Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaften. XLVII.

Von Eilhard Wiedemann.

Über die Astronomie nach den *Mafâtîḥ al ʿUlûm*.

Aus dem enzyklopädischen Werk *Mafâtîḥ al ʿUlûm*, d. h. „die Schlüssel der Wissenschaften“ von *al Chwârizmî* ist im folgenden auch die Übersetzung des letzten auf die Naturwissenschaften und die Medizin bezüglichen Abschnittes, nämlich desjenigen über die Astronomie (S. 209—235), veröffentlicht. Gelegentlich hoffe ich noch diejenige des Abschnittes über die Musik (S. 235—246) mitteilen zu können. Die bisher übersetzten Teile aus den *Mafâtîḥ* sind im folgenden zusammengestellt; die in Klammern enthaltenen Zahlen beziehen sich auf den arabischen Text der Ausgabe von van Vloten.

Die Maße und Gewichte der städtischen Araber (S. 14—15) Beiträge XXII.

Über die Ausdrücke der Schreiber des Schatzamtes (S. 62—63) Beiträge XXII.

Über die bei der Postbehörde benützten Ausdrücke (S. 63—64) Beiträge XXII.

Über die Ausdrücke, die in der Behörde der Acker- und Naturalabgaben von den Ausdrücken der Vermesser benutzt werden (S. 66—68), Beiträge XXII.

Über die Ausdrücke, die bei dem Wasseramt benutzt werden (S. 68—72), Beiträge X.

Über die Gewichte und Maße der Ärzte (S. 178—180) Beiträge XXII.

Über die Arithmetik (S. 184—201) Beiträge XIV.

Über die Geometrie (S. 202—207) Beiträge XIV.

Über die astronomischen Instrumente (S. 232—235) Beiträge XVIII.

Über *al Kîmijâ* (Alchemie) (S. 255—266) Beiträge XXIV.

Über die Mechanik (S. 246—255) Beiträge VI.

Über die Zusammensetzung der Kreise am Himmel und die Gestalt der Erde (S. 215—219) Beiträge XXVII, S. 37.

Außerdem hat noch Herr Professor Seidel den Abschnitt über Medizin (S. 152—183) übersetzt. Sitzungsberichte der phys.-med. Sozietät. Erlangen 1915, S. 1—79.

Als wichtige Quellen für die arabische Astronomie wären anzuführen:

a) L. Ideler, Untersuchung über den Ursprung und die Bedeutung der Sternnamen. Berlin 1889. Nachträge. Fundgruben Bd. 2 und 4.

b) L. Am. Sédillot, Mém. sur les instruments astronomiques des Arabes. Mém. presentés par divers Savants. Acad. Roy. des Inscriptions (Serie 1) Tome 1. Paris 1844.

c) E. Dorn, Drei astronomische Instrumente. Mém. Acad. Imp. de St. Petersbourg (7 ser.) Bd. 9. 1865.

d) *'Abḍ al Raḥmân al Ṣûfî*, Description des étoiles fixes. Traduction littérale avec des Notes par H. C. F. C. Schjellerup. Petersburg 1874.

e) *Al Battânî*, Opus astronomicum editum a. C. A. Nallino. Mailand 1899—1907.

f) F. Dieterici, Die Propädeutik der Araber im zehnten Jahrhundert, S. 46ff. Berlin 1865. Der Text dazu steht in der Bombayer Ausgabe der lauteren (getreuen) Brüder, *Ichwân al Ṣafâ* Bd. 1, S. 56ff.

g) *Alfraganus* Elementa astronomica, opera J. Golii (Amsterdam 1669).

Die Astronomie des *Gaǵmînî* von G. Rudloff und A. Hochheim. Zeitschrift der deutschen morgenländischen Gesellschaft Bd. 47, S. 213. 1893. Mir stand eine Photographie einer Gothaer Handschrift zur Verfügung.

h) Le Livre de l'Ascension de l'esprit sur la forme du ciel et de la terre par *Grégoire Abu'l Farag*, dit *Bar-Hebraeus*, publié par F. Nau. Bibliothèque de l'École des Hautes Études fasc. 121. 1899. Es ist sowohl der Text als auch eine französische Übersetzung gegeben. Das Werk gibt eine treffliche Übersicht über das ptolemäische Weltsystem in der Form, in der es die Araber im Jahre 1279 behandelten.

i) Vielfach habe ich das *Kitâb al Tafhîm* von *al Birûnî* benutzt, von dem mir die beiden Handschriften Berlin 5665 und 5666 zur Verfügung standen.

j) C. A. Nallino, Geschichte der arabischen Astronomie im Mittelalter (Rom 1911). Das Buch ist leider bisher nur arabisch erschienen und gibt in Kairo gehaltene Vorlesungen wieder.

k) Eine Reihe von technischen, astronomischen und astrologischen Ausdrücken erklärt G. de Slane in seiner Übersetzung der Prolegomena von *Ibn Chaldûn* zu der Geschichte der Berbern [Notices et extraits des Manuscripts. Paris, Bd. XIX. 1862, XX. 1865, XXI. 1868]. Von ihm hat sie Dozy in sein Supplément übernommen. Ich zitiere kurz de Slane.

l) Carra de Vaux, L'Almageste d'*Abû'l Wefa al Buzgâni*, J. asiat. [8] Bd. 19, S. 408. 1891. Die Arbeit enthält S. 426ff. eine große Zahl von technischen Ausdrücken.

m) H. Suter, Die Mathematiker und Astronomen der Araber und ihre Werke. Abhandlungen zur Geschichte der mathematischen Wissenschaft, X. Heft. 1900 und Nachtrag ibid. XIV. Heft. 1902.

n) Für astrologische Fragen kommt besonders in Betracht: O. Loth, *Al Kindî* als Astrolog, Morgenländische Forschungen, S. 263 ff. 1875.

o) Da die islamische Astrologie sehr stark von der griechischen beeinflußt ist, so ist für ihre Beurteilung das Werk A. Bouché-Leclercq, L'Astrologie grecque. Paris 1899, sehr wichtig.

p) Die Literatur über astronomische Instrumente findet sich zum Teil in Beiträge XVIII, S. 32.

Ich gebe zunächst die Übersetzung; die Bemerkungen zu den einzelnen Ausführungen sind am Ende eines jeden Abschnittes beigefügt.

Sechstes Kapitel des zweiten Buches. Über die Astronomie.

Es zerfällt in vier Abschnitte.

Erster Abschnitt: Über die Namen der Wandelsterne und Fixsterne und die Bilder der letzteren.

Zweiter Abschnitt: Über die Zusammensetzung der Kreise (am Himmel, *Falak*), die Gestalt der Erde und was sich daran anschließt.

Dritter Abschnitt: Über die Grundsätze (*Mabâdi'*) der Judizien (*Aḥkâm*) aus den Gestirnen und die Bedeutungen der Ausdrücke (*Mawâḍa'a*) bei ihren Vertretern.

Vierter Abschnitt: Über die Instrumente der Astronomie.

Erster Abschnitt: Über die Namen der Wandelsterne und der Fixsterne und die Bilder der letzteren (die Sternbilder).

1.[1]) Die Lehre von den Sternen (*'Ilm al Nugûm*) heißt im Arabischen *al Tanǵîm* (die Beobachtung der Sterne), griechisch *Uṣṭurnûmijâ*; dabei bedeutet *Uṣṭur* den Stern und *Nûmijâ* die Lehre (Wissenschaft).

2. Die Wandelsterne (*al Kawâkib al sajjâra*) sind Saturn, Jupiter, Mars, Sonne, Venus, Merkur und Mond. Ihre persischen Namen sind *Kaiwân*, *Hurmuz*, *Bahrâm*, *Chwâr*, *Nâhid*, *Tîr*, *Mâh*[2]).

[1]) Die Nummern sind von mir eingefügt.

[2]) Bei der Transkription der persischen Worte mußten etwas andere Buchstaben benutzt werden als bei derjenigen der arabischen, nämlich چ = č, ج = j, ی = y, گ = g.

3. Die Fixsterne (die feststehenden Sterne, *al Kawâkib al ṯâbita*) sind alle Sterne am Himmel außer den vorher erwähnten sieben Wandelsternen. Sie heißen feststehend, da sie ihre Abstände in ein und derselben Anordnung bewahren und nicht so, wie es sich gerade trifft, wandern. Man sagt auch, [sie heißen deshalb so], weil ihre Wanderung im Vergleich zu derjenigen der sieben Wandelsterne sehr klein ist. Die erste Angabe ist aber die richtigere. Die Fixsterne ordnen sich in 45 Bilder, von denen 12 in der Mitte der Himmelssphäre (*Falak*) stehen. Es sind dies die Bilder der

4. Tierkreiszeichen, nämlich: Widder, Stier, Zwillinge, Krebs, Löwe, Ähre (= Jungfrau), Wage, Skorpion, Bogen (= Schütze), Steinbock, Wassereimer (= Wassermann), Fisch.

Der Widder (*Ḥamal*) heißt auch *Kabsch* (Widder), die Zwillinge (*Gauzâ'*) auch *Tau'amân* (Zwillinge), der Löwe (*Asad*) auch *Laiṯ* (Löwe), die Ähre (*Sunbula*) auch Jungfrau (*'Adrâ'*), der Steinbock (*Gadj*) auch *Tais* (Bock), der Fisch (*Ḥût*) auch *Samaka* (Fisch). Ferner gibt es:

5. Neunzehn nördliche Sternbilder:

a) Der kleine Bär (*al Dubb al aṣgar*, wörtlich der kleinste Bär), die Araber nennen ihn *Banât Na'sch al ṣuġrâ*, d. h. die kleinen Töchter der Bahre. Es sind sieben Sterne, vier bilden eine Bahre (*Na'sch*) und drei sind die Töchter (*Banât*).

b) Der Drache (*Tinnîn*), die Araber nennen seine Sterne die drei *'Awâid* (die drei alten Kameelstuten [?]).

c) Der große Bär (*al Dubb al akbar*, wörtlich der größte Bär), es sind die großen Töchter der Bahre.

d) Cepheus (*κεφεύς, Kîfâus*), er heißt auch *al Aṯâfi*, der Dreifuß.

e) Bootes der Wächter (*Bu'ûṯis al Ḥâris*); es ist der Kläffer (*'Awwâ'*), er heißt auch der Hirt der Schafe. Zu seinen Sternen gehört der Lanzenträger mit der Lanze (*Aramech*).

f) Die nördliche Krone (*al Iklîl al schamâlî*)[1]); es ist *al Fakka*. (Die Schüssel der Armen.)

g) Der auf seinen Knien ruhende (*al Gâṯî 'alâ Rukbataihi* = Herkules), seine Sterne sind die Bilder (oder Statuen = *al Tamâṯîl*).

---

[1]) Es ist zu lesen *schamâli* = nördlich, nicht *schâmi* = syrisch.

h) Der Schlangenträger und seine Schlange (*al Ḥawwâ'wa Ḥajjatuhu*).

i) Die Leier (*al Lûrâ*), das Wort bedeutet im Griechischen die Zymbel (*Ṣang*) entsprechend ihrem Klang. Die Araber nennen den Stern den fallenden Adler (*al Nasr al wâqiᶜ* = Wega) und auch die Schildkröte.

j) Der Adler (*ᶜUqâb*) und der Pfeil (*Sahm*), die Araber nennen ihn den fliegenden Adler (*al Nasr al ṭâ'ir*).

k) Der Delphin (*al Dulfîn*); er heißt auch das Kreuz. Delphin heißt er wegen seiner Ähnlichkeit mit dem Meerfisch, der die Schiffbrüchigen rettet.

l) Die Henne (*Dagâga*, der Schwan); sie heißt auch die Reiter. Zu ihren Sternen gehört der Hinterreiter (*Ridf*); dieser ist der Schwanz der Henne.

m) Das erste Pferd (*Faras*).

n) Das zweite Pferd (*Pegasus*).

o) Die auf dem Stuhl sitzende Frau (*al Mar'a Dât al Kursî*, Kassiopeja). Zu ihren Sternen gehört die gefärbte Hand (*al Kaff al chaḍîb*).

p) Die Frau, von der man keinen Gatten sieht (*al Mar'a allatî lam tara Baᶜlan*, Andromeda; sie heißt auch *al nâqa* (die Kamelin).

q) Der Triangel (*Muṯallaṯ*), es sind die Zeichen (*Aschrât*).

r) Der Träger des Kopfes des Dämonen (*Ġûl* = Medusa) (Perseus).

s) Heniochus (*Anîchus* = Fuhrmann); er ist der Träger der Ziege (*ᶜAnâq*); zu seinen Sternen gehört *al ᶜAnz* (Ziege); es ist dies die Ziege (*ᶜAjjûq*).

6. Die vierzehn südlichen Sternbilder sind folgende:

a) Der Walfisch (*Qîṯus* = Cetus); es ist der Löwe des Meeres; seine Sterne sind die Strauße.

b) Der Fluß (*Nahr* = Eridanus).

c) Der Riese (*Gabbâr* = Orion).

d) Der Hase (*al Arnab*).

e) Der Hund des Riesen; er ist der große (größte) Hund. Es ist *al Schiᶜra al ᶜAbûr* (der *Schiᶜra* [Sirius] des Durchdringens); er heißt so, weil er die Milchstraße [mit seinem Licht] durchdringt (?). Er heißt auch der jemenische *Schiᶜra*.

f) Der kleine (kleinste) Hund. Er ist der syrische *Schiʿra*; er ist *al ǵumaiṣâ'* (d. h. der triefäugige). Man leitet dies Wort von dem schmutzigen Augenfluß (*Ġamaṣ*) ab, es ist dies das, was sich während des Schlafes in dem inneren Augenwinkel (*Ma'q*) sammelt.

g) Das Schiff (*Safîna*); zu seinen Sternen gehört der *Suhail*; dieser liegt im Ruder.

h) *al Schugâʿ* (Hydra) (eine Schlangenart); es ist die Schlange (*Ḥajja*).

i) Der Rabe (*Ġurâb*).

j) Der Becher (*Ka's*).

k) Der Zentaur (*Qinṭaurus*); er trägt den Löwen; er ist der Strauß (*Ẓalîm*).

l) Das Rauchfaß (*Miǵmara*); es ist die Naphtha erzeugende (vielleicht Naphthalampe?) (*Naffâṭa*).

m) Die südliche Krone.

n) Der südliche Fisch.

7. Die Mondstationen[1]) liegen in diesen Sternbildern; es sind deren achtundzwanzig:

a) *al Scharaṭāni* (die beiden Zeichen); β und γ am Horn des Widders.

b) *al Buṭain* (der kleine Bauch); ε und δ am Schwanz und 3ϱ am Schenkel.

c) *al Ṯuraiyâ* (die Plejaden).

d) *al Dabarân* (*Aldebaran*).

e) *al Haqʿa* (ein Kreis von Haaren an der Seite der Oberbrust des Pferdes); die drei Sterne am Kopf des Orion.

f) *al Hanʿa* (Brandzeichen am unteren Kameelhals); γ und ξ in den Zwillingen.

g) *al Dirâʿ* (der Arm); α und β in den Zwillingen.

h) *al Naṯra* (die Stelle zwischen den Schnurrbarthälften und die angrenzenden Nasenteile, besonders beim Löwen); die Krippe mit den beiden Eseln im Krebs.

i) *al Ṭarf* (der Blick); ξ in Krebs und λ im Löwen.

j) *al Gabha* (die Stirn); ζ, γ, η, α im Löwen.

k) *al Zubra* (Haar der Löwenmähne); δ und ϑ im Löwen.

---

[1]) Der arabische Text gibt die in den einzelnen Mondstationen gelegenen Sterne nicht an; ich habe sie hier nach Ideler zugefügt.

l) *al Ṣarfa* (Umschlag, nämlich des Wetters); *β* im Löwen.

m) *al ʿAwwâ'* (Kläffer); *β*, *η*, *γ*, *δ* und *ε* im Löwen.

n) *al Simâk* (der Lanzenträger); es gibt zwei Lanzenträger; den unbewaffneten (*aʿzal*) und den mit der Lanze (*râmiḥ*); Spica (*α* der Jungfrau).

o) *al Ġafr* (die Decke); *φ*, *ι*, *ϰ* der Jungfrau.

p) *Zubânajâni* (die Scheren); *α* und *β* in der Wage.

q) *al Iklîl* (die Krone); *β*, *δ*, *π* im Skorpion.

r) *al Qalb* (das Herz); *α* im Skorpion, Antares.

s) *al Schaula* (der erhobene Schwanz); *λ* und *υ* im Skorpion.

t) *al Naʿâ'im* (die Strauße); acht Sterne im Schützen.

u) *al Balda* (die Stadt); sternleere Gegend im Schützen.

v) *Sâʿd al Ḏâbiḥ* (das Glücksgestirn des Schlachtenden), *α* und *β* im Steinbock.

w) *Saʿd Bulaʿ* (das Glücksgestirn des Verschlingenden), (*μ*, *ν* und *ε* im Wassermann).

x) *Saʿd al Suʿûd* (das Glücksgestirn der Glücksgestirne), (*β* und *ζ* im Wassermann).

y) *Saʿd al Achbija* (das Glücksgestirn der Zelte), (*γ*, *ζ*, *π* und *η* im Wassermann).

z) *al Farġ al muqaddam* (der vordere *Farġ*); *α* und *β* im Pegasus.

z_1) *al Farġ al mu'achchar* (der hintere *Farġ*); *γ* im Pegasus und *α* in der Andromeda.

z_2) *al Rischâ'* (das Band), dies heißt auch *Baṭn al Ḥût* (Leib des Fisches); *β* in der Andromeda.

8. Unter *Nau'* ist das Untersinken des Gestirns einer Mondstation im Westen nach der Morgendämmerung (*Fagr*) und das gleichzeitige Aufgehen einer anderen, die ihm gegenübersteht, im Osten zu verstehen. Es ist sein *Raqîb*. Das Herabsinken der betreffenden Sterne geschieht innerhalb von 13 Tagen, mit Ausnahme von *al Gabha* (Stirn des Löwen). Bei ihm dauert es 14 Tage. Man sagt, das Gestirn trügt und läßt nicht regnen (*chawa*), wenn die Zeit eines *Nau'* vorübergeht, ohne daß während derselben Regen, Wind, Kälte oder Hitze eingetreten ist.

Bemerkungen zum ersten Abschnitt.

[1]) Die älteren arabischen Gelehrten wie *al Fârâbî*, *Ibn Sinâ* u. s. w. unterscheiden zwischen Astronomie (*ʿIlm al Haj'a*) und Astrologie (*ʿIlm Aḥkâm al Nugûm*, Lehre von den Judizien aus den Sternen). Dabei folgen

sie Aristoteles u. A., die die Astrologie zur Naturphilosophie rechneten, die Astronomie aber als einen Teil der propädeutischen, mathematischen Wissenschaften (Quadrivium) betrachteten. Ptolemäus faßte Astronomie und Astrologie als die beiden Teile der Lehre von den Gestirnen auf. Dabei war die Kenntnis des ersten Teiles für diejenige des zweiten nötig (vgl. Beiträge XI und C. Nallino, Geschichte der Astronomie (arabisch) und H. Suter, Besprechung dieses Werkes in Bibl. math. Bd. 12_3, S. 277—278. 1912).

Über die Einteilung der Astronomie in Zweigwissenschaften vgl. Beiträge IX. Dort ist auch der Abschnitt über die Astronomie aus dem Werk von *al Akfânî* übersetzt.

Nach *al Ṣûfî* (S. 29 ff.) muß man zwischen Liebhabern der Astronomie und wirklichen Astronomen unterscheiden. Die ersteren zerfallen wieder in zwei Gruppen, die einen benutzen die Methode der Astronomen und vergleichen die Lagen der Sterne mit denen der Sterne, wie sie von den Künstlern auf Kugeln aufgetragen sind. Da die Künstler oft keine Kritik haben, so finden sich viele Fehler. Andere benutzen die bei der Lehre von den Mondstationen und den *Nau'* (s. w. u.) benutzte Methode, d. h. wohl, sie verfolgen die in den Büchern angegebenen Auf- und Untergänge u. s. w. Aber auch hier finden sich in dem Buch von *Abû Ḥanîfa al Dînawarî*, das die meisten Zitate und Verse enthält, viele Fehler.

Richtige Resultate erhalten nur die, die die Methode der Astronomie studiert haben und an Beobachtungen gewöhnt sind. Jedenfalls wurden dabei auch die Tafeln benutzt. —

[3]) Da sich in den Werken a bis d (s. oben) alle nötigen Angaben finden, so genügt ein Hinweis auf sie.

Die Bemerkung über die Bezeichnung Fixsterne bezieht sich darauf, daß man die Bewegung der Tierkreiszeichen gegenüber dem Frühlingspunkt in Betracht zog, die etwa 1° in 100 Jahren beträgt; so hat gegenüber *Abû Ḥanîfa al Ṣûfî* a. a. O., S. 83 betont, daß die Sterne ihre Konfiguration nicht ändern, da sie alle zusammen durch eine physische Ursache und durch eine Bewegung um die Pole der Ekliptik geführt werden.

[5]) Die Zahl der Sternbilder wird verschieden angegeben, in den *Mafâtîḥ* sind es $12 + 19 + 14 = 45$; *al Qazwînî* führt 48 auf, ebenso *al Ṣûfî*. Die geringere Zahl bei den *Mafâtîḥ* kommt daher, daß *Chwârizmî* Schlangenträger und Schlange sowie Adler und Pfeil nicht als zwei, sondern je als ein Sternbild auffaßt und daß er *al Sab'*, das wilde Tier (der Wolf) fortläßt und ihn wohl zum Zentauren rechnet.

48 Sternbilder werden auch meist auf den Himmelsgloben angebracht.

Bei der Zuteilung und den speziellen Lagen der einzelnen Sterne in den Sternbildern weichen die arabischen Gelehrten vielfach voneinander ab; so kritisiert *al Ṣûfî* (a. a. O., S. 31 ff.) auch Angaben von *al Battânî*.

[6]) f) *Fakka* kommt vom Stamm *fakka* zerbrechen; man könnte also auch übersetzen „zerbrochene Schüssel"; andere Synonyma bedeuten Bettlerschüssel u. s. w.

m) Es ist *Ἵππου προτομή* Vorderteil des Pferdes bei Hipparch, das auch *al Ṣûfî* mit diesem Namen aufführt. Aratus und Eratosthenes kennen es nicht.

n) Dieses Sternenbild heißt bei den Griechen *Ἵππος* Pferd; es ist der Pegasus; bei *al Ṣûfî* heißt es großes Pferd. Die Bezeichnung „zweites Pferd" fand Sédillot auf einem Globus.

[7]) Den von *Chwârizmî* nur dem Namen nach angeführten Mondstationen habe ich im Anschluß an Ideler die ihnen zugehörigen Sterne beigefügt. Neuerdings hat Nallino eine ähnliche Zusammenstellung in seiner Geschichte der Astronomie gegeben. Seine Abweichungen bezw. Ergänzungen sind im folgenden zusammengestellt.

c) Nach Fl. (Flamsteed): 19, 23, 27, 18 von dem Stier, und zwei kleine Sterne, die Ptolemäus nicht beobachtete, da sie für das Auge äußerst nahe zusammenstehen.

e) λ im Riesen (Orion); es sind drei kleine, sehr nahe aneinanderstehende Sterne, Ptolemäus machte sie zu einem verschwommenen Stern.

h) ε, γ und δ des Krebses.

i) $\varkappa$ im Krebs und λ im Löwen.

o) ι, $\varkappa$, λ der Jungfrau.

t) Eine Gegend des Himmels zwischen σ, φ, τ, ζ des Schützen einerseits und γ, δ, ε, η des Schützen andererseits.

u) Ein Stück des Himmels, es bildet eine sternlose Gegend, sie liegt unterhalb von ξ, o, π, λ, ϱ, v des Schützen.

x) β und ξ des Wassermanns, c' des Steinbocks.

z_1) Fl. 21 der Andromeda α und γ des Pegasus.

In der arabischen Literatur wie in den Wörterbüchern u. s. w. finden sich vielfach Angaben über Naturerscheinungen u. s. w., welche in den Perioden gewisser Mondstationen vorkommen; sie sind meist nach dem heliakischen Aufgang[1]) dieser Mondstationen am Ende des heidnischen Zeitalters Arabiens berechnet. Nach Ablauf von etwa $921^1/_2$ Jahren fängt die Periode jedes *Nau'* an dem Tage des tropischen Jahres an, mit dem das nächstfolgende zu Anfang dieser Periode anfing. Lane (Z. D. M. G. Bd. 3, S. 99. 1849) hat etwa für das Jahr 622 die Zeiten des Aufganges (A) und des Unterganges (U), der nördlichen (N) und der südlichen (S) Mondstationen berechnet, die ich hier wiedergebe.

N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
A (N) und U (S)	April 17	April 30	Mai 13	Mai 26	Juni 8	Juni 21	Juli 4	Juli 17	Juli 30	Aug. 12	Aug. 26	Sept. 8	Sept. 21	Okt. 4
U (N) A (S)	Okt. 17	Okt. 30	Nov. 12	Nov. 25	Dez. 8	Dez. 21	Jan. 3	Jan. 16	Jan. 29	Febr. 11	Febr. 24	März 9	März 22	April 4
S	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28

[1]) Der heliakische Aufgang findet statt, wenn ein Stern zuerst wieder aus den Sonnenstrahlen hervortritt, d. h. zuerst lange genug vor der Sonne aufgeht, um in der Morgendämmerung noch sichtbar zu sein. Der

[8]) Nach dieser Definition entspricht das *Nau'* dem heliakischen Auf- und Untergang einer Mondstation; es wird aber auch als Ausdruck für das Sternbild selbst benutzt. Eine Reihe lexikographischer Angaben über den Gebrauch des Wortes gibt W. E. Lane in seinem Wörterbuch. Nach ihm ist meist unter dem *Nau'* der Aufgang, manchmal auch der Untergang verstanden worden.

C. Nallino behandelt in der 17. bis 19. Vorlesung seiner Geschichte der Astronomie und dann noch in einem Zusatz S. 313—323 die *Nau'*. Bei der großen Rolle, die diese spielen, seien seine Ausführungen über die Bedeutung des Wortes (S. 320) mitgeteilt. Nach Anführung zahlreicher Belegstellen sagt er: Nach ihnen bezieht sich bei den Astronomen *Nau'* nur auf den Untergang einer Mondstation im Westen bei Sonnenaufgang. Die Gründe dafür, daß hervorragende Philologen der entgegengesetzten Ansicht waren, sind folgende: 1. Die Philologen waren mit Problemen des Himmels, der Sterne und der Rechnung nur wenig vertraut. 2. Das Verbum *nâ'* bedeutet mühselig aufstehen und wurde dann auf den Aufgang der Stationen bezogen. 3. In der gereimten Prosa werden Gegenstände behandelt, die mit dem Aufgang der Mondstationen zusammenhängen, wie die Änderung der Jahreszeiten, der Beginn von Hitze und Kälte sowie der gleichmäßige Zustand (Temperatur) der Luft, die Tätigkeit der Menschen, das Verhalten des Pflanzenwuchses u. s. w.; man behauptete dann, daß die Araber nur den Aufgang der Stationen beobachtet hätten und daß der Aufgang *al Nau'* sei. 4. Schreiben die astrologischen Astronomen den Haupteinfluß auf Ereignisse dem *Ṭâli'* zu, d. h. dem Aufgang eines Tierkreiszeichens und beachteten den Untergang nur wenig. Daher sollte auch das *Nau'* einer Station ihr Aufgang sein. Dabei beachtete man nicht, daß die Astrologie eine Wissenschaft ist, die den Arabern vor dem 2. Jahrhundert der *Higra* unbekannt war. Auch ist der Gebrauch bei Astronomen und Beduinen ein verschiedener. 5. Einige Astronomen bezogen das Wort *Nau'* auf die griechischen Episemasiai, d. h. auf die Hinweise, die der jährliche Aufgang der Gestirne in der Morgenfrühe auf den Zustand der Luft lieferte.

Zweiter Abschnitt: Über die Kreise am Himmel (*Falak*); ihre Zusammensetzung, das Verhalten der Gestirne in ihnen, weiter über die Gestalt der Erde und über deren Klimate.

Die ersten zweiundzwanzig Definitionen habe ich Beiträge XXVII, S. 37 behandelt; sie beziehen sich auf die verschiedenen Kreise am Himmel und auf die Erde. —

23. *al Zîg* (Sterntafeln) ist ein Werk, mittelst dessen man den Gang der Gestirne und durch das man den Kalender (die

heliakische Untergang ist der Zeitpunkt, wo der Stern in den Sonnenstrahlen verschwindet, d. h. so kurze Zeit nach der Sonne untergeht, daß er in der Dämmerung gar nicht mehr gesehen werden kann.

Ephemeriden, *Taqwîm*) ermittelt, nämlich die Lage der [Wandel]-sterne Jahr für Jahr feststellt. Im Persischen heißt das Wort *Zih*, d. h. die Sehne, dann wurde es arabisiert, und man sagt *al Zîg*, der Pluralis ist *Zîjaga* (?).

24. *al Zâ'iga* ist eine viereckige oder runde Abbildung, die für die Orte der Sterne am Himmel (*Falak*) hergestellt ist; man betrachtet sie bei der Feststellung der Nativität (*Maulid*) oder ähnlichem. Das Wort kommt von dem Persischen *Zâyisch*, d. h. Geburt; dann wurde es arabisiert und bei der Nativität oder ähnlichem verwendet.

25. *Maṭâli' al Falak al mustaqîm*, Aszensionen der sphaera recta [ascensio recta eines Punktes der Ekliptik] sind die Bögen des Äquators, die aufgehen zugleich mit den Bögen der Ekliptik [für Beobachter, die sich befinden] auf dem Erdäquator. Im Persischen heißt es *Guyrâst* (gerade Sphäre).

26. *Maṭâli' al Balad*, Aszensionen des Landes sind die Bögen [des Himmelsäquators], die am Horizont des Ortes gleichzeitig mit den [gegebenen] Bögen der Ekliptik aufgehen.

27. Die krumme Stunde (*al Sâ'a al mu'wagga*) ist ein Zwölftel des Tages oder der Nacht; sie ist aber nicht immer gleich lang (*mu'tadil*) (d. h. sie hat zu verschiedenen Jahreszeiten eine verschiedene Länge); sie heißt auch die zeitliche Stunde (*zamânîja*).

28. Die gleichmäßige Stunde (*al Sâ'a al mustawîja*) ist die Zeit, in der 15° des Himmelsgewölbes sich [vorbei] drehen.

29. *Al Azmân* (die Zeiten) sind die Bruchteile der krummen Stunden.

30. Der Tagesbogen (*Qaus al Nahâr*) ist der Bogen des dem Himmelsäquator parallelen Kreises, der sich oberhalb des Horizontes der Erde befindet, und auf dem die Sonne an irgendeinem Tage kreist.

31. Der Nachtbogen (*Qaus al Lail*) ist der Rest, der diesen Kreis voll macht.

32. Die Zeiten der Stunde (*Azmân al Sâ'a*) für den Tag oder für die Nacht ist ein Zwölftel dieses Bogens.

33. *al Gauzahar* sind die beiden Punkte, in denen sich die beiden Kreise der Himmelssphären (*Falak*) schneiden, sie heißen auch die beiden Knoten (*'Uqda*). *Gauzahar* ist ein persisches Wort, nämlich *Gauz Ćihr*, d. h. Gestalt der Nuß, man sagt

auch *Guy Čihr*, d. h. Gestalt der Kugel. Es heißt auch der Drache (*Tinnîn*). Dies ist sein Bild im Original. Der eine Knoten heißt auch der Kopf und der andere der Schwanz [des Drachen]. Dies ist bei allen Kreisen (*Falak*), die sich schneiden, der Fall. Wendet man aber diese Bezeichnung ohne Zusatz an, so versteht man darunter den *Gauzahar* des Mondes. Dieser ist es, der in den Ephemeriden festgestellt wird.

34. *Al Aug* (Apogaeum) ist die höchste Stelle des exzenzentrischen Kreises (s. w. u.), d. h. seine von der Erde entfernteste Stelle. Es ist ein persisches Wort *Aug* oder *Aurah*.

35. *Al Ḥaḍîḍ* (der unterste Teil, Perigaeum); dieser liegt dem Apogaeum gegenüber, es ist der tiefste Ort auf diesem Kreis (*Falak*) und die Stelle auf ihm, die der Erde am nächsten liegt.

36. *Al Afîgijûn* (*Ἀπογαῖον*) ist der griechische Name von *al Aug*.

37. *Al Afrîgijûn* (*Περιγαῖον*) ist der griechische Name von *al Ḥaḍîḍ*.

38. Der Gürtel der Tierkreiszeichen (Ekliptik) (*Mintaqa al Burûg*) ist der Gürtel (*Niṭâq*) der Tierkreiszeichen. Die Mitte der Tierkreiszeichen ist die Stelle, über die die Wanderung der Sonne erfolgt.

39. Die Bahn (*Sair*) des Sternes [in] der Länge ist seine Bahn auf dem Gürtel (*Niṭâq*) der Tierkreiszeichen.

40. Die Bahn [in] der Breite besteht darin, daß der Stern sich von dem Gürtel der Tierkreiszeichen entfernt und zwar nach dem Nordpol oder Südpol zu.

41. Die Rückkehr (*Rugû'* oder *Raǵ'a*) der Planeten (rückläufige Bewegung) ist deren Wanderung in der Länge entgegengesetzt der Reihenfolge der Tierkreiszeichen.

42. Die rechtläufige Bewegung (*Istiqâma*) der Planeten ist deren Bewegung in der Reihenfolge der Tierkreiszeichen.

43. Das Stehenbleiben (*al Iqâma*) besteht darin, daß die Planeten stehen bleiben, ehe die rückläufige oder rechtläufige Bewegung für den Augenschein beginnt, denn die Planeten bleiben überhaupt nicht stehen und ruhen sich nicht von ihrer Wanderung aus.

44. Der Kreis des Apogaeums [und Perigaeums] ist der exzentrische Kreis, er heißt so, weil sein Mittelpunkt nicht mit

dem Erdmittelpunkt zusammenfällt. Er umschließt aber die Erde.

45. Der Kreis des Umkreisens, (der Umwälzung) *Falak al Tadwîr*, Epizykel) ist ein kleiner Kreis, der bei jedem [Wandel]-stern vorkommt, er umschließt aber nicht die Erde. Auf ihm wandelt der Körper des [Wandel]sternes.

46. *Al Barakasîs* (Parallaxe) ist der Unterschied im Anblick (*Ichtilâf al Manẓar*); es ist ein griechisches Wort. Man versteht unter Unterschied im Anblick den Unterschied zwischen dem Ort, an dem man einen Planeten erblickt, wenn man von dem Mittelpunkt der Erde zu ihm hinsieht, und dem Ort, [an dem man den Planeten erblickt], wenn man von der Oberfläche der Erde zu ihm hinsieht.

47. Verfinsterung (*Kusûf*) der Sonne und des Mondes. Diese ist bekannt. Man sagt: „die Sonne wird verfinstert“ (I. Form). „Gott hat die Sonne verfinstert“. Die Redensart „die Sonne wurde verfinstert“ (VII. Form) ist eine allgemein gebräuchliche, aber nicht richtige.

Der Grund für die Verfinsterung der Sonne ist, daß der Mond zwischen ihr und unseren Blicken (*Baṣar*) vorbeigeht und ihre Strahlen von uns abhält. Deshalb finden die Sonnenfinsternisse nur am Ende des [Mond-] Monats statt, wenn sie [Sonne und Mond] nach Länge und Breite übereinstimmen. Die Mondfinsternis tritt dann ein, wenn die Erde zwischen ihn und die Sonnenstrahlen, die auf ihn fallen würden, tritt. Deshalb tritt die Mondfinsternis nur Mitte des Monates ein, wenn sie (Sonne und Mond) nach Länge und Breite einander gegenüberstehen.

48. Der Mittellauf (*Wasaṭ*) des Sternes ist seine mittlere Bahn (*Sair*) auf dem ihm zugehörigen exzentrischen Kreis.

49. Die ausgeglichene (*muʿaddal*) Bahn ist ihre Richtigstellung, nämlich seine (des Planeten) Bewegung auf dem Tierkreis. Die Gleichung (*Taʿdîl*) besteht in den Beträgen, um die man die mittlere (*wasaṭ*) [Wanderung] vermehren oder vermindern muß, so daß man die ausgeglichene Wanderung erhält, wie sie von unserem Auge aus auf der Ekliptik erscheint.

50. Das Zentrum. Man versteht darunter die Bahn des Mittelpunktes des Epizykels (*Falak al Tadwîr*) auf dem exzentrischen Kreis, der den außerhalb [der Erde] liegenden Mittelpunkt hat.

51. Die Anomalie (*al Châṣṣa*) ist die Wanderung des Planeten selbst auf dem Epizykel. Sie heißt auch *al Ḥiṣṣa* und auf persisch *Kandar* (?).

52. *al Buht al muʿaddal* (die ausgeglichene Bewegung) ist die für einen Tag und eine Nacht ausgeglichene Wanderung des Sternes.

53. *al Nahandar* ist das, was von der Wanderung des Planeten für einen Tag und eine Nacht übrig bleibt, wenn diese von der Wanderung der Sonne an einem Tag und einer Nacht abgezogen wird, oder wenn deren Wanderung von der seinigen abgezogen wird; er heißt auch *Ḥiṣṣa al Masîr*.

54. Der auf ein Ziel hinstrebende Planet (*al Kaukab al Ṣamîm*), der auch *al Taṣmîm* und *al muṣammam* heißt, ist vorhanden, wenn zwischen der Sonne und ihm (dem Planeten) 16 Minuten und weniger sich befinden.

55. Das Verbrennen (*al Iḥtirâq*) ist vorhanden, wenn der Planet der Sonne nahe ist, aber zwischen ihm und ihr mehr Minuten liegen als bei dem *Taṣmîm*.

56. Unter den Strahlen (*Taḥt al Schuʿâʿ*) ist der Planet, wenn er sich bei der Sonne vor oder nach dem „Verbrennen" befindet.

57. *Al Kabîsa* findet sich in den Chroniken der Griechen. Die Bedeutung dieses Ausdruckes ist, daß ihr Jahr ungefähr $365^1/_4$ Tage hat. Sind vier Jahre vergangen, so sind die Viertel zu einem ganzen Tag geworden. Dieses Jahr hat dann 366 Tage und heißt *al Kabîsa*. Es ist ein syrisches Wort, das arabisiert wurde. *Al Nasîjj* (der Schalttag), der im Koran verboten ist, ist etwas dem ähnliches.

58. *Al Kardaga* ist ein persisches Wort, das „Stück, Abschnitt" bedeutet; man nennt nach ihm einige Tabellen *Kardâgât*, da sie Schnitten der Erde (Segmenten der Erde [?]) gleichen (?).

59. *Al Gaib* (Sinus) ist eine Größe, die wir in dem Kapitel über Geometrie behandelt haben.

60. Der Betrag (*Miqdâr*) des Kreises (*Falak*) der Sonne, der in dem Kapitel über die Finsternis erwähnt wird, ist der Betrag ihres Körpers nach dem Augenschein, entsprechend dem dafür festgesetzten Maß.

61. Betrag des Kreises (*Falak*) des Mondes ist etwas entsprechendes.

62. Das Maß des Kreises (*Falak*) des *Gauzahar* ist der Ort, den der Mond aus dem Kegel (*Ṣanaubara*) des Erdschattens ausschneidet.

Bemerkungen zum zweiten Abschnitt.

Zu den verschiedenen Bedeutungen, welche das Wort *Falak* hat, vgl. nach C. Nallino, Beiträge XI, S. 192.

Al Falak al mustaqîm ist die Himmelssphäre unter der Annahme, daß der Himmelsäquator im rechten Winkel den Horizont schneidet. Die Pole des Äquators liegen auf dem Horizont. Offenbar ist dies die Lage der Himmelssphäre für diejenigen, die auf dem Erdäquator leben.

al Gaǵmînî, *Bar Hebraeus* (S. 14 ff.) u. a. stellen die verschiedenen Hauptkreise zusammen, die die Araber benutzten, es sind deren neun, auch Aratus führt neun Hauptkreise an, die aber von denen von *Bar Hebraeus* u. s. w. verschieden sind. — Die von *Bar Hebraeus* u. s. w. genannten sind: 1. Äquator; 2. Tierkreis; 3. der Kreis, der durch die vier Pole des Äquators und der Ekliptik geht; er heißt „Tetrapol" (*murabbaᶜ*); 4. der Kreis der Deklination (*Dâ'irat al Mail*), er geht durch die beiden Pole des Äquators. Auf ihm mißt man die ersten Deklinationen, d. h. den Abstand der Sterne vom Äquator. Die zweite Deklination ist der Abstand der Sterne der Ekliptik vom Äquator auf einem durch die Pole der Ekliptik gelegten Kreise. 5. Der Kreis der Breite (*Dâ'irat al Arḍ*), er geht durch die Pole der Ekliptik und die Mitte eines Sternes.

Diese fünf Kreise sind ohne Bezugnahme auf irdische Gegenstände festgelegt, drei sind eindeutig bestimmt, zwei haben unendlich viele Lagen.

6. Horizont. 7. Meridian. 8. Der Ost-West-Kreis, er geht durch die Pole des Horizontes und des Meridians. 9. Der Höhenkreis (*Dâ'irat al Irtifâᶜ*), er geht durch die Pole des Horizontes und das Ende einer Linie, die vom Erdmittelpunkt zum Stern gezogen und bis an die äußerste Sphäre verlängert ist.

Dies Wort *Falak* wird auch noch in einem anderen Sinn benutzt, nämlich für die Intersphären. Es ist dies der Raum zwischen zwei parallelen kugelförmigen Oberflächen, die denselben Mittelpunkt haben. Eine mehr oder weniger große Zahl solcher Intersphären war den einzelnen Planeten zugewiesen. Die äußerste Sphäre für jeden Wandelstern, durch deren Bewegung die Bewegung von Ost nach West bedingt ist, heißt bei *al Gaǵmîni* und bei *Bar Hebraeus al Falak al mumaṯṯal*, die gleichlaufende Sphäre, da sie denselben Mittelpunkt und dieselbe Bewegung (Präzession) wie die der Fixsterne hat. Für die Sonne bezeichnet sie *al Qazwînî* als *al Falak al kullî*, Universalsphäre. Auch der Name *mumaṯṯal al Markaz*, konzentrische Sphäre, kommt vor. Nau übersetzt „Intersphère de la similitude".

Die Definitionen 1—22 sind bereits, wie erwähnt, Beiträge XXVII, S. 37 behandelt. Hier sollen noch die verschiedenen vorkommenden Kreise u. s. w. angeführt werden.

[23]) Sterntafeln wurden im Anschluß an ältere Vorbilder schon früh in der islamischen Welt aufgestellt und fort und fort auf Grund neuer Beobachtungen verbessert. Liegt doch einer der Hauptfortschritte der älteren Astronomie in der Vervollkommnung des empirisch gefundenen Materiales, aus dem dann die Größen für die verschiedenen Kreise (Epizyklen u. s. w.), auf denen die Bewegung der Wandelsterne stattfindet, festgelegt, d. h. die Elemente der Bahnen der Planeten im Ptolemäischen Weltsystem ermittelt wurden.

Eine historische Untersuchung über die allmähliche Vervollkommnung des beobachteten Materials u. s. w. wäre sehr erwünscht.

[24]) Die Araber bildeten einmal die Sterne auf Kugeln ab (s. oben), dann aber auch in verschiedener Art der Projektion auf die Ebene; solche ebenen Bilder spielen bei den Astrolabien eine große Rolle.

Bei de Slane Bd. 19, S. 245 und Bd. 21, S. 199 heißt das Wort *Zâ'iraǧa,* ebenso bei Ḥ. Ch. Bd. 3, S. 570. Doch ist wahrscheinlich die Form der *Mafâtîḥ* die richtige.

[25]) Vgl. nach C. Nallino, Beiträge XI, S. 192; es ist die Rektaszension im alten Sinn.

[26]) Vgl. nach C. Nallino, Beiträge XI, S. 193.

[27]) und [28]) Zu Stunden siehe E. Wiedemann und F. Hauser, Die Uhren im Bereich der islamischen Kultur. Nova Acta der Kais. Leop. Akademie, Bd. 100, Nr. 5. 1915. — Statt der Ausdrücke gleichmäßige und krumme Stunden werden jetzt vielfach die Ausdrücke Äquinoktial- und Temporalstunden verwendet.

Der gewöhnliche Tag, umfassend Tag und Nacht, das griechische Nychthemeron, reicht von Sonnenaufgang zu Sonnenaufgang, da diese Zeit aber mit den Jahreszeiten sich ändert, so nehmen die Astronomen die Zeit von Mittag zu Mittag (vgl. z. B. *Alfraganus*, Elementa, S. 42, *al Gaǧmînî* S. 273).

[29]) Es ist dies wohl eine seltene Bezeichnungsweise. *Azmân* wird auch von *al Bîrûnî* für die Winkel benutzt.

[30]—[31]) bedürfen keiner Erläuterung.

[32]) An Stelle der krummen Stunden als Zeit treten hier die entsprechenden Bögen.

[33]) Die Mondfinsternisse wurden ursprünglich dadurch erklärt, daß zwischen Sonne und Mond ein dunkler Körper tritt. Man nahm an, daß ein Drache vorhanden sei, der Kopf und Schwanz an zwei diametralen Punkten der Himmelssphäre habe, und der die Bewegung der Knoten des Mondes besäße. Finsternisse träten ein, wenn der Anblick des Mondes bei seinem Durchgang durch die Ekliptik durch den Kopf oder durch den Schwanz des Drachen abgeschnitten würde; daher hießen der aufsteigende und absteigende Knoten „Kopf“ und „Schwanz“ des Drachen. Davon stammt die astronomische Figur für die Knoten ☊. Die Zeit zwischen zwei Durchgängen des Mondes durch den aufsteigenden Knoten hieß „drakonische Umlaufszeit“.

Die Astrologen schrieben dem Drachen gewisse Einflüsse auf die Horoskope zu.

Vgl. *al Battânî* ed. C. Nallino, Bd. 1, S. 250.

Die Leidener Handschriften geben leider keine Zeichnung. Nach *al Bîrûnî* (cod. 5665, fol. 23v) heißt der Knoten auch *Magâz*, Vorübergehen, und zwar der eine Vorübergehen des Nordens, der andere Vorübergehen des Südens.

[34—37]) Es ist zu beachten, daß das Apogäum der größte und das Perigäum der kleinste Abstand der Peripherie des exzentrischen Kreises (s. Nr. 44) von der Erde ist, und daß es sich nicht etwa um die entsprechenden Abstände der Punkte auf der Epizykel handelt, wie man zunächst erwarten sollte.

[38—40]) bedürfen keiner Erklärung.

[41]) Eine ganze Reihe der im folgenden definierten Ausdrücke kommen auch in der von *al Haggâg* angefertigten und von *al Nairîzî* kommentierten Übersetzung der Elemente des Euklid (ed. R. O. Besthorn und J. L. Heiberg, Kopenhagen 1893, S. 6/7) vor. Die Übersetzung von einigen dürfte nach den Definitionen der *Mafâtîḥ* etwas zu ändern sein. Dort findet sich noch das Wort „*Masâqiṭ*", Pluralis von „*Masqaṭ*", d. h. Stellen, wo die Strahlen [der Sterne] hinfallen.

[43]) Interessant ist die Betonung der Tatsache, daß es keinen wirklichen Stillstand der Wandelsterne gibt (s. oben zu Nr. 5).

[44]) Dieser Kreis heißt auch vielfach „*al ḥâmil*" der „deferens", wörtlich der tragende; da sein Mittelpunkt mit dem Erdmittelpunkt nicht zusammenfällt, heißt er auch der exzentrische Kreis.

[45]) ist nichts zu bemerken.

[46]) Die Vokale sind nicht angegeben. Es ist das griechische παράλλαξις.

[47]) Mit der Theorie der Mondfinsternisse haben sich die arabischen Astronomen sehr eingehend im Anschluß an Ptolemäus beschäftigt.

[42]) Nach *al Battânî* (Übersetzung Bd. 1, S. 42 und Bd. 2, S. 357) ist *al Wasaṭ* die Bewegung, die man erhält, wenn man annimmt, daß die Sonne die 360° ihrer Bahn mit konstanter Geschwindigkeit durchläuft, d. h. mit mittlerer Bewegung (*al Ḥaraka al wusṭâ* oder *al Masîr al ausaṭ*).

[49]) Nach C. Nallino (Bd. 2, S. 345) ist die ausgeglichene Bahn, Bewegung (*Masîr*) die synodische mittels der Längsparallaxe ausgeglichene Bewegung.

Die verschiedenen Bedeutungen von *Taʿdîl* gibt C. Nallino a. a. O., S. 344. Für uns kommt die Προσθαφαίρεσις in Betracht, d. h. die zu den mittleren in den Tabellen gegebenen Größen zu addierenden oder von ihnen zu subtrahierenden Beträge, um die wahren zu erhalten.

[50]) Es ist der exzentrische Kreis, auf dem der Mittelpunkt des Epizykels wandert.

[51]) Zu der Bedeutung von *al Ḥissa* vgl. auch C. Nallino, Bd. 2, S. 328—329.

[52]) Nach C. Nallino, Bd. 2, S. 324 ist *al Buht* die wahre oder ungleichförmige Bewegung der Wandelsterne für den Tag. Dividiert man die während 5 bis 10 Tagen zurückgelegte Strecke durch 5 oder 10, so

erhält man die mittlere (*ausaṭ*) wahre Bewegung; korrigiert man aber diese so, daß man die wahre Bewegung in einem bestimmten Nychthemeron hat (d. h. in einem bestimmten Tage von Sonnenaufgang zu Sonnenaufgang), so hat man die ausgeglichene Bewegung für diesen Tag.

[53]) *Nahandar* ist nach Suter jedenfalls die Anomalie, die Erklärung ist aber unrichtig; dagegen ist die folgende Definition *al Bîrûnîs* richtig.

Al Bîrûnî (Cod. 5665, fol. 22[a]) definiert das mittlere *Ḥiṣṣa* für die Sonne folgendermaßen: Es ist die Entfernung der Sonne auf dem exzentrischen Kreis von dem Apogaeum an gerechnet. Deshalb erhält man sie, wenn man den Abstand des Apogaeums vom Anfang des Widders von der mittleren Bewegung der Sonne abzieht.

[54—56]) Das *Taṣmîm* und anschließend das *Taschrîq*[1]) und *Taġrîb* (s. Abschnitt III Nr. 32 u. 33) behandelt *al Bîrûnî* im *Tafhîm* (cod. 5666, f. 96[r]). Ich teile daraus das Wesentliche mit: Befindet sich ein Planet bei der Sonne, so daß ihm zu der [größten] Annäherung 16 Minuten und weniger übrigblieben, oder ist er um ebensoviel über die [größte] Annäherung hinausgegangen, so heißt er *ṣamîm*. Bei den drei oberen Planeten tritt das nur in der Mitte der rechtläufigen Bewegung ein, bei den unteren in der Mitte der rechtläufigen und der rückläufigen Bewegung. Die Mitte in der rückläufigen Bewegung [der unteren Planeten] entspricht der rechtläufigen Bewegung der oberen, wenn es sich um das *Taschrîq* handelt.

Überschreiten die oberen Planeten die Minuten des *Taṣmîm* und überschreiten sie die unteren bei der rückläufigen Bewegung, so heißen sie jeweilig „verbrannt" bis der Abstand der Sonne von ihnen 6° beträgt und das Herabsteigen [von der Sonne] heißt das Verbranntwerden (*Iḥtirâq*); es heißt auch „unter den Strahlen"[2]). Diese Bezeichnung gilt, bis der Abstand zwischen der Sonne und dem Merkur bezw. der Venus 12°, zwischen ihr und dem Saturn bezw. dem Jupiter 15° und zwischen ihr und dem Mars 18° geworden ist.

Hier beginnt ihr *Taschrîq*. Dies bedeutet aber nicht, daß die Planeten für das Auge sichtbar sind, denn dies ist in den verschiedenen Klimaten und verschiedenen Gegenden verschieden. Es ist dies eine Grenze, nach der sich die Bezeichnung richtet, nachher heißen die Sterne „sich nach Osten wendend" (*muscharriq*). Und der Bogen heißt hier *Kanâr-i-rûzî* (s. III Nr. 84). Hier tritt nun ein Unterschied zwischen den oberen und den unteren Planeten ein.

Die oberen heißen „sich nach Osten wendende", bis der Abstand 90° beträgt. Sie behalten diesen Namen bei, da sie zur Zeit des Sonnenaufganges im Osten stehen. Stehen sie weiter als 90° ab, so hört die Bezeichnung „*Taschrîq*" aus dem angegebenen Grunde auf. Wie es ein *Iḥtirâq* und ein *Taschrîq* bei dem Sonnenaufgang für den Planeten, der vor der Sonne aufgeht, gibt, so gibt es dieselben Bezeichnungsweisen

---

[1]) Zu *Taschrîq* vgl. *al Battânî* Bd. 2, S. 340.

[2]) Es scheint noch da zu stehen „und als ob sie eine Gurke wäre, die zur Erscheinung herausgezogen wird" (?).

auch für den Planeten, der nach der Sonne untergeht, nur heißt es dann *Taǧrîb*, „das sich nach Westenwenden“.

Bei den unteren Planeten geht das *Taschrîq* bezw. das *Taǧrîb* von 12° an, das „unter den Strahlen“ von 7° an.

Das *Iḥtirâq* behandelt *al Bîrûnî* noch besonders (cod. 5666, fol. 19 r), er sagt: Das Verbranntwerden ist die Konjunktion des Planeten mit der Sonne. Es heißt so, weil die Sonne dem Feuer gleicht, und weil der Planet durch ihr Leuchten vor unseren Blicken verborgen wird durch das Verbranntwerden oder die Vernichtung.

[57]) Das syrische Wort *Kabîšo* heißt als Substantiv „Diener, Sklave“, als Adjektiv „gebändigt, gezähmt, zahm“. Die Bedeutung „Schalttag“ ist aber unmittelbar vom Verbalbegriff abgeleitet, *kebaš* = „mit Füßen treten, niedertreten, pflügen“ und dann „den Schalttag einschieben“ (einzwängen?).

[58]) In der oben (Nr. 41) erwähnten Bearbeitung der Elemente von Euklid heißt es, daß in dem großen Werk des Ptolemaeus gehandelt wird von der Bestimmung (*Maᶜrifa*) der Sehnen, die den Sehnen der Kreisabschnitte der Himmelskreise (*Falak*) der Sterne entsprechen. Diese Abschnitte nennen die Astronomen *Kurdagât*. —

Nach Reinaud (Mém. de Acad. des Inscriptions et belles lettres Bd. 18, S. 313) berichtet *al Bîrûnî*, daß *Kardaga* auf einen Kreisbogen angewandt wurde, der den 96. Teil des Umfanges bildete, d. h. 225 Minuten beträgt. Nach Reinaud ist das Wort eine Veränderung des Sanskritwortes *Kramagqa*, (eigentl. *Kramaǧya*) das den geraden Sinus bedeutet (vgl. dazu E. Wöpcke, Nouvelles Annales des Mathématiques Bd. 13, S. 386. 1854. M. Steinschneider, Zeitschrift der Deutschen morgenländischen Gesellschaft Bd. 24, S. 333. 1870, wo u. a. ein Werk *Taqṭîᶜ Kardagât al Gaib*, Teilung der *Kardagât* des Sinus von *Jaᶜqûb Ibn Ṭâriq* aufgeführt ist, vgl. auch M. Cantor, Vorlesungen Bd. 1, S. 560 und H. Suter, Mathematikerverzeichnis des *Fihrist*, Abhandlungen zur Geschichte der Mathematik Bd. VI, S. 66.

Nach Suter ist die Definition von *Kardaga* in den *Mafâtîḥ* nicht so weit von der Wahrheit, es sind eben doch die Bogensegmente, in die der ganze Kreis behufs der Berechnung des Sinus geteilt werden muß; von den Indern wurde er nur in 96 (nach Archimedes Vorgehen bei der Berechnung von π) Teile geteilt, nachher, als man genauere Sinus nötig hatte, eben in mehr. — Ob die Reinandsche Herleitung von *Kardaga* aus *Kramadjya* richtig ist, scheint Suter fraglich.

[59]) Die Definition des Sinus lautet (vgl. Beiträge XIV, S. 6): Der gerade Sinus (*al Gaib al mustawi*) ist die Hälfte der Sehne des Bogens, der doppelt so groß ist als der Bogen, dessen Sinus er ist. Der Sinus versus (*al Gaib al maᶜkûs*) ist der Pfeil des doppelten Bogens, zu dem er als Sinus [versus] gehört.

[60]) und [61]) Diese Bezeichnungen beziehen sich wohl darauf, daß man die verfinsterten Teile der Sonne bezw. des Mondes in „Fingern“ mißt. Irgendein Durchmesser der Sonne oder des Mondes oder deren Oberfläche

wird in 12 Teile geteilt, die Finger heißen. Danach wird dann der verfinsterte Teil entweder meist in „Fingern“ des Durchmessers oder selten der Fläche angegeben. Nach *Bar Hebraeus* heißen die ersteren einfache, die letzteren gehobene (wohl weil sie Höhe und Länge haben). — Die neuere Astronomie spricht von „Zollen“.

[62]) Zu *Gauzahar* vgl. Nr. 33.

Dritter Abschnitt: Über die Grundsätze (*Mabâdi'*) der Judizien (*Aḥkâm*) (Astrologie).

1. *Bait al Kaukab* (Haus des Gestirns). Dies ist ein Tierkreiszeichen, das dem Stern zugeteilt ist. Jede der beiden Leuchten (*Najjirâni*, Sonne und Mond) haben ein einziges Haus, jeder der fünf Planeten (*mutaḥajjir*) hat zwei Häuser: Der Löwe ist das Haus der Sonne; der Krebs das Haus des Mondes; der Steinbock und der Wassermann sind die beiden Häuser des Saturn; der Fisch und der Bogen (Schütze) die beiden Häuser des Jupiter; der Widder und der Skorpion die beiden Häuser des Mars; der Stier und die Wage die beiden Häuser der Venus; die Ähre (Jungfrau) und die Zwillinge die beiden Häuser des Merkur.

2. *Scharaf al Kaukab* (Erhöhung des Sternes) ist ein bestimmter) Grad in einem Tierkreiszeichen, das ihm zugeteilt ist. Jedem der sieben Wandelsterne kommt ein *Scharaf* zu. Der *Scharaf* des Saturn liegt in der Wage, der *Scharaf* des Jupiter im Krebs, der *Scharaf* des Mars im Steinbock, der *Scharaf* der Sonne im Widder, der *Scharaf* der Venus im Fisch, der *Scharaf* des Merkur in der Ähre, der *Scharaf* des Mondes im Stier, der *Scharaf* des Kopfes in den Zwillingen, der *Scharaf* des Schwanzes in dem Schützen.

3. *Al Muṯallaṯa* (Triplizitäten, Trigona). Je drei Zeichen des Tierkreises haben ein und dieselbe Natur; es werden auch drei Planeten einer *Muṯallaṯa* zugeteilt. Der eine ist der Herr (*Ṣâḥib*) der *Muṯallaṯa*, der bei Tage vorangeht, der zweite geht bei Nacht voran, und der dritte ist ihr Genosse (*Scharîk*) bei Tag und bei Nacht. So bilden der Widder, der Löwe und der Schütze eine *Muṯallaṯa*; sie ist heiß und trocken, ihre Herren (*Rabb*) sind bei Tage die Sonne, dann der Jupiter, bei Nacht der Jupiter und dann die Sonne, ihr Genosse bei Nacht und bei Tage ist der Saturn. Stier, Ähre (Jungfrau) und Steinbock sind eine *Muṯallaṯa*, sie ist kalt und trocken; ihre Herren sind

bei Tage die Venus und der Mond, bei Nacht ist es umgekehrt, ihr Genosse ist der Mars. Zwillinge, Wage und Schöpfeimer (Wassermann) sind eine *Mutallata*, sie ist heiß und feucht, ihre Herren sind am Tage der Saturn und der Merkur, bei Nacht ist es umgekehrt, und ihr Genosse ist der Jupiter. Krebs, Skorpion und Fische sind eine *Mutallata*, sie ist kalt und feucht, ihre Herren sind bei Tage Venus und Mars, bei Nacht ist es umgekehrt, ihr Genosse ist der Mond.

4. *Al Wagh*, *al Ṣûra*, *al Darîgân* und *al Dahag* (Dekane). Ihnen entsprechen je 10° eines jeden Tierkreiszeichens. Jedes *Wagh* hat einen Genossen (*Ṣâhib*) von den 7 [Wandel]sternen.

5. *Al Ḥadd* (Grenze, ὅροι fines, termini) besteht darin, daß die Grade eines jeden Tierkreiszeichens unter die fünf Planeten (*mutaḥajjir*) verteilt sind, aber nicht in gleicher Weise. Jeder Teil heißt *Ḥadd*; im Persischen ist das Wort „*Marz*“.

6. *Al Nuhbahr* ist ein Neuntel des Tierkreiszeichens. Im Indischen heißt es *Nûbahr*.

7. *Al Wabâl* (Schaden) ist das dem Haus gegenüberliegende Tierkreiszeichen; es heißt auch *al Bitjârag*; es ist dies ein aus dem Persischen (*Bitjarah*, böser Dämon) stammendes arabisiertes Wort; es ist das siebente von jedem Tierkreiszeichen aus gerechnete Haus, es heißt auch sein *Naẓîr* (gegenüberstehend) und sein *Muqâbil* (gegenüberstehend); dies kommt daher, weil zwischen beiden der halbe Kreis (*Falak*), d. h. sechs Häuser liegen.

8. *Al Hubût* (Fallen, Erniedrigung) steht dem *Scharaf* gegenüber.

9. *Al Âbâr* (die Brunnen) sind Grade in den Tierkreiszeichen; erreichen diese die Gestirne, so schaden sie in ihnen. Der Singular ist *Bi'r*.

10. *Al Daragât al muẓlima* sind bekannte Grade.

11. *Al Daragât al qatima* von *al Qatâm* (Staub), das ist der Staub (*al Ġubâr*).

12. *Al Ṭâli'* (das Aufgehende) ist dasjenige Tierkreiszeichen, das im Osten aufgeht.

13. *Al Ġârib* (das Untergehende) ist das ihm Gegenüberliegende, das am westlichen Horizont untergeht.

14. *Wasṭ al Samâ'* (die Mitte des Himmels) ist das Tierkreiszeichen, das in der Mitte des Himmels [d. h. im Meridian] steht.

15. *Watad al Arḍ* (der Zapfen [Pflock] der Erde) liegt ihm gegenüber; es ist das unter der Mitte der Erde gelegene Tierkreiszeichen.

Das Aufgehende, das Untergehende, die Mitte des Himmels und der Zapfen der Erde heißen:

16. Die vier Zapfen (Pflöcke).

17. Die Tierkreiszeichen, welche den eben erwähnten folgen, heißen „das, was den Zapfen folgt“ und die diesen folgenden heißen *al sawâqiṭ* (von *sâqiṭa*), die geringwertigen und *al zuwâ'il* (von *zâ'ila*), die vergänglichen.

18. *Bait al Nafs* (das Haus der Seele) ist der *Tâli'*. Das ihm folgende Haus ist das Haus des Vermögens (*Mâl*), das dritte das Haus der Brüder (*Ichwa*), das vierte das Haus der Eltern (*Âbâ'*), das fünfte das Haus des Kindes (*Walad*), das sechste das Haus der Krankheit (*Maraḍ*) und der Sklaven (*'Abîd*), das siebente das Haus der Frauen (*Nisâ'*), das achte das Haus des Todes (*Maut*), das neunte das Haus der Reise (Kriegzuges, *Safar*) und der Religion (*Dîn*), das zehnte das Haus des *Sulṭân* und des (Regierungs) Geschäftes (*'Aml*), das elfte das Haus der Freunde (*aṣdiqâ'*), das zwölfte das Haus der Feinde (*a'dâ'*).

19. Die sieben Tage [der Woche] haben Herren (*Rabb*, pl. *Arbâb*). Der Herr des ersten Tages (Sonntages) ist die Sonne, sie ist auch der Herr seiner ersten Stunde, der Herr der zweiten Stunde ist die Venus, welche ihr folgt; der Herr der dritten Stunde ist der Merkur; so geht es weiter, bis man bei der 24. Stunde zum Merkur gelangt; Herr der ersten Stunde des zweiten Tages ist der Mond, er ist daher auch der Herr des Tages. Analog [mit den Herren der Stunden des ersten Tages] verhält es sich mit den Herren seiner [des zweiten Tages] Stunden, so daß der dritte Tag dem Mars, der vierte dem Merkur, der fünfte dem Jupiter, der Tag der Vereinigung (*Gum'a*, Freitag) der Venus und der Sabbat dem Saturn zugehört.

20. *Al Kawâkib al mutaḥajjira* (die Wandelsterne, Planeten) sind die, welche zurückkehren und vorwärtsgehen, es sind fünf: Saturn, Jupiter, Mars, Venus und Merkur.

21. *Al Najjirâni* (die beiden Leuchten) sind die Sonne und der Mond.

22. *Al Sa'dâni* (die beiden Glückbedeutenden) sind der Jupiter und die Venus.

23. *Al Naḥisâni* (die beiden Unglückbedeutenden) der Saturn und der Mars.

24. *Al Kawâkib al ʿulwîja* (die oberen Planeten) sind der Saturn, der Jupiter und der Mars; [sie heißen so] da sie sich oberhalb der Sonne befinden.

25. *Al Kawâkib al siflîja* (die unteren Planeten) sind die Venus, der Merkur und der Mond; [sie heißen so] weil sie sich unterhalb der Sonne befinden.

26. *Al Kaid* (Fallstrick) ist ein unglückbedeutendes Gestirn am Himmel, das man nicht sieht; es gibt eine bekannte Rechnung, nach der man seinen Ort findet.

27. *Al Ḥajjizâni* (die beiden *Ḥajjiz*) ist das männliche Gestirn in einem männlichen Tierkreiszeichen und zwar bei Tage über der Erde und bei Nacht unter der Erde, oder es ist das weibliche Gestirn in einem weiblichen Tierkreiszeichen bei Tage unter der Erde und bei Nacht über der Erde. Man sagt, es ist in seinem *Ḥajjiz*.

28. *Al Muzâʿama* (das Nahesein) ist der Anteil (*Ḥaẓẓ*); man sagt, dieser Stern hat in den Tierkreiszeichen eine *Muzâʿama* oder ein *Ḥaẓẓ* von einem Haus, einem *Scharaf* oder etwas entsprechendem.

29. *Al Ibtizâz* (das Entführen, Rauben); hat der Stern zahlreiche Anteile in dem Tierkreiszeichen, so sagt man: er ist mit Bezug auf ihn *mubtazz* (ein entführender, raubender).

30. *Al Istiʿlâ'* (das Überwinden). Befindet sich der Planet in dem zehnten Tierkreiszeichen von einem anderen aus, so sagt man: er ist ein diesen überwindender.

31. *Al Ḥaṣâr* (die Belagerung, Bewachung) tritt ein, wenn ein Stern zwischen zwei Unglück bedeutende eingezwängt (*maḍjûṭ*) ist, von denen der eine vor ihm, der andere hinter ihm sich befindet.

32. *Al Taschrîq* (das sich nach dem Osten wenden) tritt ein, wenn man den Stern vor dem Sonnenaufgang im Osten aufgehen sieht.

33. *Al Taġrîb* (das sich nach dem Westen wenden) tritt ein, wenn man den Stern im Westen nach Sonnenuntergang untergehen sieht.

34. *Al Kanâr-i-Rûzi* (zum Tag gehörige Seite) ist der [Stern], den man am Abend sieht.

35. *Al Kanâr-i-Schabî* (zur Nacht gehörige Seite) ist der Stern, den man am Morgen sieht; beides sind persische Ausdrücke.

36. *Al Dastûrîja* ist vorhanden, wenn der Planet von der Sonne getrennt ist.

37. *Al Hailâg* ist einer der fünf *Hailâg*, nämlich die Sonne, der Mond, der *Ṭâli'*, der Pfeil des Glückes, der Teil des *Igtimâ'* (Konjunktion) oder des *Istiqbâl* (Opposition). — Es sind dies die Judizien für das Leben und zwar so, daß sie die Direktion (im astrologischen Sinn) auf das Glück und das Unglück geben.

38. *Al Tasjîr* (die Direktion) besteht darin, daß man sieht, wie viel zwischen dem *Hailâg* und zwischen dem Glück oder dem Unglück liegt. Man nimmt für jeden Grad ein Jahr und sagt: das Glück oder das Elend (*Nakba*) trifft ihn auf so und so viel Jahre.

39. *Al Kadchudâh* ist der Planet *al mubtazz*, welcher den *Hailâg* entführt; es ist derjenige, der darauf hinweist, wie groß die Dauer des Lebens in Jahren ist: für jeden Planeten ist eine große, eine mittlere und eine kleine festgelegt. *Hailâg* bedeutet im Persischen die Frau des Mannes (Hausfrau) und *Kadchudâh* ist der Gatte; das Wort bedeutet „Herr des Hauses"; denn *Kadah* ist das Haus und *Chudâh* der Herr. Diese beiden Indizien (*Dalîl*) werden so benannt, da durch ihre Vermischung und Paarung auf die Dauer des Lebens hingewiesen wird.

40. *Al Fardâr* bedeutet die Verteilung des Lebens zwischen den sieben Planeten, jedem Planeten kommt eine bekannte Anzahl von Jahren zu, man nennt sie die Jahre des *Fardâr*.

41. *Al Gân-i-Bachtân* (Seele des Glückes) bedeutet den Teiler des Geistes, weil der Grad des *Ṭâli'* die Direktion auf das Glück und das Unglück ist. Daher wird der Genosse (Herr) des *Ḥadd* (Nr. 5), den die Direktion erreicht, Teiler des Lebens und *al Gân-i-Bachtân* genannt.

42. *Al Burmâhij* (pers. = *Purmâhî* = Vollmond) für den Mond ist, wenn er voll wird, d. h. wenn er zum Vollmond (*Badr*) wird; es ist dies die Opposition (*Istiqbâl*), denn er steht dann der Sonne gegenüber.

43. *Al Nimburj* (= pers. *Nimpurî* = Halbfülle = Halbmond) [für den Mond] ist das Halbvollwerden; es tritt in der

siebenten und einundzwanzigsten Nacht [des Mondmonates] ein; wenn er in der Quadratur der Sonne steht.

44. Die Quadratur (Quadratschein) (*Tarbî*) [des Mondes] ist vorhanden, wenn er von ihr [der Sonne] um $^1/_4$ Himmelskreis (*Falak*) absteht.

45. Die Trinität (Trigonalschein) (*Tatlîṯ*) ist vorhanden, wenn er von ihr um $^1/_3$ Kreis absteht.

46. Die Sextilität (Sextilschein) (*Tasdîs*) ist vorhanden, wenn er von ihr um $^1/_6$ Kreis absteht.

47. *Al Maqâbala* (das Gegenüberstehen, Opposition) tritt ein, wenn er von ihr um $^1/_2$ Kreis absteht.

48. *Al Igtimâ*ᶜ (Konjunktion) bedeutet das gänzliche Schwinden (*Muḥâq*) des Mondes (Neumond), denn der Mond vergesellschaftet sich (*qarana* III = in Konjunktion treten) [zu dieser Zeit] mit der Sonne.

49. *Al Qirân* (die Vergesellschaftung, Konjunktion) bedeutet insbesondere die Konjunktion von Saturn und Jupiter, wenn das Wort ohne Zusatz benutzt wird; meint man den *Qirân* von zwei anderen Planeten, so wird es durch besondere Angabe beider Sterne eingeschränkt.

Bemerkungen zum dritten Abschnitt.

[1]) Das Haus oder Quartier, domus, domicilium, οἶκος ist der eigentliche Wohnort der Planeten, in dem sie sich „zu Hause" fühlen und darum im freien, ungehinderten Gebrauch ihrer Kräfte sind. Der betreffende Stern heißt Hausherr (*Ṣâḥib*) des Zeichens; andere Sterne, die in dieses eintreten, werden gleichsam seine Mieter und ihm dadurch verpflichtet.

Das ihm gegenüberliegende Zeichen (s. Nr. 7) ist dann allemal der Schaden (*Wabâl*) desselben Planeten und entsprechend unvorteilhaft für ihn. Dieser Begriff scheint erst im Mittelalter entstanden zu sein. (O. Loth, a. a. O., S. 284—285.)

[2]) Ein Planet ist in seiner Erhöhung, altitudo, Dignität, wenn er im Tierkreis eine solche Stellung einnimmt, daß er seinen ganzen Einfluß ausüben kann. Diese Stellungen sind für Sonne 19° im Widder, Mond 3° im Stier, Saturn 21° in der Wage (es wird auch 20° angegeben), Jupiter 15° im Krebs, Mars 28° im Steinbock, Venus 27° in den Fischen, Merkur 15° in der Jungfrau.

Nur von den Arabern wird eine Erhöhung dem Kopf und Schwanz des Drachen beigelegt, dem Kopf 3° in den Zwillingen, dem Schwanz 3° im Schützen.

Von der Erhöhung steht um 180° ab der Fall s. Nr. 8.

Außer der Erhöhung und dem Fall spielen noch eine wichtige Rolle

das Perigaeum (*Ḥaḍîḍ*) und das Apogaeum (*Aug*). (Angaben über diese Lagen geben die getreuen Brüder (Dieterici, Propädeutik, S. 50).

[3]) Zu *al Muṯallaṯa* (Trigona, Triplizitäten) vgl. auch de Slane a. a. O., Bd. 20, S. 217, Anm.

Es gab, wie aus dem obigen zu ersehen, vier Triplizitäten, von denen jede sich aus drei Zeichen, die um je 120° voneinander entfernt sind, zusammensetzt.

Über diese Trigona und ihre Herrn, eine bekannte Lehre der griechischen Astrologie, vgl. Bouché-Leclercq.

Für diese *Muṯallaṯa*, wie auch für *Wagh*, *Ḥadd* u. s. w. sei auch auf die astronomischen Tafeln des *Chwârizmî* (H. Suter, Die astronomischen Tafeln des *Muḥ. Ibn Mûsâ al Chwârizmî*, in der Bearbeitung des *Muslama Ibn Aḥmed al Madjrîṭî* etc., Kopenhagen 1914, S. 103—105 und 231) hingewiesen, wo S. 103—105 über diese Begriffe gehandelt wird und S. 231 sich eine Tafel (Nr. 116) für dieselben befindet.

[4]) Zu *al Wagh* (facies, πρόσωπον) vgl. auch de Slane a. a. O., Bd. 21, S. 130, Anm. 1. Jedes Tierkreiszeichen wird in 3 *Wagh* zu je 10° geteilt. Die 36 *Wagh* werden je einem Planeten oder der Sonne oder dem Mond zugeschrieben.

[2]) *Darîgân* ist ein persisches Wort.

[5]) Die Astrologen verteilen die Grade jedes Tierkreiszeichens in fünf Teilen zwischen den fünf Planeten. Der einem jeden zugeteilte Teil heißt *Ḥadd*, da er dort seine Hauptwirkung ausübt.

Die Zahl der Grade ist aber nicht für jeden der fünf Planeten in den verschiedenen Zeiten die gleiche.

Zu *al Hadd* (terme) vgl. de Slane, Bd. 20, S. 221, Anm. 1. Dort finden sich auch einige andere Angaben.

[6]) In seinem Werk über Indien (Text S. 307, Übers. Bd. 2, S. 222) beschäftigt sich *al Birûnî* eingehend mit diesem *Nuhbahr*, ebenso in seinem *Tafhîm*. Indisch heißt es danach richtig *Navâṁśaka*. Gewisse *Nuhbahr* haben im Indischen den besonderen Namen *Vargottama*. In dem *Tafhîm* gibt *al Birûnî* eine Tabelle.

[7]) Zu *Wabâl*, Schaden, detrimentum vgl. Nr. 1. Das Haus des Saturn ist der Steinbock, sein „Schaden" der Krebs, der selbst das Haus des Mondes ist.

[8]) Ein Planet befindet sich in seiner Dejektion oder seinem Fall (*Suqûṭ* oder *Hubûṭ*), wenn er in einem Tierkreiszeichen steht, wo er die geringste Wirkung ausübt (de Slane, Bd. 20, S. 219, Anm. 7).

[9]) In der Oxforder Handschrift[1]) des *Kitâb al Tafhîm* (cod. 5665, fol. 105r) heißt ein Abschnitt: Welches sind die Grade, die an Glück zunehmen und welches sind die *Ábâr*? Die *Ábâr* sind Grade, in denen der Stern für seine Wirkung zu schwach ist, und das Glück zu schwach ist, um glücklich zu machen, und das Unglück um unglücklich zu machen. Deshalb weist es auf den gesunden Zustand hin. — *Al Birûnî* gibt eine Tabelle der betreffenden Stellungen.

---

[1]) Die Berliner Handschrift 5665 hat *Adbâr*.

[10—11]) Bei *al Bîrûnî* (Cod. 5665, fol. 104.b) heißt es: Was sind die leuchtenden (*muḍî'*) und die dunkeln Grade? Sie finden sich nicht in bestimmter Reihenfolge. Man muß sie in Tabellen aufzeichnen. Sie kommen in Betracht bei dem Einfluß auf die Farben, bei der Schönheit und bei der Stärke und Schwäche und bei dem Vergnügen, der Leichtigkeit und Schwierigkeit [eines Dinges] und den Widerwärtigkeiten. Die leuchtenden heißen auch *najjir* (leuchtend), die nach diesen kommen *qatim*, *katim* von der Farbe einesv erbergenden Nebels, rauchfarbig, mit Schatten versehen u. s. w.; die Einflußlosen (*fârig*) heißen leere (*châlî*).

[12—17]) Die vier „Pflöcke" (Zapfen, Angeln, paxilli) heißen so, weil es die wirksamsten Häuser sind; sie sind für die astrologischen Bestimmungen von besonderer Bedeutung, sie bilden deren Drehzapfen (*Madâr*), vgl. Dorn, Astronomische Instrumente, S. 149.

Dozy (Supplem. Bd. 2, S. 778) gibt die interessante Notiz „Der Benzoarstein hilft gegen das Gift des Skorpions, wenn man ihn in einen Goldring einschließt, auf dem das Bild eines Skorpions und des Mondes im Zeichen des Skorpions in einem der Pflöcke, die das Horoskop bestimmen, sich befindet.

[18]) In den verschiedenen Listen finden sich kleine Abweichungen, so heißt bei *Ichwân al Ṣafâ* (Text S. 68, Übersetzung S. 66) das sechste Haus nur „Haus der Krankheit", das siebente „Haus der Gatten", das neunte „Haus der Wanderer", das zehnte nur „Haus des *Sultân*", das elfte „Haus der Hoffnung".

[19]) Die Wandelsterne sind in die Reihe gebracht: Sonne, Venus, Merkur, Mond, Saturn, Jupiter, Mars, d. h. man geht von der Sonne zu immer tiefer liegenden Sphären und ebenso vom Jupiter. Diese Reihe wird dann für die ersten Stunden der einzelnen Tage der Reihe nach abgezählt.

Die *Ichwân al Ṣafâ* geben die Liste etwas ausführlicher, indem sie auch noch die erste Nachtstunde berücksichtigen.

[20—23]) ist nichts zu bemerken.

[24] und [25]) Saturn und Jupiter heißen die oberen Wandelsterne, weil sie weiter von der Erde abstehen als die Sonne; Venus, Merkur und Mond die unteren, da sie näher an der Erde stehen als die Sonne.

[26]) Zu *Kaid* habe ich nichts finden können.

[27]) Männliche Tierkreiszeichen sind die heißen, nämlich: Widder, Zwillinge, Löwe, Wage, Bogen, Wassermann. Weibliche und kalte Tierkreiszeichen sind Stier, Krebs, Ähre, Skorpion, Steinbock, Fisch.

Andere Einteilung der Tierkreiszeichen vgl. Dieterici, Propädeutik S. 47.

[28]) Zwischen den Planeten, welche auf eine Stelle Anspruch haben, erfolgt eine förmliche Abrechnung. Den einzelnen Dignitäten sind dazu bestimmte Werte („Einheiten", partes = *Ḥuzz*) gegeben; nach einer Stelle bei *al Kindî* gilt das Haus fünf, die Erhöhung vier, die Grenze drei, die Triplizität zwei Teile und der Dekan einen Teil (O. Loth, a. a. O., S. 291).

[29]) *al mubtazz* ist nach *al Bîrûnî* (cod. 5665, fol. 107v) der Überwindende; er ist freigelassen (*muṭlaq*) oder gefesselt (*muqajjad*). Der

freigelassene ist der kräftigste und wirksamste und bedeutungsvollste (*akṯar*) Stern zu der betreffenden Zeit bei seiner Stellung am Himmel, am Horizont und unter den Sternen. Der gefesselte ist der kräftigste und schönste in bezug auf den Zustand und legt am meisten Zeugnis ab für den Zustand, der den zwölf Häusern zugeschrieben wird.

Ibtazza bedeutet in der gewöhnlichen Sprache (c. a. r. und min pers.) jemandem mit Gewalt etwas wegnehmen. Als Ausdruck der Astrologie mit *'alâ* bezeichnet es einen Planeten als den, der vermöge seiner Dignitäten den stärksten Einfluß im Horoskop hat, wohl weil er die anderen ihres Einflusses beraubt. (O. Loth, a. a. O., S. 290—291.)

[30]) ist nichts zu bemerken.

[31]) *Al Bîrûnî* (a. a. O. Nr. 5665, fol. 108b) unterscheidet verschiedene Arten der Bewachung (*al Ḥaṣâr*). Der bewachte Stern liegt zwischen zwei anderen, von denen der eine im zweiten, der andere im zwölften Tierkreiszeichen steht, während er selbst sich im ersten befindet. Sie können auch alle im selben Zeichen stehen, dann steht der eine um mehr Grade von dem mittleren ab als der andere. Die Beeinflussung kann auch durch Strahlen geschehen. Die Bewachung zwischen zwei Unglückssternen gibt für ihn den höchsten Grad des Unglückes, die zwischen zwei Glücksternen den höchsten Grad des Glückes (im letzten Punkt weicht *al Bîrûnî* von anderen ab).

[32])—[35]) vgl. II, 54.

[36]) Zu *Dastûrîja* habe ich nichts finden können.

[37]) und [38]) *Hailâg* heißt lateinisch auch Significator, im Arabischen auch *Dalîl* (s. unten).

Nach *al Battâni* Bd. 1, S. 313 u. 325 ist die Definition von *al Tasjir* (so ist zu lesen) nicht ganz richtig. Es handelt sich um die ἄφεσις, die actio dirigendi aphetam. — Das Leben der Menschen und Völker wird mit einem aus dem Stall entlassenen Pferde verglichen; die Astrologen sagen dann, das Leben wird mehr oder weniger stark von einem Punkte des Zodiakus entlassen, der dann τόπος ἀφετικός, locus apheticus, locus dimittens, hilegialis (*Hailâg*) heißt: Das von dieser Stelle entlassene Leben gehe dann zugrunde oder komme in Gefahr, wenn es auf ein Hindernis auf der Ekliptik stößt.

Directio ist der Bogen des Äquators, der mit dem Bogen zwischen dem Significator und Promissor (s. unten) auf der Ekliptik gleichzeitig auf- oder untergeht, mit Bezug auf den Positionskreis, auf dem der eine von ihnen liegt.

Hierzu dürfte die folgende Angabe von G. de Slane (a. a. O., S. 219) von Interesse sein. Der Wegweisser (*Dalîl*, Significator) ist der Planet, der im Tierkreis nach der Reihenfolge der Zeichen die erste Stelle, der Verheißer (*Mu'zim*, Promissor) ist derjenige, der die zweite Stelle inne hat. Bei astrologischen Operationen war es manchmal nötig, den Einfluß des Significators auf den Promissor zu übertragen, was lange Rechnungen nötig machte. Die Directio besteht dann darin, daß man die Sphäre so bewegt, daß die zweite Stelle, d. h. der Promissor, in die Lage der ersten, d. h. diejenige des Significators übergeführt wird.

Sahm al Sa'âda (der Pfeil des Glückes) definiert *al Bêrûnî* (cod. 5666, fol. 89v) folgendermaßen:

Es ist der Ort auf dem [Tier]kreis, der von dem *Ṭâli'* in der Aufeinanderfolge der Tierkreiszeichen ebenso weit absteht wie der Mond von der Sonne entsprechend den aufeinanderfolgenden Zeichen.

[39]) Vgl. Suter, Zeitschrift für Mathematik und Physik, Bd. 37, Supplement S. 46 u. 47. 1892. Flügel übersetzt *al Kadchuḏâh* mit Regenten der ganzen Lebensdauer. Wie *Hailâg* wird auch dies Wort meistens in den lateinischen Übersetzungen nicht übersetzt; a. a. O., S. 56 heißt es: alcochoden, qui est significator vitae, id est dominus annorum vel dans annos . . ., und alcochoden, qui est dator annorum vitae.

[40]) Ist an sich klar. *Al Bîrûnî* beschäftigt sich eingehend mit ihnen (Cod. 5666, fol. 70a).

[41]) Zu *Gân-i-Bachtân* habe ich nichts gefunden. Es ist nach Suter wahrscheinlich zu lesen *Gân Bachschân*, der Leben bringende, schenkende; *Gân* heißt außer Seele auch Leben.

[42—43]) Ist an sich klar. Diese Ausdrücke gelten nicht nur für den Mond, sondern für jeden Planeten.

[45]) Man benutzt diese Ausdrücke auch für die verschiedenen Aspekten, wenn z. B. ein Planet um 90° u. s. w. von einem anderen Trigonalschein absteht. Dabei unterscheidet man z. B. eine linke, wenn die Grade in der Richtung der Tierkreiszeichen gezählt werden, und eine rechte in entgegengesetztem Fall (de Slane, S. 186).

Alles andere ist ohne weiteres verständlich.

Vierter Abschnitt: Über die Instrumente der Astronomen.

Dieses Kapitel habe ich Beiträge XVIII, S. 33 übersetzt.

Zum Schluß ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Prof. Dr. Suter in Zürich auf das herzlichste für viele wertvolle Ratschläge, die er mir auch bei dieser Arbeit hat zuteil werden lassen, zu danken.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sitzungsberichte der Physikalisch-Medizinischen Sozietät zu Erlangen

Jahr/Year: 1915

Band/Volume: 47

Autor(en)/Author(s): Wiedemann Eilhard

Artikel/Article: Beiträge zur Geschichte der Naturwissenschaften. XLVII. Über die Astronomie nach den Mafatih al Ulüm. 214-242