Ḥādjdjī Bayrām Walī*, Istanbul 1329, reprinted 1331), Mehmed ʿAlī ʿAynī (same title, Istanbul 1343) and Mehmet Ali Okhan (*Hacı Bâyrām Velî*, Ankara 1950). See also Tāshköprüzāde, *Shakāʾik*, tr. Medjidi, 77 = tr. Rescher, 31; B. M. Tāhir, *OM*, i, 56-7; Abdulbaki [Gölpınarlı], *Melâmîlik ve Melâmîler*, Istanbul 1931, 33-9; D. Krencker and M. Schede, *Der Tempel in Ankara*, Berlin and Leipzig 1936, 60-1 (P. Wittek); for the political and social context of Ḥādjdjī Bayrām's movement see P. Wittek, *De la défaite d'Ankara...*, in *REI*, xii (1938), 1-34.

(V. L. MÉNAGE)

X HÄDJDJİ BEG [see RIDWĀN BEGOVIĆ].

X HÄDJDJİ BEKTĀSH WALİ [see BEKTĀSHIYYA].

## قسطا بن لوقا البعلبكي

كان ناقلاً خبيراً باللغات فاضلاً في العلوم الحكيمية وغيرها ، وسيأتي ذكره وأخباره فيما بعد  
ان شاء الله .

## أيوب المعروف بالابرش

كان قليل النقل متوسطه . وما نقله في آخر عمره يضاهي نقل حنين .

## ماسرجيس

كان ناقلاً من السرياني الى العربي ، ومشهوراً بالطب .  
وله من الكتب : كتاب قوى الاطعمة ومنافعها ومضارها . كتاب قوى العقاقير ومنافعها  
ومضارها .

## عيسى بن ماسرجيس

كان يلحق بأبيه . وله من الكتب : كتاب الالوان . كتاب الروائح والطعوم .

## شهدي الكرخي

من اهل الكرخ ، وكان قريب الحال في الترجمة .

## ابن شهدي الكرخي

كان مثل أبيه في النقل ، ثم انه في آخر عمره فاق أباه ، ولم يزل متوسطاً . وكان ينقل من السرياني  
الى العربي . ومن نقله كتاب الأجنة لأبقراط .

## الحجاج بن مطر

نقل للمأمون . ومن نقله كتاب اقليدس ، ثم أصلح نقله فيما بعد ثابت بن قرة الحراني ابن ناعمة ،  
واسمه عبد المسيح بن عبدالله الحمصي الناعمي ، كان متوسط النقل ، وهو الى الجودة أميل

## زروبا بن مانحوه الناعمي الحمصي

كان قريب النقل ، وما هو في درجة من قبله .

## هلال بن أبي هلال الحمصي

كان صحيح النقل ، ولم يكن عنده فصاحة ، ولا بلاغة في اللفظ .

## فثيون الترجمان

وجدت نقله كثير اللحن ولم يكن يعرف علم العربية اصلاً .

المنصور ذلك الرجل واسمه ( براهمسيهطسد هانت) بأملأه مختصر الكتاب ، ثم امر  
بترجمته إلى العربية ، وباستخراج كتاب منه يسير العرب عليه في حساب حركات الكواكب ،  
وقام بذلك محمد بن ابراهيم الفزاري وعمل زيجاً استمر العمل به حتى أيام الخليفة  
المأمون حيث ابتدأ مذهب بطليموس في الحساب والجداول الفلكية ، ويسمى هذا الكتاب  
بالسند هند (١) .

أما في زمن الخليفة هارون الرشيد ( ١٧٠ - ١٩٣ هـ / ٧٨٦ - ٨٠٨ م ) . فقد قام يوحنا  
ابن ماسويه (٢) بنقل الكتب الطبية القديمة . كما ترجمت في هذه الفترة بعض كتب ارسطو  
في المنطق وغيره (٣) وفي زمن الرشيد نقل ايضاً كتاب اقليدس النقلة الاولى على يد الحجاج  
ابن مطر وسميت ترجمته ( الخارونية ) تمييزاً لها عن النقلة (المأونية) التي نقلت أيام المأمون ،  
وكذلك نقل المجسطي إلى العربية ، واول من اهتم بنقله يحيى بن خالد البرمكي (٤) .  
وفي هذه الفترة تنبّهت الاذهان ونضجت الافكار إلى علوم الاقدمين . بمن كان يأتي  
إلى بغداد من الاطباء السريان والفرس والهنود ، وأدى ذلك إلى انتباه الخلفاء إلى هذه  
الفائدة فأصبحوا كلما فتحوا بلدأ ووجدوا فيه كتباً وأمروا بنقلها إلى عاصمتهم والاحتفاظ  
بها ، كما فعل الرشيد أثناء حربه في انقره وعمورية وغيرها من بلاد الروم (٥) .

أما المأمون فكان واسع العلم ميالاً إلى القياس العقلي ، حيث تفقه وطالع كتب الاقدمين  
الترجمة إلى العربية وازداد تمسكاً بالقياس والرجوع إلى احكام العقل ، فاصطنع مذهب  
الاعتزال وقرب رجاله واخذ يناصر اشياعه ، وأمر بنقل كتب الفلسفة والمنطق من يونانية  
إلى العربية ، وجعل الترجمة عامة لكل مؤلفات ارسطو في الفلسفة وغيرها ، واقبل  
المعتزلة على قراءة هذه الكتب ودراستها فنشأ علم الكلام ، ثم نشأ عند اشتغال الصناري  
بالفلسفة ايضاً ما يسمى بالفلسفة الافلاطونية الجديدة (٦) . وبالرغم من ان الرشيد كان  
قد وضع نواة بيت الحكمة ، وهذا ما يتضح من كلام ابن التديم في كلامه على اخبار

- (١) البيهقي نادر ، أبو نصر الفارابي (كتاب الجمع بين رأيي الحكيمين) ، القسم الثاني ، ص ٥٤ .
- (١) هو أبو زكريا يحيى بن ماسويه ، (ت ٨٤٢ / ٨٥٧ م) ، كان طبيباً فاضلاً وعالماً مصنفاً ،  
خدم المأمون والمتعم والوائق والمتوكل . ( انظر ابن التديم ، الفهرست ، ص ٤٢٥ )
- (٣) دي لاسي أوليري ، إنتقال علوم الاغريق إلى العرب ، ص ٢١٤
- (٤) جرجي زيدان ، تاريخ التمدن الاسلامي ، ج ٣ ، ص ١٣٦
- (٥) نفس المصدر ، ص ١٣٥

١١

H. Necip Abdurrahman "Dirasatü fi Tarihil Ulumi inde'l-Arab"

s. 17, 1977, (MUSUL)

is better to consider mathematicians and astronomers at one and the same time, but they are so numerous that I have divided them into five groups, as follows: the geometers, the arithmeticians and algebraists, the translators of the "Almagest," the astronomers and trigonometricians, the astrologers. It is hardly necessary to say that these groups are not exclusive, but overlap in various ways.

*Geometers*—Al-Ḥajjāj ibn Yūsuf was the first translator of Euclid's "Elements" into Arabic. Al-'Abbās wrote commentaries upon them. Abū Sa'īd al-Ḍarīr wrote a treatise on geometrical problems. Two of the Banū Mūsā, Muḥammad and Ḥasan, were especially interested in geometry; the third, Aḥmad, was a student of mechanics. Books on the measurement of the sphere, the trisection of the angle, and the determination of two mean proportionals between two given quantities are ascribed to them. They discovered kinematical methods of trisecting angles and of drawing ellipses.

*Arithmeticians and Algebraists*—The Jewish astrologer Sahl ibn Bishr wrote a treatise on algebra. The greatest mathematician of the time, and, if one takes all circumstances into account, one of the greatest of all times was al-Khwārizmī. He combined the results obtained by the Greeks and the Hindus and thus transmitted a body of arithmetical and algebraic knowledge which exerted a deep influence upon mediaeval mathematics. His works were perhaps the main channel through which the Hindu numerals became known in the West. The philosopher al-Kindī wrote various mathematical treatises, including four books on the use of Hindu numerals. This may have been another source of Western knowledge on the subject. In any case, the Arabic transmission eclipsed the Hindu origin, and these numerals were finally known in the West as Arabic numerals.<sup>a</sup>

*Translators of the "Almagest"*—The earliest translator of the "Almagest" into Arabic was the Jew Sahl al-Ṭabarī. Another translation was made a little later (in 829), on the basis of a Syriac version, by al-Ḥajjāj ibn Yūsuf.

*Astronomers and Trigonometricians*—Aḥmad al-Nahāwandī made astronomical observations at Jundīshāpūr and compiled tables. The caliph al-Ma'mūn built an observatory in Bagdad and another in the plain of Tadmor. His patronage stimulated astronomical observations of every kind. Tables of planetary motions were compiled, the obliquity of the ecliptic determined, and geodetic measurements carefully made. Al-Khwārizmī was one of the first to compute astronomical and trigonometrical tables. Ḥabash al-Ḥāsib seems to have been one of the greatest astronomers working for al-Ma'mūn. He edited three astronomical tables, seems to have been the first to determine the time by an altitude, and introduced the notion of shadow (umbra versa) corresponding to our tangent. He compiled a table of tangents, probably the earliest of its kind. Sanad ibn 'Alī was the chief of al-Ma'mūn's astronomers. Astronomical tables were compiled by him and by Yaḥyā ibn abī Maṣṣūr; it is probable that those tables (and those of Ḥabash already quoted) were due to the cooperative efforts of many astronomers. Observations were made by the geometers al-'Abbās, 'Alī ibn 'Īsā al-Aṣṭurlābī, Yaḥyā ibn abī Maṣṣūr, al-Marwarrūdhī, and al-Khwārizmī; I might mention here also the observations made by al-Dīnawarī<sup>b</sup> in 849-50 in Iṣpahān.

The geometer Abū Sa'īd al-Ḍarīr wrote a treatise on the drawing of the meridian. 'Alī ibn 'Īsā al-Aṣṭurlābī was a famous maker of instruments; he wrote a treatise

<sup>a</sup> However, this wrong appellation was not given until the first half of the thirteenth century. (See my note on Sacrobosco.)

<sup>b</sup> I shall deal with him in the historical section of next chapter.

Euklid, was eines der zahlreichen Argumente gegen die Ansicht ist, daß die Annahme der Echtheit der Schriften Ġābirs die Rezeption der ganzen griechischen Wissenschaft im Islam voraussetzen würde (s. GAS IV, 185–186).

Die mathematischen Werke Ġābirs:

1. *Ta'ālīm al-handasa*, die Lehren der Geometrie, wird im *K. at-Tağmī'* Ġābirs bei der Kreisquadratur zitiert, s. *Textes* S. 348; Kraus I, No. 2805; GAS IV, 267.

2. *K. Hudūd an-našba fi t-tūl wa-l-'arḍ wa-l-'umq*, das Buch der Definition der Positionen betreffs der Länge, Breite und Tiefe, wird im *K. al-Ḥāšil* Ġābirs zitiert, s. Kraus I, No. 1028; GAS IV, 266.

3. *K. Šarḥ Uqlīdis*, Kommentar der *Elemente* des Euklid, wird von Ibn an-Nadīm (S. 357) angeführt. Auf EUKLID wird in verschiedenen Werken Ġābirs verwiesen. Im *K. al-Baḥt* kritisiert Ġābir an zwei Stellen alle Kommentatoren: „*wa-lastu aḥsibu anna dālika min fi'l Uqlīdis . . . wa-innamā aḥmilu dālika 'alā taqšīr al-mufassirīn li-anna Uqlīdis auma'a ilā dālika imā'an faqaḥ ḥattā anna Uqlīdis yaqūlu fi mušādarat al-maqāla al-ḥāmisa . . .*“, „*wa-qad ḍalla fi tafsīr ḥādā ḥalqun kaṭīrun . . .*“, s. Kraus I, 167.

4. *K. az-Ziğ al-laṭīf* (angeführt von Ibn an-Nadīm S. 357; s. Kraus I, No. 2839) astronomische Tafeln, enthielten vermutlich trigonometrische Berechnungen.

Über eine pythagoräische Lehrmeinung s. *Das Buch der Gifte* S. 82–83; o. S. 75–76.

#### az-Ziğ al-Hārūnī

Eine Schrift unter diesem Titel studierte al-Bīrūnī (*Ifrād al-maqāl* S. 159). Dabei handelt es sich wohl um die zur Zeit des Kalifen Hārūn angefertigten astronomischen Tafeln. Das Fragment über die Bestimmung des verflossenen Teils des Tages, bzw. des noch bevorstehenden aus dem Vergleich einer Schattenmessung mit dem Mittagsschatten, das uns AL-BĪRŪNĪ aufbewahrt hat, zeugt davon, daß trigonometrische Berechnungen zugrundegelegt worden waren.

#### AL-ḤAĞĠĠĀĞ B. YŪSUF

al-Ḥağğāğ b. Yūsuf b. Maṭar hat vielleicht als erster die *Elemente* des Euklid ins Arabische übersetzt und dadurch einen wichtigen Beitrag zur arabischen mathematischen Terminologie geleistet. Nach der Angabe Ibn an-Nadīms hat AL-ḤAĞĠĠĀĞ die *Elemente*

النجوم منها مذهب السندهند .

ج - كتاب المجسطي لبطليموس :

كان بطليموس القلوذي رياضياً وعالماً من علماء الفلك من أهل مصر . وبطليموس هذا ليس متصلاً بملوك البطالسة اليونان في مصر ، ثم هو غير بطليموس الطبيب<sup>(١)</sup> وغير بطليموس الغريب الذي كان فيلسوفاً طبيعياً على مذهب المشائين<sup>(٢)</sup> وصاحب كتاب بطليموس الى غلس في سيرة أرسطوطاليس<sup>(٣)</sup> . ولعل وفاة بطليموس القلوذي كانت نحو سنة ١٧٠ للميلاد .

وقد كان لبطليموس ولكتبه أثر كبير في تطور علم الفلك عند العرب في العصر العباسي . فمن كتبه التي تهمتنا هنا : كتاب ظهور الكواكب الثابتة ، وقد بين فيه أيام طلوع الكواكب العظمى وغروبها في الغدوات والعشيات وضم الى ذلك ما ذكره القدماء من الحوادث الجوية التي تتفق مع ظهور هذه الكواكب . وقد نقل هذا الكتاب الى اللغة العربية وسمي كتاب الانواء .

ومن كتب بطليموس التي نقلت الى العربية كتاب الأربع مقالات في صناعة أحكام النجوم (التنجيم) ، نقله الى العربية أبو يحيى البطريرق<sup>(٤)</sup> في أيام المنصور .  
واهتم يحيى بن خالد البرمكي بأمر كتاب المجسطي لبطليموس فأمر

(١) راجع طبقات الأطباء ١ : ٣٥ .

(٢) المشايخون طبقتان من الفلاسفة : طبقة من أتباع أفلاطون ثم طبقة من أتباع أرسطو .

(٣) راجع الفهرست ٢٥٥ ؛ طبقات الأطباء ١ : ٢٤٢ ، ٥٤ .

(٤) هو والد يحيى (يوحنا) بن البطريرق المتوفى نحو سنة ٨٢٠٠ (٢٨١٥) .

---

# H

---

**HABASH AL-ḤĀSIB** Ḥabash al-Ḥāsib was one of the earliest Muslim astronomers and a major contributor to the development of trigonometry. He was born in Marw, Turkestan (modern Mary, Turkmenistan) and died between AD 864 and 874. Ḥabash lived during the Abbasid empire, when the caliphs became the stewards of civilization while Europe languished in the Dark Ages. This empire preserved ancient science and philosophy by translating ancient Greek, Syriac, Sanskrit, and Persian texts into Arabic. Ḥabash himself based his work and methods on Ptolemy's *Almagest*. Ḥabash held Ptolemy in high regard, calling him "the wise Ptolemy" and describing his work as having the "utmost in research and precision" (Langermann, 1985). Nevertheless, Ḥabash led the way in the Arabic development of astronomy and computational techniques that far surpassed the Ptolemaic system in accuracy, efficiency, and elegance.

As an astronomer Ḥabash worked at calculating more precise celestial distances and at developing more accurate ways of calculating these distances. He calculated such values as the circumference of the earth, the diameter of the moon, and the distance of one minute along the orbit of the sun. Ḥabash's work in trigonometry consisted of calculating tables of trigonometric values and developing new trigonometric functions. He calculated tables (called *zīj*) of sine values at one-degree intervals to three places, and he is considered to be the first to construct a table of tangent values.

In Ḥabash's time much of Muslim science served the needs of the religion. For example, Islam requires the faithful to face Mecca when they pray. To this end Ḥabash developed an analemma, or graphical, method for finding the azimuth to Mecca, called the *qibla*. Muslim calendars were dependent upon the appearance of the new crescent of the moon. Ḥabash is thought to be the first astronomer to calculate when the new crescent appears. Islam also requires the faithful to make a pilgrimage to Mecca. Ḥabash once calculated what he called the distance "by the straight arrow," or the great-circle distance between Baghdad and Mecca to be 677 miles, while the actual overland distance was known to be about 712 miles. In one of his few surviving works, *Kitāb al-ajrām wa-l-ab'ād* (The Book of Bodies and Distances), Ḥabash reported that al-Ma'mūn, the caliph at the time and Ḥabash's patron, was pleased with the small dif-

ference between the two distances considering the uneven terrain between the two cities.

LAWRENCE SOUDER

## REFERENCES

- Berggren, J.L. "A Comparison of Four Analemmas for Determining the Azimuth of the Qibla." *Journal for the History of Arabic Science* 4(1): 49–65, 1980.
- Berggren, J.L. *Episodes in the Mathematics of Medieval Islam*. New York: Springer-Verlag, 1986.
- Langermann, Y. Tzvi. "The Book of Bodies and Distances of Ḥabash al-Ḥāsib." *Centaurus* 28: 108–128, 1985.
- Tekeli, S. "Ḥabash al-Ḥāsib, Ahmad Ibn 'Abdallah al-Marwazi." In *Dictionary of Scientific Biography*. Ed. Charles C. Gillispie. New York: Charles Scribner's Sons, 1972, pp. 612–620.

See also: *Almagest – Trigonometry – Qibla* and *Islamic Prayer Times – Calendars*

**AL-ḤAJJĀJ** Al-Ḥajjāj ibn Yūsuf ibn Maṭar was the earliest translator of Greek mathematical and astronomical texts into Arabic. Few details of his life are known. According to a report of the bio-bibliographer Ibn al-Nadīm, al-Ḥajjāj prepared an Arabic version of Euclid's *Elements* under the sponsorship of the Abbasid caliph Hārūn al-Rashīd (170–193 AH/AD 786–809). Later, under caliph al-Ma'mūn (198–218 AH/AD 813–833), he prepared a second (and improved) version. There is some indication that the mathematician Thābit ibn Qurra may have helped to revise the latter version.

Neither version exists today. Quotations from what purports to be the second version serve as the basis for a commentary by al-Nayrīzī. This treatise exists in a unique but incomplete manuscript containing Books I–VI and a few lines from Book VII. Recent studies indicate that the quotations found in this manuscript have been heavily edited by al-Nayrīzī.

Although definitive studies have not yet been completed, it appears that one of the Ḥajjāj versions may have served as the basis for the summary of the *Elements* prepared by Ibn Sīnā for inclusion in his philosophical encyclopedia, *Kitāb al-Shifā'* (The Cure [of Ignorance]). It is commonly believed that the Latin translation by Adelard of Bath is also derived from the Arabic version of al-Ḥajjāj.

Al-Ḥajjāj is also credited with producing an Arabic version of Ptolemy's *Almagest*, perhaps by way of a Syriac intermediary. The relation of this translation to the extensive tradition of Arabic commentaries and to the Latin translations is not yet established.

GREGG DE YOUNG