080019		DİA

HABEŞ el-HÂSİB

Kennedy, E. S.
A letter of al-Bīrūnī: Habash al-Hāsib's analemma for the qibla .-- 1974 ISSN: 0315-0860 DOI: 10.1016/0315-0860(74)90161-X ISSN: 03150860 e-ISSN: 1090249X : Historia Mathematica, vol. 1 pp. 3-11, (1974)

Bīrūnī, Abū 'l-Rayhān Muhammad al-; Habash al-Hāsib

Habeş el-Hasib (080019)

02 Temmuz 2018

H

MADDE YAYIMLANDIKTAN
SONRA GELEN DOKÜMAN

Ḥabash al-Ḥāsib al-Marwazī

Abū Ja'far Aḥmad b. 'Abdallāh **Ḥabash al-Ḥāsib al-Marwazī** (fl. third/ninth century) was a brilliant mathematician (the name al-Ḥāsib means "the calculator") and astronomer active during the period of the great blossoming of the sciences under the patronage of the 'Abbāsids. Born in Merv, he lived in Baghdad, Damascus, and Samarrā' (sometime after the founding of the city in 221/836) during the reigns of the 'Abbāsid caliphs al-Ma'mūn (198–218/813–33) and al-Mu'taṣim (218–27/833–42). According to Ibn al-Nadīm (*al-Fihrist*, 275), he lived to an age of more than a hundred, but his dates of birth and death are unknown. Some dates can be inferred from his *zīj* (an Arabic term for astronomical tables), which includes observations of Venus in the year 199 of the Yazdegerd era (the Old Persian calendar, which begins with the first year of the rule of the Sāsānian king Yazdegerd III), corresponding to 831 C.E., and observations of Jupiter and of a conjunction of Venus and Mars, both of them in 250/864 (Caussin, 155–7). He also gives calculated values that help in dating his career: a mean position of the sun in 234/849, an observation and computation of crescent visibility in Samarrā' in 246/860, and calendar conversions for 254/869 and 256/870 (Debarnot, 40–1, 61). A calendar conversion entails finding a date in one calendar equivalent to the same date in another.

Ḥabash did not, apparently, participate in the astronomical programme of observations made in Baghdad and Damascus under the patronage of the caliph al-Ma'mūn from 213/828 to 217/832–3, although he was well aware of the results of these observations as well as those of later astronomers, such as the brothers Banū Mūsā b. Shākir (between 225/840 and 254/868). He wrote two books—apparently no longer extant—on the observations made in both cities (Caussin, 144–5, 147–8). Information on this topic can be found in the introduction to his *zīj* (Sayili, Introductory section; and Sayili, *Observatory*, 56–91). Both his *zīj* (Debarnot, 49) and his *Kitāb al-ab'ād wa-l-ajrām* ("On distances and sizes [of celestial bodies]") describe the measurement of the length of a degree of the earth's meridian and of the difference in longitude between Baghdad

The Encyclopaedia of Islam Three, 2017/4, Leiden: E. J. Brill 2017.

DM.259010
87-89

oped in their representation of Hell, an idea of sin and sinners that was functional to discredit their adversaries, either politically or doctrinally.

If on the political ground these adversaries were guilty of usurping power, from the doctrinal side they denied the necessity of the *bāṭin* and of its repository too, the *imām*. But this implies to renegade the main feature of the Qarmaṭian-Ismā'īli doctrine. In so doing, they were guilty of an "ideological" crime and that was far worse because, since they did not recognize the role of the *imām*, they renegade the "return to the origin", which involved the salvation of soul. That is why they were considered apostates who will deserve in the Hereafter the eternal torment.

02 Temmuz 2018

MADDE YAYIMLANDIKTAN SONRA GELEN DOKÜMAN

Islam and Globalisation: Historical and Contemporary Perspectives [Proceedings of the 25th Congress of l'Union Europeenne des Arabisants et Islamisants], edit. Agostino Cilardo, Leuven - Paris: Uitgeverij Peeters en Departement Oosterse Studies, 2013. **İSAM DN. 248403.**

Habeş el-Hasib (080019)

EXPLICIT AND IMPLICIT INTERCULTURAL ELEMENTS IN THE *ZĪJ* OF ḤABASH AL-ḤĀSIB

Johannes THOMANN

Introduction

One of the most prominent hot spots of positive intercultural activities in history is the court of the early Abbasid emperors al-Manṣūr and al-Ma'mūn. Their involvement in the translation movement is well known and needs no general introduction. I will rather provide some new material from an unpublished text, which is, as I believe, one of the central sources for the Renaissance of mathematical sciences at the court of al-Ma'mūn.

After some general remarks on the author, Ḥabash al-Ḥāsib, I will give six examples of how Greek and Indian concepts and techniques found their way into that Arabic text.

- The first and most fundamental concept is Ptolemy's view of continuous scientific progress by critical reevaluation of all hypotheses.
- The second example concerns the parallel use of different chronological systems.
- The third concerns the notational systems of Greek and Indian origins.
- The fourth is the use of Indian trigonometrical methods.
- In the fifth example, it shall be shown that a seemingly Arabic arithmetical term turns out to be a loan translation from Sanskrit.
- Finally, the comparative list of Arabic and Sanskrit names for the Lunar mansions are discussed.

Ḥabash al-Ḥāsib and al-Ma'mūn

While most of the mathematical and astronomical works produced in the time of al-Manṣūr are lost, quite a number survived from the time of al-Ma'mūn. Of particular interest are works of scholars who were involved in the astronomical observations carried out under the patronage of al-Ma'mūn.[1] A leading figure was Yaḥyā Ibn Abī Manṣūr (d. ca. 830). His astronomical tables are available in two manuscripts, representing vary-

[1] A. Sayılı, *The observatory in Islam and its place in the general history of the observatory*, Ankara: T.T.K. Basımevi, 1960 (2nd ed., 1988), pp. 50-87.

541-552

MADDE YAYIMLANDIKTAN SONRA GELEN DOKÜMAN
Habes el-Hasib
080019
01 Mayıs 2019

۲۰۱۸ حَبَشِ حاسِب

احمد بن عبدالله مروَزی، ملقب به «حبش حاسب»، منجم و ریاضی‌دان سدهٔ نخستین اسلامی است.

از تاریخ تولد او اطلاعی نداریم، اما می‌دانیم که در مرو متولد شد. در عصر خلافت مأمون (حکومت: ۱۹۳ـ۲۱۸ ق) و معتصم عباسی (حکومت: ۲۱۸ـ۲۲۷ ق) در بغداد صاحب منزلت بود و منصب اخترشناسی داشت. به علّت احاطه بر علم نجوم، ده سال به رصد مشغول بود. پژوهش‌های او در ریاضی بیانگر آن است که حبش در پیشرفت علم مثلثات مسطحه و کروی تأثیر فراوانی داشته است. او به سبب تبحر در محاسبات به «حاسب» ملقب شد (قربانی، ص ۲۲۱؛ دایرةالمعارف فارسی، ذیل مدخل).

اقدامات مهم او در مثلثات، تعریف توابع جیب (سینوس)، جیب تمام (کسینوس)، ظل اول (تانژانت)، و ظل ثانی (کتانژانت) بود. حبش این توابع را به‌درستی می‌شناخت و با مهارت آنها را در محاسبات خود به‌کار می‌برد. در اخترشناسی، نظریه‌های مربوط به خورشید، ماه و سیاره‌ها، عرض جغرافیایی ماه و سیاره‌ها، و اختلاف منظر را عرضه کرد.

از زندگی و خانوادهٔ حبش اطلاع چندانی در دست نیست به‌جز اینکه پسرش، ابوجعفربن حبش، نیز منجمی ممتاز و سازندهٔ آلات رصد بوده است. تاریخ دقیق فوت حبش معلوم نیست، اما سوتر و سارتن وفات او را بین ۲۵۰ تا ۲۶۱ق در حدود ۱۰۰ سالگی دانسته‌اند (قربانی، همان‌جا، دایرةالمعارف فارسی، همان جا؛ اثرآفرینان، ذیل مدخل).

ابوریحان بیرونی در آثار خود چندین بار از حبش یاد کرده و کتاب زیج حبش بالعلل و تهذیب اعماله من الزلل را در ۲۵۰ صفحه نوشته است. زیج خطوط و جداولی بود که در تحقیقات نجومی به‌کار می‌رفت (قربانی، ص ۲۲۳؛ لغت‌نامه، ذیل «ابوریحان بیرونی»).

ابن ندیم، ابن قفطی (ص ۱۰۳) و حاجی‌خلیفه آثار منسوب به حبش را چنین ذکر کرده‌اند:

۱. تحریری نو از سند هند؛

۲. زیج ممتحن، بهترین و مهم‌ترین اثر اوست و مبتنی است بر کتاب بطلمیوس و ارصادهای خود او. از نام آن برمی‌آید که نتیجهٔ محاسبات و مطالعات در آن امتحان و با هم تطبیق داده می‌شد. ابن یونس این اثر حبش را قانون نامید؛

۳. زیج شاه، از کوتاه‌ترین زیج‌های اوست؛

۴. زیج حبش، معروف به دمشقی؛

۵. زیج المأمونی یا زیج عربی، این زیج و زیج دمشقی بر مبنای تاریخ هجری تنظیم شده است؛

۶. الرخائم والمقاییس، دربارهٔ رخامات و اندازه‌ها؛

۷. کتاب فی عَمل الکُره، دربارهٔ کرات آسمانی، نسخه‌ای خطی از این کتاب در استانبول نگه‌داری می‌شود؛

۸. عمل الاسطرلاب، دربارهٔ اسطرلاب؛

۹. عمل السطوح المبسوطة و القائمة و المائلة و المنحرفة، دربارهٔ سطوح مورب و عمودی؛

۱۰. کتابی دربارهٔ ستاره‌ها.

دو نسخهٔ خطی از زیج‌های حبش محفوظ مانده است که یکی در استانبول و دیگری در برلین است و رونوشتِ نسخه‌های اصلی آن در دست نیست (قربانی، ص ۲۲۱ـ۲۲۴؛ قفطی، ص ۲۳۴؛ اثرآفرینان، همان جا).

منابع:

اثرآفرینان، زیر نظر محمدرضا نصیری، ج ۲، ذیل «حبش حاسب مروزی»، تهران، انجمن آثار و مفاخر فرهنگی، ۱۳۸۴ش.

دایرةالمعارف فارسی، به سرپرستی غلامحسین مصاحب، تهران، امیرکبیر، ۱۳۸۱.

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

Sezgin, Fuat, Mathematical geography and cartography in Islam and their continuation in the occident: Authors, C. IV, Frankfurt am Main 2011. **TDV İSAM 203349**

whom Caliph al-Ma'mūn entrusted with the preparation of a new geography and the drawing of the world map. Muḥammad b. Mūsā died in 259/873.

- Ibn al-Tayyib es-Sarahsi 091033
- Habeş el-Hasib 080019

AS-SARAḤSĪ

Abu l-Abbās Aḥmad b. Muḥammad b. aṭ-Ṭaiyib (d. 286/899), pupil of Ya'qūb b. Isḥāq al-Kindī, occupied himself with geography also in accordance with his universal scientific interest (see GAS, III, 259; V, 263; VI, 162-3; VII, 137, 269; IX, 233). The extant quotations from his four works known to us give the impression that his geographic interest went beyond the Islamic territories. He wrote not only on the oft-discussed subject of the *masālik* and *mamālik*, but he also treated physical geography in a special monograph in which he probably followed his teacher al-Kindī. The quotations from the report on the campaign when he accompanied Caliph al-Muta'ḍid on the Euphrates upwards and then through Syria to Ramla[1] in 271/885 reproduce, for the most part, the author's own observations. In this connection he reports that the distance between Baghdad and Damascus is 230 parasangs (ca. 1380 km). The reason why he is mentioned here in the scope of mathematical geography is that a world map in the tradition of the Ma'mūn geographers carries his name and that of al-Kindī as the authors (see above, p. 243).[2]

[245] Fr. J. Heer, *Die historischen und geographischen Quellen in* Jāqūt's *Geographischem Wörterbuch,* Strassburg 1898 (reprint in: *Islamic Geography,* vol. 224, pp. 1-116) pp. 17-18; Fr. Rosenthal, *Aḥmad b. aṭ-Ṭaiyib as-Saraḫsī,* New Haven 1943, pp. 58-81; J. Kračkovskij pp. 127-128 (Arabic transl. 130-131).

1. – *al-Masālik wa-l-mamālik*, on travel routes and countries, listed by Ibn an-Nadīm, p. 149; mentioned by al-Mas'ūdī, *Tanbīh*, p. 75, quoted by idem, *Murūǧ* II, 307 (?), 309; Ibn al-'Adīm, *Buġya* I, 155,160, 189, 204, 208, 245, 246, 249, 363, 384, 472, II, 339; see Rosenthal, op. cit., p. 59 ff.

2. – *K. fī Riḥlat al-Mu'taḍid ila r-Ramla*, description of the campaign of Caliph al-Mu'taḍid to Ramla, Yāqūt, *Buldān* I, 177-178, 179, 201, 254, 341,

[1] see Yāqūt, *Buldān* II, 331.

[2] Moreover, Ibn al-'Adīm quotes from as-Saraḫsī: a) *Zād al-musāfir*, *Buġya* II, 337-339; b) *Ḥidmat al-mulūk*, ibid. II, 339.

399, 453, 554, 571, 864, II, 331, 354, 445, 589, 592, 732, 734, 750-751, III, 33, 526, IV, 240, 788, 962; Yāqūt, *Muštarik* 43, 83, 240; Ibn al-'Adīm, *Buġya* with the title *Aḫbār masīr al-Mu'taḍid billāh min Madīnat as-Salām ilā waq'at aṭ-ṭawāḥīn wa-aḫbār inṣirāfihī 'anhā* I, 113-117, 123, 164-165, 178, 208, 245, 384. Most of the fragments were collected by Fr. Rosenthal and translated into English, op. cit., pp. 62-80.

3. – *R. fi l-Biḥār wa-l-miyāh wa-l-ǧibāl* on rivers, water bodies and mountains is cited by al- al-Mas'ūdī, *Tanbīh*, p. 51; idem, *Murūǧ* I, 253, 260, 275-276; Ibn al-'Adīm, *Buġya* I, 15.

4. – *K. Faḍā'il Baġdād wa-aḫbārihā* on the merits of Baghdad and its history is listed by Ibn an-Nadīm, p. 262, and mentioned by Tanūḫī, *Nišwār al-muḥāḍara* I, Beirut 1971, pp. 128-129; Rosenthal, op. cit., pp. 59, 80.

5. – *R. fī Aṣḥāb al-Kahf wa-r-raqīm* on the Seven Sleepers of Ephesus is cited by al- al-Mas'ūdī, *Murūǧ* II, 307, 309, see Fr. Rosenthal, op. cit., pp. 61-62.

ḤABAŠ

Aḥmad b. 'Abdallāh Ḥabaš al-Marwazī was an astronomer and mathematician. The information given by Ibn al-Qiftī, namely that he was already active during the time of Caliph al-Ma'mūn (see GAS, V, 275) agrees with his own statements in the recently discovered treatise on "The distances and sizes of the visible celestial bodies". Yet we gain the impression that the author neither belonged to the group of scholars who had been commissioned by al-Ma'mūn to measure the length of a degree of the meridian, nor to those who had the task of writing a geography on the basis of mathematics and astronomy.

The two citations known so far in the *K. Ṣifat Ǧazīrat al-'arab* by al-Ḥamdānī (ed. Müller I, 45) lead us to suppose that Ḥabaš [246] studied geographical determination of localities, whereas his two extant *Zīǧ* works (see GAS, VI, 173) do not contain any relevant tables apart from the treatment of the methods of determining of longitudes and latitudes in the Berlin Codex (5750).

It came as a surprise when the *K. al-Muġnī* by Ibn Hibintā[1] (I, 20 ff.), which is available now in facsimile edition, contained a table of Ḥabaš for approximately 110 cities arranged according to the seven climates (*Aṭwāl buldān al-aqālīm wa-'urūḍuhā 'alā mā ḍakarahū Ḥabaš fī*

[1] *Al-Muġnī fī aḥkām an-nuǧūm*, ta'līf Ibn Hibintā (after 929 A.D.), I-II, facs. ed., Frankfurt a.M., Institute for the History of Arabic-Islamic Science, 1987.

Habeşül-Hasib el-Merveri
(öl 260)

4453 - 926

Ebül-Kâsım Kurbânî
Zîdeginame
221-224

İLİMLER T. Habeşü'l-Hasib al-Merwezî
Ahmed b. Abdullah
(ö 260/874)

SALEH, Jamil 'Ali as-. Solar and lunar distances and apparent velocities in the astronomical tables of Ḥabash al-Ḥāsib. *Al-Abhath* 23(1970), pp. 129-177.

Güneş ve Ay mesafeleri
ve Habaşal Hasibin
astronomik tablolarında
aşikâr hatalar (hata)

E.S. KENNEDY, STUDIES IN THE ISLAMIC EXACT SCIENCES, Beirut 1983, IRCICA 29770

A Letter of Al-Bīrūnī: Ḥabash al-Ḥāsib's Analemma for the Qibla, with Yusuf 'Id. *Historia Mathematica*, Vol. 1, 1974.

10 OCAK 1997

621-yd

34855 AS-ŞALEḤ, J. "Solar and lunar distances and apparent velocities in the astronomical tables of Ḥabash Al-Ḥāsib." *Al-Abhath* 23, nos. 1-4 (D '70) 129-78.

-Habeş el-Hasib

Debarnot, Marie-Therese,

"On Calcul d'astronomie Sphérique de Ḥabash al-Ḥāsib." *Proceedings of the 2nd International Symposium*, IHAS. Univ. of Aleppo. 1979: in press.

İLİMLER T. Habeşü'l-Hasib al-Merwezî
Ahmed b. Abdullah
(ö 260/874)
(İLT)

SALEH, Jamil 'Ali as-. Solar and lunar distances and apparent velocities in the astronomical tables of Ḥabash al-Ḥāsib. *Al-Abhath* 23(1970), pp. 129-177.

Güneş ve Ay mesafeleri
ve Habaşal Hasibin
astronomik tablolarında
aşikâr hatalar (hata)

06 ARALIK 1995

Habeş el-Hasib
Sayili, A., "The introductory section of Habash's astronomical tables known as the "Damascene" zīj", *Ankara universitesi dil ve tarih-coğrafya fakültesi dergisi*, 1955, 13(4).

02867 KENNEDY, E.S. and 'ID, Yusuf. A letter of al-Bīrūnī: Ḥabash al-Ḥāsib's analemma for the qibla. *Historia Mathematica* 1 (1974), pp. 3-11.

10 KASIM 1993

Beyruni
Kible.
Habeşü'l-Hasib el-Merwezî

Habeş el-Hasib
5704- Salam, H. and Kennedy, E.S., "Solar and lunar tables in early Islamic astronomy", *JAOS*, 1967, 87: 492-7.

A study of the model for the motion of the Sun and the Moon from the *Zījes* of Yaḥyā ibn Mansūr (Escurial Codex Arabe 927) and Ḥābash al-Ḥāsib Marwazī (Yeni Jami MS 784, 2, and Berlin (Ahlwardt) 5750).

بررسی حرکت شمس و قمر در زیج یحیی بن منصور (از روی نسخهٔ خطی اسکوریال نسخ عرب شمارهٔ ۹۲۷) و حبش الحاسب مروزی (از روی نسخهٔ ینی جامع ۷۸۴/۲ و برلین (آهلوارت) ۵۷۵۰).

06 ARALIK 1995

MADDE YAYIMLANDIKTAN SONRA GELEN DOKÜMAN

549 CHARETTE, François & SCHMIDL, Petra G. A universal plate for timekeeping by the stars by Ḥabash al-Ḥāsib : text, translation and preliminary commentary. *Suhayl*, 2 (2001) pp.107-159

Habeş el-Hasib

Habeş el-Hasib

KENNEDY, EDWARD S.; YUSUF ʿID. A letter of al-Bīrūnī: Habash al-Hāsib's analemma for the qibla. *Hist. Math.*, 1974, *1*:3–11.
Presents a previously unpublished writing by al-Bīrūnī.

SAYILI, AYDIN. The introductory section of Habash's astronomical tables known as the "Damascene" Zij (In Arabic text, with Turkish and English translation.) *Ankara Universitesi Dil ve Tarih*, Cografya Fakultesi Dergisi XIII, Cilt, 4, 1955, pp. 133–151.

1180 LANGERMANN, Y. TZVI. *The book of bodies and distances* of Ḥabash al-Ḥāsib. *Centaurus*, 1985, 28: 108–128.
Includes a translation of this astronomical text, and the Arabic text of the same.

HABEŞ'L-HASIB EL-MERVEZÎ, Ahmed b Abdillah (v 250-260/864-874)

"Habeş el Hasib'in "El Dimişkî" Adıyla Maruf Zic'inin Mukaddemesi", The Introductory Section of Habaşh's Astronomical tables Known as the Damascene Zîj", Arapça metin, Türkçe ve İngilizce tercüme, *Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, c. 13, 1955, s. 133-151

16 Temmuz 2016
MADDE YAYIMLANDIKTAN SONRA GELEN DOKÜMAN

Habeş el-Hasim (080019)

که آن همه رنج و عذاب برایش فراهم آورده‌اند، با غلو و اغراق فراوان بستاید و با تضرع و زاری، نجات خود را از آنان بخواهد و دل خود را تنها به آن خوش کند که در جهانی که همه چیز ناپایدار و گذرا ست و اگر گنج شایگان هم باشد دستخوش فنا خواهد شد، « ... / بماند این سخن جانفزای تا محشر» (مسعودسعد، ۳۵۵/۱).

مآخذ: اسکندربیک منشی، *عالم آرای عباسی*، به کوشش ایرج افشار، تهران، ۱۳۵۰ش؛ بابا افضل، محمد، *دیوان*، به کوشش مصطفی فیضی و دیگران، تهران، ۱۳۶۳ش؛ باستانی راد، حسن، «حبسیهٔ مجیرالدین بیلقانی»، *یادگار*، تهران، س ۲، شم ۶؛ بهار، محمدتقی، *دیوان*، به کوشش مهرداد بهار، تهران، ۱۳۶۸ش؛ پرتو بیضایی، حسین، «حبسیهٔ حکیم افضل الدین کاشانی»، *یغما*، تهران، ۱۳۳۰ش، س ۴، شم ۹؛ تقی‌زاده، حسن، مقدمه بر *دیوان* ناصرخسرو، به کوشش نصرالله تقوی، تهران، ۱۳۳۹ش؛ خاقانی شروانی، *دیوان*، به کوشش ضیاءالدین سجادی، تهران، ۱۳۵۷ش؛ رازی، امین احمد، *هفت اقلیم*، به کوشش جواد فاضل، تهران، ۱۳۴۱ش؛ رشید وطواط، محمد، «حدایق السحر فی دقایق الشعر»، *دیوان*، به‌کوشش سعید نفیسی، تهران، ۱۳۳۹ش؛ رشیدیاسمی، غلامرضا، مقدمه بر *دیوان* مسعود سعد سلمان، تهران، ۱۳۱۸ش؛ زرین‌کوب، عبدالحسین، *با کاروان حله*، تهران، ۱۳۷۴ش؛ همو، *شعر بی‌دروغ، شعر بی‌نقاب*، تهران، ۱۳۵۶ش؛ سجادی، ضیاءالدین، مقدمه بر *دیوان* خاقانی (هم)؛ سنایی، «کارنامهٔ بلخ»، *مثنویها*، به کوشش محمدتقی مدرس رضوی، تهران، ۱۳۶۰ش؛ صفا، ذبیح‌الله، *تاریخ ادبیات در ایران*، تهران، ۱۳۷۸ش؛ ظفری، ولی‌الله، *حبسیه در ادب فارسی*، تهران، ۱۳۶۴ش؛ عوفی، محمد، *لباب الالباب*، به کوشش ادوارد براون، لیدن، ۱۹۰۶م؛ فرخی یزدی، محمد، *دیوان*، به کوشش حسین مسرت، یزد، ۱۳۷۸ش؛ فرشیدورد، خسرو، «نگاهی به اشعار مسعود سعد»، *گوهر*، تهران، ۱۳۵۷ش، س ۶، شم ۳؛ فروزانفر، بدیع‌الزمان، *سخن و سخنوران*، تهران، ۱۳۵۸ش؛ فلکی شروانی، نجم‌الدین محمد، *دیوان*، به کوشش طاهری شهاب، تهران، ۱۳۴۵ش؛ کلیم کاشانی، ابوطالب، *دیوان*، به کوشش حسین پرتوبیضایی، تهران، ۱۳۳۶ش؛ مجیرالدین بیلقانی، *دیوان*، به کوشش محمد آبادی، تبریز، ۱۳۵۸ش؛ محجوب، محمدجعفر، *سبک خراسانی در شعر فارسی*، تهران، ۱۳۴۵ش؛ مسعود سعد سلمان، *دیوان*، به کوشش مهدی نوریان، اصفهان، ۱۳۶۴ش؛ مؤتمن، زین‌العابدین، *شعر و ادب فارسی*، تهران، ۱۳۶۴ش؛ ناصر خسرو، *دیوان*، به‌کوشش مجتبی مینوی و مهدی محقق، تهران، ۱۳۶۸ش؛ نظامی عروضی، احمد، *چهارمقاله*، به‌کوشش محمد قزوینی و محمد معین، تهران، ۱۳۳۳ش؛ نوریان، مهدی، «عاشق کتاب»، *مجلهٔ ایران‌شناسی*، ۱۳۷۰ش، س ۳، شم ۱؛ همو، «مسعود سعد وگناه آزادگی»، *فصلنامهٔ هستی*، تهران، ۱۳۷۲ش، س ۱، شم ۲.

مهدی نوریان

حَبَشِ حاسِبِ مَرْوَزی، احمد بن عبدالله، منجم فعال در نیمهٔ اول قرن ۳ق/ ۹م. از نسبت او بر می‌آید که اصلش از مرو بوده است. در منابع مختلف آمده که وی در بغداد زندگی می‌کرده، و همان‌جا از دنیا رفته است (قفطی، ۱۷۰؛ بغدادی، ۴۷/۱؛ قس: شارت، 455، که مرگ او را در سامرا دانسته است).

در زمان حیات حبش دو شهر بغداد (۱۴۶-۲۲۱ق) و سامرا (۲۲۱- ۲۷۹ق) مرکز خلافت بود؛ افزون‌براین، دمشق به دلیل سفر مأمون برای جنگ با رومیان و اقامت او در آن شهر (۲۱۵-۲۱۸ق)، در دوره‌ای مرکزیت داشت. به‌نظر می‌رسد حبش همراه با تغییر مرکز سیاسی، محل فعالیت خود را تغییر می‌داده است (کندی، «علوم دقیق»[1]، 390). نقل‌قولهای حبش دربارهٔ رصدهای اصحاب ممتحن و گزارش وی از رصدی در ۲۱۴ق در بغداد (ابن‌یونس، گ ۴۸ر) نشان می‌دهد که وی در این تاریخ در بغداد بوده است. گزارشهایی دربارهٔ رصدهای او در ۲۱۷ق/۸۳۲م در دمشق (کندی، همانجا)، در ۲۴۶ق/۸۶۰م در سامرا (نک: حبش، نسخهٔ استانبول، گ ۲۲۲ر؛ قس: کندی، همانجا، که این تاریخ را ۲۴۵ق نوشته است) و در ۲۵۰ق/۸۶۴م در بغداد (همانجا؛ قس: ابن‌یونس، گ ۵۵ ر، که محل رصد را ذکر نکرده است) وجود دارد.

ابن‌ندیم در *الفهرست* (ص ۲۷۵؛ نیز نک: قفطی، ۳۹۶)، از پسر حبش، ابوجعفر بن احمد بن عبدالله نام می‌برد و او را صاحب *کتاب الاسطرلاب المسطح* می‌داند (نک: ابن‌طاووس، ۲۰۵، که نام او را عبدالله ذکر کرده است؛ نیز نک: ه د، ابوجعفر بن حبش). نسخه‌ای از رسالهٔ حبش با عنوان *کتاب عمل الاسطرلاب المبطح* در کتابخانهٔ ملی پاریس وجود دارد که نام مؤلف در آن «ابوجعفر احمد بن عبدالله» آمده است. این امر سبب شده است که برخی ابوجعفر را کنیهٔ خود حبش بدانند و منکر وجود پسر او شوند (نک: ادامهٔ مقاله).

گفته شده که حبش بیش از ۱۰۰ سال زندگی کرده (ابن‌ندیم، قفطی، همانجاها)، و در دربار مأمون (حک ۱۹۸- ۲۱۸ق/ ۸۱۴-۸۳۲ م) و معتصم (حک ۲۱۸-۲۲۷ق/۸۳۲-۸۴۲ م) حضور داشته است (قفطی، همانجا). بغدادی (همانجا) سال مرگ حبش را ۲۲۰ق/۸۳۵ م دانسته است. در منابع، سخنی از حضور حبش در دربار واثق (حک ۲۲۷-۲۳۲ق/ ۸۴۲-۸۴۷ م) یا متوکل (حک ۲۳۲-۲۴۷ق/۸۴۷-۸۶۱ م) به میان نیامده است؛ اما امروز پذیرفته شده است که حبش حداقل تا ۲۵۰ق زنده بوده است (زوتر، 13-12؛ سارتن، I/565؛ کندی، «پژوهشی ... »[2]، 127؛ قربانی، *زندگی‌نامه* ... ، ۲۲۱). در نسخهٔ استانبول *زیج* حبش و *الزیج الکبیر الحاکمی* گزارش چند رصد حبش حاسب آمده است. این رصدها شامل ۱۴ رصد در فاصلهٔ ۲۰ صفر ۲۱۴ (نوروز سال ۱۹۸ یزدگردی؛ ابن‌یونس، همانجا) تا ۲۴ رمضان ۲۵۴ (نک: حبش، نسخهٔ استانبول، گ ۷۷ر) است. از اینکه آخرین رصد مربوط به ۲۵۴ق است، می‌توان نتیجه گرفت که حبش حداقل تا این تاریخ فعالیت داشته است.

برخی مطالب نسخهٔ برلین *زیج* حبش ــ که در نسخهٔ استانبول وجود ندارد ــ بحثهایی را در مورد دورهٔ زندگی او ایجاد کرده است. در این نسخه نام نیریزی، شارح مشهور *مجسطی* (نک: گ ۸۲پ ـ ۸۳پ) و ثابت بن قره (نک: گ ۹۰پ ـ ۹۱پ) آمده است. بسیاری با فرض اینکه این دو تن با حبش هم‌عصر نبوده‌اند، ذکر نام آنها را در این نسخه از دلایل عدم اصالت آن دانسته‌اند (کندی، همانجا؛ نیز نک: دُبارنو، 35). گرچه برای عدم اصالت نسخهٔ برلین *زیج* حبش دلایل محکم دیگری وجود دارد که در ادامه به

1. «The Exact ... » 2. «A Survey ... »

İSAM 246042 دائرة المعارف بزرگ اسلامی، ج ۲۰، تهران، ۱۳۹۱

موسوعة أعلام العلماء و الأد باء العرب المسلمين, مج 6,
بيروت 1426/2005. ص. 80-85 . ISAM 143857

Habeş el-Hasib

● الحازمي، كتاب الاعتبار في الناسخ والمنسوخ من الآثار، مصر، المطبعة المنيريّة، 1349هـ؛ ● ابن خلّكان، وفيات الأعيان وأنباء أبناء الزمان، بيروت، تح. د. إحسان عبّاس، د.ت، 4/ 294 ـ 295؛ ● الذهبي، تذكرة الحفاظ، بيروت، الناشر، محمد أمين، 1958م، ط 4، 4/ 1363 ـ 1364؛ ● الذهبي، العبر في خبر من غبر، بيروت، دار الكتاب العالميّة، د.ت.، 3/ 89؛ ● الزركلي، الأعلام، بيروت، 1979م، ط 4، 7/ 117 ـ 118؛ ● السبكي، طبقات الشافعيّة الكبرى، بيروت، دار المعرفة، د. ت، ط 2، ص 189 ـ 190؛ ● السيوطي، طبقات الحفاظ، القاهرة، مطبعة الاستقلال الكبرى، 1973م؛ ● ابن العماد الحنبلي، شذرات الذهب في أخبار من ذهب، مصر، مكتبة القدس، 1351هـ، 4/ 282؛ ● ابن هداية اللّه، طبقات الشافعيّة، بيروت، تح. عادل نويهض، 1979 م، ط 2، ص 111 ـ 112؛ ● اليافعي، مرآة الجنان وعبرة اليقظان، بيروت، مؤسّسة الأعلمي، 1970 م، 3/ 229.

د. ماجد السيد ولي محمد
جامعة البصرة ـ العراق

الحاسب، المروزي حبش، أحمد بن عبد الله

(ت 260هـ/874م)

17 MAYIS 2007

هو أحمد بن عبد الله، أحد كبار الرّياضيين الفلكيّين ومن هنا جاءت كنيته «الحاسب»، يرجع نسبه إلى قرية مروالرّوذ الأفغانية، موطن معاصريْه الشهيريْن: خالد بن عبد الملك المروزي الذي ساهم في قياس محيط كرة الأرض، ويحيى بن أبي منصور المروزي، المسؤول الأوّل عن أعمال الرّصد المأمونية، وكان المروزي من المعمرين، فقد تجاوز المائة عام.

درس المروزي في مسقط رأسه العلوم الابتدائية ثمّ انتقل هو وأسرته إلى بغداد حيث اهتمّ بدراسة علوم الفلك التي كانت شائعة في عصره وهو عصر المأمون والمعتصم اللّذين اهتمّا بالتّرجمة اهتماما بالغا. وقد درس المروزي بصفة خاصة كتاب المجسطي لبطليموس وقام بتلخيصه. ثم زار دمشق وعمل هناك بعض الأبحاث الفلكية النظرية التي كانت تقوم على أساس تحديث استدلالات المجسطي بإدخال الجيوب وجيوب التمام والظّلال مكان أوتار الأقواس، واقترح بذلك صيغة كاملة للتطبيق في الحسابات الفلكيّة المختلفة، ووضع تلك النتائج في زيجه المعروف بـ «الزّيج الدّمشقي»

MADDY YAYINLARI
SÜRE - YILAN DÜZENLEME

المؤلف على مذهب السند هند وفيه وصف حركات الكواكب. وقد خالف المروزي في هذا الزّيج كثيرا من نتائج الفلكيين الذين سبقوه مثل الفزاري، والخوارزمي.

وإذا كان الخوارزمي قد أسس علم الجبر وأضاف الصفر إلى أرقام التسعة: «وأحدثوا التسعة أحرف المحيطة بالحساب الهندي» [المسعودي، مروج الذهب، 1/ 67، ط 1989]، فإن حبش هو مؤسس علم المثلّثات بأصنافه وهو معوّض طريقة اليونان في حساب الزّوايا، المعروفة بحساب الزيج أو الأوتار، بالطريقة الهندية المعروفة بحساب الجيوب. وبفضل ما أوتي من براعة في هذا الاختصاص قدّم حبش إضافات بزّ بها أعمال الخوارزمي نفسه خصوصا في حساب الجداول الفلكية، وحساب اتجاه القبلة، وفي إعداد الساعات الشمسية، ورؤية الأهلّة، الأمر الذي جعله محلّ اهتمام علماء بارزين أمثال البوزجاني، وابن يونس المصري، والبيروني.

وقد ذكر ابن يونس المصري (ق 5هـ/ 11م) أن حبشًا الحاسب قام برصد السماء ببغداد، وأنه عوّل في زيجه الحاكمي على مجموعة أرصاد تابعة لحبش يعود الأوّل منها إلى عام 214هـ/ 827م، والثاني إلى عام 250 هـ/ 864 م. كما نقل عنه خبر قياس محيط الكرة الأرضية من طرف مهندسي المأمون. [نالينو، تاريخ الحضارة العربية، ص 282، ط 1911 (م. و. ت)]. وهذا يعني اطّلاع ابن يونس على زيجه الممتحن، وهو الزيج الذي وصل إلى البيروني والذي أشار إليه يوسف القفطي. لكن هذا لا يعني أن حبشًا الحاسب هو من رصّادي السماء المشهورين أمثال يحيى بن أبي منصور، ومحمد جابر البتّاني. بل هو في واقع الأمر ينتمي إلى فريق الحسّاب الفلكيّين ممّن عاصروه كالخوارزمي، وثابت بن قرّة. فقد كان المطلوب من هؤلاء إيجاد تفاسير علمية وبراهين مقنعة لفروقات القياسات الفلكية التي تضمّنها الزيج الممتحن المأموني. وهي قياسات تناقض مثيلتها التي ذكرها بطليموس اليوناني في المجسطي. وبذلك يمكن القول إن حبشًا هو من العلماء العرب الأوائل الذين أدخلوا المعارف الرّياضية إلى علم الفلك. ومن هنا كان ارتباط الحساب بالمسائل الفلكية.

ومن أشهر المسائل التي تناولها حبش بالدراسة: حركة الكواكب السيارة، والنجوم الثّابتة، ومركز دوران عطارد والزهرة الخ...

ولعلّ حبشًا الحاسب هو من الأوائل الذين برهنوا رياضيا على المجرى البيضاوي للكواكب، وليس كيبلر الألماني كما ذهب إلى ذلك كيندي [رشدي راشد، تاريخ علوم العرب، ص 195، ص 2، الطبعة الفرنسية، 1997].

والواقع أنّ كيبلر هذا هو آخر من ولع بدراسة شكل مجرى السيارات بعد أبي جعفر الخازن، وأبي نصر منصور بن عراق، والبيروني. وهناك دلائل تشير إلى أن كيبلر تعرّف على قاعدة حبش في القرن 11هـ/ 17م عن مخطوطة ما تزال موجودة حتّى الآن في برلين. هذه المخطوطة التي اعتمد عليها كيندي Kennedy تحوي قاعدة رياضية معروفة الآن باسم: معادلة كيبلر، أو قانون كيبلر

und andere. Über sein Leben ist sonst weiter nichts bekannt. (C. I. 435 n. Ibn el-Q.; Masʿûdî I. 182; Notices et extr. VII. 56; el-Bîrûnî, Chronol. of anc. nations, 147; H. Ch. III. 466.)

21. El-ʿAbbâs b. Saʿîd el-Ǧauharî, gehörte zu den astronomischen Beobachtern unter el-Mâmûn, doch widmete er sich hauptsächlich der Geometrie. Er war bei den Beobachtungen anwesend, die 214 in Bagdad und 217 in Damaskus gemacht wurden (vergl. Art. 14 und 20), und auf Grund deren die „erprobten" oder „Mâmûnischen" Tafeln zusammengestellt worden sind.[a]) Er schrieb: Einen Kommentar zu den Elementen des Euklides. Das Buch der Sätze, die er zum ersten Buch des Euklides hinzugefügt hat. (Fihr. 272, Übers. 25; C. I. 403 n. Ibn el-Q.; Not. et extr. VII. 56 und 166.)

22. Ahmed b. ʿAbdallâh, bekannter unter dem Namen Ḥabaš el-ḥâsib (der Rechner), el-Merwazî, d. h. gebürtig aus Merw, wohnte in Bagdad und war Astronom zur Zeit el-Mâmûns und el-Moʿtaṣims. Er war berühmt in der Berechnung des Laufes der Gestirne; man hat von ihm drei verschiedene astronomische Tafeln: die ersten waren verfafst nach Art des Sindhind, er wich aber, sowohl was die Gesamtheit der Ausführung als auch die Berücksichtigung der Theon'schen Theorie von der Trepidation der Fixsterne anbetrifft, von el-Fazârî und el-Chowârezmî ab, und verbesserte so ihre Angaben über die Längen der Gestirne; er schrieb diese Tafeln im Anfang seiner Wirksamkeit, als er noch ganz auf dem Boden des Sindhind stand. Die zweiten Tafeln heissen die „erprobten", sie sind das berühmteste Werk, das er verfafst hat, und auf sorgfältige eigene Beobachtungen gegründet. Die dritten Tafeln sind die kleineren, bekannt unter dem Namen Tafeln des Šâh. So berichtet Ibn el-Qifṭî und nach ihm Abûlfaraǧ; merkwürdigerweise nennt Ibn el-Q., nachdem er von diesen drei Tafeln gesprochen hat, unter den nach dem Fihrist aufgezählten Werken el-Merwazîs nur zwei Tafeln und zwar unter andern Titeln, nämlich die damascenischen und die mâmûnischen; Reinaud (Mém. sur l'Inde p. 319) nennt die Tafeln des Šâh die persischen und Ibn Jûnis (Not. et extr. VII. p. 58, 160 etc.) spricht von arabischen Tafeln[b]) des Ahmed b. ʿAbdallâh. In Berlin (5750) sind astronomische Tafeln von el-Habaš vorhanden, in 168 Blättern; welche es seien, können wir nicht entscheiden, eine Vergleichung dieses Ms. mit dem Ms. 922 des Escurial (vergl. Art. 14) wäre für die Klärung dieser Tafel-

---

[a]) Die Tafeln, die ihm speziell von Ibn el-Q. und H. Ch. III. 466 zugeschrieben werden, sind jedenfalls die von allen Astronomen el-Mâmûns gemeinsam verfafsten, sog. „erprobten" (vergl. Art. 14).

[b]) Es ergiebt sich hieraus mit grofser Wahrscheinlichkeit, dafs die „erprobten", die „mâmûnischen" und die „arabischen" Tafeln eine und dieselben sind und gemeinsam von den Astronomen el-Mâmûns ausgearbeitet wurden.

SUTER, s. 12-13, 1900 (LEIPZIG)

GAS. VI. c. s. 173-175, 4.1.197

hat. Das erste Zitat (S. 632) zeigt, daß AL-ĪRĀNŠAHRĪ gegen PTOLEMAIOS die Ringförmigkeit der Finsternis verteidigt. Später bezeichnete QUṬBADDĪN AŠ-ŠĪRĀZĪ (7./13. Jahrhundert) AL-ĪRĀNŠAHRĪ als den Entdecker derselben[1]. Dem zweiten Zitat nach (S. 870) zu urteilen war er anscheinend der erste, der gegen PTOLEMAIOS die Ansicht vertrat, daß die totale Sonnenfinsternis nur in ihrer mittleren, nicht in ihrer größten Distanz zur Erde stattfinden könne. Die anderen Zitate haben eher kosmogonischen und naturphilosophischen Inhalt und gehen vielleicht auf sein *K. Masāʾil aṭ-ṭabīʿa* zurück.

Zitate von al-Bīrūnī finden sich in: *al-Qānūn* 632, 870; *Ifrād al-maqāl* 15 (zitiert wird aus *Masāʾil aṭ-ṭabīʿa*); *Taḥdīd* 43, 51; *Chronologie* 222–223; *Taḥqīq mā li-l-Hind* 4–5, 206, 276.

ḤABAŠ

Aḥmad b. ʿAbdallāh ḤABAŠ al-Ḥāsib al-Marwazī lebte in Bagdad und wurde, so heißt es, 100 Jahre alt. Er soll schon zur Zeit von AL-MAʾMŪN und AL-MUʿTAṢIM als Astronom tätig gewesen sein. Vielleicht lebte er noch um 300/912. Seinen großen Ruhm verdankt er seinen astronomischen Tabellen, die er in zwei, möglicherweise sogar drei verschiedenen Werken vorlegte. Bisherige Untersuchungen über seine astronomischen Tabellen haben gezeigt, daß ḤABAŠ eine bedeutende Rolle in der Geschichte der Trigonometrie gespielt hat (s. GAS V, 275 f.).

Ibn an-Nadīm 275; Qifṭī, *Ḥukamāʾ* 170. – Suter 12–13; W. HARTNER in: EI, III², 8–9 (zu den anderen Quellen s. GAS V, 276); SEVIM TEKELI in: Dict. Sc. Biogr. 5/1972/612–620.

1. – *az-Zīǧ al-maʿrūf bi-d-Dimašqī* Yeni Cami 784/2 (ff. 69–229, 7. Jh. H., vgl. Krause S. 446), darin werden zitiert: *Siddhānta*, *Zīǧ al-arkand*, *Zīǧ aš-šāh*, YAḤYĀ B. ABĪ MANṢŪR, ḤĀLID B. ʿABDALMALIK AL-MARWARRŪḎĪ, s. A. SAYILI, *The Introductory Section of Habash's Astronomical Tables known as the ‚Damascene zij'* in: Ankara Ün. DTC Fak. Derg. 13/1955/133–151 (Übersetzung der Einleitung); s. noch Kennedy, *Isl. Astron. Tables* No. 16.

2. – *az-Zīǧ* Berlin 5750 (168 ff., ca. 700 H.), s. Kennedy, *Isl. Astron. Tables* No. 15 und S. 153–154.

[1] S. SCHRAMM, *Ibn al-Haythams Weg* S. 26–27.

Geophysics, 8 (1965), pt. 6, 931–998; 10 (1967), pt. 4, 923–981.

J. B. WATERHOUSE

ḤABASH AL-ḤĀSIB, AḤMAD IBN ʿABDALLĀH AL-MARWAZĪ (*b.* Marw, Turkestan [now Mary, Turkmen S.S.R.]; *d.* 864–874), *trigonometry, astronomy.*

Little is known of Ḥabash's life and family. He worked at Baghdad as astronomer under the ʿAbbāsid caliphs al-Maʾmūn and al-Muʿtaṣim, but he may not have belonged to the small group that collaborated in the Mumtaḥan observations. He made observations from 825 to 835 in Baghdad. Abū Jaʿfar ibn Ḥabash, the son of Ḥabash, was also a distinguished astronomer and an instrument maker.

Works. The biographers Ibn al-Nadīm, Ibn al-Qifṭī, and Ḥājjī Khalīfa ascribe the following works to Ḥabash:

1. A reworking of the *Sindhind.*
2. The *Mumtaḥan Zīj,* the best known of his works, which relies on Ptolemy and is based on his own observations. Ibn Yūnus called it *al-Qānūn* ("The Canon").
3. The *Shāh Zīj,* the shortest of his *ziyajāt.*
4. The *Damascene Zīj.*
5. The *Maʾmūnī Zīj* (or *Arabic Zīj*). This and the *Damascene Zīj* are based on the Hijra calendar rather than on the Yazdigird or Seleucid eras.
6. On the *Rukhāmāt* and Measurements.
7. On the Celestial Spheres.
8. On Astrolabes.
9. On the Oblique and Perpendicular Planes.
10. On the Distances of the Stars.

Since not all of these works are extant, it is almost impossible to determine how many *ziyajāt* Ḥabash wrote and their titles. Two manuscripts on the tables of Ḥabash are preserved, one in Istanbul (Yeni Cami, no. 784) and the other in Berlin (no. 5750). These are not copies of his original works. There has been criticism of the Yeni Cami copy, suggesting that it is a revision of Ḥabash's *zīj* by Kūshyār ibn Labbān. In one way or another the introduction and the passages have come to us in their original forms and can be used, as can the Berlin manuscript, as the sources on Ḥabash.

Trigonometry. Ḥabash's trigonometric contributions are very important.

Sines. In the *Sūrya-Siddhānta* (A.D. 400) a table of half chords is given. A special name for the function which we call the sine is first found in the works of Āryabhaṭa I (A.D. 500). Besides half chord he also uses the term *jya* or *jiva.* In the Islamic world this word was transcribed as *jayb.* Al-Khwārizmī (*ca.* 825) was the first to prepare a table of sines. Ḥabash followed him by constructing such a table for

$$\theta = 0;0°,0;15°,0;30°,0;45°,1;0° \cdots 90;0°.$$

Versed sine. Among the trigonometric functions the versed sine (versine) also attracted attention. We know that it was mentioned in the *Sūrya-Siddhānta,* and a table for the versed sine is given in Āryabhaṭa. In Islam astronomers used special names to distinguish the versed sine, such as *jayb maʿkūs* (used by Ḥabash), *jayb mankūs* (used by al-Khwārizmī), and *sahm.* Ḥabash may be the first who clearly defined the sine and the versed sine as follows: "A perpendicular from the circumference to the diameter is the sine (*jayb mabsūṭ*) of the arc between the diameter and the perpendicular; the distance between the circumference and the perpendicular upon the diameter is the versed sine (*jayb maʿkūs*) of the abovementioned arc." He showed that if $A < 90°$, the versed sine $= 60^P - \cos A = 1 - \cos A$; and if $A > 90°$, the versed sine $= 60^P + \cos A = 1 + \cos A$. Also, if $A < 90°$, the versed sine $<$ sine; if $A > 90°$, the versed sine $>$ sine; and if $A = 90°$, the versed sine $=$ sine.

Tangent. The *Sūrya-Siddhānta* and other Hindu works mention the shadows, particularly in connection with astronomy. Ḥabash seems to have been the first to compile a table of tangents for

$$\theta = 0;0°,0;30°,1;0° \cdots 90;0°.$$

The function of *umbra extensa* (the length of shadow) is defined as

$$h = P\frac{\cos h}{\sin h},$$

P = the length of gnomon. For the computation of the *umbra extensa* from the altitude of the sun, he gives the following steps (see Figure 1):

$$\frac{KR}{P} = \frac{RO}{S}$$

$$KR = \sin h$$
$$RO = \cos h$$
$$P = 12$$
$$S = \textit{umbra extensa}$$

$$\frac{\sin h}{12} = \frac{\cos h}{S}$$

$$S = \frac{\cos h}{\sin h}12.$$

In addition to finding the *umbra extensa* from the altitude of the sun, Ḥabash presents the following equations:

DSB, V.c., s. 612–620, 1981 (NEW YORK)

THE ENCYCLOPAEDIA OF ISLAM (New Edition), Vol.III, 1971 LEIDEN, pp.

20 EYLOL 1993

Mecca, Oxford 1953, 153-6; cf. also Ibn Ḳutayba, *Maʿārif*, 302; in Ibn Saʿd, i/2, 29. 15 it is said that al-Ḳāra formed a *djummāʿ* with men of Kināna, Muzayna and al-Ḥakam).

While the above facts are clearly stated in several passages, there has been much dispute about the identity of the Aḥābīsh who supported Ḳuraysh since the appearance of the article by H. Lammens, *Les 'Ahabiš' et l'organisation militaire de la Mecque, au siècle de l'hégire* (*JA*, 1916, 425-82; reprinted in *L'Arabe occidentale avant l'hégire*, Beirut 1928, 237-94). Lammens put forward the view that the Aḥābīsh consisted of Abyssinian and other negro slaves attached to a core of nomadic Arabs; and further held that the power of Mecca in the early 7th century A.D. rested on these mercenaries. Lammens was correct in rejecting the older view that the Aḥābīsh were simply "die politischen Verbündeten" (J. Wellhausen), but his hypothesis as a whole is unjustified for the following reasons: (a) he sets too much weight on the meaning "Abyssinians" and neglects the second possible meaning; (b) there is nothing in the sources to suggest that the tribes or clans of the Aḥābīsh are not Arab; (c) they are stated to be confederates (*ḥulafāʾ*) of Ḳuraysh, not slaves, and at their first mention they were confederates of enemies of Ḳuraysh; (d) they were organized under a chief (*sayyid*), usually of Banu 'l-Ḥārith b. ʿAbd Manāt b. Kināna, who spoke to Ḳuraysh as an equal (*e.g.*, Ibn Hishām, 582, 743); (e) in the Meccan campaigns the Aḥābīsh did not have the importance alleged by Lammens. The Meccans certainly had some Abyssinian slaves who fought for them; of the eleven slaves or freedmen who fought for Muḥammad among the Emigrants at Badr, two were clearly of Abyssinian origin (Ibn Saʿd, iii/1; Watt, *Muhammad at Medina*, Oxford 1956, 344); but this is a small proportion, and there is nothing to show that such slaves were called Aḥābīsh. The word is used, however, of Abyssinians in the Yemen (S. Smith in *BSOAS*, xvi (1954), 455, 458, 465).

Bibliography: (further to that in the text): M. Hamidullah, *Les 'Aḥābīsh' de la Mecque*, in *Studi orientalistici in onore di Giorgio Levi Della Vida*, Rome 1956, i, 434-7; Ṭabarī, i, 2495.9; Ibn Durayd, 119; ʿAbd al-Masīḥ al-Kindī, *Risāla*, 213 foot. (W. MONTGOMERY WATT)

ḤABASH AL-ḤĀSIB AL-MARWAZĪ, AḤMAD B. ʿABD ALLĀH, one of the most important and interesting figures in early Islamic astronomy, hailing from Marw, but living in Baghdād. The sobriquet "Ḥabash" ("the Abyssinian") is nowhere explained; it may refer to the dark colour of his skin. While the *Fihrist* (p. 275) mentions only that he reached the age of 100, Ibn al-Ḳifṭī (*Taʾrīkh*, 170) gives more detailed information on his life and the various stages of his scientific activity. According to him, he lived in the reigns of al-Maʾmūn and al-Muʿtaṣim, which is confirmed by Ibn Yūnus (in his "Great Ḥākimitic Tables", see Kennedy, *Tables*, 126), who reports observations made by Ḥabash in Baghdād in 214/829 and 250/864. The limits for the year of his death (250/864-260/874) as given in Suter, No. 22, p. 13, and Sarton, *Introduction*, i, 565, are pure conjecture. Nallino (*al-Battānī*, i, p. lxvi, and *Raccolta*, v, 55) states that Ḥabash completed the *zīdj*, a copy of which is preserved in Berlin (Ahlwardt, 5750), in 300/912. If this is true, we would have to assume that he made his first observations as a young boy of no more than 15, which is not very probable. For this reason, Nallino (*Bull. du XII^e congr. int. d. orientalistes*, no. 15, 11-2) excludes the possibility of his having collaborated in the Maʾmūnic observations; see Vernet, 505, note 31. Vernet's surmise that there were two different individuals bearing the name Ḥabash al-Ḥāsib is extremely unlikely. The titles of his works listed in the *Fihrist* and by Ibn al-Ḳifṭī (differing with one exception only slightly) are the following: *The Damascus tables*; *The Maʾmūnic tables*; *On the distances* [of the planets] *and* [their] *bodies*; *On the construction of the astrolabe*; *On sundials and gnomons*; *On the three tangent circles and the properties of their junctions* (*kayfiyyat al-awṣāl*); *On the construction of horizontal, vertical, inclined* (*māʾila*) *and turned* (*munḥarifa* = "deviating from the main directions") *planes*. In Ibn al-Ḳifṭī the last two titles are combined into one: *On the tangent circles and the mode of their application* (*kayfiyyat al-ittiṣāl* [better read *istiʿmāl*]) *to the construction of .... planes*. If this is correct, the title would refer not to the construction of sundials but to stereographic projection and its practical application, the terms *māʾil* and *munḥarif* bearing on the ecliptic and on the horizon with the *muḳanṭarāt* respectively.

Contrary to this list, which contains only two *zīdj*es, Ibn al-Ḳifṭī in the *vita* preceding it mentions three *zīdj*es, and under different titles: one according to the methods of the *Sindhind*, "composed in his early days, when he still relied on the computations of the *Sindhind*", in which he refuted entirely al-Fazārī's and al-Khʷārizmī's procedures and their application to the motion of trepidation according to Theon of Alexandria; another one, called *al-zīdj al-mumtaḥan* ("verified tables", *tabulae probatae*, for the meaning of the title see Vernet, 506), which was the most famous of his works composed after he had had recourse to his own observations; finally a third one, the "small *zīdj*" called also the *zīdj al-shāh*.

It is hardly possible to decide whether the two extant *zīdj*es bearing Ḥabash's name (Berlin 5750 and Istanbul, Yeni Cami 784, 2°), both described in detail by Kennedy (nos. 15 and 16, and §§ 7 and 8, pp. 151-4) are at least in part identical with one or the other of the two great *zīdj*es listed (the *zīdj al-shāh* is lost). The former, in which references to the *al-zīdj al-mumtaḥan* of Yaḥyā b. Abī Manṣūr (Ms. Escorial 1927 (formerly 922), Kennedy, no. 51 and § 5, 145 ff., and Vernet, 507 ff.) are found, is obviously modified by some later author. The latter is "much more homogeneous than the other purported copies of early zīdjes" (Kennedy). It contains among others a "Table for the correct positions" (*Djadwal al-taḳwīm*), of which Abū Naṣr Manṣūr (*Risāla ... ila 'l-Bīrūnī ... fī barāhīn aʿmāl djadwal al-taḳwīm fī zīdj Ḥabash al-Ḥāsib*, in *Rasāʾil Abī Naṣr ila 'l-Bīrūnī*, Hyderabad-Deccan, 1948) has given an elaborate description. There the following four functions are listed for the argument λ (ecliptical longitude) = 1, 2, ... 90°: 1. the latitude *b* ("*al-mayl al-thānī*") of a point on the *equator* with longitude λ; 2. $\cos b_{90-\lambda}$; 3. $\frac{\cos \lambda}{\cos b_{90-\lambda}}$; 4. $\sin \varepsilon \operatorname{tg} \lambda$. With the aid of these functions many computations can be considerably abbreviated.

As for the *zīdj al-shāh*, the title seems to indicate that it was composed on the basis of parameters (*e.g.*, longitude of the solar apogee) or even methods employed in the Pahlavi tables *Zīk-i-shatroayār*, known and in use already at the time of the astrologers of al-Manṣūr, such as Mā shāʾa 'llāh, which in turn, as Nallino (*Raccolta*, v, 233) has shown, must have been based mainly on Hindu models (*Sūrya-siddhānta*).

R
013091761
IL BI

- Ilyas Farnini, 1959
- A Bibliography of scholars in medieval Islam :
150-1000 A. H. (750-1600 A.D)/ Ilias Fernini.
Abu Dhabi: Cultural Foundation, 1998.
xxx, 507p.; 30 cm.
- Includes bibliography references, appendices and index.
1. scholars, Muslim - Biography.
2. Civilization, Islamic - Bio-bibliography.
3. Bibliography, Critical.
4. Civilization, Islamic - Bibliography. Title.

A BIBLIOGRAPHY

OF

SCHOLARS

IN MEDIEVAL ISLAM

150 - 1000 A.H
(750 – 1600 A.D)

Türkiye Diyanet Vakfı
İslâm Araştırmaları Merkezi
Kütüphanesi
Dem. No: 89853
Tas. No:

Ilias Fernini, Ph.D.
Faculty of Science
United Arab Emirates University

All rights are reserved to the Cultural Foundation. Abu Dhabi
حقوق الطبع والنشر محفوظة للمجمع الثقافي
الطبعة الأولى ١٩٩٨م

* الآراء الواردة في هذا الكتاب لا تعبر بالضرورة عن رأي الناشر *

how they fall to pieces a concise discourse (*kalām*) containing a reproduction (*ḥikāya*) of their meanings (*maqāṣid*) as to the sciences which they cultivate, logical, physical and theological, without distinguishing between the sound and the false in them (*ḥaqq, bāṭil* = real, unreal). That is I intend only to make intelligible the ultimate (*ghāya*) of their doctrine without anything like expansion or addition going beyond what they mean. And I shall state it by way of accurate relation of facts and reproduction, joined with what they hold to be proofs. The object of this book is reproduction of 'The Meanings of the Philosophers' (*Maqāṣid al-falāsifa*) and that is its title.

I teach you, then, first, that their sciences are in four parts: mathematics (*riyāḍiyāt*), logic (*manṭiqīyāt*), physics (*ṭabī ʿyāt*), theology (*ilāhīyāt*). The mathematical sciences consider arithmetic (*ḥisāb*) and geometry (*handasa*) and there is nothing in their requirements contradictory to reason and they cannot be met with denial and contention; so there is no reason why we should trouble to state them. In theology the most of their articles of belief are opposed to that which is sound and little therein is right. In logic most is right and there is little error; it contradicts the people of sound views (*ahl al-ḥaqq*) only in technical terms and in expressions (*īrādāt*), as opposed to ideas (*maʿānī*) and meanings (*maqāṣid*), since its object is to correct the methods of proof and that is something in which thinkers agree. In physics the sound is mixed with the false and right is dubiously like to error; so no general judgment can be passed upon it. In the *Tahāfut* will be explained the falsity of what must be held false.

Let us, then, understand that what we are now stating is by way of reproduction (*ḥikāya*), unconsidered, unrestricted, without investigation as to the sound and the corrupt. When we have finished with that we will begin again seriously and with purpose in a separate book which we shall call, if it be the will of Allāh, *Tahāfut al-falāsifa* (The Falling to Pieces of the Structure Built by the Philosophers). Let the beginning be understanding and stating Logic."

MADDE YAYIMI 2003 TAN
SONRA HELEN

(6) *"Kitāb tahāfut al-falāsifa"* (The Internal Contradictions of Philosophy). This was known in the West via a Hebrew translation.

(7) *"Kitāb al-munqidh min al-ḍalāl"* (The Liberation from Error). This is al-Ghazzālī's philosophical confession, comparable to that of St. Augustine.

(8) a treatise on the motion and nature of stars,

(9) a summary of astronomy.

ḤABAŠH (Ḥabash al-Ḥāsib)

Ḥabash al-Ḥāsib Aḥmad Ibn ʿAbd-Allāh al-Marwazī
b. in Marw (Turkestan, now Mary); d. in 864(74) A.H

Astronomer, mathematician - Ḥabash[166,167,168] worked at Baġhdād as an astronomer under the ʿAbbāsid Caliphs al-Ma'mūn and al-Muʿtaṣim. He wrote a large number of works in astronomy. He spent more than forty years observing various astronomical phenomena including lunar and solar eclipses. Since not all of his works are extant, it is almost impossible to determine how many of them Ḥabash wrote and their titles. Among the titles still extant, we can mention:

(1) a reworking of the *"Sindhind"*

(2) *"Zīj of Ḥabash"*[169,170] . This *Zīj* is in MS Istanbul Yeni Cami 784/2 where it is called *Zīj Ḥabash al-maʿrūf bi-'l Dimashqī* (The Astronomical Handbook of Ḥabash known as the Damascene

166 Hartner, pp. 8-9
167 Sarton, p. 565
168 Tekli, pp. 612-620
169 Debarnot, pp. 35-69
170 Irani, Beirut (1956)

Habes el-Hasib . 156-157

آثار باقیه

محتوياتنك بعضی قسملری دارالفنون عثمانیده فرانسز صورتنده ویرلمشدر

محرری

صالح زکی

عربلرده تاریخ ریاضیانك خطوط اساسیه‌سی
بزجه معلومدر ؛ فقط بر چوق نقاط خصوصیه‌سی
واردرکه تدقیق و تحقیقه محتاجدر.

رونز — پول

[تاریخ ریاضیات]

جلد اول

مثلثات مستویه وکرویه‌دن باحثدر

مطبعهٔ عامره — استانبول

۱۳۲۹

11 EYLÜL 1991

حبش الحاسب [احمد بن عبدالله] **المروزی** — دور مأموندە ظهور ایدن مشاهیر راصدیندندر [۱]. عن اصل مرولی اولدیغی حالده بغداده کلهرك بوراده اختیار اقامت ایلش و حبش الحاسب لقبیله اشتهار ایتمش‌در . مع‌مافیه موماالیهك حیاتنه دائر معلومات همان یوق کبیدر ؛ فی‌الحقیقه تاریخ وفاتی بیله معلوم دکلدر . آنجق کتاب الفهرست [۲] واوندن نقلاً تاریخ‌الحکما[۲]ده صاحب ترجمه‌نك پك زیاده وحتی یوز یاشنه قدر معمر اولدیغی محرر اولماسنه نظراً اوچنجی عصر هجریه‌نك نصف اخیرنده وفات ایلمش اولدیغی آکلاشلمقده‌در .

موماالیهك آثارینه کلنجه باشلیجه اوچ‌عدد زیجی واردر : بونلرك برنجیسی « الزیج علی مذهب‌السند هند » [۳] ، ایکنجیسی کندیسندن اولجه کلن راصدلرك رصداتی کندی

[۱] مع‌التأسف قاموس اعلامده حبش الحاسبه دائر هیچ بر قید یوقدر .

[۲] کتاب‌الفهرست ، دردنجی عصر هجری مشاهیر مورخینندن ابوالفرج ابن‌الندیمك اثریدرکه ۳۷۷ سنه‌سنده تألیف ایدلمشدر. بوکتاب مستشرق شهیر کوستاو ـ فلوغل [Gustave Flügel] طرفندن برلینده طبع ایدلمش ونسخهٔ مطبوعه‌یه بر چوق معلومات مفیده‌ده علاوه اولونمشدر . کتاب‌الفهرست ، تاریخ تألیفنه قدر بالجمله حکمانك ترجمهٔ حالاریله هر برینك اسامئ مؤلفاتی حاوی بر کتاب نفیسدر . کتاب مذکورك بر نسخهٔ نفیسهٔ قدیمه‌سی سلطان محمود تربه‌سی قارشیسنده کوپریلی کتبخانه‌سنده محفوظ اولدیغی کبی فلوغلك نسخهٔ مطبوعه‌سی‌ده موزهٔ همایون کتبخانه‌سنده موجوددر . بوندن صوکره ٦٤٨ تاریخنده وفات ایدن مشاهیر مورخینندن ملوك ابوبیه زمانندە مصرده مسند صدارته کچن جمال‌الدین ابن‌القفطی « تاریخ‌الحکما » نامیله بویوله غایت معتبر بر اثر یازمش ؛ وینه بوعصر رجالندن محمدبن علی بن‌الخطیبی الزوزنی‌ده بونلرده موجود حکمایه اطبایی‌ده علاوه ایده‌رك ٦٤٧ سنه‌سنده « المنتخبات الملتقطات من تواریخ‌الحکماء والاطباء » اسمنده بر تراجم احوال کتابی وجوده کتیرمشدر . ایشته بشنجی ونهایت آلتنجی عصر هجریه قدر یتیشن مشاهیر ریاضیون وهیئیون ایله بونلرك آثارینه دائر الك موثوق اولان منابع تاریخیه بواوچ کتاب‌ایله ابن خلکانك «وفیات الاعیان» وصلاح‌الدین کتبی‌نك « فوات الوفیات » ناملرندن مطبوع اثرلرندن عبارتدر.

کچن اون طقوزنجی عصر میلادی مورخین عاومنك بو بابده یکانه مأخذی اولان « اسکوریال کتبخانه‌سی » نامی تحتنده معروف فهرستی تنظیم ایدن راهب قازیری [Casiri] نك بو فهرسته علاوه ایلدیکی معلومات مفیده کاملا ابن‌القفطی ایله زوزنینك تاریخ حکما ومنتخباتندن آلنمشدر .

[۳] وقتیله بین‌العرب متداول اولان « مذهب‌السند هند » تعبیرندن هند وسندجه قبول اولونان یکانه بر مذهب فلکی معناسی چیقارلمش ایسه‌ده بو معنا دوغرو دکلدر . منجمین عربك «السند هند» دیدکلری شی، سانسقریت‌لسانجه سیدهانتا [Siddhanta] تعبیرینك مقابلندن عبارتدرکه معناسی مذهب، مسلك دیمکدر. نته‌کیم [Siddhanta Brahmagupta] دنیلدیکی زمان « براهما کوپتا مسلکی » معناسی آکلاشیلیر . ذاتاً بوزیجلرده موضوع بحث اولان مذهب‌ده براهما کوپتانك مذهبی‌در. ابوالریحان بیرونینك که بر چوق آثار هندیه‌یی لسان عربه ترجمه ایتمشدر، « ترجمةمافی براهم سدهاند من طرق الحساب » نامنده‌کی رسالهسنك عنوانی‌ده بونی تأیید ایدر .

مشاهداتیله بعدالامتحان یازمش اولدیغی « الزیج الممتحن » در که الك مشهوری بودر؛ اوچنجیسی‌ده « الزیج‌الشاة » نامیله معروف اولان زیج صغیردر .

مع‌المئونیه حبش‌الحاسبك اشهر آثاری اولان « زیج‌الممتحن » نك برنسخهٔ قدیمه‌سنه دسترس اولونمشدرکه تدقیقاتمزه سند اولان نسخه بو نسخه‌در [۱].

حبش الحاسبك زیج الممتحنی پك چوق زمان بین‌المنجمین معمول‌به اولمشدرکه بوده مندرجاتنك صحتنه دلالت ایدر. دردنجی عصر هجری حکماسندن ابوالریحان‌البیرونی بالخاصه بو زیجه دائر « مقالة فی‌التحلیل والتقطیع للتعدیل» نامنده بر رساله و « تکمیل زیج حبش بالعلل وتهذیب اعماله من‌الزلل » نامیله برده کتاب یازمش و هر ایکیسنده زیج الممتحنی مدافعه ایتمشدر. هله موماالیه « الآثار الباقیه عن‌القرون الخالیه » نامنده‌کی اثرنده حبش الحاسبی « حکیم حبش » نامیله یاد ایتمه‌سی صاحب ترجمه‌نك علم و فضلنه دلیل کافیدر .

بونلردن باشقه: کتاب فی‌العمل بالاصطرلاب ـ کتاب‌الرخایم والمقاییس ـ کتاب‌الدوائر المتماسة ـ کتاب ابعادالاجرام ـ کتاب‌الزیج الدمشقی ـ کتاب‌الزیج المأمونی نامنده اثرلری اولدیغی کتاب الفهرست و تاریخ الحکما مندرجاتندن آکلاشلمقده‌ایسه‌ده بو صوك ایکی زیجك ، زیج الممتحندن کنایه اولماسی محتملدر .

ثابت بن قرّه [ـ بن مروان‌الحرانی] **الصابی**. — اوچنجی‌قرن‌هجریده‌شرقده یتیشن حکما واطبا وریاضیونك اعاظمندندر. کندیسی صابئی‌المذهب ایدی. موماالیه تاریخ هجرتك ۲۱۱ [تاریخ میلادك ۸۲۱] سنه‌سنده حرانده تولد ایتمشدر : کنجلکنده حرانده صرافلق ایتمکده ایکن[۲] ترك صنعتله بغداده کلهرك ریاضیات وفلکیات وطبیعیات تحصیل ایتمش وآز زمانده پك چوق شهرت قازانمشدر. بر روایتده بغداددە محمد بن موسی بن شاکرك حلقهٔ تدریسنده بولونمش و بونك طرفندن خلیفه معتضد حضورینه چیقارلمش و خلیفهٔ مشارالیهك منجمین خاصه‌سی میانه ادخال اولونمش ؛ دیکر بر روایته کوره خلیفه موفق‌بالله اوغلی معتضده حدت‌ایده‌رك مشارالیهی حبسه‌القا ایتدیکی صره‌ده ثابت‌ده

[۱] بو نسخه استانبولده یکی جامع تربه‌سی درونندهکی کتبخانه‌ده ۷۸٤ نومرو ایله مرقم اولان کلیات درونندەدر .

[۲] روایته نظراً بعضی کتب ریاضیه و هیئیه جمع و تحری ایلمك مقصدیله دیار رومه کیتمش اولان مشاهیر ریاضیوندن ابوجعفرمحمد بن موسی بن‌شاکر عودتنده حرانده صرافلق ایتمکده اولان ثابته تصادف ایتمش وموماالیهده کوردیکی ذکایی بالتقدیر برابرجه بغداده کتیرمشدر !

جامعة الدول العربية
المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم

مجلة
معهد المخطوطات العربية

مجلة معهد المخطوطات العربية ـ الكويت : معهد المخطوطات العربية ، (المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم)، مج ١، جـ١، ١٩٥٥ - القاهرة ـ جامعة الدول العربية ـ الأمانة العامة . نصف سنوية .
صدرت المجلدات من ١ ـ ٢٥ في القاهرة .
ط / ١٩٨٨ / ٢ / ٠٠١

المجلد الثاني والثلاثون

الجزء الثاني

ذو القعدة ١٤٠٨هـ - جمادى الأولى ١٤٠٩هـ / يوليو - ديسمبر ١٩٨٨م

في معرفة الكرة والعمل بها

لحبش بن عبدالله الحاسب

(كان حيا سنة ٢٢٧ هـ)

دراسة وتحقيق :

عدنان علي كرموش الفراجي

بغداد ـ العراق

هذه رسالة صغيرة مخطوطة تحمل عنواناً «في معرفة الكرة والعمل بها». مؤلفة من مقالتين، يرقى تاريخها إلى القرن الثالث الهجري/ التاسع الميلادي. وجدت النسخة المعتمدة في خزائن مخطوطات مكتبة الأوقاف المركزية العامة ببغداد، تحت رقم (١٢١٤١/٤) مجاميع. وقد شرعت بتحقيقها، وكتبت دراسةً مختصرة عن المؤلف والمخطوطة، موضحاً طريقتي في التحقيق. وكل ذلك على سبيل الاختصار.

● المؤلف: كان حياً سنة (٢٢٧هـ/٨٤١م)

أ ـ **اسمه ونسبه**: هو أحمد بن عبدالله المروزي البغدادي، أورد ذكره ابن القفطي، فقال: «حبش الحاسب المروزي الأصل، وهو لقب له، واسمه أحمد بن عبدالله، بغدادي الدار»[1] وقيل: إن اسمه حبش، ولقبه

(١) ابن القفطي، جمال الدين أبو الحسن، أخبار العلماء بأخبار الحكماء، ط لايبزك، ١٩٠٧، بتحقيق ليبرت، ص ١٧٠.

MADDE TEŞKİLİ HAKKINDA SONRA GELEN BORDEREAN 21 AĞUSTOS 1990

H

ḤABASH 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*es) 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 ʿād* (The Book of Bodies and Distances), Ḥabash reported that al-Maʾmūn, the caliph at the time and Ḥabash's patron, was pleased with the small difference 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 ʿAbdallah 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 ʿAbbasid caliph Hārūn al-Rashīd (170–193 AH/AD 786–809). Later, under caliph al-Maʾmūn (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-Shifāʾ* (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

Encyclopaedia of the History of Science, Technology, and Medicine in Non-Western Cultures Editor HELAINE SELIN ©1997 Kluwer Academic Publishers Dordrecht, The Netherlands
IRCICA: 35459

D.2607

28 NISAN 20

Suhayl vol:2, 2001-Barcelona s. 107-159

A Universal Plate for Timekeeping by the Stars by Ḥabash al-Ḥāsib: Text, Translation and Preliminary Commentary

François Charette and Petra G. Schmidl

1 Introduction

Most publications of texts by historians of ancient and medieval exact science demand (1) a mastery of the primary sources coupled with (2) an ability to provide a technical interpretation within (3) an acceptable historical perspective. The authors of the present paper, while hoping to have satisfied the first and third criteria, have to admit their present inability to fulfil the second one adequately. In this paper we present an Arabic treatise on the construction of a 'universal plate' for timekeeping by the stars. No such instrument is known from Islamic or European sources.[1]

[1] 'Universal plates' in Islamic sources usually correspond to one of the following three devices: (1) the 'plate of horizons' (*al-ṣafīḥa al-āfāqiyya*) or its generalization by Ibn Bāṣo, (2) the universal stereographic projection on the front of the plates known as the *shakkāziyya* and the *zarqālliyya* or on the mater of the universal astrolabe, and (3) the orthogonal projection on the back of the *zarqālliyya*. In a paper by Prof. Paul Kunitzsch (1994, p. 85), there is a reference to a treatise in a manuscript in the collection of Khan Malik Sasani in Iran, entitled *Kitāb fī ʿAmal musaṭṭaḥ yaqūmu maqāmā al-asṭurlāb [fī] jamīʿ al-ʿurūḍ wa-l-buldān* ('Book on the construction of a planisphere which takes the place of the astrolabe [in] all latitudes and places'). It would be very interesting to know which kind of instrument this refers to, but unfortunately the manuscript is not accessible to us.

المنفصلات والمتوسطات ، كتاب القواطع نسختين ، كتاب الحساب الهندى ، كتاب الجمع والتفريق . كتاب الجبر والمقابلة

﴿ يحيى بن أبى منصور ﴾

وقد استقصيت ذكره فى موضعه ، وكان أحد أصحاب الارصاد فى أيام المأموز ، وتوفى ببلد الروم . وله من الكتب : كتاب الزيج الممتحن نسختين اولى وثانية ، كتاب مقالة فى عمل ارتفاع سدس ساعة لعرض مدينة السلام ، كتاب يحتوى على أرصاد له ورسائل إلى جماعة فى الارصاد

﴿ حبش بن عبد الله ﴾

المرزوى الحاسب ، أحد أصحاب الارصاد ، وجاوز المائة من السن ، وله من الكتب: كتاب الزيج الدمشق ، كتاب الزيج المأمونى . كتاب الابعاد والاجرام ، كتاب عمل الاسطرلاب ، كتاب الرخائم والمقاييس ، كتاب الدوائر الثلاث المماسة وكيفية الاوصال ، كتاب عمل السطوح المبسوطة والقائمة والمائلة والمنحرفة

﴿ ابن حبش ﴾

أبو جعفر بن أحمد بن عبد الله بن حبش ، وله من الكتب : كتاب الاسطرلاب المسطح

﴿ الابحّ ﴾

واسمه الحسن بن ابراهيم فى أيام المأمون وله من الكتب : كتاب الاختيارات ، عمله للمأمون ، كتاب المطر ، كتاب المواليد

﴿ حكاية من خط ابن المكتفى ﴾

قال قرأت فى كتاب بخط ابن الجهم ماهذه حكايته : كتاب المدخل لسند بن على ، وهبه لابى معشر فانتحله أبو معشر لان أبا معشر تعلم النجوم على كبر ، ولم يبلغ عقل أبى معشر صنعة هذا الكتاب ، ولا التسع المقلات

Nedim (FİHRİST), s. 384, 1978 (BEYRUT)

Addition by the editor:

Anticipating that it might be useful for the reader we reproduce here the original transcription scheme proposed by E. S. Kennedy and H. Hermelink in 1961:[1]

Transcription of Arabic Letters in Geometrical Figures

In an effort to avoid the tedious diacritical marks in the reproduction of geometrical figures and formulae of Arabic astronomy and mathematics and to make possible an unequivocal coordination of the letters used, the undersigned have decided to use henceforward the following transcription:

The transcription has been selected so that on the one hand it follows the medieval translations as closely as possible and, on the other hand, is not too far from the transcriptions adopted universally by western writers. All students interested in Arabic mathematics are invited to adopt the above transcription in order that the confusion which has existed until now will come to an end.

'	b	j	d	h	w	z	ḥ	ṭ	y	k	l	m	n	s	‘	f	ṣ	q	r	sh
A	B	G	D	E	W	Z	H	T	Y	K	L	M	N	S	O	F	C	Q	R	X

The remaining Arabic letters are relatively rare in geometrical figures; therefore a convention upon their transcription has not yet been made.

H. HERMELINK, MÜNCHEN — E. S. KENNEDY, BEIRUT

Zeitschrift für Geschichte der Arabisch-Islamischen Wissenschaften, Band; VII (1991/92) Frankfurt, s. 23-30.

06 MAYIS 1993

Dergi / Kitap Kütüphanede Meycuttur

[1] Published in *Isis* (vol. 52. 1961, p. 417), and in the *Journal of the American Oriental Society* (vol. 82. 1962, p. 204, reprinted in: E. S. Kennedy *et al.*, *Studies in the Islamic Exact Sciences*, Beirut 1983, p. 745). A German version appeared in *Sudhoffs Archiv* (vol. 45. 1961, p. 85), and in *Zeitschrift der Deutschen Morgenländischen Gesellschaft* (vol. 112. 1962, p. 2*).

ḤABASH'S ANALEMMA FOR REPRESENTING AZIMUTH CIRCLES ON THE ASTROLABE

J. L. BERGGREN*

Azimuth circles are great circles on the celestial sphere passing through the zenith of an observer and a given pair of diametrically opposite points on the local horizon. These circles were introduced onto the astrolabe by Islamic astronomers, who discovered so many ways of representing them on the planispheric astrolabe that the famous tenth century astronomer, ABŪ NAṢR MANṢŪR B. 'IRĀQ decided to survey the methods in a book entitled The *Book of Azimuths* (published in ABŪ NAṢR MANṢŪR B. 'IRĀQ 1948). In it he presents two methods by ḤABASH AL-ḤĀSIB, an astronomer of the 9th century whose surviving works have been of such importance that his vanished works have been much regretted.

ABŪ NAṢR presents the methods in terms of the style of his day, quite justifiably in light of his statement that ḤABASH, "as was his wont in most of his writings", stated the methods without any demonstration. Samsó 1969 (51 and 94–97) in the notes to his Spanish translation of ABŪ NAṢR's treatise confines himself to comments on details of ABŪ NAṢR's mathematical methods. We are writing this paper, therefore, to explain the analemma which we feel was basis of ḤABASH AL-ḤĀSIB's method. The fact that an analemma is usually quite convincing once one has seen it may be one reason why ḤABASH did not bother to provide the proof.

As mentioned earlier, ḤABASH provides two methods; however, there is very little difference between them and we shall discuss them as if they were one.

* Department of Mathematics and Statistics, Simon Fraser University, Burnaby, B. C. V5A 1S6 Canada.

GAS. D-C, S. 275-276, 7.1.1974

∝ Ḥabaš

Aḥmad b. ʿAbdallāh Ḥabaš al-Ḥāsib al-Marwazī lebte in Bagdad und soll nach Ibn an-Nadīm (S. 275) über 100 Jahre alt geworden sein. Nach Ibn al-Qifṭī (S. 170) war er schon zur Zeit von al-Maʾmūn und al-Muʿtaṣim als Astronom tätig. Wenn die Angabe der Berliner Kopie korrekt ist, hat Ḥabaš seinen *Zīǧ* (d. h. astronomische Tabellen) um das Jahr 300/912 vollendet (vgl. Nallino, *Battānī* I, S. LXVI). Ḥabaš war hauptsächlich Astronom; seine Berechnungen führten ihn zur Trigonometrie. In seinem *Zīǧ* gibt er die Grundlagen für die Berechnung einer Sinustabelle aus gegebenen Bögen. Die Tafeln, in denen er auch die Kosekanten zusammenstellte (s. Tropfke, *Gesch. d. Elementar-Math.* V², 29), sind „insoferne bemerkenswert angelegt, als sie neben dem Sinus und Sinus versus . . . auch die Sonnendeklination, sowie deren Sinus und Kosinus" enthalten (Schoy, *Beiträge zur arabischen Trigonometrie* in: Isis 5/1923/392). Die Beziehung zwischen der Sonnenlänge λ in der Ekliptik und der Deklination δ sowie der Neigung der Ekliptik ε drückt er durch die Formel: $\sin \delta = \sin \lambda \cdot \sin \varepsilon$ (s. ebd. S. 393) aus.

E. S. Kennedy und W. R. Transue (*A Medieval Iterative Algorism* in: Am. Math. Monthly 63/1956/80–83) haben festgestellt, daß bereits Ḥabaš in seinem *Zīǧ* eine Art von Iterationsalgorithmus anwandte. Es handelt sich um eine Gleichung, die der später von Kepler im Zusammenhang mit seiner Lehre der Planetenbewegung[1] eingeführten und heute noch seinen Namen tragenden ähnlich ist (s. Kennedy, *An Early Method of Successive Approximations* in: Centaurus 13/1969/248–250; Juschkewitsch S. 324; O. Neugebauer, *The Astronomical Tables of al-Khwārizmī*, Köbenhavn 1962, 125).

864
829
35

Suter S. 12–13; Brock. S I, 393; C. Schoy, *Über den Gnomonschatten und die Schattentafel*, Hannover 1923, S. 12; E. S. Kennedy, *Islamic Astronomical Tables* No. 15, 16; J. Vernet, *Las tabulae probatae* in: Homenaje a Millás Vallicrosa, Barcelona 1956, II, 501–522; W. Hartner in: EI, III², 8–9; Qurbānī 43–50.

1. – *K. fī Maʿrifat al-kura wa-l-ʿamal bihā*, „Buch über die Kenntnis und den Gebrauch des Himmelsglobus", über Hss. s. Kap. Astronomie.
2. – *al-ʿAmal bi-l-asṭurlāb al-kurī wa-ʿaǧāʾibuhū*, Hss. s. eb.
3. – Zu seinen astronomischen Tafeln s. eb.
4. – *K. al-Kāmila fī ruʾyat al-hilāl*, durch ein Zitat bekannt s. eb.
5. – *K. al-Abʿād wa-l-aǧrām*, „über die Entfernungen und Größen der sichtbaren Himmelskörper", zitiert al-Bīrūnī im *Taḥdīd nihāyat al-amākin* 210, 213, 214, 215, 216, 217, 223, 262.

Ibn an-Nadīm nennt noch folgende mathematische Werke: *K. ad-Dawāʾir aṭ-ṭalāṭ al-mumāssa wa-kaifīyat al-auṣāl*, „über die drei sich berührenden Kreise und die Art und Weise der Verbindungen unter ihnen". – *K. ʿAmal as-suṭūḥ al-mabsūṭa wa-l-qāʾima wa-l-māʾila wa-l-munḥarifa*, „über die Konstruktion der horizontalen, senkrechten, geneigten und schiefen Flächen". – *K. ar-Raḫāʾim wa-l-maqāyīs*, über die Sonnenuhren und Gnomone.

[1] S. Cantor II, 756–757; F. Kubach, *Johannes Kepler als Mathematiker*, Karlsruhe 1935, S. 45.

Habes c. Hasib

Suhayl, Cilt: 2, Barselona 2001, s. 107-159.

IRCICA

25 NİSAN 2010
MEDDE YAYINLARI ANDLEŞİ

A Universal Plate for Timekeeping by the Stars by Ḥabash al-Ḥāsib: Text, Translation and Preliminary Commentary

François Charette and Petra G. Schmidl

1 Introduction

Most publications of texts by historians of ancient and medieval exact science demand (1) a mastery of the primary sources coupled with (2) an ability to provide a technical interpretation within (3) an acceptable historical perspective. The authors of the present paper, while hoping to have satisfied the first and third criteria, have to admit their present inability to fulfil the second one adequately. In this paper we present an Arabic treatise on the construction of a 'universal plate' for timekeeping by the stars. No such instrument is known from Islamic or European sources.[1]

[1] 'Universal plates' in Islamic sources usually correspond to one of the following three devices: (1) the 'plate of horizons' (*al-ṣafīḥa al-āfāqiyya*) or its generalization by Ibn Bāṣo, (2) the universal stereographic projection on the front of the plates known as the *shakkāziyya* and the *zarqālliyya* or on the mater of the universal astrolabe, and (3) the orthogonal projection on the back of the *zarqālliyya*. In a paper by Prof. Paul Kunitzsch (1994, p. 85), there is a reference to a treatise in a manuscript in the collection of Khan Malik Sasani in Iran, entitled *Kitāb fī ʿAmal musaṭṭaḥ yaqūmu maqāmá al-asṭurlāb* [*fī*] *jamīʿ al-ʿurūḍ wa-l-buldān* ('Book on the construction of a planisphere which takes the place of the astrolabe [in] all latitudes and places'). It would be very interesting to know which kind of instrument this refers to, but unfortunately the manuscript is not accessible to us.

with regard to the progress or regress of scientific activity, well, that is the question that requires us to go beyond the texts themselves into the circumstances that accompanied their birth and influenced their diffusion or neglect. To do so will be to get engaged in the study of another mode of interaction, this time between, for example, the impulse to knowledge and the existing social pressures or forms of patronage, or between the character of a "scientific" research program (e.g. time-keeping, *qibla* determination, practical algebra) and the demands of powerful religious groups or institutions of learning. But here again I would urge that it is mostly in the theological texts that we will find, not only suggestive indications of the factors at work but also a reliable testing ground for our hypotheses.

Abbreviated references:

DSB: *Dictionary of Scientific Biography*, ed. C. C. Gillispie, 16 vols., New York: Scribners, 1970-80.

EI² *The Encyclopaedia of Islam*, New edition, Leiden: E. J. Brill/London: Luzac & Co, 1966ff.

Erkenntnislehre: Josef van Ess, *Die Erkenntnislehre des ʿAḍudaddīn al-Īcī, Übersetzung und Kommentar des ersten Buches seiner Mawāqif*, Wiesbaden: Franz Steiner Verlag, 1966.

Fihrist: Ibn al-Nadīm, *K. al-Fihrist*, ed. G. Flügel, 2 vols., Leipzig, 1871-72.

GAL: Carl Brockelmann, *Geschichte der Arabischen Litteratur*, Leiden: E. J. Brill. I² (1943), SI (1937), II² (1949), SII (1938), III (1942).

GAS: F. Sezgin, *Geschichte des Arabischen Schrifttums*, Leiden: E. J. Brill, 1967ff.

Ḥurūf: al-Fārābī, *K. al-Ḥurūf*, ed. M. Mahdi, Beirut: Dar El-Mashreq, 1970.

Iḥṣā': al-Fārābī, *Iḥṣā' al-ʿulūm*, ed. ʿUthmān Amīn, 2nd ed., Cairo: Dār al-Fikr al-ʿArabī, 1949; 3rd ed., Cairo: Maṭbaʿat al-Anglū al-Miṣriyya, 1968.

Milla: al-Fārābī, *K. al-Milla*, ed. M. Mahdi, Beirut: Dar El-Mashreq, 1968.

Muqaddimah: Ibn Khaldūn, *The Muqaddimah*, transl. Franz Rosenthal, 3 vols., Princeton University Press, 1967.

Zeitschrift für Geschichte der Arabisch-Islamischen Wissenschaften, Band. 9, Frankfurt-1994, s. 43-82.

B.151

ABŪ NAṢR AND ḤABASH ON *MAṬĀLIʿ AL-SAMT*

PAUL KUNITZSCH* and RICHARD LORCH**

Introduction

This paper is about the treatment of the term *maṭāliʿ al-samt* in spherical astronomy by Ḥabash al-Ḥāsib (fl. late 9c.) and those who followed him such as Muḥammad ibn ʿAbd al-ʿAzīz al-Hāshimī (perhaps ca. 900) as reported by Abū Naṣr ibn ʿIrāq (fl. late 10c.). The early history of the concept of azimuth and its transmission to the Arabs still needs further investigation. Azimuth lines are not mentioned in Greek and Syriac texts on the astrolabe and first appear – as far as is known – on surviving eastern Arabic astrolabes of the late tenth century. The introduction of the Arabic term *samt* in the sense of "azimuth" is equally obscure[1]; at least it is found in the astrolabe treatises of al-Khwārizmī and al-Farghānī (both of the ninth century).

In the first two texts edited and translated below, here called the *Maṭāliʿ* and the *Taqwīm*, Abū Naṣr reports and comments upon the ambiguous treatment by Ḥabash al-Ḥāsib of the "ascension of the azimuth". In Fig. 2 *ABGD* is the meridian, *BTE* is part of the equator with pole *Z*, *GED* is the horizon and *A* the zenith: for a chosen azimuth *ALH* the "ascension" of the azimuth is *ET* according to one usage by Ḥabash and *EL* according to the other (in the more complicated Fig. 1 the two arcs called "ascension of the azimuth" are *EK* and *EZ*). *EL* is the usual meaning of the term among writers of *zīj*es. It is calculated as a measure of the time elapsed between the rise of a star (or the Sun) on the equator and its arrival on the chosen azimuth; and it is mostly used in combination with an adjustment, or "equation", for a star not on the equator.

The *Maṭāliʿ*, in which the mathematical manipulations rely exclusively upon the sector-figure, is considered to be earlier than the

* Davidstraße 17, D-81927 München, Fed. Rep. of Germany

** Brahmsstraße 8, D-82110 Germering, Fed. Rep. of Germany.

[1] See Kunitzsch, p. 56.

حمزة بن حسين بن قاسم بن محمد النعيمي, استدراكات على تاريخ التراث العربي, الجزء الثامن, جدة 1422. ص. 105,106 . İSAM 090261

٢٧٣ ـ (١) ـ الزيج ★ HABES el-HÂSiB

لأحمد بن عبد الله المروزي الحاسب المعروف بحبش (ت ٢٢٠ هـ) .

منه نسخة في مكتبة ألمانيا ، رقم (٥٧٥٠/٩٠) في (١٦٨) ورقة ، منسوخة سنة ٧٠٠ هـ [٣] .

٢٧٤ ـ (٢) ـ الزيج الدمشقي ★

ذكره البغدادي [٤] .

٢٧٥ ـ (٣) ـ الزيج الشاهي ★

ذكره البغدادي [٥] .

٢٧٦ ـ (٤) ـ الزيج المأموني ★

ذكره البغدادي [٦] .

(3) Die handschriften Verzeichnisse der Koniglichen Bibliothek Zu Berlin V : 200 .

(٤، ٥، ٦) هدية العارفين ١ : ٤٧ .

٢٧٧ ـ (٥) ـ عمل الإسطرلاب ★

ذكره القفطي [١] والبغدادي [٢] .

٢٧٨ ـ (٦) ـ العمل بالإسطرلاب ★

ذكره القفطي [٣] .

(١) أخبار العلماء بأخبار الحكماء ص ١١٧ .

(٢) هدية العارفين ١ : ٤٧ .

(٣) أخبار العلماء بأخبار الحكماء ص ١١٧ .

MADDE YAYIMLANDIKTAN SONRA OLAN DURUMAN

12 NİSAN 2007

Ekmeleddin İhsanoğlu, Boris A. Rosenfeld, Mathematicians, astronomers and other scholars of Islamic civilization and their works (7th-19th c.), Istanbul 2003, pp. 27-28
İSAM KTP.91191

Habeş el-Hasib

46. HABASH AL-HASIB

Aḥmad ibn `Abdallāh al-Marwazī (ca 770 - ca 870), known as "Ḥabash al-Ḥāsib" (ḥāsib = calculator), from Merw, Khurasan, worked at Baghdad under caliphs al-Ma`mūn and al-Mu`taṣim; participated in astronomical observations in 825-835 (see "Geodesy" (No 348, G3) of al-Bīrūnī [31], 90, 213) and in measuring 1^{o} of terrestrial meridian in the Sinjār plain (see "Geodesy" of al-Bīrūnī [31], 178-182).

See: GAL (I 250), GAL^2 (I 393), GAS (V 275-277, VI 173-175), HD (247), HD^2 (161), IHS (I 265), KF (275), KF^2 (29), KZ (III 564), MA (132-134, 162-163), MAA (12-13), MAMS (II 47-49), SSM (38), TH (170); Hartner [1] (EI), [15] (EI^2), Hill [10] (EI^2), Qurbani [1] (43-55), Souder [1] (ENWC), Tekeli [7] (DSB), Tūqan [1] (185-186).

M1. Book on Three Tangent Circles and the Mode of Their Connection (Kitāb al-dawāir al-thalātha al-mumāssa wa kayfiyyat al-ittiṣāl) - is mentioned in KF. Perhaps it is a revision or an attempt of the restoration of "On Tangencies" by Apollonius.

M2. [Analemma for Determining Qibla] is described by al-Bīrūnī in (No 348, M9).

M3. [Analemma for Determining Azimuth Circles on the Astrolabe] is described by Ibn `Irāq in (No 299, M5). Research: Berggren [14].

A1. Zīj Known as the Damascene (al-Zīj al-ma`rūf bi'l-Dimashqī) - Istanbul (Yeni Cami 784/2). Edition and English translation of the introduction: Sayılı [9]. Description of the manuscript: SIAT (151-152). Partial English translation and research: Debarnot [2, 4].

A2. Zīj (al-Zīj) - Berlin (5750). Description of the manuscript: SIAT (126-127, 153-154). It is quoted in "Chronology" (No 348, E1) by al-Bīrūni [2] (177-178) and in "Geodesy" (No 348, G3) by al-Bīrūnī [31] (96, 162, 168, 213). Research: Carra de Vaux [2], Irani [3] (tables of ephemerides), Debarnot [4] (comparison with A1), Kennedy [24], (on the iterative algorithm for solution of the trancendent "Kepler equation" $t=\theta$, msin θ), Kennedy and Agha [1] (on planetary visibility tables), Kennedy and Transue [2], Salam and Kennedy [1] (on Solar and Lunar tables), al-Saleh [1] (on Solar and Lunar distances and apparent velocities), Schoy [21, 23] (trigonometry), Suter [50].

A3. Verified al-Ma'mūnic Zīj (al-Zīj al-Ma`mūnī al-mumtaḥān) = (No 31, A1). Ḥabash al-Ḥāsib is named the author of the this Zīj in TH and in (No 348, E1) by al-Bīrūnī [2] (180). Apparently Yaḥyā ibn Abī Mansūr (No 31), who first directed the work on this zīj, died before it was completed and it was finished under the supervision of Ḥabash al-Ḥāsib. Research: Vernet [4].

A4. Book on Knowledge of the Globe and on Operations with the Globe (Kitāb fī ma`rifat al-kura wa'l-`amal bihā) - Baghdad (Islam. 20/171), Istanbul (SM Esat 2015/2). Description of the manuscript: SHIM (446). Research: Lorch and Kunitzsch [1].

A5. Operations with a Spherical Astrolabe and Its Rarities (al-`Amal bi'l-asṭurlāb al-kurī wa `ajāibuhū) - Istanbul (TK 3475/2a), Tehran (Mahdawi 503/3).

A6. Knowledge of Properties of Observations and Operations with an Armillary Sphere (Ma`rifat kayfiyyat al-arṣād wa'l-`amal bi-dhāt al-ḥalaq) - Istanbul (TK 3475/2c).

KF also mentions his astronomical works:

A7. Zīj of the Shah (Zīj al-shāhī) "lesser than his two other zijes". The coincidence of the title of this zīj with the title of Sasanian Zīj-i Shāh (see Kennedy [8]) shows that this zīj can be a revision of the Sasanian zīj.

A8. Book on Distances and Bodies (Kitāb al-ab`ād wa'l-ajrām) - on distances of celestial bodies from the Earth and their volumes. This book is quoted in "Geodesy" (No 348, G3) by al-Bīrūnī [31] (227) and is mentioned in KZ (V 30). Research: Langermann [2].

A9. Book on the Construction of an Astrolabe (Kitāb `amal al-asṭurlāb) - is also mentioned in KZ (III 366).

A10. Book on Sundials and Gnomons (Kitāb al-rahā'im wa'l-maqāyīs). Research: Charette and Schmidt [1].

A11. Book on the Construction of Horizontal, Vertical, Inclined, and Oblique Planes (Kitāb `amal al-suṭūḥ al-mabsūṭa wa'l-qā'ima wa'l-mā'ila wa'l-munḥarifa) - on construction of various kinds of sundials.

A12. Book on the Construction of a Plane Astrolabe (Kitāb San`at al-asṭurlāb al-musaṭṭaḥ) - is quoted by Ibn `Iraq in his work (No 299, M5).

A13. Construction of the Northern and Southern Astrolabe (San`at al-asṭurlāb al-shimālī wa'l-janūbī) - is quoted by Ibn `Iraq in his work (No 299, M5).

A14. Perfect Treatise on the Visibility of the Crescent (al-Risāla al-kāmila fī ru`yat al-hilal) - is quoted by Ibn `Irāq in his work (No 299, A10).

A15. Book of Observations in Baghdad (Kitāb al-arṣād fī Baghdād) - is quoted in the zīj (No 283, A1) by Ibn Yūnis [1] (161, 163).

A16. Book of Observations in Damascus (al-Risāla fī raṣad Dimashq) - in quoted in (No 283, A1) by Ibn Yūnis [1] (161).

Al-Abhath XXIII (1970)
s. 131 - 177

DOKÜMANTASYON MERKEZİ

SOLAR AND LUNAR DISTANCES AND APPARENT VELOCITIES IN THE ASTRONOMICAL TABLES OF ḤABASH AL-ḤĀSIB

Jamil Ali as-Saleh

CONTENTS

CHAPTER I – INTRODUCTION

1.1 Ḥabash al-Ḥāsib 131
1.2 The Sources 131
1.3 Symbols 133
1.4 Summary 133

CHAPTER II – TABLES OF THE EQUATION OF THE SUN AND THE MOON

2.1 The Tables 136
2.2 The First Function, c_7 136
2.3 The Second Function, c_9 138
2.4 The Two Functions – Comparison 139
2.5 The Fourth Column in HI 139

CHAPTER III – DETERMINATION OF THE SOLAR ANGULAR VELOCITY

3.1 An Arithmetical Rule 141
3.2 Derivation of the Rule's Parameters 142
3.3 Solar Velocity by the HI Table 143
3.4 The HB Table 144
3.5 A Table from al-Khwārizmī 148
3.6 Conjectures Concerning the Rule 148
3.7 Comparison 153

180081

GESCHICHTE DES ARABISCHEN SCHRIFTTUMS

BAND XIII

MATHEMATISCHE GEOGRAPHIE UND KARTOGRAPHIE IM ISLAM UND IHR FORTLEBEN IM ABENDLAND

AUTOREN

VON

FUAT SEZGIN

Türkiye Diyanet Vakfı
İslâm Araştırmaları Merkezi
Kütüphanesi F
Dem. No: 180081
Tas. No: 016
SEZ.G

- Harita
- Ibn Hawqal Musa
- İdrisî
- Cihannüma
- Fegari Muh. b. Ibr.
- Yakub b. Tarik
- Harizmi Muh. b. Musa
- Harizmi Muh. b. Ahm.
- Maşaallah b. Eseri
- Fergani
- Kindi Ya'kubi İshak
- Habeş el-Hasib

2007

Institut für Geschichte der Arabisch-Islamischen Wissenschaften
an der Johann Wolfgang Goethe-Universität
Frankfurt am Main

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort XI

I. Einleitung 1

A. Historische Übersicht 3
Mathematisch-astronomische Ortsbestimmung 3
Karten 6
Die ma'mūnischeWeltkarte 6
Die Karte von al-Idrīsī 9
Die Entstehung der sogenannten Portolankarten 10
Die weitere Entwicklung des kartographischen Bildes der Ökumene seit dem 8./14. Jahrhundert 24
Rezeption arabisch-islamischer Karten seit Sanson und Olearius 44
Reformationsversuche der Kartographie 46
Anhang: Graduierte Teilkarten von Anatolien aus dem *Ḏail-i Ǧihānnumā* von Abū Bakr ʿAbdallāh b. Bahrām ad-Dimašqī .. 107

B. Die Entdeckung des amerikanischen Kontinents durch muslimische Seefahrer vor Kolumbus 119

II. Griechische Quellen 167
Ptolemaios 167

III. Arabisch-islamische Autoren 205
Eine anonyme Tabelle 205
al-Fazārī 209
Yaʿqūb b. Ṭāriq 211
Die ma'mūnische Geographie 212
Diskussion der syrischen Vermittlung 226
Behandlung der Maʾmūngeographie im Lichte neu erschlossener Quellen 229
Die "Ḫwārizmī'schen Tabellen" 232
Die Karten der ma'mūnischen Geographie 234
al-Ḫwārizmī 237
Ibn Māšāʾallāh 239
al-Farġānī 240
al-Kindī 242
Muḥammad b. Mūsā al-Munaǧǧim 243
as-Saraḫsī 244
Ḥabaš 245

MADDE YAYIMLANDIKTAN SONRA GELEN DOKÜMAN
27 EKİM 2005

علي رضا قره بلوط , معجم المخطوطات الموجودة في مكتبات استانبول و آناطولي, الجزء الأول, [y.y.,t.y.] İSAM 141806 ,

S. 138 - 139

08 NİSAN 2006

Habeş el-Hatib

0448 – أحمد بن عبد الله أبـــو بكـــر الكرخـــي التركستاني المروزي الدمشقي ثم البغدادي الفلكـــي الرياضي المهندس المعروف بحبش الحاســـب وأيضـــا البغدادي المتوفى بعد سنة 864/250

(أنظر : كشف الظنـــون 968 ؛ البغـــدادي هديـــة العارفين 47/1 ؛ يكي جامع ص 64)

من تصانيفه :

1 – رســـالة في أســـطرلاب الكـــري = العمـــل بالأسطرلاب الكري وعجائبه – في الهيئة

آياصوفيا رقم 3/1654 ورقة 100–105 ؛ أحمد ثالث رقم 2/3475 ورقة 79–89 ؛

2 – الزيج الدمشقي – في الهيئة

يكي جامع رقم 2/784 ورقة 69–129 ؛

3 – معرفة كيفية الارشادِ والعمل بذات الحلق – في الهيئة

آياصوفيا رقم 4/1654 ورقة 105 – 109 ؛ أحمـــد ثالث رقم 2/3475 ورقة 89–97 ؛

Zeitschrift für Geschichte der Arabisch-Islamischen Wissenschaften, s. II, s. 68, 1985
Not: Bu makale s. 68-98 arasındadır. (FRANKFURT)
Bkz: Ans. Kip. de'dir.

ḤABASH AL-ḤĀSIB'S BOOK ON THE SPHERE AND ITS USE

RICHARD LORCH* and PAUL KUNITZSCH**

1. Introduction

The instrument described in the text given below is a sphere set in a graduated vertical armilla (or ring) that is set in a graduated horizontal armilla. The sphere, on which the stars and various celestial circles are drawn, represents the heavens and the two armillas the meridian- and horizon-circles. In the form described by Ḥabash the instrument was used both as a demonstration instrument, for displaying the position and motions of the heavens, and as a model for solving problems in spherical astronomy in a direct way.

Celestial globes were well known in antiquity[1]. In the passage in Cicero's *Republic* in which Archimedes' globe was described[2] the original invention of the sphere (*sphaerae . . . solidae atque plenae*) is attributed to Thales of Miletus (6c. BC) and the marking of the stars to Eudoxus of Cnidus (4c. BC). Further, Aratus (early 3c. BC) used this instrument when writing his poem *Phaenomena*. Hipparchus may have used such a globe when compiling his star-coordinates[3]. It is not known when problems in spherical astronomy were first solved with the globe – though some, such as reading off the rising-places of the Sun or the stars were obvious enough. There is some evidence to suggest that mechanically propelled spheres with celestial markings were used in antiquity as demonstration devices, like the anaphoric clock[4].

[1] SCHNELL, 7–10; SCHLACHTER.

[2] *De re publica*, I xiv (21, 22), pp. 13–14. Also described here is Archimedes' more complicated device showing the motions of the Sun, Moon and planets.

[3] SCHNELL, 9; NEUGEBAUER, 931. For Aratus cf. BÖKER, 101–13. Cf. also Ptolemy, *Almag.* VIII 3 (see NEUGEBAUER, 891 f.).

[4] Khāzinī, 290–91.

* Connollystraße 6, D-8000 München 40, Fed. Rep. of Germany.

** Davidstraße 17, D-8000 München 81, Fed. Rep. of Germany.

Ebu Nasr Mansur el-Irâk

Ebu Nasr Be Mansur b. Ali'
el-Irâk GAS, VI, 242-245.

243

رسالة في براهين اعمال بجدول التقويم
في زيج حبش الحاسب

الرسالة في البرهان على عمل حبش في مطالع السمت
في تربيعه (دوائر السموت في الاسطرلاب ? nach)

242

Er war der Lehrer und einer der Gönner von al-Bīrūnī und ~~zählt~~ zählte zu den bedeutendsten arabischen Mathematikern und Astronomen

Die Methode von ABŪ NAṢR zur Berechnung des Sonnenapogäums bezeichnet AL-BĪRŪNĪ als neu und vortrefflich.

İSAM KTP.
DM. 33215/1

محمد عيسي صالحية ، المعجم الشامل للتراث العربى المطبوع ، الجزء الثانى ، ص. 129-180 ، ١٩٩٣ القاهرة .

-Halaq el-Hasib

* الحاسب (حبش ، أحمد بن عبد الله ، المَرْوَزِيّ) كان حيًّا ٢٢٧ هـ/ ٨٤١ م .

– كتاب في معرفة الكرة والعمل بها :

○ عناية ريتشارد لورش وباول كونيتش ، مجلة تاريخ العلوم العربية والإسلامية ، فرانكفورت ، المجلد الثاني ، ١٤٠٦ هـ/ ١٩٨٥ م ، ٣٨ ص (٧٨ – ٩٥) ، م ١٢ ص ، م ٢ ص المراجع .

16 EKİM 1995

Sarton, I, p. 565 (1975 NEW YORK)

Aḥmad ibn 'Abdallāh al-Marwazī (i. e., from Merv) Ḥabash[o] al-Ḥāsib (the calculator). Flourished in Bagdad; died a centenarian between 864 and 874. Astronomer under al-Ma'mūn and al-Mu'taṣim. (He observed from 825 to 835.) He compiled three astronomical tables: the first were still in the Hindu manner; the second, called the "tested" tables,[p] were the most important; they are likely identical with the "Ma'mūnic" or "Arabic" tables and may be a collective work of al-Ma'mūn's astronomers; the third, called tables of the Shāh, were smaller. Apropos of the solar eclipse of 829, Ḥabash gives us the first instance of a determination of time by an altitude (in this case, of the sun); a method which was generally adopted by Muslim astronomers. He seems to have introduced the notion of "shadow," umbra (versa), equivalent to our tangent, and he compiled a table of such shadows which seems to be the earliest of its kind.

A son of Ḥabash called Abū Ja'far ibn Ḥabash was also a distinguished astronomer and instrument maker.

Criticism—Caussin: Le livre de la grande table Hakémite d'Ibn Younis. Notices et extraits des manuscrits (vol. 7, an XII, p. 100). H. Suter: Die Mathematiker und Astronomer der Araber (12, 27, 1900). Dreyer: Planetary systems (250, 1906). Fihrist (p. 275 and comm.); Mas'ūdī. Livre de l'avertissement (295). C. Schoy: Beiträge zur arabischen Trigonometrie (Isis, V, 392, 1923. On his tables of sines and versed sines); Über den Gnomonschatten und die Schattentafel (29 p., Hanover, 1923; Isis, VII, 573. Important).

---

[n] The date is determined from the fact that his son 'Alī (q. v., below), a prominent physician, was the teacher of al-Rāzī and embraced Islām c. 835.

[o] Ḥabash is a nickname, but what it means here I do not know. Al-Ḥabash would mean "the Abyssinian." Habisha in Syriac would mean "monk."

[p] Tabulae probatae (Bagdad, 832–33).

حمزة بن حسين بن قاسم بن محمد النعيمي, استدراكات على تاريخ التراث العربي, الجزء الثامن, جدة 1422. ص. 183 . İSAM 090261

٤٨٥ ـ الأبعاد والأجرام *

HABES eL HÂSiB

لأحمد بن عبد الله المروزي (حبش الحاسب) (ت نحو ٢٢٠ هـ) .

ذكره حاجي خليفة [٢] والبغدادي [٣] والقفطي [٤] .

(٢) كشف الظنون ٢ : ١٣٨٣ .

(٣) هدية العارفين ١ : ٤٧ .

(٤) أخبار العلماء بأخبار الحكماء ص ١١٧ .

12 MİSAN 2007

al-Mutawakkil zur Beaufsichtigung des Nilmessers nach Ägypten schickte)[1]), b. Ṣāʿid, *Ṭab.* 86, Suter No. 39. 1. *K. fī Ǧawāmiʿ ʿilm an-nuǧūm wa Uṣūl al-ḥarakāt as-samāwīya* oder *K. ʿIlal al-aflāk* noch Paris 2504_{13}, Kairo[1] V, 310, Princ. 135; zu den hebr. Überss. s. Steinschneider, S. 554/5, zu den lat. Wüstenfeld, die Üb. ar. Werke ins Lat. 26, 63, Steinschn. die europ. Üb. a. d. Arab. I, 22, Ellis I, 194, s. Alfragano, Il Libro delle aggregazioni delle stelle secondo il codice Med. Laur. pl. 29, cod. 9. contemporaneo a Dante, pubbl. con introd. e note da Romeo Campani, Città di Castello 1910, s. Campani, RSO III, 205—52. 2. oder 3. eine Schrift über das Astrolab Br. Mus. Or. 5479 (DL 39). 4. *R. al-Fuṣūl Mudḫal fī Miǧisṭī wahwa ṯalāṯūna faṣlan* AS 2843_{2}. 5. *R. fī maʿrifat al-auqāt allatī yakūn al-qamar fīhā fauq al-arḍ au taḥtahā* Kairo[1] V, 311. 6. *Ḥisāb al-aqālīm as-sabʿa* eb. ist vielleicht das Werk, zu dessen Tabellen A. b. M. al-Mīqātī eine *Tatimma* schrieb, von der ein Blatt Gotha 1523 erhalten ist. — Auf seinen Tafeln beruht *R. Muḫtaṣara fī maʿrifat tafaṣṣul ar-rubʿ warasmihī bil-muqanṭarāt aš-šamālīya* v. M. b. ʿAṭīya b. ʿAbdalḥaqq b. Ẓuhaira al-Ḥanbalī, Vat. V. Borg. 105, 2.

2a. Abū A. *Ya. b. Manṣūr*, der Astrolog al-Maʾmūn's, Schüler des Wezīrs al-Faḍl b. Sahl, starb, als er den Chalifen auf einer Expedition nach Tarsus begleitete, zwischen 215—7/830—2.

Fihr. 143, 275, b. Ḫall. trad. de Slane III, 605, b. al-Qifṭī K. 234, Suter No. 14, Nachtr. 158. *az-Zīǧ al-muǧarrab al-Maʾmūnī* mit Einschüben nach Kūšyār b. Labbān, b. al-Aʿlam und a. 'l-Wafāʾ, Esc.[1] 922 (jetzt 927, Nallino bei Suter).

3. *Ibn Hibintā* al-Munaǧǧim an-Naṣrānī.

K. al-Muġnī, Teil 2. Münch. 852, ist nach Nallino bei Suter, Nachtr. 160 nach 330/941 verfasst.

4. A. b. ʿAl. *Ḥabaš al-Ḥāsib al-Marwazī* um 220/835.

Fihr. 275, b. al-Qifṭī 170, b. Ṣāʿid, *Ṭab.* 86_{17}, Suter 12, No. 22. 1. Welcher von den drei, von ihm verfassten *Zīǧ* (1. aufgrund des *Sindhind* nach al-Fazārī und al-Ḫwārizmī unter Berücksichtigung der Theorie Theons v. Alexandria über die Trepidation der Fixsterne, 2. *al-Mumtahan*, 3. *aš-Šāh* oder *az-Zīǧ aṣ-ṣaġīr*) in Berl. 5750, Yeni 784 vorliegt, ist noch nicht untersucht. 2. *K. fī Maʿrifat al-kura wal-ʿamal bihā* Asʿad Ef. 2015. 3. *K. al-ʿAmal biḏāt al-ḥalaq liBaṭlūmīyūs* Serāi 3475.

1) Also könnte sein Sohn nicht, wie gewöhnlich angenommen wird, schon unter al-Maʾmūn gewirkt haben; doch berichtet b. a. Uṣ. I, 207, 28, dasselbe von A. b. K. al-F. und der *Fihr.* 279 nennt den grossen Astronomen. M. Christmann, M. alfr. Chronologica, Francoforti 1590, S. 124, schliesst aus den astronomischen Daten auf die Zeit um 950.

Geschichte der Arabischen Litteratur, Supp. I, S. 393, 1937 (LEIDEN)

أبو أحمد ويعرف بابن كرنيب كان من جلة المتكلمين ببغداد ويذهب مذهب الفلاسفة الطبيعيين وكان أخوه أبو العلاء يتعاطى علم الهندسة ونحن نذكره في موضه ان شاء الله تعالى فأما أبو أحمد الحسين هذا فكان في نهاية الفضل والمعرفة واطلاع بالعلوم الطبيعية القديمة وله تصانيف منها • كتاب الرد على ثابت بن قرة في نعته وجود سكون بين كل حركتين متساويتين • كتاب في الاجناس والانواع وهي الامور العامية • كتاب كيف يعلم ما مضى من النهار من ساعة من قبل الارتفاع

[الحوموس] ويقال الحمونيوس قال اسحق بن حنين انه من الفلاسفة الذين بعد جالينوس وقد فسر كتب ارسطوطاليس وقد ذكرت الموجود منها عند ذكر كتب ارسطوطاليس وله تصانيف غير تلك منها • كتاب شرح مذهب ارسطوطاليس في الصنائع • كتاب في أغراض ارسطوطاليس في كتبه • كتاب حجة ارسطوطاليس في التوحيد

[حبش] الحاسب المروزي الاصل وهو لقب له واسمه أحمد بن عبد الله بغدادي الدار كان في زمن المأمون والمعتصم بعده وله تقدم في حساب تسيير الكواكب وشهرة بهذا النوع وله ثلاثة أزياج • أولها المؤلف على مذهب السند هند خالف فيه الفزاري والخوارزمي في عامة الاعمال واستعماله لحركة اقبال فلك البروج وادباره على رأي ثاون الاسكندراني ليصح له بها مواضع الكواكب في الطول وكان تأليفه لهذا الزيج في أول أمره أيام كان يعتقد حساب السندهند • والثاني المعروف بالممتحن وهو أشهر ماله ألفه بعد أن رجع الى معاناة الرصد وتضمنه حركات الكواكب على ما يوجبه الامتحان في زمانه • والثالث الزيج الصغير المعروف بالشاه وله • كتاب حسن في العمل بالاصطرلاب وبلغ من عمره نحو مائة سنة وله من التصانيف • كتاب الزيج الدمشقي • كتاب الزيج المأموني • كتاب الابعاد والاجرام • كتاب عمل الاصطرلاب • كتاب الرخائم والمقاييس • كتاب الدوائر المتماسة وكيفية الاتصال الى عمل السطوح المتوسطة والقائمة والمائلة والمنحرفة

[حنين] بن اسحاق الطبيب النصراني ابو زيد العبادي كان تلميذاً ليوحنا ماسوية وكان طبيباً حسن النظر في التأليف والعلاج ماهراً في صناعة الكحل وقعد في جلة

KIFTI "Ahbaru'l-Hukema", s. 117, (h. 1326)