

افزون بر این تمدنها، که هریک دوره‌ها و دولت‌های متعدد و متفاوتی را از اسطوره‌ای تا تاریخی شامل می‌شوند، اقوام دیگری نیز همانند فنیقیها و ایکینگها - که این‌یک به شمال غربی اروپا تعلق داشت - از دریانوردی پیشرفته برخوردار بوده‌اند، که در طول زمانی دراز و متأثر از رویدادهای بزرگ و گوناگون، در دیگر مردمان مستحیل شدند و از آنها تنها یاد و آثاری در اقوام بعدی باقی ماند.

وصف کشتی‌رانی کاملاً حرفه‌ای و مسلطی که در اسطوره‌های اقوام و ملت‌های گوناگون به چشم می‌خورد، گذشته از جنبه افسانه‌ای آن، بی‌گمان زائیده تخیلی است که از درهم آمیختن وضع موجود آن مردمان و آرمان‌های قومی ایشان در همان زمان ساخته شدن آن افسانه‌ها شکل گرفته است. چنان‌که در اساطیر اقوامی چون ایکینگها، ایرانیان و یونانیان دیده می‌شود؛ مثلاً در اسطوره‌های یونانی - که در اشعار حماسی هُمر و هسیود، در حدود سال ۷۰۰ ق.م، نقل شده‌اند، و به احتمال زیاد، دست‌کم هزار سال پیش‌تر از آن بایستی شکل گرفته بوده باشند - سخن از کشتیهای مجهز و ناوگانهای بزرگ بادبان‌دار به میان آمده است (لنسلین - گرین، ۱۳۳-۱۳۵، ۱۶۰، ۱۷۱-۱۷۲). در اسطوره‌های ایرانی نیز از جمشید چونان نخستین پادشاهی یاد می‌شود که پس از تنظیم کارهای داخلی، مدت ۵۰ سال در دریاها، کشور به کشور به سفر و اکتشاف پرداخت. همچنین از دیگر نبردهایی که با کشتی و درپانوردی در زمان کیکاووس و کیخسرو روی داده‌اند، حکایت شده است (مثلاً پادشاهی جمشید: گذر کرد از آن‌پس به کشتی بر آب / ز کشور به کشور چو آمد شتاب < فردوسی، ۴۳۸ >، نیز در رفتن کاووس به هاماوران: خبر شد بدیشان که کاووس شاه / برآمد ز آب زره با سپاه > همو، ۷۰۲ >، نیز ابیات زیادی در آمدن فرنگیس و کیخسرو و گیو به ایران؛ نیز نک: حسن، ۱۳، ۱۶-۱۴، ۲۲-۲۳). محل درگیری کیکاووس دریاچه زره، گویا واقع در سیستان کهن، بوده است، جایی که رود هیرمند در بخشی از مسیر خود به جانب شمال شرقی، یعنی خارج از ایران کنونی، حوضه آبی وسیعی تشکیل می‌داد که قابل کشتی‌رانی بود (قس: تاریخ ...، ۴۰۴، ۴۱۴، ۴۱۵)، و در دورانهای تاریخی نیز تا چندین سده، و گویا با نام هامون، وجود داشت؛ درگیری کیخسرو نیز در آمودریا رخ داده بود.

به‌هرروی، تردیدی نیست که قدری از واقعیت در داستانهای حماسی وجود داشته و به‌روشنی پیدا است که در زمانهای طولانی و متعدد، هر زمان چیزی به مناسبت رویدادها و هماهنگی با آرمانها و یا غرضهای قومی و به‌ویژه امکانات همان زمان بر شاخ‌وبرگ آنها افزوده شده است. بنابر مدارک تاریخی، دست‌کم از ۴ تا ۳ هزار سال ق.م، ارتباط دریایی در آبهای جنوبی ایران وجود داشته است. بحرین و عمان امروزی، با نامهای باستانی دلمون و مغان در

مآخذ: استرابادی، محمد مهدی، *درة نادره*، به کوشش جعفر شهیدی، تهران، ۱۳۸۴ ش؛ جودت، احمد، *تاریخ*، استانبول، ۱۳۰۹ ق؛ خورموجی، محمدجعفر، *تاریخ قاجار* (حقایق الاخبار ناصری)، به کوشش حسین خدیوچم، تهران، ۱۳۴۴ ش؛ *دایرةالمعارف جامع بندری - دریایی*، به کوشش علی طاهری، تهران، ۱۳۸۸ ش؛ *سفرنامه استراباد و مازندران و گیلان*، به کوشش مسعود گلزاری، تهران، ۱۳۵۵ ش؛ شگری، محمد، *اسفار بحریه عثمانیه*، استانبول، ۱۳۰۶ ق؛ همو، *بحریه مرکز تاریخچه‌سی*، استانبول، ۱۳۲۸ ق؛ شوکت، محمود، *عثمانلی تشکیلات و قیامت عسکریه‌سی*، استانبول، ۱۳۲۵ ق؛ صدیق‌الممالک، ابراهیم، *منتخب‌التواریخ مظفری*، به کوشش ایرج افشار، تهران، ۱۳۶۶ ش؛ صفایی، ابراهیم، *آئینه تاریخ*، تهران، ۱۳۵۳ ش؛ فلور، ویلم، *جستارهایی از تاریخ اجتماعی ایران در عصر قاجار*، ترجمه ابوالقاسم سری، تهران، ۱۳۷۱ ش؛ همو، *حکومت نادر شاه* (به روایت منابع هلندی)، ترجمه ابوالقاسم سری، تهران، ۱۳۶۸ ش؛ فورواکاوا، ن.، *سفرنامه*، ترجمه هاشم رجب‌زاده و کینچی اثورا، تهران، ۱۳۸۴ ش؛ کسروی، احمد، *چند تاریخچه*، تهران، ۱۳۳۹ ش؛ محیط طباطبائی، محمد، «جزرومد سیاسی در خلیج فارس»، *نشریه وزارت امور خارجه*، تهران، ۱۳۳۹ ش، شم ۱۱، و فقیه، عبدالرحمان، *تکالیف قواعدی*، استانبول، ۱۳۲۸ ق؛ نیز:

Bostan, İ., *Osmanlı bahriye teşkilâtı*, Ankara, 1992; Busch, B. C., *Britain and the Persian Gulf 1894-1914*, Berkeley, 1967; Gibb, H. A. R. and H. Bowen, *Islamic Society and the West*, London, 1969; Lockhart, L., *Nadir Shah*, London, 1938; Pakalın, M. Z., *Osmanlı tarih deyimleri ve terimleri sözlüğü*, Istanbul, 1993; Perry, J. R., *Karim Khan Zand*, London, 1979; Polak, J. E., *Persien, das Land und seine Bewohner*, Leipzig, 1865; *Türkiye diyanet vakfı İslâm ansiklopedisi*, Istanbul, 1994; Uzunçarşılı, İ. H., *Osmanlı devletinin merkez ve bahriye teşkilâtı*, Ankara, 1984; id., *Osmanlı tarihi*, Ankara, 1983.

علی کرم‌مدانی

### دَریانُورْدی، فعالیت دیرین انسانی با کشتی برای اکتشاف،

سفر، یافتن سکونتگاههای تازه، حمل بار و تجارت، و جنگ، در رودخانه‌ها و دریاها، بی‌تردید، بشر پیش از اختراع چرخ به کشتی‌رانی دست پیدا کرده بود. از آنجاکه بخش بزرگی از تمدنها، در کنار رودخانه‌ها، دریاچه‌ها و دریاها شکل گرفته‌اند، انسانها در جاهای گوناگون و دور از هم، به سفرهای آبی پرداخته‌اند، و در طول زمان، اندک‌اندک وسائط خود را تکامل بخشیده‌اند، و در ساختن کشتیها، یافتن راهها و مسیرهای آبی، و همچنین در شناخت ویژگیهای ملازم سفرهای دریایی، همچون تشخیص بادها و مسیریابی به‌وسیله ستارگان و جریانهای آبی و نقاط خطرناک و کرانه‌های مسکونی و غیرمسکونی، تجربه‌های بسیاری به دست آورده‌اند. دریانوردی، پس از مرحله خاصی از پیشرفت تمدنها در جهان، همواره نقش بسیار مهمی در حیات اقتصادی و اجتماعی بشر داشته است، زیرا طبیعت آن مستلزم ایجاد ارتباط و انتقال دانسته‌ها در میان دسته‌های گوناگون بشری است.

به همان اندازه که برخی از تمدنها، به‌ویژه آنها که در کنار دریاها و رودها قرار داشتند، گسترش یافتند و بزرگ و قدرتمند شدند، دریانوردی آنها نیز گسترش یافت و توانمند شد. شناخته‌شده‌ترین این گونه تمدنها در دورانهای تاریخی، در منطقه‌ای بزرگ از قاره کهن آسیا و بخشهایی از افریقا و اروپا، شکل گرفتند؛ همچون ایران و میانرودان، چین، هند، مصر، یونان، و روم.

however, held that a command does not imply prohibition of its opposite and that it is probable that only one of the several opposing acts is prohibited, whether or not it is known which one it is. To determine the exact opposite of a command, one may have to consider the command itself. If it conveys an obligation, then its opposite would be a prohibition, but if it conveys only a recommendation, the opposite would be reprehensible (*makrūh*) but not prohibited. Others maintain that the ruling here is limited to the imperative command, thereby excluding commands that convey only recommendation.

The law is generally addressed to the one who acts directly (i.e., the *mubāshir*) and not necessarily to the commander (*al-āmir*), and it is normally the former who is held liable for the consequences of a command. Exceptions are made, however, in cases in which those who command—such as a heads of state, army commanders, fathers, or guardians—are vested with legal authority over their subordinates or wards.

The entire juristic discourse on the subject of command consists of general guidelines on the import and consequences of verbal commands. Specific answers to relevant questions may have to be formulated in light of the surrounding circumstances and state of mind of the individual concerned and with regard to the general objectives of the law that are determined to apply to a given command.

#### BIBLIOGRAPHY

Anon., *al-Mawsū'a al-fiqhiyya*, vol. 6, Kuwait 1401/2000; Ibn Qudāma, *al-Mughnī*, vol. 7, Cairo 1367/1947; al-Ghazālī, *al-Mustasfā min ʿilm al-uṣūl*, vol. 1, Cairo 1356/1937; Nicholas Heer (ed.), *Islamic law and jurisprudence*, Seattle 1990; Muḥammad Amīn Ibn ʿAbidīn, *al-Durr al-mukhtār ʿalā Radd al-muhtār*, better known as *Hāshiyat Ibn ʿAbidīn*, Cairo

1399/1979; Mohammad Hashim Kamali, *Principles of Islamic jurisprudence* (Cambridge 1991, 2003<sup>3</sup>), 188–94; ʿAbd al-Wahhāb Khallāf, *ʿilm uṣūl al-fiqh*, Kuwait 1942, 1398/1978<sup>12</sup>; Muḥammad Abū Zahra, *Uṣūl al-fiqh*, Cairo 1377/1958; ʿAbd al-Karīm Zaydān, *al-Wajūz fī uṣūl al-fiqh*, Beirut 1396/1976<sup>6</sup>.

MOHAMMAD HASHIM KAMALI  
22 Ocak 2016

Compass MADDE YAYIMLANDIKTAN  
SONRA GELEN DOKÜMAN

The magnetic **compass** is mentioned in mediaeval Arabic literature, identified by several terms and in several types of texts, such as travel reports, *adab* literature (belles-lettres), astronomical treatises, and texts about mechanical devices. Its use in seafaring is documented in Arabic travel texts as early as the seventh/thirteenth century. The functioning of the device is described as being based on magnetisation produced by means of a magnetic stone; from the seventh/thirteenth century on, it is referred to in conjunction with astronomy-based navigation instruments, and it is also strongly associated with the determination of the direction of Mecca (the *qibla*, the direction towards which Muslims are to pray).

The magnetic compass—usually a needle or a similar elongated object—as a device that aligns itself in a certain orientation is generally considered to be a Chinese invention. The modern Arabic term for compass, *būṣula*, derives from the Italian *bussola* and does not reflect the early history of the device in the context of mediaeval Islamic societies. The search for early evidence in Islamic cultural history can be approached in several ways.

Descriptions of north-south self-orienting objects can be found in the occult literature (astrology, divinatory texts, and so

i. Bostad

2081

D(EMANT) M(ORTENSEN), I. & T(OLL), C.

Kabaen. *Sultan, shah og Stormogul: den islamiske verdens historie og kultur.* Copenhagen:

Nationalmuseet, 1996, pp.47-49 [Descriptions of tile, prints, qibla compass.]

Ausula

15 EKIM 1999

الحكم حتى تستشير فان الله لو آغى احد اعن ذلك لا غنى نبيه محمد صلى الله عليه وسلم عن ذلك بالوحي الذي  
 يا تبه قال الله عز وجل وشاورهم في الامر \* وخرج مروان من مصر لهلال رجب سنة خمس وستين فوليا عبد  
 العزيز على صلاتها وخراجها وتوفي مروان لهلال رمضان ويبيع ابنه عبد الملك بن مروان فأقر أخاه عبد العزيز  
 ووفد على عبد الملك في سنة سبع وستين وجعل على الحرس والتليل والاعوان جناب بن مرثد العيني فاشتد  
 سلطانه وكان الرجل اذا أغلظ لعبد العزيز وخرج تناوله جناب ومن معه فضره وحبسوه وعبد العزيز أول من  
 عزف بمصر في سنة احدى وسبعين قال يزيد بن ابي حبيب أول من أحدث القعود يوم عرفة في المسجد بعد  
 العصر عبد العزيز بن مروان \* وفي سنة اثنتين وسبعين صرف بعث البحر الى مكة لقتال عبد الله بن الزبير  
 وجعل عليهم مالك بن شرجيل الطولاني وهزم ثلاثة آلاف رجل فيهم عبد الرحمن بن يحيى بن مولى ابن ابري وهو  
 الذي قتل ابن الزبير وخرج الى الاسكندرية في سنة أربع وسبعين ووفد على أخيه عبد الملك في سنة خمس  
 وسبعين وهدم جامع القسطاط كله وزاد فيه من جوائبه كلها في سنة سبع وسبعين وأمر بضرب الدنانير  
 المنقوشة وقال ابن عفير كان لعبد العزيز ألف جفنة ككل يوم تنصب حول داره وكانت له مائة جفنة يطاف  
 بها على القبائل تحمل على العجل وكتب عبد الملك اليه أن ينزل له عن ولاية العهد ليعهد الى الوليد وسليمان  
 فأبى ذلك وكتب اليه ان يكن لك ولد فلنا اولاد وبقضى الله ما يشاء فغضب عبد الملك فبعث اليه عبد العزيز  
 بعلي بن رباح يترضاه فلما قدم على عبد الملك استعطفه على أخيه فمشكا عبد الملك وقال فرق الله بيني وبينه فلم  
 ينزل به علي حتى رضى فقدم على عبد العزيز فأخبره عن عيد الملك وعن حاله ثم أخبره بدعوتة فقال أفعال أنا والله  
 مفارقه والله ماد عاده قط الأجميت وكان عبد العزيز يقول قدمت مصر في امرأة مسلمة بن محمد فتمت بها  
 ثلاث أماني فأدر كتمت أميت ولاية مصر وأن أجمع بين امرأتى مسلمة ويحببني قيس بن كليب حاجبه فتوفي مسلمة  
 وقدم مصر فوليا ويحببه قيس وتزوج امرأتى مسلمة وتوفي ابنه الاصبغ بن عبد العزيز تسع بقين من ربيع  
 الآخر سنة ست وثمانين فرض عبد العزيز وتوفي ليلة الاثنين لثلاث عشرة خلت من جمادى الاولى سنة ست  
 وثمانين فحمل في النيل من حلوان الى القسطاط فدفن بها \* وقال ابن أبي مليكة رأيت عبد العزيز بن مروان  
 حين حضره الموت يقول أليتني لم ألتشيأ منذ كورا أليتني كرامة من الارض او كراعى ابل في طرف  
 الحجاز ولما مات لم يوجد له مال ناض الا سبعة آلاف دينار وحلوان والقيسارية وثياب بعضها مرقوع وخيل  
 ورفيق وكانت ولايته على مصر عشرين سنة وعشرة أشهر وثلاثة عشر يوما ولم يلبها في الاسلام قبله أطول  
 ولايته منه \* وكان بحلوان في النيل معدية من صوان تعدى بالخيول تحمل فيها الناس وغيرهم من البر الشرفي  
 بحلوان الى البر الغربي فلما كان وهذا من الاسرار التي في الخليفة فان جميع الاجسام المعدية  
 كالحديد والنحاس والفضة والرصاص والذهب والقصدير اذا عمل من شيء منها اناء يسع من الماء اكثر من وزنه  
 فانه يعموم على وجه الماء ويحمل ما يمكنه ولا يغرق وما برح المسافرون في بحر الهند اذا أظلم عليهم الليل ولم يروا  
 ما يهددهم من الكواكب الى معرفة الجهات يحملون حديدية مجوفة على شكل سمكة ويبلغون في ترقيةها جهد  
 المقدرة ثم يعمل في فم السمكة شيء من مغناطيس جيدا ويحك فيها بالمغناطيس فان السمكة اذا وضعت في الماء  
 دارت واستقبلت القطب الجنوبي بقمها واستدبرت القطب الشمالي وهذا أيضا من أسرار الخليفة فاذا  
 عرفوا جهتي الجنوب والشمال تبين منهما المشرق والمغرب فان من استقبل الجنوب فقد استدبر الشمال  
 وصار المغرب عن يمينه والمشرق عن يساره فاذا اتحدت الجهات الاربع عرفوا مواقع البلاد بها فيقصدون  
 حينئذ جهة الناحية التي يريدونها

\* (ذكر مدينة العريش) \*

العريش مدينة فيما بين أرض فلسطين واقليم مصر وهي مدينة قديمة من جلة المدائن التي اختطت بعد الطوفان  
 \* قال الاستاذ ابراهيم بن وصيف شاه عن مصرايم بن يعمر بن حام بن نوح عليه السلام وكان غلاما مر فيها  
 فلما قرب من مصر نزل له عربشامان أغصان الشجر وستره بحشيش الارض ثم نزل له بعد ذلك في هذا الموضع  
 مدينة وسماها درسان اي باب الجنة فزرعوا وغرسوا الاشجار والجنان من درسان الى البحر فكانت كاهها  
 دروعا وجنانا وعمارة \* وقال آخر انما سميت بذلك لان يعمر بن حام بن نوح تحمل في ولده وهم اربعة ومعهم

# SCIENCE AND CIVILISATION IN CHINA

BY  
JOSEPH NEEDHAM, F.R.S., F.B.A.

SOMETIME MASTER OF GONVILLE & CAIUS COLLEGE, CAMBRIDGE  
DIRECTOR OF THE NEEDHAM RESEARCH INSTITUTE, CAMBRIDGE,  
HONORARY PROFESSOR OF ACADEMIA SINICA

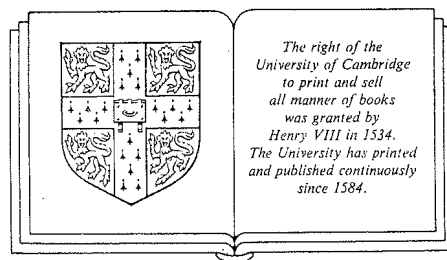
With the collaboration of  
WANG LING, PH.D.

EMERITUS PROFESSORIAL FELLOW, DEPARTMENT OF  
FAR EASTERN HISTORY, INSTITUTE OF ADVANCED STUDIES,  
AUSTRALIAN NATIONAL UNIVERSITY, CANBERRA

and the special co-operation of  
KENNETH GIRDWOOD ROBINSON, B.LITT.

SOMETIME EDUCATION SERVICE, SARAWAK,  
MEMBER OF NEEDHAM RESEARCH INSTITUTE

## VOLUME 4 PHYSICS AND PHYSICAL TECHNOLOGY PART I: PHYSICS



CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS

CAMBRIDGE  
NEW YORK PORT CHESTER  
MELBOURNE SYDNEY



p. Cambridge University Press

£ 80.00

85341432

06.08.1998

26. PHYSICS

245

between them, and to demonstrate that the former was a purely mechanical device;<sup>a</sup> this has been followed up by Hashimoto (3, 1), Moule (7) and other workers. But understanding of the matter has still not penetrated to historians of science, and the reviews of Mitchell (1, 2), which are the authority behind such widely trusted works as those of Chapman & Bartels (1) or Stoner,<sup>b</sup> have not only perpetuated the confusion but allowed it to prejudice the unbiased consideration of texts which undoubtedly do refer to the magnetic compass proper.<sup>c</sup> Others, such as Hoppe (1), grant the Chinese the compass in the + 1st century, but for the wrong reasons, since at the time he wrote the new archaeological discoveries of Wang Chen-To (2) had not been made.

### (i) *Appearance of the magnetic compass in Europe and Islam*

The first thing to do is to note the exact dates at which knowledge of the magnetic compass first appears among the Europeans and Arabs. These dates were not clearly known to Samuel Purchas, whose remarks in the *Pilgrimes*,<sup>d</sup> however, are worth quoting:

The Vertue of the Loadstone, to be the Lead-Stone and Way-directing Mercurie thorow the World; Plato, Aristotle, Theophrastus, Dioscorides, Galen, Lucretius, Plinie his Solinus, and Ptolomee, Scholers of the highest Formes in Natures Schoole, knew not, though the Magneticall attraction of Iron be mentioned in their Workes. . . .

This invention some ascribe to Salomon; which I would beleeve, if he had written of Stones, as he did of Plants; or if the Tyrians, which were almost the engrossers of Navigation in that Age, and were the Sea-men which Salomon used in his Ophyrian Discoveries. . . had left any Tradition or Monument thereof to Posteritie; which could no more have been lost than Sayling itself; which the Greeks, Carthaginians, and other Nations, successively derived from them. Others therefore looke further unto the East, whence the Light of the Sunne, and Arts, have seemed first to arise to our World; and will have Marco Polo the Venetian above three hundred yeeres since to have brought it out of Mangi (which wee now call China) into Italy. True it is, that the most magnified Arts have there first been borne, Printing, Gunnes, and perhaps this also of the Compasse, which the Portugals at their first entry of the Indian Seas found amongst the Mores, together with Cards and Quadrants to observe both the Heavens and Earth.<sup>e</sup>

Modern historians, however, have been able to draw the dividing line with much greater precision.<sup>f</sup> Their results may be summarised by saying that among the

<sup>a</sup> It is true that Chalmers (2) had preceded him, some fifteen years earlier, but Chalmers' views were based not so much on an open-minded study of texts as on a conviction that the Chinese could never have had the intelligence to discover the directive properties of magnets.

<sup>b</sup> Or the historical accounts of Hitchens & May (1) and May (4).

<sup>c</sup> Even Sarton (vol. 1, p. 764; vol. 2, pp. 24, 509, 629; vol. 3, p. 714) did not speak clearly on this point, though giving to Shen Kua the credit he deserves (see on, p. 249). In view of what we shall see, Sarton's statements that the Chinese did not apply the compass to any rational purpose, and that the first use in navigation was by foreign sailors, rest on mistakes and cannot be retained.

<sup>d</sup> Pt. 1, Bk. ii, ch. 1 (i), p. 2.

<sup>e</sup> In fact, there is no mention of the compass in Marco Polo.

<sup>f</sup> Poggendorff (1); Libri-Carrucci (1); Libes (1); von Lippmann (2); Mitchell (1); Hennig (5); Schück (2, 3, 5, 6, etc.). Schück (1), vol. 2, gives a long and elaborate account of the earliest European mentions of the compass.

56s.

1989

# ARAB NAVIGATION IN THE INDIAN OCEAN BEFORE THE COMING OF THE PORTUGUESE

being a translation of

*Kitāb al-Fawā'id fī uṣūl al-baḥr wa'l-qawā'id*

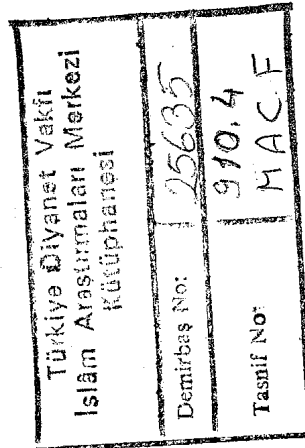
of

*Aḥmad b. Mājīd al-Najdī*

together with an introduction on the history of Arab navigation, notes on the navigational techniques and on the topography of the Indian Ocean, and a glossary of navigational terms

BY

G. R. TIBBETTS



With maps and charts

LONDON

Published by

THE ROYAL ASIATIC SOCIETY OF GREAT BRITAIN  
AND IRELAND

1981

Ek  
I. Kuyukov

## 2. MAJRA

The next important element in Arab navigation is the use of bearings, an element needed as soon as the point aimed at was out of sight across a stretch of water, so that *ishārāt* could not be used.

The term usually used by the navigators for setting a course or for taking bearings is *jarā*, the normal word for "to move in a definite direction". The noun *majra* then means a course on which one is sailing or simply a bearing. The compass needle is usually known by the term *al-ibra*, but the instrument, i.e. needle, card and box is known as *al-ḥuqqa*. The compass card is *bait al-ibra* and the compass rose *dā'ira bait al-ibra*. Finally the term used for a rhumb, i.e. the points of the compass and their intervals on the horizon, etc., is *khann* (plur. *akhnān*).

The compass as an instrument is hardly mentioned by the navigational texts. Like the other instruments of the ship it was meant to be known and understood by the navigators through practical experience. The texts only needed to mention it when defects of the instrument or neglect of its use led to errors in one's bearings. The earliest mention of the navigational use of the compass in Islamic literature appears in a Persian book of stories written by Muḥammad al-Awfi entitled *Jāmi' al-Ḥikāyāt* and dated about A.D. 1232.<sup>98</sup> The next reference is in Arabic in a work *Kanz al-Tujjār* by Bailak al-Qibjāqī in Egypt about A.D. 1282 which mentions that when he sailed from Tripoli in Syria to Alexandria (in A.D. 1242) the ship used a magnetic needle floating on water.<sup>99</sup> This needle was in the form of a hollow iron fish floating on water similar to the one used by the Chinese geomancers. Another Chinese form—a piece of lodestone placed inside a floating wooden fish—appears in a work by al-Zarqurī al-Miṣrī in 1399.<sup>100</sup> Muḥammad al-Awfi's reference is also to this floating needle type of compass. This was the earliest form of compass and when used for navigation was only set up whenever the bearing was required. Qibjāqī's voyage of course took place in the Mediterranean where the practice of the Arabs was approximately that of the Christian sailors, and therefore does not shed light on Indian Ocean practices which developed independently, but al-Awfi's reference probably refers to the Persian Gulf and Indian Ocean. The dry form of the compass appears before 1100

<sup>98</sup> Needham. *Science and civilisation in China*, vol. 4, pt. 1. Cambridge U.P., 1962, p. 247, Mieli, A. *La Science arabe*. Leiden 1938, pp. 159, 263. Note that the *Ajā'ib al-Hind*, p. 143 mentions the lodestone but not in connexion with the compass which it does not mention at all.

<sup>99</sup> Needham op. cit. De Saussure in Ferrand IA. III pp. 80–81.

<sup>100</sup> Needham op. cit., p. 255, note c.

in Chinese sources as a needle suspended from a silk thread and by 1150 there is a reference to a needle in the form of a hollow turtle pivoted from underneath.<sup>101</sup> Both of these forms were used by geomancers on land and not by sailors. The Chinese sailors do not seem to have used the dry form until it was re-introduced much later from the west.<sup>102</sup> However this form seems to have appeared by the middle of the 13th century in Europe and the system of a revolving card with the needle attached was certainly in use in the Mediterranean by Ibn Mājīd's time, being attributed to early 14th century Italian navigators.<sup>103</sup> There is certainly no suggestion in the texts that a floating needle was used, although the defects mentioned below could equally well apply to the floating needle type of compass particularly the statement that the compass had to be set up by the helmsman, as if he did this only when he required a bearing.<sup>104</sup>

Early European travellers in the Indian Ocean (contemporary with Ibn Mājīd)<sup>105</sup> assert that the Arabs never used the compass for sailing but this is shown by the texts to be completely wrong. Either the Europeans were not observant or the Arabs successfully hid their instrument from prying infidel eyes.

The instrument itself as used by the navigators can only be reconstructed by examining the passages in which it is fleetingly mentioned. There was obviously a magnetic needle for the name for the compass *ibra* is literally "a needle" and this suggests the dry form rather than a floating fish. The lodestone was known as *al-maghnaṭīs* and according to Ibn Mājīd was discovered by David: it was the stone he used to kill Goliath.<sup>106</sup> He mentions its two properties, it being "a stone which attracts iron only and no other thing"<sup>107</sup> and "it is said that the seven heavens and the earth are held in suspension by the lodestone of Fate? (*maghnāṭīs al-qadra*)"<sup>108</sup> the latter probably a reason given for its north-seeking properties. In addition to the needle there was a compass card *dā'ira bait al-ibra* presumably marked with the 32 rhumbs. The whole was then arranged in a box *ḥuqqa*. The name *ḥuqqa* was also given to the compass generally just as the word *bussola* was used in European

<sup>101</sup> Needham op. cit., pp. 255, 257.

<sup>102</sup> Needham op. cit., pp. 289–290.

<sup>103</sup> Needham, p. 289.

<sup>104</sup> The floating needle is mentioned at sea by Maqrīzī as late as 1410–30 (*Khīṭat*, Bulaq, vol. 1, p. 210) cf. IA, III, p. 82, but this is probably a second-hand account.

<sup>105</sup> Nich. de Conti (IA, III, p. 96), etc. See also Taylor, *The haven-finding art*, pp. 126–127.

<sup>106</sup> f. 5r, l. 2; trans. p. 73.

<sup>107</sup> f. 6r, l. 1; trans. p. 75.

<sup>108</sup> f. 6r, l. 2; trans. p. 75.

# LA SCIENCE ARABE

ET

## SON RÔLE DANS L'ÉVOLUTION SCIENTIFIQUE MONDIALE

PAR

ALDO MIELI

RÉIMPRESSION ANASTATIQUE

AUGMENTÉE

D'UNE BIBLIOGRAPHIE AVEC INDEX ANALYTIQUE

PAR

A. MAZAHÉRI



LEIDEN  
E. J. BRILL

1966

Türkiye Dişnet Vakfa İslâm Ansiklopedisi Etilâphanesi	
Kayıt No :	2718
	505.853

(livre des fleurs de pensées sur les substances des pierres) d'Abû al-Abbâs Aḥmad b. Yûsuf, Şihâb al-dîn, al-Tifâşî, composé vers 1242. L'auteur, mort en 1253/4 écrivit aussi un autre livre sur ce sujet et plusieurs ouvrages sur l'érotique.

Enfin un botaniste assez original est Mansûr b. abî Faḍl b. 'Alî, Raşîd al-dîn, Ibn al-Şûrî (1177—c. 1242), qui explora, du point de vue botanique, plusieurs contrées de la Syrie<sup>4</sup>). Il était aussi médecin et pharmacologue<sup>5</sup>).

1) Nous possédons, en arabe, Ferd. Wüstenfeld, *Jacûts geographisches Wörterbuch*, 6 vol., Leipzig, 1866—1873. Une édition, en vingt volumes est en cours de publication (sept volumes avaient paru en janvier 1937) actuellement au Caire par le Dr. Aḥmad Farid Rifâ'î. Nous possédons en français, C. Barbier de Meynard, *Dictionnaire géographique, historique et littéraire de la Perse et des contrées adjacentes, extrait du Mo'djem al-bouldan de Jaqout et complété à l'aide de documents arabes et persans pour la plupart inédits*. Paris, 1871.

Du dictionnaire de Yâqût fut fait plus tard un résumé, qui est en même temps une élaboration de valeur, le *Marâsid al-iḥḥilâc 'alâ asmâ' al-amkina wa-al-biqâc* (postes d'observations des connaissances sur les noms des lieux et des régions). Cet ouvrage, édité par T. G. J. Juynboll, 6 vol., Leiden, 1850—1864, est dû à Abû al-Faḍâ'il 'Abd al-Mu'min b. 'Abd al-Ḥaqq, Saḥî al-dîn. Voir aussi Guy Le Strange, *Lands of the Eastern Caliphate*, London, 1905.

2) Nous signalons les suivants: Un dictionnaire des lieux portant le même nom, *Kitâb al-muštariḥ waḍ'â wa-al-muhtaliḥ saq'â* (publié par Wüstenfeld, Göttingen, 1846), et un autre des écrivains notables, *Kitâb irşâd al-arîb ilâ ma'rîfat al-adîb* (publié par Samuel Margoliouth, London, premier volume, 1907, septième, 1926).

3) Antonio Raineri en publia le texte et une traduction italienne, *Fior di pensiero sulle pietre preziose di Ahmed Teifascite*, Firenze, 1818 (nouvelle édition de la traduction, Bologna, 1906).

Nous avons parlé dans le paragraphe précédent de quelques autres auteurs de livres sur les pierres, et en particulier d'un écrivain persan qui nous donne des renseignements très intéressants sur la fabrication des faïences (voir § 31, n. 5). Ici nous rappellerons un autre minéralogiste égyptien, qui s'inspire d'ailleurs largement d'al-Tifâşî. Il est question de Baylak al-Qabaḡaqî, qui, vers 1282, écrivit son *Kitâb kanz al-tiḡâr fi ma'rîfat al-aḡḡâr* (livre du trésor des marchands sur la connaissance des pierres). Cet ouvrage présente pour nous un intérêt tout particulier, parce que nous y trouvons la mention explicite de l'usage de l'aiguille aimantée chez les marins et de son mode d'emploi. Il ne s'agit naturellement pas, ici, d'une aiguille magnétisée de façon permanente; mais d'une de fer doux. Voilà comment on procédait. A l'aide d'un tout petit morceau de bois, on faisait flotter l'aiguille sur une surface calme d'eau; on approchait ensuite une pierre magnétique de manière à faire tourner l'aiguille, puis on l'enlevait brusquement: l'aiguille alors, temporairement magnétisée, prenait la direction nord-sud. Baylak avait constaté de visu cette opération au cours d'un voyage qu'il avait accompli en 1242 dans la mer de Syrie (voir la traduction du passage dans J. T. Reinaud, *La Géographie d'Aboulféda*, I, Paris, 1848, p. cciii; reproduit dans mon article *L'invention de la boussole*, publié dans „Science”, Paris, 15 mars 1937).

Ce récit est, sur la question, le premier que nous trouvons chez les arabes, à l'exception d'une indication beaucoup moins détaillée qui existe dans le *Gâmîc al-ḥikâyat* d'al-'Awfî (que nous citons au § 1, n. 2 de l'Appendice I), recueil sur-



Māsina and Sokoto. 'Uthmān b. Fūdī [q.v.] used his arguments concerning the anathematisation (*takfir*) of Sunni 'Alī to justify his attacks on the Hausa rulers and other passages of the "Replies" were quoted to show that Bornū was a "land of unbelief".

The Kunta [q.v.] revere him as one of the four "regenerators" (*mudjaddidūn*) of the 10th century of the Hijra. They, and all other Kādiris of West Africa whose affiliations go back through the Kunta silsila, consider him an important link in the chain, though this chain can be shown to be ahistorical, and it is doubtful if al-Maghīlī himself had received the *wird* of the order.

**Bibliography:** 1. Arabic sources. Ibn 'Askar, *Dawhat al-nāshir*, Fās 1309/1891-2, 95-7, tr. Graulle, *Archives Marocaines*, xix (1913), 224-6, English adaptation, T. H. Weir, *The Shaikhs of Morocco*, Edinburgh 1904, 6-11; Aḥmad Bābā, *Nayl al-ibtihādī* (on margin of Ibn Farḥūn, *al-Dibādī al-mudhahhab*, Cairo 1351/1932-3), 330-2 (paraphrased in Cherbonneau, *Histoire de la littérature arabe au Soudan*, in *JA*, sér. 5, vi [1855], 391-407); Ibn Maryam, *al-Bustān*, ed. Ben Cheneb, Algiers 1326/1908, 288-93, tr. Provençal, Algiers 1910; Abū Ra's al-Nāshirī, *'Adjā'ib al-asfār*, tr. Arnaud, Algiers 1885, 183-5; al-Marrākushī, *al-I'lām*, Fās 1936-9, iv, 125-31; al-Hifnāwī, *Ta'rif al-khalaf*, Algiers 1909, i, 166-70; Muḥammad b. Muḥammad Makhlūf, *Shadjarat al-nūr*, Cairo 1349/1930-1, no. 1017; Muḥammad b. al-Mukhtār al-Kuntī, *K. al-ṭarā'if wa 'l-talā'id*, ms. 5211 Bibl. Nat., Paris, ff. 85-6; Muḥammad al-Ṭayyib b. 'Abd al-Raḥmān al-Tamanṭī, *al-Kawāl al-basīf fi akhbār Tamanṭī*, ms. 6399 Bibl. Nat., Paris, ff. 12-13. There are also some Sudanic sources: the anonymous *Kano Chronicle*, tr. H. R. Palmer in *J. Royal Anthropol. Inst.*, xxxviii (1908), 58-98, and idem, *Sudanese memoirs*, Lagos 1928, iii, 92-132, the anon. *Aṣl al-Wankariyyīn*, tr. M. A. al-Hajj, *A seventeenth-century chronicle on the origins and missionary activities of the Wangarawa*, in *Kano Stud.*, i/4 (1968), 7-42; R. S. Rattray, *Hausa folk-lore, customs, proverbs, etc.*, Oxford 1913, 10 (Hausa text).

2. European works. J. J. L. Bargès, *Complément de l'histoire des Beni Zeïyan*, Paris 1887, 389-92; A. Batran, *A contribution to the biography of Shaikh Muḥammad ibn 'Abd al-Karīm ibn Muḥammad ('Umar - A'mar) al-Maghīlī*, in *J. Afr. Hist.*, xiv (1973), 381-94; A. D. H. Bivar and M. Hiskett, *The Arabic literature of Nigeria to 1804: a provisional account*, in *BSOAS*, xxv (1962), 106-9; Brockelmann, S II, 363; Hiskett, *An Islamic tradition of reform in the Western Sudan from the 16th to the 18th century*, in *BSOAS*, xxv (1962), 577-96; G. Vajda, *Un traité maghrébin "ad-versus judaeos"*; "*Aḥkām ahl al-dhīmma*" du Shaikh Muḥammad b. 'Abd al-Karīm al-Maghīlī, in *Études d'Orientalisme dédiées à la mémoire de Lévi-Provençal*, Paris 1962, ii, 805-13. There are two unpublished doctoral theses concerned with al-Maghīlī: H. I. Gwarzo, *The life and teachings of al-Maghīlī, with particular reference to the Saharan Jewish community*, London 1972; and J. O. Hunwick, *Al-Maghīlī's: pieces to the Questions of Askia al-Hājj Muḥammad, edited and translated with an introduction on the history of Islam in Niger Bend to 1500*, London 1974.

3. Works of al-Maghīlī. 1. *As'ilat Askīyā (sic) wa-adjwibat al-Maghīlī*, ed. 'Abd al-Kādir Zabādiyya, Algiers 1974. French tr. El Hadji

Ravane M'baye, *Un aperçu de l'Islam Songhay*, in *Bull. IFAN*, xxxiv (1972), 237-67, and J. M. Cuoq in his *Recueil de sources arabes concernant l'Afrique occidentale du VIIIe au XVIIe siècle*, Paris 1975, 398-432. Critical text and tr. in Hunwick, *Al-Maghīlī's Replies*. 2. *Letter to Sulṭān Muḥammad Runfā*, text in 'Abd Allāh al-Ilūrī, *al-Islām fi Nayjīriyā*, Cairo [1370/1950], 21-4, and Būnār's edn. of *Miṣbāh al-arwāḥ (sic)*, 73-7. Tr. in H. R. Palmer, *An early Fulani conception of Islam*, in *J. African Soc.*, xiii (1913-14), 407-14, xiv (1914-15), 53-9, 185-92. 3. *Tādīj al-dīn fi mā yadjiḥ 'alā 'l-mulūk*. Arabic text, Beirut 1932, tr. T. H. Baldwin, Kano 1932. Critical text in Gwarzo, *The life and teachings*, 273-89. 4. *R. fi aḥkām ahl al-dhīmma or Ta'rif fi mā yadjiḥ 'alā 'l-muslimīn min idjīnāb al-kuffār*, ed. Rābiḥ Būnār with erroneous title *Miṣbāh al-arwāḥ fi uṣūl al-falāḥ*, Algiers 1968. Critical text in Gwarzo, *The life and teachings*, 97-123.

(J. O. HUNWICK)

**MAGHNĀTĪS**, Maghnātīs, Maghnīṭīs, Arabic rendering of ἡ μαγνητις (λίθος), indicating 1. the magnetite and 2. the compass.

#### 1. THE MAGNETITE AND MAGNETISM

The magnetite (lodestone, magnetic iron ore, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>) is a very widely-spread mineral, well-known since antiquity, and found in huge quantities in individual deposits as well as a finely-allotted constituent of almost all kinds of volcanic rock. The Islamic natural scientists, geographers, cosmographers and encyclopaedists transmit much information about its properties. The magnetite is first of all "the stone which attracts iron" (see e.g. al-Kh'wārazmī, *Mafātīḥ*, ed. Van Vloten, 262 f.). Al-Bīrūnī, *Djāmāhir*, Ḥaydarābād 1355, 212-15, has a circumstantial chapter on it. According to him, *maghnāṭīs* shares with amber (*kahrabā'*) the property of attraction, but is more satisfactory than the latter for extracting particles of iron from the human body. The name is correctly explained as being Greek, while *aramīlīkūn* (ἀράμας or ἀραμάντινον) and *abrakalītā* (λίθος ἡρακλεία) are given as synonyms, although the first, as is well-known, indicates the diamond; for the confusion of the magnet and the diamond in antiquity and in the Middle Ages, see E. O. von Lippmann, *Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik*, i, Berlin 1923 (new impression Wiesbaden 1971), 182, 194, 213 ff. Referring to earlier authors, al-Bīrūnī records that the blue magnetite—which he did not know himself—was considered to be the best; it was burned by many people and sold as *shādhana* (haematite). According to the same author, the black-brown, and further the iron-coloured, were equally appreciated. The richest deposits known to him were those of Zibaṭra in south-east Anatolia. From the fact, however, that ships in the China Sea (*al-Baḥr al-Aḥḍar*) were kept together by vegetable fibres, but those in the Mediterranean Sea carpentered with nails, he concludes that the richest deposits of magnetite occur in the submarine mountains of the China sea, since it is exactly there that the nails would be extracted by magnetism and ships would disintegrate. In the mountains of Zābulistān [q.v., in eastern Afghānistān] magnetite is said to occur as solid rock; on their sun-lit outer surfaces the power of attraction would be weak, but in the inside strong, as al-Bīrūnī himself had ascertained by means of a collaborator.

Other denominations of the lodestone, based



of Gilān tell how after the death of Ya'kūb b. Uzun Hasan Aq Koyunlu (896/1490), the *Kār-kiyā* Mīrzā 'Alī seized the fortress by a stratagem. Later, a certain Mīr Zayn al-'Abidīn Ṭarūmī rebelled against Mīrzā 'Alī but without success. In the reign of Rustam Beg Aq Koyunlu (898-902/1493-7), his general Dede Beg with 10,000 men recaptured the "fortress of Ṭarūm" but later during the struggle between the Aq Koyunlus Alwand and Muḥammadī (904-6/1500-1), the general of *Kār-kiyā* Mīrzā 'Alī "freed Ṭarūm from Turkish rule" (cf. *Mīr'āt al-buldān*, i, 236).

Under the Ṣafawid Shāh Ismā'īl I, Ṭarūm was on the most convenient route between the lands of the *Kār-kiyā*, where the young monarch was in hiding and Ardabīl, the ancestral home of his family. The route followed in 905/1479-1500 by Ismā'īl in his famous march was by Ṭarūm-Barandaq-Nasāz-Kū'ī-Hifz-ābād-Abaruk-Ardabīl (cf. E.D. Ross, *The early years of Shāh Ismā'īl*, in *JRAS* [1895], 332). Ṭarūm is several times mentioned in the *Tārīkh-i 'Ālam-ārā* as the place where the Ṣafawids spent the winter of 921/1515-16 and hunted (1002/1593-4, 1003/1594-5) and from where they sent expeditions against Gilān.

The Turkish elements gradually absorbed the Iranian (Daylamī and Gilānī) elements. Under Nādir Shāh, the Amarlu Kurds were settled in Mandjīl and in the Pusht-i Kūh of Ṭarūm. According to Rawlinson, they were of the Lūlū tribe (Lölö ?, traces of which are still found in Upper Syria (Le Coq), near Tehran (Brugsch), etc.), but in his time they had already become Turkicised. Rabino, however (*RMM*, xxxii, 261), distinguishes between the Rishwand Kurds (of Sulaymāniyya) settled near Mandjīl by Shāh 'Abbās I and the 'Amarlu Turks (?) who came in the time of Nādir. In any case, according to Fortescue (1924), Ṭarūm had a Turkish population; after Giliwān the peasants did not understand Persian. In the toponymy also, a Turkish layer gradually obscures the old Iranian names (cf. Pardalīs from \**prd* "bridge", Nimahil, Niyāb, Gulčīn, etc.). A study of the old Iranian toponymy in Ādharbāydzjān has still to be made, but it is evident that the local dialects belonged to the group called "Northwestern".

According to the *Mīr'āt al-buldān*, i, 335, the Kādžars made Ṭarūm a separate domain and gave it as a fief (*ik-tā' wa-tijūl*) to Muḥammad Khān Dawalu, to his son Allāh-yār Khān Āsaf al-Dawla, etc. After the accession of Ridā Shāh Pahlawī (1925), a punitive expedition was sent to Khalkhāl and several local Khāns (Rashīd al-Mamālik, etc.) were hanged.

**Bibliography** (in addition to references in the article): For older bibl. and travellers' accounts, see *ET* art. See also Muḥammad Hasan Khān Sāni' al-Dawla, *Mīr'āt al-buldān*, Tehran 1294/1877, i, 334-7; Le Strange, *Lands of the Eastern Caliphate*, 170, 225-6; Schwarz, *Iran im Mittelalter*, 736-9; L.S. Fortescue, *The Western Elburz and Persian Azerbaijan*, in *JRGS* (1924), 301-18; Barthold, *An historical geography of Iran*, Princeton 1983, 232.

2. A town of Fārs (Yākūt: Ṭirm; *Fārs-nāma*, ed. Le Strange: Tār(um) situated at the extreme east of the province of the Kirmān side. The town seems to correspond to Tāravā in the land of the Yautiyā mentioned in pre-Islamic inscriptions. Ṭarūm is now a village and rural district of the province of Kirmān, in the *shahrestān* of Bandar 'Abbās.

**Bibliography**: Hasan Fasā'i, *Fārs-nāma-yi Nāsiri*, Tehran 1314/1896-7, 217-18; Sāni' al-Dawla, *Mīr'āt al-buldān*, i, 338; Le Strange, *Lands*, 292-5; Schwarz, *Iran*, 107-8; *Farhang-i djuhrāfiyā-yi Irān-zamān*, viii, 274. On the linguistic situation, see Ehsan Yarshater,

*The Tati dialects of Ṭarūm*, in M. Boyce and I. Gershevitch (eds.), *W.B. Henning memorial volume*, London 1970, 451-67.

(V. MINORSKY-[C.E. BOSWORTH])

**TARWIYA** (A.), is the name for the day 8 Dhu 'l-Hijjā (*yawm al-tarwiya*). The Islamic Hadj begins on this day; on it the pilgrims go from Mecca to Minā and as a rule after a short stay there go on again to be able to pass the night at 'Arafa. The chief focus on the "Day of *Tarwiya*" in the *Hadīth* (and later law books) is what the pilgrim should properly do and say on that day, especially with respect to performance of ritual prayers and assumption of *ihrām*: see e.g. al-Bukhārī, 4 (*Wuḍū'*), 30; 25 (*Hadīth*), 26, 33, 36, 145, etc.; Muslim, *Ṣaḥīh*, 15 (*Hadīth*), 25, 136, 138, etc.; Ibn Abī Zayd al-Qayrawānī, *al-Risāla*, Ar. text with Fr. tr. L. Bercher, Algiers 1975, 144-5; cf. Ibn Rushd, *The distinguished jurist's primer* [*Bidayat al-mudjtahid*], tr. I.A.H. Nyazee, Reading, U.K. 1994, 409). In Muslim works, the term *yawm al-tarwiya* is usually explained from the fact that the pilgrims on this day give their animals a plentiful supply of water in preparation for the ride through the waterless area or from their taking with them a supply of water for themselves. However, since *tarwiya* properly means "pouring" rather than "watering" animals or "taking water with one", it has been suggested that the expression goes back to some kind of sympathetic rain-charm with which the rite of the pilgrimage was introduced in the oldest period. With this one might compare the pouring and sprinkling of the sacred water of Zamzam as observed by Ibn Djubayr in Sha'bān 579/November-December 1183 among the Meccans, and by al-Batanūnī among the Bedouin during the pilgrimage in 1909. See also HADJ.

**Bibliography**: *LA*, xix, 65; *T'A*, x, 59; Ibn al-Athīr, *Nihāya*, ii, 113; Lane, 1195; Wensinck, *Concordance*, ii, 322a; R. Dozy, *Die Israeliten zu Mekka*, Leipzig-Haarlem 1864, 110-15 (the explanation from the Hebrew here is no longer accepted); M. Th. Houtsma, *Het Skopelisme en het steenwerpen te Mina*, in *Verslagen en Mededeelingen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen*, Afdeeling Letterkunde, 4th ser., 6th part. (1904), 185-217, 211-12; C. Snouck Hurgronje, *Het Mekkaansche Feest*, Leiden 1880 (*Verspreide geschriften*, i, 1 ff.), 126-8; A.J. Wensinck, in *AO*, i (1923), 164; idem, *Arabic New Year and the Feast of Tabernacles*, in *Verh. Akd. Wiss. Amsterdam*, Letterk., N.R., xxv, 2 (1925), 28; M. Gaudefroy-Demombynes, *Le pèlerinage à la Mekke*, Paris 1923, 101, 236, cf. 83-5, 88; W. Robertson Smith, *Lectures on the religion of the Semites*, London 1927, 231-2; Ibn Djubayr, *Rihla*, 139-40; Muḥammad Labīb al-Batanūnī, *al-Rihla al-hidjāziyya*, 104; Ibrāhīm Rif'at Pasha, *Mīr'āt al-Haramayn*, Cairo 1344/1925, i, 35, 313; Ahmad 'Abd al-Ghafūr 'Attār, *Kāmūs al-Hadīdī wa 'l-'Umra*, 257-60.

(R. PARET-[W.A. GRAHAM])

**AL-TĀSA** (A.), the term used in mediaeval Islamic scientific texts for the magnetic compass. The earliest references to the magnetic compass in the Islamic written sources have been surveyed by E. Wiedemann in *MAGNĀTĪS*. 2. to which see also the addenda in volume IX. To these sources may now be added:

1. A treatise on the magnetic compass (called *tāsa*) used for finding the *kibla*, compiled by the Rasūlid Yemeni Sultan al-Ashraf ca. 690/1290 (first studied by P. Schmidl in 1994); see Pl. V. There is no mention of any deviation of the compass needle from the meridian, but we cannot be sure what that deviation might have been in the Yemen at that time. The

# TWO EARLY ARABIC SOURCES ON THE MAGNETIC COMPASS

Petra G. Schmidl

FRANKFURT

In this paper two previously unpublished texts on the magnetic compass from the medieval Islamic world will be discussed, the first by the Yemeni Sultan al-Ashraf (ca. 1290) and the second by the Cairene astronomer Ibn Sim<sup>o</sup>un (ca. 1300). These two treatises constitute the earliest known evidence attesting the use of the magnetic compass for the determination of the qibla, the sacred direction of Islam. A brief introduction glimpses at the history of the magnetic compass in Europe and China and mentions previously known early Arabic sources on the instrument and its use. This is followed by some remarks on the authors and the manuscripts, the Arabic texts with English translations, and comments on problems encountered while working on the texts.

## *1. Survey of the history of the magnetic compass*

The Yemeni astronomer-prince al-Ashraf (ca. 1290) and (apparently) also a Cairene astronomer called Ibn Sim<sup>o</sup>un (ca. 1300)<sup>1</sup> both wrote treatises on the magnetic compass. These two previously unpublished texts will be presented in this paper, prefaced by a brief survey of the knowledge on and use of the magnetic compass in the European and Islamic Middle Ages in order to put these new sources in the context of previous knowledge on the subject.

Although the magnet and its attractive property were known in Antiquity, there is no mention of its directive potential in the sources.<sup>2</sup> In the late nine-

---

<sup>1</sup> Prof. David A. King informs me that the author is probably an Egyptian astronomer and muezzin called Ibn Sim<sup>o</sup>un; see further King, article "Ṭāsa" in *El*<sup>2</sup>; Suter, "Mathematiker und Astronomen," 1900, p. 162, no. 398; King, *Survey*, 1986, p. 60, no. C24; King, "On the Role of the Muezzin and the *Muwaqqit*," 1996, pp. 298f. (Since the present article was completed there has appeared in King, *World-Maps*, 1999, a facsimile of Ibn Sim<sup>o</sup>un's treatise [p. 113] as well as fol. 145v of al-Ashraf's treatise, with the diagram [p. 111].) The research for this article was supported by a grant from the Hans A. Jenemann-Stiftung (Gesellschaft Deutscher Chemiker).

<sup>2</sup> See Rommel, article "Magnet" in Pauly; Radl, *Magnetstein in der Antike*, 1988;

# Ankara Üniversitesi

## DİL VE TARİH COĞRAFYA

### Fakültesi Dergisi



Cilt : XVIII, Sayı: 1-2 \* Ocak - Haziran 1960

#### İÇİNDEKİLER

- SENİHA TUNAKAN ..... — İnsan ve hayvanlarda ikiz teşekkülü ve "Dasypus"ler. (1-7 S.).
- MUBAHAT TÜRKER ..... — Mûsâ İbn-i Meymûn'un *al-Makâla fi Şinâ'at al-Manûk* min Arapça aslı. (9-64 S.).
- FIKRET OZANSOY ..... — Etude Geologique sommaire des environs d'Ankara. (65-84 S.).
- SENİHA TUNAKAN ..... — Türk suçlarında parmak izlerinin karşılaştırmalı incelenmesi. (85-91 S.).
- KEMAL ÇAĞDAŞ ..... — Bhagavadgîtâ. (92-121 S.).
- MELÂHAT ÖZGÜ ..... — Schiller ve sahne. (123-138 S.).
- YAŞAR ÖNEN ..... — Alman dil devriminin ana ilkeleri. (139-155 S.).

#### BİBLİYOGRAFYA

- SAADET ÇAÇATAY ..... — Jean Deny armağanı. (157-160 S.).

TÜRK TARİH KURUMU BASIMEVİ — ANKARA, 1961

#### İZZÜDDİN B. MUHAMMED AL-VEFAİ'NİN "EKVATÖR HALKASI" ADLI MAKALESİ VE TORQUETUM ("EQUATORIAL ARMILLA" OF İZ AL-DİN B. MUHAMMAD AL-WAFİ AND TORQUETUM)

Dr. SEVİM TEKELİ

İlim Tarihi Doçenti

#### ÖNSÖZ

Arapça metnini, Türkçe ve İngilizce tercümesini verdiğim bu eser İzzüddin b. Muhammed al-Vefai'nin *Risale'tun fi Daire't il-Muaddil*<sup>1</sup> adlı makalesidir. Edisyon ve tercüme İstanbul'da bulunan iki yazmanın fotoğraflarının karşılaştırılması ile yapılmıştır. Bu yazmalardan biri Lâleli Kütüphanesinde 2726 numarada kayıtlı bir mecmua içindedir. Eb'adı 204. 151-143. 87 dir. Ebrû kâhıt kaplı, sırtı meşin, miklapsız (kütüphaneden verilen bilgiye göre). Yer yer atlamalar, bölüm dizimlerinde değişiklikler vardır. Yazma iyi muhafaza edilmemiş olmak ki bazı kısımlar güçlüklerle okunabilmektedir.

İkinci yazma Ayasofyada 2626 numarada kayıtlıdır. Eb'adı 174. 115-112. 112. 59 dur. Kırmızı meşin kaplı ve miklaplıdır (kütüphaneden verilen bilgiye göre). Yazma temiz, okunaklı ve resimlidir. Ufak tefek Arapça hataları vardır. Bazı terimlerin yanlış yazılmış olması astronomiyeye vakıf olmıyan bir kimse tarafından ve dinlenerek istinsah edildiği intibahını uyarıyandırıyor. Söz gelimi *مسطرة* nin *مصطر* ve *دائر* in *دائرة* şeklinde yazılmış olması gibi.

Bu metni hazırlamadan önce Vefai'den 25 sene sonra yaşamış olan Muhammed ibn Ebi'l-Fath al-Suffi'nin<sup>2</sup> aynı alete ait Leidende 1137 numarada kayıtlı *Risale al-Mufassal fi'l-Ameli bi nısfı daire't il-Muaddil* adlı risalesinin edisyonu, Türkçe ve İngilizce tercümesini bu makalenin fotoğrafı yardımı ile hazırlamıştım. Fakat Vefai'nin daha önce yaşadığını gözönüne alarak, o metnin neşrinden vazgeçip bunu hazırladım. Her iki

<sup>1</sup> C. Brockelmann, Geschichte der arabischen Litteratur. Supplementband, Leiden 1938, S. 160; H. Suter, Die Mathematiker und Astronomen der Araber und ihre Werke, Leipzig 1900, S. 177. Vefai Muidi Camisinin muvakkitliğini yapmış, 1469 veya 1471 tarihinde ölmüştür. Bilhassa aletleri ilgilendiren bir hayli eseri var.

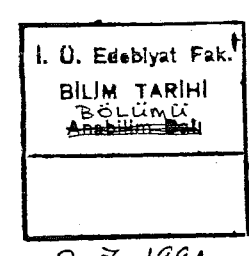
<sup>2</sup> Sufi 1494 yılında Mısırda ölmüştür. Hayatı hakkında fazla bir tafsilata sahip olmadığımız Sufi'nin bıraktığı eserlerden devrinin önemli astronomlarından biri olduğu intibahı edinmekteyiz. Ulug Bey'in Zicine bir şerh yazmış, çeşitli astronomik aletler ve saatlere dair risaleler kaleme almıştır, Suter S. 185.

016 le...  
K...  
K...

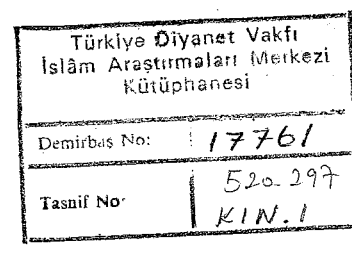
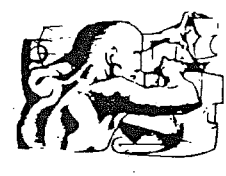
kojt no: 198

David A. King

# Islamic Astronomical Instruments



2.7.1991



VARIORUM REPRINTS  
London 1987

XII

188

on the instrument which have not been previously investigated.<sup>7</sup>

In the present study the first author presents a brief description of what remains of the Aleppo instrument (Section A). Then the second author presents a translation of the text of two treatises on the instrument based on a unique manuscript preserved in the Staatsbibliothek, Berlin (Section B). The Arabic text of these treatises is also presented (Appendix). The first of the two treatises is anonymous, but certainly due to Ibn al-Shāṭir, and describes precisely the kind of instrument preserved in Aleppo. The second treatise is by the fifteenth-century Egyptian astronomer Ibn Abi l-Faṭḥ al-Šūfi. Unfortunately Ibn al-Shāṭir's treatise is incomplete and al-Šūfi's treatise is as vague as it is brief. In fact the treatises raise as many problems concerning the instrument and its use as they solve. The first author continues the study with a reconstruction of Ibn al-Shāṭir's instrument (Section C) and a description of its use (Section D), based on all the available evidence. The second author concludes the study with a discussion of Ibn al-Shāṭir's "box of sapphires" in the context of earlier and later Islamic instrument making (Section E).

### Introduction (Français)

La Bibliothèque des Awqāf à Alep conserve un instrument astronomique d'un type inhabituel, œuvre du célèbre astronome syrien du XIV<sup>e</sup> siècle Ibn al-Shāṭir.<sup>1</sup> L'instrument était dénommé "ṣandūq al-yawāqit", ce qui signifie "coffret des saphirs,"<sup>2</sup> et consiste en une petite boîte qui peut être mise dans la paume de la main et qui a des dessins sur le couvercle et sur un plan mobile intérieur. Il a été mentionné pour la première fois en 1940 par S. Reich et G. Wiet, qui se sont abstenus de tout commentaire sur son usage.<sup>3</sup> Quelques lignes rapides lui furent consacrées par D. J. de S. Price en 1957.<sup>4</sup> Plus récemment il a été montré à Londres dans l'exposition "Science and Technology in Islam" en 1976, dans le cadre du soi-disant "Festival of the World of Islam"; F. Maddison et A. Turner qui ont organisé l'exposition et fait le catalogue des objets exposés, ont donné un bref compte rendu de l'instrument.<sup>5</sup> S. H. Nasr, dans son récent livre "Islamic Science" a publié une photo en couleurs du couvercle avec une légende qui surprendra beaucoup de lecteurs.<sup>6</sup> Nous pensons qu'il vaut la peine de faire un nouvel examen du "coffret des saphirs" d'Ibn al-Shāṭir à la lueur de deux traités médiévaux sur l'instrument qui étaient restés inconnus jusqu'à maintenant.<sup>7</sup>

Dans les lignes qui vont suivre, le premier auteur présente une description sommaire de l'instrument dans son état actuel (Section A). Puis le deuxième

7. Curiously, this little instrument has attracted far more attention than Ibn al-Shāṭir's magnificent sundial of 2m. x 1m. which adorned the main minaret of the Umayyad Mosque in Damascus (see Janin). Neither this sundial nor Ibn al-Shāṭir's planetary models (which are mathematically identical to those of Copernicus), nor the astronomical tables of his colleague al-Khalili (which represent the culmination of the Islamic achievement in spherical astronomy) were featured at the Exhibition in London.

XII

SANDUQ AL-YAWAQIT

189

auteur offre une traduction du texte de deux traités sur notre instrument, contenus dans un manuscrit unique conservé à la Staatsbibliothek de Berlin (Section B). Le texte arabe de ces deux traités est aussi présenté (Appendix). Le premier de ces traités est anonyme, mais est certainement dû à Ibn al-Shāṭir, et décrit précisément la sorte d'instrument conservé à Alep. Le second traité est l'œuvre d'un astronome égyptien du XV<sup>e</sup> siècle, Ibn Abi l-Faṭḥ al-Šūfi. Malheureusement le traité d'Ibn al-Shāṭir est incomplet et celui d'al-Šūfi est aussi vague que court. En fait les traités soulèvent autant de problèmes qu'ils en résolvent concernant l'instrument et son usage. Le premier auteur poursuit l'étude par une reconstitution de l'instrument d'Ibn al-Shāṭir (Section C) et une description de son usage (Section D) en utilisant tous les documents disponibles. Le second auteur conclut l'étude par une discussion du "coffret des saphirs" d'Ibn al-Shāṭir dans ses rapports avec les productions antérieures et postérieures de l'artisanat islamique (Section E).

### A. Présentation sommaire de l'instrument dans son état actuel (Janin)

L'instrument se présente (voir Pl. 1 et 2) sous la forme d'une boîte en laiton, carrée, de 12 cm. de côté, haute de 3 cm., y compris le couvercle plat, à charnières latérales, qui la coiffe. Lorsque la boîte est fermée, on voit sur le couvercle des graduations circulaires ainsi qu'une alidade dont une des deux pinnules était manquante déjà en 1940 et dont l'autre a plus récemment disparu. Une fois le couvercle soulevé on voyait - tout au moins avant 1940 - une plaque pouvant coulisser dans la boîte. Cette plaque, actuellement perdue mais dont on possède une reproduction de bonne qualité publiée par Reich et Wiet, offrait les dessins d'un cadran solaire et d'un indicateur de qibla (voir Pl. 3). Sur un côté de la boîte on voit une liste de quelques villes et leurs latitudes (voir Pl. 4). De-ci de-là, dans la boîte ou à l'extérieur de la boîte, des pointes, des taquets, des trous, qui sont la trace de pièces ou de montages disparus.

L'auteur et la date sont révélés par une inscription dédicatoire gravée sur le couvercle (voir Pl. 5):

للخزانة السيدة بالاشارة العالية السيدة الخدمية السيفية الكافية منكل بنا الاشرقي الشمسي نائب السلطنة  
المظلة بالشام اعز الله انصاره تصنيف علي بن الشاطر الموقت سنة ٧٦٧

"Pour la bibliothèque royale, à la demande de Sa Haute Excellence, bien servie, Sayf (al-Din), gouverneur général, Mankali-Bughā al-Ashrafi al-Shamsi,<sup>1</sup> lieutenant général du sultanat magnifié, à Damas la bien gardée, que Dieu glorifie ses victoires ! Oeuvre de 'Ali ibn al-Shāṭir le *muwaqqit*<sup>2</sup> en l'année 767 (1366)".

1. Un des plus brillants gouverneurs mamelouks de Damas. Voir Reich-Wiet, pp. 197-199, pour un exposé plus complet. de Zambour, p. 31, constate qu'al-Ashrafi devint gouverneur en 769H (deux années après l'inscription d'Ibn al-Shāṭir) et qu'il mourut en 776H.  
2. C'est-à-dire l'astronome de la mosquée qui est chargé de l'indication des heures des prières.



# جوامع الحکایات

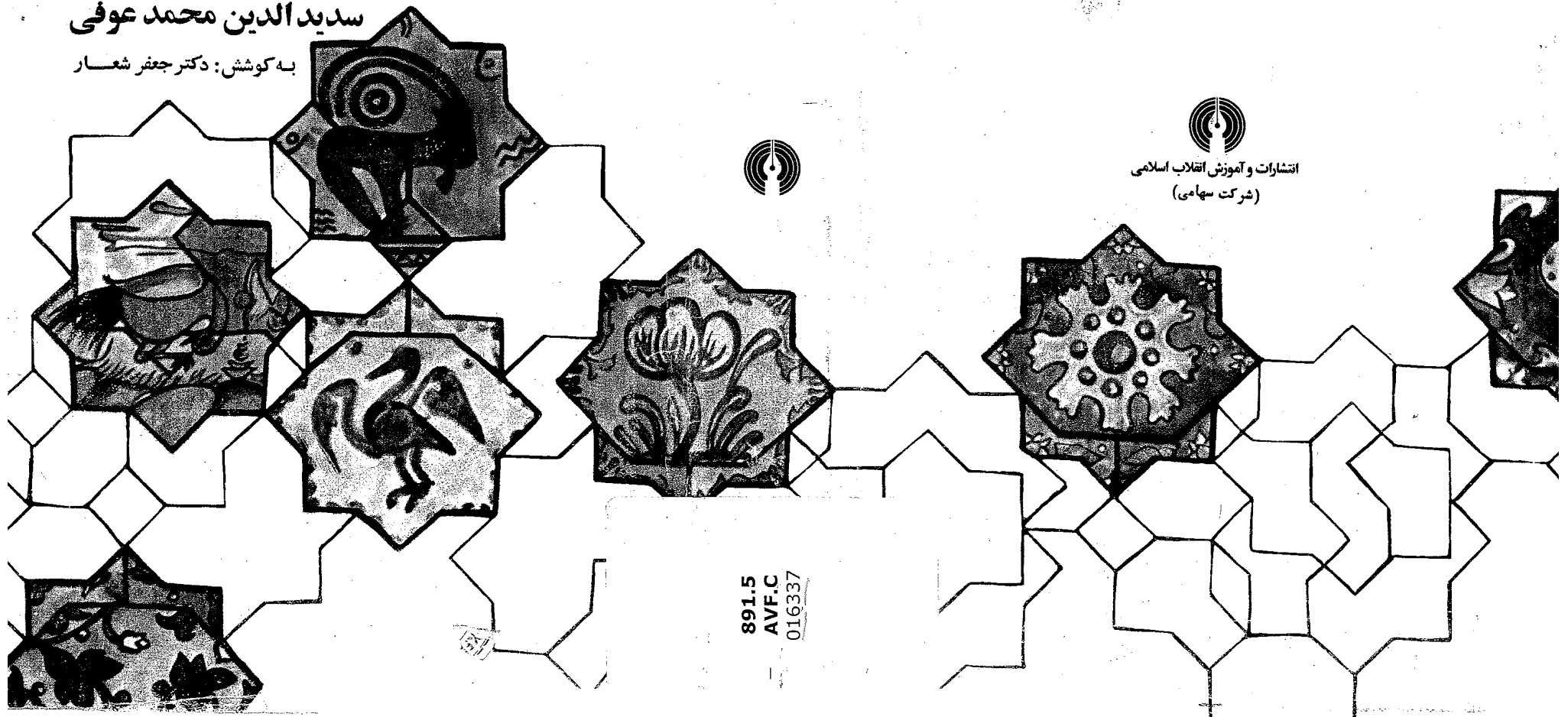
## و لوامع الروایات

جوامع الحکایات

«جوامع الحکایات» بزرگترین اثر داستانی قرن هفتم هجری، و مشتمل بر بیشتر معارف اسلامی و فرهنگ ایرانی، و سندی از تاریخ تمدن و ادبیات و علوم جهان اسلامی است. نکته‌های اخلاقی، اجتماعی، دینی، تاریخی در آن فراوان است. داستان‌هایی دارد که سخت‌ترین دلها را نرم می‌کند. در طی داستانها از رفتار اجتماعی و تعالی و تجاوز پادشاهان و امیران و حاکمان و بعضی از مدعیان شریعت و طریقت انتقاد شده است. این کتاب، که یکی از منتهای معتبر فارسی است، شامل یک دوره تاریخ از آغاز آفرینش تا پایان دوره خلفای عباسی (۶۴۰ ه. ق.) است که تاریخ ایران و اسلام را نیز در بر می‌گیرد.

سدیدالدین محمد عوفی

به کوشش: دکتر جعفر شعسار



انتشارات و آموزش انقلاب اسلامی  
(شرکت سهامی)

891.5  
AVF.C  
016337

مقدمه

اطلاع نیفتاده است که حقیقت روش ایشان چیست؟

### مشاهدات عوفی

عوفی از سفرهای خود هم مشاهداتی دارد که بعضی از آنها روشنگر حقایقی است، حقایقی که نمودار ریشه‌های فرهنگ اسلامی است. علامه قزوینی در مقدمه لباب‌الالباب (ص بیست‌ونهم) می‌نویسد که عوفی در یکی از سفرهای بحری خود قطب‌نما را، که ملاخان برای هدایت راه کشتی‌رانی به‌کار می‌برده‌اند، دیده بوده است و شاید این اول مرتبه‌ای است که ذکر قطب‌نما در کتب مسلمین شده باشد. در جوامع الحکایات در باب بیستم از قسم چهارم در ذکر اشیاء عجایب چنین آمده است:

«مؤلف این مجموع می‌گوید که وقتی من در دریا نشسته بودم. ناگاه بادی صعب از مکن امر غیب برخاست و ابری سیاه روی هوا را بپوشید و امواج مترکم و متلاطم گشت و دریا در جوش آمد و اهل کشتی در خروش آمدند و معلم که دلیل بود راه غلط کرد. در حال آهنی مجوف برون آورد بر هیأت ماهی و آن را در طاس آب انداخت و بگردانید و بر سمت قبله (یعنی جنوب) ساکن می‌شد و دلیل بر آن سمت رفتن گرفت. و بعد از آن تعرف آن حال کردم گفتند که خاصیت سنگ مغناطیس است که چون او را به قوت در آهن مالی، چنانکه اثر او بر آهن بماند آن آهن جز بر سمت قبله نایستد و چون این معنی امتحان کردم چنان بود و کیفیت این خدای دانای و هیچ عاقل بر سر آن نرسد.» در باب این مغناطیس، مقدسی و زکریای قزوینی هم سخنانی نوشته‌اند، چنانکه نظام‌الدین در کتاب خود (ص ۶۸) بدان اشاره کرده است (رک: مجله یغما ۲۴، ص ۲۸۷).

### داستان پردازی و انتقاد

مقصود اصلی نویسندگان و دانشمندان از داستان پردازی و قصه‌نویسی بیان

جوامع الحکایات

کیانیتان، ظهور اسلام، خلفای راشدین و خلفای بنی‌امیه و بنی‌عباس تا خلافت مستنصر (۶۲۳ - ۶۴۰ ه. ق.) بشرح آمده است، و از این نظر یکی از منابع تاریخی بشمار است. اما تاریخ منحصر به این دو باب نیست، قسمت‌های دیگر کتاب نیز مشحون از نکات تاریخی است که برخی از آنها شاید در کتابهای دیگر نیامده باشد. در اینجا نمونه‌ای از این نکات را می‌آورم:

بنا بر آنچه نوشته‌اند میان افشین و عبدالله طاهر کدورتی پدید آمده بود تا آنجا که این دو رقیب برای از میان بردن یکدیگر سخت می‌کوشیدند. از سوی دیگر گرفتاری بابک به دست افشین سبب شد که معتصم نسبت به افشین عنایت خاصی ابراز دارد و همین عنایت رشک و کینه طاهریان را برانگیخت، چنانکه خواستند تا غلیفه را بروی بدگمان کنند و تهمت نهند که بابک با افشین در نهان سازگاری دارد. اما آیا واقعاً تهمت بود؟ چه دلیلی هست و دفع تهمت چه‌سان صورت گرفت؟ پاسخ آن در جوامع الحکایات است. عوفی می‌نویسد: «معتصم که در حق افشین بدگمان شده بود، خواست تا او را بیازماید گفت: در باب بابک چه صواب می‌بینی؟ مصلحت‌بینی که او را بگذاریم؟ چه او مردی جلد است و نوی‌داهی، و در کارهای جنگ و لشکرکشی نظیر ندارد. باشد که ما را از خدمت وی فراغی باشد. افشین گفت: یا امیرالمؤمنین کافری که چندین خون مسلمان ریخته باشد چرا زنده باید گذاشت؟ معتصم چون این سخن بشنید، دانست که آنچه بدو رسانیده‌اند دروغ است.»

در جای دیگر در تواریخ بحث از این است که آیا با هلاک شدن مقنع سپید-جامگان در ماوراءالنهر وجود داشته‌اند و آیا آیین او باقی بوده است. مؤلف کتاب حدودالعالم و بیرونی و مقدسی و مؤلف تاریخ بخارا بدین سخن اشارتی کرده‌اند، اما قول عوفی در این باب صریح است: «و امروز در زمین ماوراءالنهر از متابعان او (مقنع) جمعی هستند که دهقنت و کشاورزی می‌کنند و ایشان را سپیدجامگان خوانند و کیش و اعتقاد خود پنهان دارند و هیچ کس را بر آن

۱- زرین کوب، دو قرن سکوت ص ۱۸۵ به نقل از نسخه خطی جوامع الحکایات متعلق به کتابخانه مجلس، تهران.

۱- جوامع باب چهارم و نیز رک: دکتر زرین کوب، دو قرن سکوت چاپ سوم، ص ۲۶۵-۲۶۶

تذکره

# لباب الالباب

محمد عوفی

از روی چاپ پر فور براون با مقدمه و تعلیقات علامه محمد قزوینی

و نخبه تحقیقات استاد سعید نفیسی و ترجمه و بیابانه انگلیسی بنفاری

بستم

محمد عباسی

نیمه اول

کتابفروشی فخر رازی

Türkiye İslam Ansiklopedisi	4399
Kayıt	928
Tasnif No. :	AVF.T.

ک

ترجمه مصنف

است که در هیچ کتابی دیگر بدست نماند و این کتاب در اطراف عالم مشهور است و نسخ متعدده از آن در کتابخانههای اروپا موجود است و تا سنه الف هجری هر کس عوفی را می شناخته و نای از او برده است بواسطه همین کتاب بوده است مثلا تاریخ گریه حمد الله مستوفی که در سنه ۷۲۰ تألیف شد و آثار الوزراء سیف الدین عقیلی که در سنه ۸۸۲ و نگارستان قاضی احمد غناری که در سنه ۹۵۹ و جهان آرای همو که در سنه ۹۷۱ و مرآة الأدوار مصحح الدین لاری که در سنه ۹۷۴ تألیف شده اند همه ایشان بمناسبت جوامع الحکایات بوده است که نای از عوفی برده اند و قبل از هفت اقلیم که تاریخ تألیفش سنه ۱۰۰۲ است هیچکس را علی العجالة نمی شناسیم که نام لباب الالباب را برده یا از وجود آن خبر داشته باشد مگر بزم آرا که در سنه ۱۰۰۰ تألیف شد و چنانکه گفتیم تمام لباب الالباب را بدون تصرف استنساخ کرده و بخود نسبت داده است، باری از همت ملال ناپذیر پرفسر برون امید چنان است که جوامع الحکایات نیز مانند لباب الالباب بجلیه طبع آراسته گردد و باحیای این کتاب برگردن کافه فارسی زبانان خصوصاً فضلا ایران حتی تازه و متقی بی اندازه نهند، و جوامع الحکایات چهار جلد است و هر جلدی بیست و پنج باب که مجموع صد باب میشود و هر جلدی باندازه يك جلد لباب الالباب یا اندکی کوچکتر است،

یکی دیگر از تألیف مصنف ترجمه کتاب الفرج بعد الشده است للفاضی ابی علی العسین بن علی بن محمد بن داود التنوخی المتوفی سنه ۳۸۴ چنانکه خود در باب هفتم از قسم چهارم جوامع الحکایات در حکایت کسانی که بورطه محنت در ماندند و باتفاق حسن خلاص یافتند میگوید (۱) «وقاضی محسن تنوخی کتاب الفرج بعد الشده تألیف کرده است اندرین معنی و آن کتابی مرغوب است و مؤلف آن کتاب را بلغت پاری ترجمه کرده است

Add. 7872, f. 151a, Or. 236, f. 454a, Or. 2676, f. 22a (۱)

کب

ترجمه مصنف

دولت شاه را بکشت و این واقعه در سنه ۶۲۸ بوده است (۱) بنا برین معلوم میشود که تألیف جوامع الحکایات در حدود سنه ۶۲۰ بوده، و ازین بعد اطلاعی از احوال مصنف و اینکه چند دیگر در حیات بوده نداریم (۲)

کتاب جوامع الحکایات و لوامع الروایات (۳) یکی از کتب بسیار مهمی است که در زبان فارسی تألیف شد و متضمن بسی فوائد تاریخی و ادبی

(۱) طبقات ناصری ص ۱۶۲-۱۶۳، ۱۷۴، ترجمه راورقی بانگلیسی ص ۲۶۶ و Add. 26,189, ff. 175a, 178b, 179b، اگرچه در طبع کلکته ص ۱۷۴ تاریخ این واقعه را سنه ۶۲۷ نوشته ولی در اکثر نسخ خطی و در ترجمه راورقی سنه ۶۲۸ مضبوط است، (۲) درین آخر ترجمه فقره آیه را هر چند ربطی بترجمه حال مصنف ندارد ولی بملاحظه غرابت آن بی مناسبت نیست که ذکر کنیم و آن این است که مصنف در ضمن سفرهای بحری خود وقتی قطب نما (Boussole) که ملاحان برای هدایت راه کشتی رانی بکار می برده اند دیده بوده است و شاید این اول مرتبه است که ذکر قطب نما در کتب منسلین شده باشد، در جوامع الحکایات در باب بیستم از قسم چهارم در ذکر اشیاء عجایب گوید «مؤلف این مجموع میگوید که وقتی من در دریا نشسته بودم ناگاه بادی صعب از مکن امر غیب برخاست و ابری سیاه روی موارا پیوشید و افواج امواج مترام و متلاطم گشت و دریا در جوش آمد و اهل کشتی در خروش آمدند و معلم که دلیل بود راه غلط کرد در حال آهنی محجوف برون آورد بر هیأت ماهی و آنرا در طلای آب انداخت و بگردانید و بر سمت قبله (یعنی جنوب) ساکن میشد و دلیل بر آن سمت رفتن گرفت و بعد ازان تعرف آن حال کردم گفتند که خاصیت سنگ مغناطیس است که چون او را بقوت در آهن مالی چنانکه اثر او بر آهن بماند آن آهن جز بر سمت قبله نایستد و چون این معنی امتحان کردم چنان بود و کیفیت این خدای داند و هیچ عاقل بر سر آن نرسد» (جوامع الحکایات Or. 2676, f. 78a)

(۳) علاوه بر آنکه صحیح با لوامع دلالت میکند که این کلمه «جوامع» است نه جامع (چنانکه غلط مشهور است) در اصح و اقدم نسخ محفوظه در مکتبه بریطانیه هم جا با کمال وضوح «جوامع» نوشته شده است، و حاجی خلیفه (۲: ۵۱۰) هردو کلمه را بصیغه مفرد خواند و اسم کتاب را جامع الحکایات و لوامع الروایات نوشته و آن سهو واضح است،

Ek  
İlahi Kütüphane

The Dā'ire – yi Mu'addel of Seydī 'Ali Re'īs  
by  
William Brice, Colin Imber and Richard Lorch.



SEMINAR ON EARLY ISLAMIC SCIENCE  
Monograph No. 1

Published with the generous assistance of the World of Islam Festival on the occasion of the Symposium on Religion and the Arts in Islam, organised by the University of Manchester Egyptian and Oriental Society and convened at Hulme Hall, Victoria Park, Manchester for July 14-17 1976.

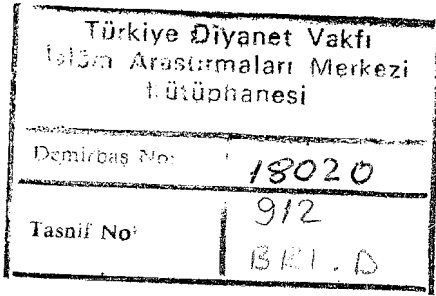
Published by  
The University of Manchester

1. The instrument described by Seydī 'Ali

There is in the University Library of Istanbul an unpublished and undated manuscript, No. T 1804 of the catalogue, by the well-known author of the Muḥīṭ, Seydī 'Ali Re'īs. The work, entitled Risāle - yi mir'at i kā'ināt min ālāt - i irtifa' ("The Treatise called the Mirror of the Universe according to instruments for measuring altitude"), consists of descriptions of various astronomical instruments. Some years ago Dr Imber transcribed the introductory sections to each chapter of the book including the preamble to the Fifth Chapter which begins on Folio 98 and is entitled Makāle - yi dā'ire - yi mu'addel ("The Chapter on the Equatorial Circle"). This refers to an equinoctial dial of a type of which, so far as we have been able to ascertain, the only example which has so far been published is shown in a photograph in a recent book by Dr Seyyed Hossein Nasr.<sup>2</sup>

The few lines of summary description of the instrument which preface this fifth chapter are sufficiently precise to make it possible to reconstruct the device and to deduce how it operated. Presumably the main part of the chapter tells much more about its appearance and use, and this monograph should therefore be regarded as a preliminary and provisional publication until there is a chance to study the full text.

The relevant part of the opening of the fifth chapter reads as illustrated.



مقالة دائرة معدّل

الباب الاول اولكى باب دائرة معدّل كيفيتى ورسوم  
واسملى بيان ايدى. معلوم اوله كه آنك شكلى بر نصف  
ياتمام دائره در، مجوف، وغير مجوف. بيت ايسره آنك وسطنه  
بر متحرك ائنه اوى اولور وانك ايجنده برسياه خط رسم اولور  
اول ابره آنك راست اوزدنه كه مطابق اوله جهات ابره معلوم  
اولور. اما اول خطكه رسم اولور آنك بر اوى بدى درجه نقطه  
شمالدن مشرق طرفنه، و بر اوى بدى درجه نقطه جنوبدن غرب  
جانبنه اولوق لازمدى. و ذكر اولنان رساله نك مصنفى زه ايله تحقيق  
ايتمشدر. اما اكثر ناسى ابره نك اوى نقطه شماله يعنى قطب  
عالمه مقابل اولور تصور ايتمشدر اول غير واقعدى. ابره ذكر اولنان  
متحرك ائنه در كه اول قضا طيبسى ايله تربيه اولمشدر آنك مبدى ذكر  
اولنان جانب اولور. محارب اطرافنده مشهور اولان شهرلك محاربدر  
كه رسم اولور. قوسى عصر داخل محاربده بر قوسدر كه آنكله عصر على  
اولور. قوسى ميل اولدى داخل محاربده وضع اولور ميل على الوصفيون  
دائرة معدّل باقردن ياكمشدن بر نصف دائره در ايجى اويوشمشدر كه  
آنك اوزدنه اولور و ذكر اولنان دائره نك هر طرفى طقسان درجه به تقسيم  
اولمشدر و قطرينه عمصاده ديرلر. ربع دائرة عرضى آكه ربع دائرة نصف  
النهار دى ديرلر اولدى طقسان درجه به مساوى قسمت اولمشدر  
هر برده بر ثقبه وارد كه دائرة معدّل اوز قوسك اوزدنه هر شهرلك  
عرضى مقدرى ميل ايتدوروب بر ائنه ايله ثبت ايدلر. دائرة ميل  
بر صغير نصف دائره در كه قطرينك بر طرفى دائرة معدّل النهارك مركزى  
اوزدنه دور ايدر، و بر طرفى دى دائرة معدّل اجزاسى اوزدنه دور ايدر  
كه آكه مى ديرلر. وانك محيطى مشق اولمشدر كه اول مشق اولنان  
محلده شعاع شمسى يا جزم كوكب كورنه. جهات ابره آنك اوزدنه  
ايكى خطدر كه زاويه قائمه اوزرينه تقاطع ايدرب اولدى نقطه  
مشرق و مغرب و نقطه شمال و جنوب اولور.

TRANSLATION

The chapter on the dā'ire-yi mu'addel

The first section describes the nature of the dā'ire-yi mu'addel, its parts, and the names of these parts.

It should be known that it is a half-circle or a whole circle, either hollowed out or solid.

**The needle-case:** in the middle there is a case containing a moving needle, with a black line drawn inside, and when the needle lies along the line, the four directions become apparent. However, one end of the line should be 7° E of North, and the other 7° W of South. The compiler of this treatise has verified this with his zij ('plumb-line?'). Most people imagine that the end of the needle corresponds with the North point — that is, the Pole of the World — but this is not the case.

**The needle:** this is the needle mentioned above which is influenced by magnetism to point in the stated direction.

**The mihrābs:** these are the orientations of famous towns inscribed around the outside.

**The arc of 'asr:** this is an arc within the mihrābs, by means of which 'asr ('afternoon prayer') is determined.

**The arc of meyl:** this too is an arc placed within the mihrābs, determining meyl.

**The dā'ire-yi mu'addel ('equatorial circle')**: this is a semi-circle of copper or silver whose interior has been cut out and which rests on the instrument. Each side of this circle (sic = 'semi-circle?') is divided into ninety degrees, and its diameter is called an alidade.

**The quadrant of latitude:** this is sometimes called the meridional quadrant. This is divided into ninety equal degrees, at each of which there is a hole, used to incline the equatorial circle on that arc, at an angle corresponding to the degree of latitude of the city in question. It is then fixed with a pin.

**The da'ire-yi meyl ('azimuthal circle')**: this is a small semi-circle, one end of the diameter of which rotates on the centre of the equatorial circle, while the other end, which is called the pointer (mürī), rotates on the divisions of the equatorial circle. Its circumference is split, and through this fissure the rays of the sun or stars are viewed.

**The four directions:** these are two lines on the instrument which intersect at right-angles and whose ends show the East and West, and North and South points.