

Gradus item cum quo ipsa oritur a gradus solis ad eius oppositum reperitur diurnum, ab opposito namque ad gradum solis presentem nocturnum stelle ~~in summitat ortum~~ insinuat

Quia oportebat scire horas noctis transactas ab occasu solis eadem pendebat aequitas totiusque intentionem negotium at stellam ipsam converterat, Quia ergo ante occasum solis aut ~~post~~ eundem oritur scienda erat distantia gradus (stelle) et gradus qui cum eadem oritur aut scilicet que inter gradum solis et eum qui cum stella oritur consistit, et hunc gradum cum stella ipsa orientem quesivit, iste enim gradus a sole ad eius oppositum gradum de die ab opposito at ipsam nocte oriri insinuat.

Quod si diurnus extiterit ortus ab eo gradu cum quo ipsa oritur ad oppositum solis per tere orientia assumens transacta de circulo parti detrahens. Si vero nocturnus ab opposito gradu solis ad eum cum quo eadem oritur accipiens a transactam circuli partem ab ortu stelle addicis, sic enim post augmentum vel diminutionem, quanta circuli portio ab occasu solis ad presentem est ~~conclusionis~~ horam transacta sic proculdubio appores. Hec ~~trahitur~~ per tempora horarum noctis distributa inequales ~~partes circuli ab ortu equales~~ per 15 equales hore generantur.

Quanta ~~partis~~ pars circuli ab ortu stelle orta sit deprehensio oportet itidem scire ab ortu ipsius stelle ad noctem ipsam, que ab occasu scilicet sit distantia, Stella ~~per~~ verum ut iam dictum est ~~ante~~ ^{nunc} ante solis occasum quandoque post oritur, quoniam ergo horas noctis que ab occasu solis incipiunt requirerebat scire ~~convenit~~ post occasum an ante stella oritur, Quod cum aequitatem fuerit distantia gradus orientium commendantur, ~~ea~~ ea enim ad transactam circuli partem ab ipsius ortu stelle addenda vel diminuenda, ut tandem quota circuli pars ab occasu solis orta sit evidenter appareat. Quare autem id ipsum per XV ut hore equales proveniant, ut vero inequales per partes horarum dividi mandat. Ex suprascriptis manifestiss deprehendi potest. E-L-P-Z-E (198) R. om.)
(Savit, cains)

Quare ante primos menses romanorum et persarum dies descripsit proprios nec ante almuharram qui arabum mensis est principalis. Si hoc fecisset nec ingratus haberetur nec in aliquo posset accusari. Verum ut inter arabum menses ac ceteros quoslibet aliqua inesset differentia. Hoc facturum fore existimo. Unde etiam in extrahenda era arabum alhigera scilicet per tabulas, dies anni presentis assumere nos hortatur.

Quid sit medius cursus qui in azig ad omnes stellas describitur. Est itaque medius cursus in libro Alhoarizmi et orientalium astrologorum indorum nec ne quorumdam descriptus, qui de diebus Acindhint extrahitur. Est enim eorum assertio stellas erraticas earumque absides et dracones in primo arietis puncto a summo omnium pifice deo prime creationis subisse originem. Unde certa ac determinata actore iubente earum indefessa cepit progressio, donec omnes ad ipsum eundem punctum quo facte fuerant pariter reverti haberent. Ut sic tandem nutui subessent divino. Hoc au-

certo dierum spatio accidere constat. Est igitur ut ipsi estimant dierum numerus quo ad sue conditionis punctum pariter redeant $\overline{M} \overline{M} \overline{M} \overline{M}$ et $\overline{D} \overline{M} \overline{M} \overline{M}$ et $\overline{LXX} \overline{VII} \overline{M} \overline{MM}$ et $\overline{nonagies} \overline{sexdecies} \overline{M} \overline{M}$ et $\overline{quadragesenta} \overline{L} \overline{M}$. Quare hic dierum numerus apud ipsos determinatus habetur et cognitus. Habet autem in istis diebus unaquaque stella

circuitionem propriam ac terminatam et qua peracta ad eundem quo condita est revertatur punctum. Si ergo eius medium cursum quo videlicet nec augetur nec minuitur verum nunc equalem et rectum velis dinoscere, stelle cuiuslibet circuitio per hos dies dividenda erit, ut queque dies debitam accipiat portionem; diebus etiam per horas distributis, circuitionem per eas partiatas oportet. Nam singule hore proprias accipient partes. Est autem hec pars, stelle per diem aut horam progressio, inde ergo procedunt gradus, puncta, secunde, tertie, quarte et sic usque ad decenas. Ea que huius-

modi in suis voluminibus que azig nuncupant firmaverunt. Satis tamen viaum est ad gradus et puncta, secundas ac tertias procedere. Nec aliter per absides et dracones fieri placuit. Pro agnoscendo igitur cuiuslibet stelle loco radice scilicet dies Acindhint ad presentem usque de quo videlicet queritur transactos, notare oportet.

His itaque per stelle circuitionem insinuat. Quod autem transit usque non indigea relinquendum. Reliquum vero quod ad unius circuitionis integritatem pervenire non

valet, in 60 multiplicas ut superius partire. Signa ergo que indi procedunt diligentius observare. Reliquum item quod infra signum relinquitur in 60 deductum et ut supra divisum gradus exhibebit. Quod vero relinquitur si per 60 multiplicas et ut supra dividis, puncta reperies. Quicquid rursum ad puncti unius quantitatem pervenire non valet per 60 multiplicare et ut supra dividere ratio exiit ut tandem secunde occurrant. Ad hunc autem modum tertias, quartas, quintas et siquidem deinceps volueris

habebit extra. Si ergo cum signis que perveniunt ab ipso puncto

... terminabitur numerus locorum stelle in signis gradibus et minutis ^{et} partibus ^{et} tertiis ^{et} quibusdam inhabitantibus. Et hoc est recte in libro azis quilibet firmus astrologus.

Quare Alhazizel absolutus cursus et directio firmus et quasi inoblique constituit.

... de absidibus et directis non nisi modicum et quod vix potest discipi multum colligitur, sed tamen Alhazizel quoniam ceteri preferantibus signum arbitrantur. Ita tamen ratione ad quod post multas etates et longa temporis intervalle signum et quasi sensibile processerit in perfectione et ordine collocatur. Quod non alteram innotuit curricula. Minus operet post multas etates procul colliguntur. Absis tamen lance etque draco quia maximus quilibet et usque sensibile operet. Ita congrua retrocedit apponit. Quod est recte in libro Alhazizel in eodem libro exordio in omnes stellas preposuit.

... stellas stellarum cursus in tractatos in quilibet azis, et in quilibet eorum constitutos sicut Alhazizel ad omnes Yzdeierd daret pro edificio constituit. Et tunc stellarum loca quod die era incepit cognoscere necessitate ratio emendat. Ita enim ratione et artificio tanta dicitur. Est in signis gradibus et minutis et partibus reperit, in prima tabule lines describens, id ipsum nullois appellat. Subdubio. Ita et tamen non persera, et tunc erant nec alia azis daret precepta. Ad hoc tamen quia later octeras signis est potentia sumpto exordio et in nullois dicitur et certissimam apprehensam. Quod est recte in libro Alhazizel in eodem libro exordio in omnes stellas preposuit. Ita et tamen non persera, et tunc erant nec alia azis daret precepta. Ad hoc tamen quia later octeras signis est potentia sumpto exordio et in nullois dicitur et certissimam apprehensam. Quod est recte in libro Alhazizel in eodem libro exordio in omnes stellas preposuit.

De stellas et recte plus nomine significatio.

... locus in circulo certus ad quem stellam sub recto cursu peruenit. Tunc enim radius eurus plus recto cursu necessitate dicitur. Ita et stellam certam in infima sententia certis hinc et alibi et detexturibus. Ita et tamen non persera, et tunc erant nec alia azis daret precepta. Ad hoc tamen quia later octeras signis est potentia sumpto exordio et in nullois dicitur et certissimam apprehensam. Quod est recte in libro Alhazizel in eodem libro exordio in omnes stellas preposuit.

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

est. Deinde si dixerit ut aliqua in dat. extrinsecus rectiliter, necesse est q[uo]d
collet rectus stelle cursis post suam partem. Sed ubi dicitur quod dicitur
est ubi (circuli huius centri quod utriusque centri distantia terre radii
et circuli, et sic ut rectiliter, et ad equalitatem reducit, postquam
est que adproxieta sunt secris ut huiusmodi stelle in 1.50. dicitur
concordat.

I → ne sit a centro in loco centro detrahens et per orbem addere, et in parte
terre circa VI stelle fuerit addit. Centro huius addere et per orbem dicitur
et a centro huius VI stelle existat.

Huius rei causa haec est, notione scilicet distantia a centro in circuli
quod ubi extra orbem recta VI stelle deprehendatur interior, linea a centro
circuli huius per centrum circuli attenditur transiens, et attendit per
terram in centrum circuli attenditur proceditur. Sicque sportat, ut qua
ter est, ut tunc dicitur, ut si dicitur cal obulat linea a centro terre et per
circuli procedens, unius reddest. Si autem haec distantia VI stelle minor
fuerit, linea a centro terre progressa per centrum circuli attenditur transiens
per orbem, huius a centro circuli ad agere et in centrum circuli attenditur
aliqua proceditur. necesse est ergo ut haec distantia a centro a centro
est in parte ad agere per linea a centro terre ad maximi circuli procedens, in
partem orbem reducat.

I → ita a centro detrahens, per orbem radiatam, quod a centro fuerit addit
et dicitur detrahens et dicitur haec per orbem ex lineis a centro circuli huius
per radiis, et per centrum terre transeuntibus profecto rectiliter. Per orbem
circuli centro et distantia ad lineam a centro terre progressam et per stelle
centrum transeuntem reducat. Quod facto, per orbem per orbem et centrum huius
rectiliter esse constat. habeat variam quantitate bread alia et ubi in cir
circuli huius a suo centro ubi est equalitate huius recto centro addere, quod d
tunc dicitur. Et ubi in longioribus usantibus, vel distantibus, ut dicitur
si per orbem VI stelle. nam extiterit, autem tunc quod et hoc per orbem huius VI
stelle dicitur. Quod ubi quod per orbem de VI stelle minor existens, stelle
in parte ubi est per orbem ubi est per orbem ubi est per orbem ubi est per orbem
B

(Fig 5)

+ In ordine vi et via existente et stelle ipse in...
 - In ordine...
 - In ordine...
 - In ordine...
 - In ordine...

- In ordine...
 - In ordine...
 - In ordine...

Q. "In ordine..."
 - In ordine...
 - In ordine...
 - In ordine...

+
deprehendere licuit signa etiam omnia, prout possibilitas et ratio permittebat
diuiserunt. In sole quidem et luna hec fuit (fol. 22r.) communis speculatio, ut si
num per duas parte, quarum unaqueque dicatur cardeiet sequestrarent, unde sol at
que luna VI alcardeiet in tribus signis assumunt, quia fit eorum attadil extrem
tas, quotiens a sua abside gradibus XC distiterint. In ceteris autem V prout i
tabulis singulorum alcardeiet firmatum est signa diuidentes, in attadil martis
ueneris et mercurii. Quotiens in superiori medietate circuli attadeuir commora
tur, signum quodlibet per IIII cardeiet parciuntur, ut uidelicet VII gradus atque
mediaetas cardeiet unum constituent. His enim in inferiori medietate collocatis
per VIII cardeiet signum quodque dissoluunt ut ex tribus gradibus et ~~XXX~~ XLV pu
tis unum cardeiet componatur. Saturnus uero et iuppiter singula signa per ~~XXIIII~~ ⁽⁵²⁾ ~~XXIIII~~
nes parciuntur, quibus item nomen est alcardeiet, in superiori medietate siue po
tius inferiori commorentur. Attadil ergo cuiuslibet stelle iuxta gradum quem in
circulo attadeuir possidet, collocatum fuit, ubi uidelicet contingit, linea a c
tro circulo attadeuir procedens ut supradictum est. Ad singulas inquam stellas
in extremo tabule prioris alcardeiet hoc ipsum attadil firmiter collocatur. ^{collocaverunt} ~~MA~~
dix huiusmodi attadil in astrologorum uoluminibus que azig appellatⁿ per alcar
deiet sic discerni potest. Quotiens enim per singulos gradus hoc ipsum soluere
curauerunt, ut uniuscuiusque gradus quodsum erat de attadil ante se haberet, su
tillius studuerunt indagari. Diuiserunt ergo unumquodque alcardeiet per quas po
tuerunt sectiones. ^{m.} ~~MA~~ ^{At qui]} in luna propter celeritatem cursus unumquodque alcar
deiet per IIII diuidentes, tres gradus et XLV puncta de ipso attadil singulis
ascripserunt. Hoc ipsum etiam per gradus denuo parcientes gradus partem que si
gulis attinebat in ipso azig ante proprium gradum collocatur. Ac deinceps ut
in cursu medio et ceteris locis, alterum alteri componere studuerunt, donec to
tum attadil per VI signa consumeretur. Solis autem alcardeiet ex se ipso Alhoari
mi distribuit, ei quod indi fecerant atquiescere nolens. In parciendo tamen eo
rum modum sectatus, in solis alcardeiet modicis diuersitatis inuenit. Centrum t
men unum et idem erat. Solis tandem cardeiet ut de luna factam ruerat per III
⁽¹⁵⁴⁾ distribuit. verum in V stellis reliquis, quid singulis stellis, attineret atten
⁵⁴ ^{(1) m. por huiusmodi}

dentis, ea puncta per gradus alcardeiet diuiserunt et quod inde processerat ante proprium gradum collocantes. Cetera deinceps more solito et compositionem executi. Verbi gratia. De mercurio, puncta sui prioris alcardeiet CXX sunt numero. His ergo per VII et medium distributis qui numerus est gradum alcardeiet, puncta XVI procedunt. ⁵⁵ Quare et eademante unum ^{(1) A. om.} collocavit gradum. Nam XVI puncta sunt seccio gradus de attadil. Ad hunc quoque modum cetera componentes ~~hec cetera componentes~~, quosque totum attadil ad tria signa et XXII puncta et medium consumauit. Deinceps quoque quod de particione processerat e conuerso ceperant (Fol. 22v.) minuire, donec ad VI signa peruentum est et nichil de attadil sit reliquum.

De attadil alcardeiet. in sole et luna, si porcio ad tria usque fuerint signa, cum eadem erit execuendum, maior quidem existens de VI signis minuatur et cum relicuo agendum. Proieciere autem si porcio ad IIII signa et ⁵⁶ ~~puncta~~ ^{gradis (1) A. B. puncta} XV peruenerit ~~et~~ cum ea fiet. Si uero maior, de VI signis abiecta cum relicuo exequendum. Nam pro mercurio si porcio ^{III} ~~xxix~~ ⁵⁷ ~~signa~~ ^{gradis (1) Id.} et XXII ~~puncta~~ complectatur et medium, cum ea agatur. Si maior existat de VI signis subtracta, cum relicuo age. Pro marte iterum porcio de IIII signis et VII gradibus medioque consistens totum assumit negotium. Maiori quidem existente, de VI signis abiecta reliquum assumatur. Pro ioue quidem et saturno, si porcio tria signa cum gradibus VII et medio comprehendat, cum eadem age. Maior quidem existens de VI signis abiecta sit ut cum relicuo agere liceat.

Ex supradictis manifestum arbitror, attadil tum esse maximum, quotiens stella in circulo attadeuir existente, et in eo loco unde linea a centro procedens et circulum attadeuir contingens per centrum stelle ex utraque parte transierit. He quidem due linee circulum attadeuir per duo inequalia sequestrant. Quare superior pars inferiore maior erit. Constat etiam ex his que ante dicta sunt, quotiens stelle in circulo attadeuir a suo ziroa id est summo distancia, est eadem fere qua sol ab eadem distiterit. Hec ergo signa atque gradus quos uniuscuique stelle ascripsit sunt hi ante quos ~~maius~~ attadil collocatur. Quia medietas superioris medietatis de circulo attadeuir, est quantitas porcionis quam singulis stellis contulerat. Et hec est solis ab eadem distantia sub qualibet rectificationis hora. Omnes enim circuli minores et maximi per CCCLX partes diuiduntur.

→ Quid sint hi numeri quos nominavit in extrahendis attadil quotiens per
bulas alcardeiet stellarum fiet cum secundis et quartis. Est autem numerus hi
a quo precipit detrahi, quod de particione uniuscuiusque attadil progreditur.
Ac deinceps reliquum ab abside detrahendum aut addendum, ut sic tandem absis
recta quam nominavit exrescat.

In hoc volumine expositum esse constat quod omnis stella ad certissimum
attadil finem perducitur. Nec cessat attadil stelle incrementum, donec iamdicto
subeat terminum. Ad hunc itaque perueniens, detrimenti sumpto inicio, tam diu de
crescit, quo usque ~~minima~~ numerus cum quo ingrederis ad VI signa perueniat. Ad
tunc demum stella nullum attadil retinet. Est igitur terminus attadil ueneris
et DCCC et XXXI puncta, Attadil namque ⁵⁸⁽¹⁾ ~~mercurii~~ ⁵⁸⁽¹⁾ ~~I CC XC~~ ⁵⁸⁽¹⁾ ~~martis~~ ⁵⁸⁽¹⁾ ~~rursum~~ attadil
⁵⁸⁽¹⁾ ~~puncta~~ ⁵⁹⁽¹⁾ ~~II CCCC XXXI~~ ^{B. de errore amentis CCC. cf. Suter. 154} integraliter assumit. Iouis quoque attadil DC LII puncta e
postulat. Saturni namque attadil CCC XL punctis concluditur. Hos itaque numero
attadil finem ad ac terminos superius appellavit eosque ante communem solis ac
- stelle distantiam (Fol. 23r.) descriptos, collocavit, dum uidelicet stella ad li
neam circulum attadeuir contingentem perambulet. Ad hoc igitur quod de parti
cione alcardeiet progreditur, fiet detractio. Ac deinceps componetur ad hunc m
dum. Ideoque mandat detrahi quod de attadil horum nomerorum procedet. Attadil
enim smper crescit, donec ad sui terminum incrementi perueniat, Hoc tandem con
secuto et decrescere rursus incipiet.

Quid sint hi DCCCC super quod collectam summam diuidere mandat, in extrah
do attadil cardeiet solis et lune.

Unum alcardeiet DCCCC constituunt, sunt autem XV gradus in puncta resolut
Porcio igitur cuiuslibet alcardeiet, ad suum attadil est tanquam sequentiu gra
duum que non perficiunt alcardeiet ad suum attadil relatio. Sunt ergo hi quat
tuor numeri proporcionales, quorum primus est alcardeiet in DCCCC puncta reso
lutum, secundus uero est eiusdem attadil quem Alhoarizmi imperfectum appellat,
tercius quidem est gradus qui non perficiunt alcardeiet quos uidelicet in punc
ta resolvere mandat. Quartus iterum est quod istis gradibus pertinet de attadi
Quartus autem inter hos IIII numeros est ignotus quem nos per hoc negocium re

+ quirimus. Datis ergo IIII numeris proportionalibus, si primus quartum multiplicent et per secundum diuidatur tertium generat. Nec minus secundo in tertium ducto et per primum distributo, quartus qui ignorabatur proueniet. Hac ergo de causa puncta graduum qui non consumant alcardeiet, in attadil ⁹precedentis alcardeiet multiplicari et per DCCCC qui sunt unum alcardeiet diuidi precepit. Nec aliter ad omnes V stellas taliter et sub hoc partiri expostulat, cum sit unum de ipsius stelle alcardeiet et in puncta resolutum et in extrahenda proportione ne modus idem.

61 (1) De tabulis post attadil constitutis ubi uidelicet primam collocavit moram sic inueniens. Stellarum uero quelibet utrum directam uel ^{64 (1) B om. per horam} moram faciens in prima statione aut retrograda uel in secunda statione discurrens, ^{63 (1) B. con} hac ratione poterit deprehendi. Cum centro namque recto tabulas ingressus, prime stationis signa gradus puncta que inuenta fuerint de XII signis minues, ut sic demum ^{63 (1) A. in horam} in horam habeas secundam. Si igitur secunda portio prima statione minor et secunda maior fuerit deprehensa, stellam minuit directam. Maiores namque prima et minor secunda, retrogradationis signum est.

Quid sit portio ex supradictis manifeste liquet. fit enim in superioribus stellis de medio cursu solis, medio stellarum abiecto in inferioribus quidem si ^{64 (1) B. om. per horam} medius cursus solis medio stelle detrahatur. Hec autem profecto est solis et stelle in longo distantia. Dictum est etiam ^{64 (1) B. om. per horam} stellas circulos attadeuuir habere. Stella porro in circulo attadeuuir discurrens, a summo illius ad ordinem signorum progreditur. Si ergo in superiori eiusdem medietate perambulet, eiusdem gressum uersus solem et ad ordinem signorum speculari licet. ^(fol. 23v.) Quod si in inferiori discurrat et e conuerso mouetur. Dum uidelicet contra signorum ordinem eius nitatur progressio. Que cum ita se habent, quia tanta est stelle et solis distantia quanta est prima mora cuiuscumque stelle, oportet ipsam stellam postquam a sole discessit, quartam circuli attadeuuir partem preterisse. Eamque quasi stellas intueri licet, dum eius motus linee recte similetur, et ideo stans meruit appellari. Quia linee a centrīs ad stellam et zodiacum protracte, suas notas ubi cumque sit zodiaci, propinquiores inuicem faciunt. Si uero inferiorem perambulet partem, contra signorum ordinem penitus mouetur. Unde quasi retrograda apparet.

4
Ea denuo transacta, quasi conscendens super unam lineam stans itidem appellatur. Que cum hoc modo se habet aliqua a sole incurrit distantiam, et hec est moranda. Sicque Alhoarizmi in tabulis suis moram primam et secundam appellat.

Multi autem de circularum natura et situ inscii, stellas quasi quodam nexu ligatas bestiarum, uel huiusmodi more soli ligatas existimant. Quibus dum sol recedit aut eedem a sole separantur, hoc nexu sol eas ad sese atrahit. Quod cum horroris mundam sapiat, ab his qui nulla de circulis doctrina fruuntur manifestum est proferri. Stelle enim cum supradictis figuris se habent, earum loca in circulo, sub rectis gradibus sub ea hora certa esse constat. Nichilominus quoque rectum et certum. Sic igitur et eorum distantiam in gradibus certam et rectam esse necesse est. Stelle inquam dum hoc figurarum genere se habent, de statu ad statum eas uariari necesse est, unde necesse fuit astrorum peritis stellarum moras ad retrogradandum et dirigendum, sed etiam que sit inter ipsas sub certis gradibus et rectis distancia ut eorum supra huiusmodi re iudicia ad statum stelle ad que modum penitus rererantur et ab his que in radice priori fuerant, nulla tenuerentur. Indorum enim sapientibus nullus antiquorum potuit comparari. Ab his ergo qui totius astronomie primatum uendicauerant, hec firmiter tenuerunt, ut quotiens inter quamlibet stellarum et solem sub certis gradibus talis et talis erit distantia ea prorecto stans ad retrogradandum uel dirigendum nuncupatur. Hec autem et huiusmodi firme comendarunt memorie, hoc ipsum nodos appellantes. Post multum uero temporis inter sticium annorum que successus multiplices, his qui artem tradiderant morte debita deletis, dum preceptorum non haberent ^{if} significantiam nec esse ex his quispiam preceptor, sufficiens stellas ubi iam diximus soli connexas putauerunt. Quod si ita esset, non addentur ^{re} hii gradus neque minuerent. NOS enim post huiusmodi instrumenta hos gradus plerumque augmentatos ad quantitatem attadil solis et attadil centri stelle si ambo fuerint addentes aut detractos si ambo fuerint diminuti. Modicum etiam erit incrementum et diminutio nodorum si alterum (fol. 24r.) attadil diminutum, alterum uero fuerit additum. Est etiam quidam quod ^{65(B), m:} non nominauit Alhoarizmi quod si porcio ^{66B, proportio} equalis prime more fuerit, stella in prima statione locata ad retrogradandum paratur. Equalis autem secunde reperta et hec in secunda mora consistens ut dirigatur incedit.

(Fig. 6)

Ad cuius rei exemplum talem subieci formam, ut sit zodiacus a b g d idem cum terra e centrum habens. Nam super centrum z circulus absidis h t k describetur Centro item h posito, circulus attadeuir l m n c fiet. Nam super e centrum circulum solis f y p de signo. Primo itaque omnium stella ad notam l in summo circuli attadeuir, eundem cum sole gradum ~~ann~~ optinens moretur. Sol etiam tunc dum in suo circulo ad punctum f discurrat, et stella a summo sui circuli, sed etiam sol ut ambo iuxta signorum ordinem ad eandem progrediantur partem. Stella itaque ad notam m sol ad punctum y in suo circulo commoretur. Tunc demum quoque utriusque distantia id est secunda portio, more prime quam nominavit Alhorizmi equabitur. Sic ergo stella a puncto m uersus notam n progredi incipiet, unde super terram quasi per lineam rectam descendens uidebitur, tunc demum stans aperta. Nam dum ad notam n descendere incipiet, quasi diuersum item ab eo quo in superiori parte circuli attadeuir mouebatur, arripiet et uterque gressus et ad eandem partem tendit. Nos autem pro modica circuli attadeuir quantitate, ita esse uidemus. Quia ergo terram circuit pro sui paruitate nec aliter uideri poterit. Stella item a puncto n uersus notam c progrediens, quasi super rectam lineam conscendens ad dirigendum apparet diciturque mora secunda. Ac tunc demum solis ad stelle distantia, secunde more quam nominavit Alhoarizmi ~~coe~~quatur. Quod si stella uero ad notam c peruenerit ad punctum l in eandem partem et eodem modo in circulo attadeuir stella progreditur et secundum situm suum et figuram in circulo attadeuir et eius a sole distantiam uel propinquitatem uidebatur. Nec a stella quantum ~~set~~ ictus oculi quiescere potest. Proportionem itaque itineris ab Alhoarizmi nominatam, gradus inter moram et portionem secundam diuidere mandat, ut hora retrogradationis et directi cursus discernatur. Dictum est etiam quia medius stelle cursus medio solis unius diei in stellis superioribus minor est. In inferioribus namque, solis medium earum medio ad unam diem minorem esse constat. Hoc autem totum precipi uidemus, ut ad eundem modum distantie utriusque stelle atque solis esset partitio. Quoniam distantia stelle atque solis secunda portio est. Vult ergo ut ad eundem modum et genus partitio existens omnino errore careat. Radix autem ad diei martis meridiem et ad primam diem regni lazdeiert, ob hoc in suo azig posita est, quoniam ad eandem eram huius uolumi-

+
-nis duxit exordium. Quod autem indorum compotum se dixit ^{in murem (67) A, imitari} imitari, nulla eius
rei sit hesitatio. Quod (fol. 24v.) si aliter rateretur, nec nos id ipsum lateret
-terre autem alcob id est medium ^{non (68) A: teleo.} ideo ^{non} nominat, quia eius loci nulla est longitududo
cum ab oriente gradibus XC ab occidente totidem distiterit. Medium quidem terre
que inhabitatur dicit, quia indorum in eodem loco principatus habita est spe
lacio. Et secundum Alfargani locus ille Nere uel Arin nuncupatur.


De tabulis in suo azig ad alcardeiet et alieb atque almaiel dispositis, e
quid sonet ^{69 B: tenet} alieb et almaiel. Quare etiam alieb et almaiel ab ipso azig extrahi
beat et quare tabule non sufficiant. Q

Quid sit alieb et almaiel secundum Ptolomeum, quomodo etiam fiat atque ext
hatur, certissima et absque omni difficultate argumento etiam multiplici, et r
guris geometricis in eo libro quem ad Mohomet ben Abes Alhazib scripsimus, sati
arbitror manifestum. Si quis ergo secundum Ptolomeum alieb et almaiel facere d
ponat, circuli diametrum CXX gradibus parciatur ut inde compotum in cordis et
eb extrahere possit. Quamvis autem eo in libro satis dictum sit, qualiter secu
dum indos fieri debeat, hoc in loco dicemus. Sex ergo tabulas ad VI alcardeier
Alhoarizmi composuit, ut totus alieb terminum comprehendant. Cuius rei figurat
est propter VI circuli seccionum porciones. ^{Quid} Id autem sit cardeiet et quare sic
dicatur ex supradictis deprehendi potest, alieb quidem totius terminum ante VI
-alcardaied ^{MI} ideo ^{MI} posat quia alieb est perpendicularis ab arcu ^{(70) B: a gradu} cuius alieb quer
ad diametrum circuli procedens, unde duos altrinsecus et supra diametrum firma
angulos rectos esse necesse est. Longior quidem perpendicularis est a circumfe
rencia et quarta circuli ad diametrum progressa ipsa enim super centrum profec
incidit. ⁿ Hanc autem notam infra ipsam speram a circumferencia remotissimam esse
constat. Dictum est etiam circulos per CCCLX partes distribui. Unde circuli q
ta XC gradibus terminatur. Quotiens ergo gradus XV constitues ut de attadil s
-lis factum est alieb terminus ante VI cardeiet locabitur. Verbi gratia. ^(Fig. 7) Sit ci
culus a b g d circa e centrum descriptus. Eiusque diametros d b. Quia ergo que
libet circulum per CCCLX constat debet partiri, omnis item circulus a sua dis
tro in duo equa diuiditur et ~~hunc~~ hunc in duos arcus CLXX gradus propria sec

diametros. Arcus rursus d b per duas partes punctus a diuidit, unde uterque arcus d a scilicet et a b gradus XC quartam uidelicet circuli partem comprehendit. Ad sciendum ergo ^{alibi (71) A7 B om. pro eo arge et contexto.} arcum d a ab ipso a puncto ad diametrum d b perpendicularis a e protrahatur. Que et ipsa est alieb graduum XC quia ergo longior nulla perpendicularis ab arcu d b procedit quia etiam ipsa est totum alieb quod est XC quia etiam punctus e circuli constituit centrum, linea a e et linea e b equa erit.

Sed linea e b est media diametros (Fol. 25r.) unde procedit ut cum tota d b diametros CLXXX graduum corda sit profecto alieb graduum XC est media diametros erit ergo alieb uniuscuiusque gradus medietas sue duplicis corde. Porro si alieb XXX graduum ^a dānoscere queris, arcus d a trifario diuidatur, quare unaqueque pars gradus assumat XXX. Sintque partes d z et z h et h a, deinceps quoque a puncto z ~~per~~ perpendicularis z k perducta alieb XXX graduum exhiberit. Ut autem alieb LX graduum possit deprehendi a puncto h perpendicularem h t ut alieb LX complectatur producimus. Quotiens ergo que sit uniuscuiusque alieb quantitas et que sit eiusdem ad diametrum proportio huiusmodi cordas protrahere ratio postulat. Dictum est autem quia alieb cuiuslibet gradus est sue duplicis corde medietas. Dum ergo uolumus scire que sit quantitas alieb XXX graduum, que est linea z k, linea z k e directo ad arcum g d protracta super notam l eiusdem arcus profecto incidet. Sic igitur quia his duabus lineis super d b perpendiculariter incidentibus, equidistantes esse constat, perpendicularis z k ad circumferentiam proueniens arcum d l ei qui est d z equalem sequestrat, unde et hic ut et ille XXX comprehendit gradus. Tota denique z l

gradibus LX antelacet, sed etiam z k et k l ad inuicem sunt equales. Quare quelibet corde LX graduum medietatem efficit. Ex qua duplici ratione consistit, alieb cuiuslibet gradus sue duplicis corde facere medium. Post has duas rationes harum linearum quantitas quomodo possit haberi monstrabitur. Quare etiam alieb CL punctis terminetur et quare quantitas alieb ad alhezam assumatur. Arcus et cordas nunquam proporcionales esse dicam, nec aliquis obesse uideo compotistis quotamcumque partem rei diametrum arrifment. Si quis ergo diametrum CCC punctis iuxta indos uelit constitui aut CXX gradibus iuxta Ptolomeum, plus etiam minusue constitui dicant non obesse quotam partem rei alieb constituat, ut igitur corde a diametris protrahantur, et ad hanc proporcionentur e corde ad arcus conuertantur, nullum impedimentum uideor, quotam partem rei ponat diametrum. Indorum itaque peritissimi CCC punctis diametrum esse asserentes, quo numero circulum diuiderent ut certior et facilius inueniretur proportio attentius requirebant. Occidentales quidem atque Ptolomeus CXX gradus inuenisse contendunt, hoc ipsum per circuli porciones (Fol. 25v.) diuidentes

Ex supradictis item constat quia latus exagoni regulatus est diametri. Cuius rei partem in libro ad Ahmet ben Aboz in scripto dedimus rationem, ut error nostri sermonis certiora fides habeatur dico quod duobus circulis equalibus propositis ei utriusque centri distantiam medianam diametrum faciat eorum quaterius utriusque tertiam occupabis partem. Cuius erit haec ratio, ut linea a. e. m. e. fit diametros utriusque circuli cum ad invicem sint equalis. Posito itaque a centro ad distantiam a. e. circulus arcus formetur. Et huius per partes a. h. i. g. k. l. m. n. o. p. q. r. s. t. u. v. w. x. y. z. et huiusmodi arcus idem az et zh etque hb et ht sed etiam tx, kg et cetera eius dist. dist. dist. Addatur item a centrum et secundum a. e. distantiam alium h. e. n. formabitur circulus. Et hic arcus ei qui est n. a. h. adequatur cum utriusque centri distantiam linea una constituat. Oportet ergo ut utriusque ab utroque equalis intersecet partem. Quis ergo arcus nah circuli etgd constituit partem arcus circuli profecto han circuli hen ^{tercium} itidem constituit. Unde de manifestum est quia latus sui exagoni, medianam utriusque facit diametrum ad cuius rei evidentiam protractis e. h. e. n. sed etiam a. n. a. h. lineis due sunt a. h. n. ^{a (75) A: n} lineae reliquae e. n. e. h. equantur, cum qualibus earum lineae a. e. equaliter respondeat. Unde et harum qualibet utriusque circuli medie diametro equalis esse constat. Harum ergo equalium linearum qualibet sexte partis circuli corda est. Corda igitur exagoni medietatem facit diametri. Ex his itaque omnibus constat in circulo latus exagoni medium esse diametrum, alib etiam gradus cuiuslibet, sive duplicis corde medio adequari, unde etiam procedere potest quod alib XXX graduum quartam diametri constituit partem, cum sit ipsum medietas corde LX. Fit itaque totum alib determinata quantitas cui sit diametri medietas. Nec minus inquam alib XXX ~~XXX~~ graduum cognitum est et certum quartam diametri assumpserit partes. Ut ergo alib cuiuslibet ad terminos alcordelet certam deprehendas quantitates. Notandum quia in omni triangulo rectangulo, latus quod recto angulo opponitur reliquis duobus minoribus plus patet. Ut sit circulus a. b. c. d. cuius utraque diametros ad notam e sese interfecerint. ^(Fig. 9) Arcus inter a. d. per III equales partes XXX graduum videlicet a. z. z. h. et h. e. diuidatur. Protractis item e. z. z. t.  z. x. lineis superficiem t. x. equilateram et rectangulam me-

manifestum (Pol. 20r.) provenire. Sunt autem in hac superficie duo trianguli
 rectanguli $z t e$ et $z k e$ quorum rectos angulos t et k designant; his etiam
 lineae $e z$ mediae scilicet diametros antefacet. Latus item $z k$ ut supra diximus
 est alib IX graduum, lateri $t e$ equale. Latus item $z t$ quartam diametri $k x$ par-
 tem alib videlicet XXX graduum componit et ipsam lineam $e k$ equale est. Ut er-
 go quantitas lineae $z k$ que est alib LX graduum dinoscatur, alib XXX in tota
media (76) $A_7 B_7$ om. in se ducta auferendum erit, eius autem quae relinquitur
alibre id est radice assumptam lineam $e t$ inuenies que et ipsa est alib gra-
dum LX. Nam quotiens lineam $e k$ eius quam est $z t$ retinet quantitatem, si quar-
 tam diametri que est alib XXX graduum eidem detrahas, alib arietis ante se
inuenies et alib tauri ante se. Deinceps quoque alib IX graduum de media dia-
 metro subtracto, geminorum alib id est linea $t d$ relinquitur, quod ante ipsum
 loculus. Sic ergo alib triplex produci posse palam est. [A]mplius. Quo-
 tiens alcardeiet sectiones dinoscere maius, ut videlicet unumquodque signum
 iuxta indorum sententiam per duo alcardeiet partiaris et VI alcardeiet repper-
 rias figura mutanda. Protrahamus etiam lineam $d z$ que et ipsa corda est XXX
 graduum. Cubus medietas assumpta, alcardeiet constituit etiam ipsa corda rec-
 ti anguli quem t insinuat. (Linea ergo $z t$ que est alib geminorum in semet de-
 ducta, et ei quod ex alib arietis in semet deducto colligitur adiecta, totius
 summe alibre videlicet radice accipies, hoc autem est linea $d z$ cordam XXX
 graduum constituens. Eius item medium assumptum, alib XV insinuat. Quod ante
 primum alcardeiet firmare oportet. Ipsum vero si ab alib arietis detrahatur,
 quod reliquum est secundum alcardeiet alib constituit. Ad dinoscendum ergo
 quod sit alib tertii alcardeiet, figuram iterum repetimus. Arcum $a d$ in duas
 medietates ad punctum n diuiso, lineas $a d$ et $n n$ et $n y$ protrahentes, uolunt
 autem scire quanta sit linea $n y$ eique est lineae $n e$ equalis que et ipsa est
alib XLV graduum. Ex supradictis ergo manifestum est quia alib cuiuslibet
gradus est suae duplatis corde (26v.) medietas. Hanc item que est media dia-
 metros ~~xxxxxxx~~ multiplicans et ae similiter in se ipsam si utranque
 summas coniungas. Aut si malueris, ed in se ductam multiplicans, totius summe

[media] (76)

$A_7 B_7$ om.

de Fund. 133, 26

Fig 101

d (77) $A_7 B_7$: "zt"

Fig 110

algidre id est radice assune. Nec autem est linea ad que XC graduum corda est.
 A medio ergo alie XLV graduum alie arietis et tauri detrahens, lineam mt, quod
 est alie quarti alcardelet relictam cognosces. Sicque alie uniuscuiusque al-
 cardelet, ante se 79 collocamus. Quod autem alie V alcardelet attinet
 ex predicti et certis rationibus taliter poterit intueri, circulum item a. b.
 q. d. Fig. 12 constituent, ut videlicet eius utraque diametros ad punctum e et supra rec-
 tum angulum sese intersecent. Sed etiam ab arcu a. d. his qui est a. z. gradus XV
 comprehendens, abscidatur. A puncto quod z, linea z. h. sue diametro equidistans
 procedat; ab ipso circulo gradus XXX abscindens, nam linea z. t. similiter ~~protra-~~
 protrahenda erit unde manifestum est arcum X. z. gradibus LXXV concludi. Cum vero
 qui est z. a. gradus XV obtinere. Si ergo quanta sit z. t. que est alie LXXV gra-
 duum dinoscere uelle, linea z. e. protrahatur. Quare triangulum equiangulum z. e. t.
 manifestum est produci. Latus autem z. h. est alie XV graduum. Cum latus z. e.
 media sit diametros, nam latus z. t. est alie LXXV graduum ei quam h. e. terminant
 equale. Lineam ergo z. t. in se met. deductam si a diametro in se ducta dinoscas, eius
 que quod relinquitur algidre id est radice assune, inde procedit est linea e. h.
 ei, que est z. t. equalis. Ab ea ergo alie arietis et tauri subtractum, alie
 V alcardelet ante se 79 trahatur relinquit. Nam quod a diametro relinquitur alie
 VI alcardelet constituit. Sic ergo alie quodlibet ante suam alcardelet, firmum
 finem nostro labori imponet.

Secundum indorum sententiam alie VI alcardelet diuisimus.

Quod si subtilius per XII partes uelius partiri unumquodque 85 alie
 (fol. 27r.) habeat IIII ad figure normam reuertendam erit, ut tamen his rationi-
 bus congruis fulciamur. Ut quibus nodus agendi uariis utriusque tamen negocium
 ad eundem effectus perueniat finem. Super centrum ergo Fig. 13/12 circulum ab qd figuramus
 duabus diametris ad notam e supra rectum angulum sub sese intersecantibus. Sed
 e. is. et arcu ad is qui est az graduum uidelicet XV abscindatur, si alter id
 est ad gradus LXXV comprehendat. Deinceps quocumque lineis zh, zt, za protrectis, li-
 nea zh alie XV graduum, ea uero que est zt alie LXXV conformabit. Nam et az cor-
 da erit xy graduum. Linea uidentur ei que est he equabitur; ut ergo sciamus

78 Falta de finis de Seno 3 alcardelet - Seno 45° - Seno 30°
 Hallado Seno 45° folio anterior de finis Seno 30° Kard.

quanta sit corda XV graduum az scilicet eius medietas assumpta, alib VII gra-
 duum et medii constituet. Et angulus apud h^o tractus alib ergo XV graduum in se-
 nat deducto ei quod linea ha alib 86 Ay B: corda scilicet ultimi de VI alib in se
 ducta generat adiuncto totius summe alib radix scilicet assumpta cordam XV
 graduum exhibebit. Eius item medietas ad gradus VII et medium alib conficiet. Il-
 lūque ante primum de XII alib locabitur. Quod si idem de alib XV fuerit
 detractum, alib secundi alib de XII formatum relinquit, et hoc ante duo alib
alib collocari debet.

Fig 14

Pro alib talem tertiū alib circulus si ad centrum e descri-
 natum et utraque diametros ad eandem e notam et supra rectum angulum sese inter-
 sectet. Arcus item ad in duo media punctus z dividat ut unaqueque particio gradi-
 bus XLV terminetur. Lineis etiam zh, zt, zd, protractis, utraque zhzteradium XLV alib
 fiat quia zd cordam XLV conformabit. Ad sciendam ergo quantitatem corde XLV
 eius medietas assumpta alib XXII et medii exhibebit. Linea autem zt ei que est
 zh sit equalis. Sed etiam in et et coquantur. Linea ergo zh est id quod de alib
 remanet XLV subtractis. Nam si utrunque adiungas, summa collecta cordam XLV produ-
 cet: huius item medietas ad XXII gradus et medium alib constituit. Eule. (Pol.
 27v) quia alib XV graduum subtracto, tertiū alib XII alib relictum
 ante ipsum collocari debet. Alib item XXII graduum et medii de alib tertiū
 subtractus, alib quarti alib formatum relinquit.

87 A: XXX; B: 25

Fig 15

Amplius pro vi alib circulus si ad centrum e describatur
 ut ad idem punctum utriusque diametri supra rectum angulum sit intersectio...
 Linea tamen ad alib XV graduum id est ez linea absidatur. A puncto item z li-
 nea zh ei que est az equidistans protrahatur. D inde etiam alib que linea ha, ht
 itidem procedunt. Est ergo ht ei que est ez equalis et utraque est alib XV gra-
 duum; unde arcus ha totidem habere comprobatur. Quare arcus hō gradus XLV assu-
 mit. Linea autem dh eorundem LXV corde est. Et utem que est dz de toto alib
 remanet, eo quod est graduum XV subtracto. Angulum item z rectum esse palam est.
 Quoniam zh et az linee equidistant. Ut ergo quanta sit corda XV graduum discer-
 natur, eius medietas assumpta alib XXXVII et medii constituit. Et item quod est
 LXV in senat deducto que inde procedit congruenter observatur. Alib item alib

LXXV (88) A: B: XV

89 XV

A: LXXV, B: 75

+
 graduum de toto alieb subtracto, quod reliquum est in semet de uertur, et ei
 sub de LXXV in se processerat, apponatur. alieb namque summe radix assumpta,
 coram LXXV uidelicet h_o constituit. Huius item alieb de XXXVII gradus et me-
 dium alieb producet. Huius item alieb arietis detracto, alieb V alcardelet relin-
 quitur, quod ante. ipsum firmitudum est. ipsum uero si alieb XLV abstrahatur
alieb VI alcardelet relinquitur palam est. Nam pro VII de XII alcardelet alieb nos-
 -cendo circulum abgd ^{supra notam} e deno formamus ut utraque diametros ad no-
 tam e supra rectum angulum e se intersect. At arcu ergo ad gradus X XVII et me- 37 904:XXXV, B:35
 dium se uertentur id est arcus az, alieb quare arcus za arcus III assumit et medium. De-
 -inceps quaque lineas ze, eh, zt protrahimus. Est ergo zh ad gradus III et medium
alieb constitutum. Sed et zt ei que est zh equalis ad X XVII et medium alieb fa-
 -cit, et que ez media est. latetros (fol. 28 r).

Ad sciendum ergo alieb LIII graduum et medium alieb quod est ad X XVII et me-
 -diu in semet deductum e alieb diametro in se ducta minuatur. Huius namque quod relin-
 -quitur radix id est zh assumpta ad LIII gradus et medium alieb exiret. Ad hoc
alieb XLV graduum detracto, alieb VII alcardelet relinquitur palam. Si uero de
alieb arietis et tauri quod est LX alieb ad III et medium detrahatur, alieb VIII
 alcardelet procul dubio relinquetur.

ut alieb inueniat que est prima seniorum, quarta enim circulus abgd ad
 notam e deno formatus occurrit, ut utraque diametros ad idem punctum supra
 rectum angulum e se intersect. At arcu tamen ad gradum duodecim et medium de-
 -trahatur alieb us, ut alieb ad LXVII gradus et medium alieb constituat. At qui
 h. e. media est alieb et hx ei que est et equalis, pro quantitate ergo ht
 que est alieb LXVII et medium cognoscenda, lineam hx que est alieb ad XII et
 medium in se ipsa deducimus. Poteritque de media diametro in se ducta detrahatur
 Radix enim de reliqua assumpta, id est linea ze alieb LXVII et medium format, et
 linea lineae ht equalis. Si rursus alieb LX detrahatur, alieb IX alcardelet relin-
 -quitur palam est. ojo!

alieb igitur LXVII et medium de alieb LXXV graduum subtracto, alieb X al-
 -cardelet procul dubio relinquitur. alieb XI poterit reperiri si circulus
 abgd ad notam e constituens alieb diametro ad ipsum e supra rectum angulum se

intersecantes, protrahere uellis. Sed etiam ab arcu da gradus VII et mediis 12 es
 arcum az sequestrandi, unde arcus az gradus LXXXII (92) ^{A: LXXXII} concludit et medium. Li-
 neis iterum ze, zh, et protractis, ea que est ut ad VII gradus et medium alieb fiet
 Nam zh gradibus LXXXII et medio alieb constituit. Linea ergo ut que est alieb
 VII et medio in seget addote, et 33 medio diametro si in se substat abiecta,
 eius quod relinquitur radix id est linea et que est alieb de LXXXII et mediis
 perscrutanda erit. Linea enim et et hz ad uniceas sunt equales (fol. 23v.), hinc de-
 mum si alieb LXXXV gradum detrahās, 12 alcardelet alieb repperies.

Si uero alcardelet huiusmodi in plures quam XII partes uellis diuide-
 re, non alis erit in sciendo modus. Alhazarizmi uero et alii quos plures per sin-
 gulos gradus hoc fecere curantes, ut qui stellarum rectificationi attentius in-
 sistunt. Hoc ipsum summo studio sunt adorsi. quidem enim stellam ad X dies, qui-
 dam ad plures quidam ad pauciores rectificati sunt, et per dies hoc ipsum diui-
 sero. Isti autem huiusmodi alcardelet similiter partientes etiam ad unius gra-
 dus portionem descendere curauerunt. Sicque gradibus singulis compositionis or-
 dine congruo adierunt ascribere; uerum digressio quam Alhazarizmi in tabulis
^{(2) cf. Alhazarizmi p. 46}
alcardelet indorum sequitur rationem. Cum et Indi XXIII gradibus eam consti-
 tuant, in sparsis quidem tabulis digressio iuxta Ptolomei sententiam colloca-
 tus. Ipse enim gradus XXIII et puncta LI digressionis esse decreuit. Est ergo
 digressio zodiaci ¹²⁹⁷ ab equinoctiali linea discessus uel humilitatis. que quidem
 puncta quomodo sint et qualiter et que sit eorum origo et radix et quomodo cer-
 tissime deprehendi ualeant, hic xxxviii quem ad Mahomet Benabet describitur li-
 ter, sufficienter exponit. Dicitur etiam hoc in libro quia sol in circulo pro-
 grediens, circulus efficit quem zodiacum appellant, quem sol eam nullatenus
 derelinquit uiam. Verum eidem quasi conexus inheret. At qui stelle cetera ab
 eo hunc in austrum, hunc in septentrionem separantur diem et noctem, nunc aug-
 mento nunc diminutione in terra inhabitata, et uersus septentrionem a linea equi-
 noctiali uariantes, excepto gemino sub ariete et libra equinoctio. Patec enim
 hoc alclibet hi duo sol ipse lineam equinoctialem perambulet, quia aliarum
 horizontes terrarum et a se et ab horizonte lineam equinoctialis longe distan-
 tiunt, unce etiam licet deprehendi, quia circulus ille qui soli describitur,

circulum equinoctialem duobus in locis secat, ubi videlicet dies noctibus effi-
cit equales. Inde etiam hoc processit documentum, quod sub dierum incremento,
sol ad septentrionem digreditur. Nam sub decremento ad austrum discedit. Opor-
tetat ergo ut hanc digressionem agnoscerent, tanquam suis calculacionibus summe
utilissimum. Est ergo laborum sententia, () XXIII gradibus consistere. Ptholo-
maeos quidem gradus XXIII et puncta LI eidem ascribit. Quisquam vero huius calcu-
lacionis per totum azig experimento tectus certissimus est Almenur Babylonium
scribens XXIII gradus et XXXIII puncta digressionis omnimodo conatur asserere.
Ius quidem omnia scriptis reclinantibus ad nos usque descenderunt sed de tam no-
bilis astrologorum distancia non satis videor admirari. Nec enim punctorum
quantulacumque quantitas, hoc quo nunc temporis instrumento utitur nullatenus
poterit deprehendi. Nisi inquam idem quam maximum fuerit fabricatum. Si quis
ergo cercius et ad unguem id deprehendere velit, tabulam lapideam siue octilus
lanceam certissime rationis (Fol. 29r.) quadraturam in utraque superficie perpo-
litas diligentius studeant, sub quolibet eiusdem recto angulo centrum consti-
tuens, ut circuli quadratum describere possit. Quanto etiam tabula amplior et
circulus spaciosior et agendum commodior et a mendacii offensa remotior occu-
rrit. Quantaecumque ergo instrumenti est quantitas, hoc inter cetera ad artifi-
cis spectat industriam ut per partes XC equales totam quadraturam diuiset. Quare
ita singula per minutissimas puncta equaliter perciantur. Sed etiam duas car-
dines equales peripherie longitudinalis preparans alteram in centro alteram in ex-
tremo arcus quartae ubi videlicet diuisio iam dicta, debite sumpsit exor-
dium, firmiter collocabis, ut sustinens haec tabula super lineam meridiei tue
terre erigatur, perpendicularum cursoris a iam dicto centro super alteram cardi-
nem e directo inclinat. Tabula et scilicet instrumentum rectum et absque totius ex-
erroris offensa, ad lineam meridiei protracta et tabula super eadem lineam
erecta, ubi videlicet perpendicularis cursor monstrauerit, et ut centrum qua-
drae sit altius et linea una porcio inceat, ad austrum, et locus quadraturae
atque descriptionis versus occidentem, tunc demum in meridie et sub aestivo tro-
pico atque hiernali solem attentius notare conuenit. Ubi ergo unum cardinis
in centro defixi ceciderit diligentius attende. Si igitur sol in aestivo tro-

(93) te fecisse palam est. Deinceps linea meridiei A. om

pido capite uidelicet caseri comprobetur, quod supranotatum obseruaueras, de la-
 titudine terra abstrahatur. Sic enim digressionem certissimam remanere necesse
 est. Nam si hiemale tropicus capricorni in qua caput perambulet, terre lati-
 tudo ei quod superius notauerat detrahenda erit, ut tunc demum digressio relin-
 quatur. Si uero instrumentum ad altitudinem poli erigatur, nec quae seruaueras
 de latitudine nec latitudinem eidem detrahere oportebit. Amplius, cum hoc ipso
 instrumento quociens solis in puncto aequinoctiali requiratur ingressus, solen
 notare conuenit. Et enim eadem puncta peragrante, nullis tunc eidem erit ~~digressio~~
 digressio. Nec ab ultra cardinis quicquam egredi uidebit. Ultra namque cardin-
 nis, qui in centro defigitur ad cardinem in fine arcus locatum ubi uidelicet
 incipit particulo et numerus, profecto descendet, Tabula inquam ad altitudi-
 nem poli constituta. Si enim non ad illam sed ad aliam formetur, ultra cardin-
 nis equalem polo in ea regione altitudinem continget. Et haec erit terre lati-
 tudo. (Fol. 29v.)

Rursus haec calculatio sicut Alhwarizmi in suo azig precepit uocetur fa-
 cienda. Inquit enim pro digressionem cuiuslibet gradus agnoscenda, ^{74) A. tuta} ~~nota~~ di-
 gressionem seditu uel experimento comprehensam aliet constitues: is etiam gra-
 dus cuius digressio requiritur in aliet erit conuertendus, aliet ergo totius
 digressionis in aliet gradus deducto, summa collecta per totum aliet diuide.
 Nam quod inde processerit aliet digressionis gradus profecto indicat. Et iter
 in arcu conuerso, quod de arcu praeceditur quesitam gradus digressionem exhibet.

Haec enim artificium iuxta mensuras proportionales factum est. Dein-
 cepe quod secundum Ptholomeum et si modus agendi sit, ^{c: iudicio} ~~eadem~~ modo faciendum.
 Proportio enim totius aliet ad aliet digressionis totius, tanquam proportio
aliet gradus ad aliet digressionis eiusdem. Sunt enim hi IIII proportionales.
 Primus quod est aliet, secundus aliet digressionis, tercius aliet gradus, quater-
 tus aliet digressionis gradus, et hic tanquam ignotus requiritur. In ~~scribitur~~
 praescriptis autem dictum existit, quia datis IIII numeris proportionalibus,
 si primus et quartus ducatur et per secundum diuidatur, tercius generat. Aut
 si ^{(95) A. om.} hoc ipsum per tercius perclaris, secundum generat. Secundus ita in tercium
 multiplicatus, et per quartum distributus, primus exhibet. Vel si per primum

est forte. (Fig 21)

De terrarum latitudinibus. Latitudo est que terre cuiuslibet aequinoctialis
 equinoctialis in austrum vel septentrionem distentia, hoc in-
 dicitur (ibid. 30v) licet sit deprehendere. Partis eius aequinoctialis tunc de-
 qua deprehenditur, aut solis altitudo in primo arietis vel librae comparatur, si de-
 quibus claudat, eius terre latitudinem super se habet. Nam si libi disce-
 ritur, solis gradus et dies ut dicitur digressio est in loco dictum est assump-
 ta, si de septentrionali fuerit, de primo assumpta altitudine dicitur, si de
 australi eadem solis, hoc post egressum vel ingressum solis dicitur
 eius terre latitudinem profecto relinquuntur. [de XC subtracto] V(98)
 solis tunc in primo arietis vel librae puncto discurrere, nullam diem est
 equinoctialis eius altitudo equinoctialis linea non complectatur, quia supra
 austrum vertitur tunc regnum discurrere. Sub illis vero regionibus que ab aequi-
 noctiali solis aequinoctialis nostro discedit, restat poli altitudo et illa
 de latitudine dicitur de XC subtrahitur, poli sub reliqua altitudo terrae
 altitudo comparatur, solis quae extra arietem et libram discurrere, digressio
 de latitudine dicitur, et de latitudine tunc de rebus, hoc in 31v
 (libra ad principium arietis discurrat australis erit digressio et de altitudine lineae
 equinoctialis in primo videlicet) (99) A. m.
 arietis, si librae principium comparatur, septentrionalis portabit, et me-
 dium latitudinis aut arietis latitudinis et librae principium diligendum, quae re-
 licet, si sol septentrionalis per arietem signa digressio altitudinis detrahatur,
 nam et in australibus comparatur, digressio ad altitudinem additanda erit. Hoc
 tunc in austrum dicitur, altitudo arietis in aequinoctialis constituit. Et mensura de
latitudine et terra dicitur latitudinem profecto relinquunt. Solis autem sub ari-
 etis altitudo et poli sub libra non erit terra quilibet tunc.

Si vero nihil capimus huiusmodi altitudinis deprehendere velis, tunc de aequi-
 noctiali poli arietis et aequinoctialis est mensura resistit unius plani ad unius
 huiusmodi altitudinem in hunc superficiem aequinoctialis altitudinem videtur [hoc tunc
 dicitur incipit ut supra dicitur et altitudinem profecto et tunc possit disce-
 re. quod tunc mensurae potendat, hoc cum ad hoc peruenit tunc, exequatur.]

Incognitas de arietis ratione constat, ut iustitia est tunc mensura.

que cum ita se habent, alterum ab altero secari, et in seccione unum sequens
 trahere necesse est. Arcus autem huiusmodi, et cordas et aliter necessario assu-
 mant. Quorum omnium arcuum videlicet et cordarum cognitio, astrologis summo opere
 necessaria videtur. Horum etiam cordarum utque alii b quod n ad invicem propor-
 tionantur, quidem minime. Proportionalium quidem, ut alia ex aliis protrahantur
 facilis est via etque progressio, ut supra de numeris proportionalibus ex-
 plicite docuimus. De his vero que aliter se habent, ad geometrica exercitia
 confugiendum censeo. Que sunt huiusmodi. Omnium duorum numerorum inter quos
 numerus collocatur alienus, alterius ad alterum proportio, de quibus proportio-
 nitas conficitur, de e proportione videlicet primi ad hunc alienum, et de pro-
 portione huius peregrini ad secundum. Sunt ergo VI numeri, nec continue succe-
 dentes nec incontinui, ut videlicet quorum ex his primorum videlicet alterius
 ad alterum proportio, de IIII numeris constat. Verbi gratia Si quem sit propor-
 tio VIII ad XII regulatur, VI inter utrumque assumimus, hoc modo, VIII, VI, XII.
 Sic ergo quia proportio VIII ad XII de proportione VIII ad VI et VI ad XII
 conficitur. Sic ergo quorum numerorum alterius ad alterum habitudines, de IIII
 numeris expectari esse potest. Fiuntque numeri VI eorumque forma dabitur ut
 his que diximus certior habetur fides. Detonarii itaque ad senarium habitudo
 est sesquitercia, que est videlicet unius ad tertie partis ad unum proportio i-
 tem VI ad XII, subdupla quem habet inquam tetartas (F. 32 r) respectu unius. Si
 ergo unum et (103) A: ad tertiam in medium multiplices, que tertie exhibebat. Erunt itaque
 VIII ad XII proportio que est duorum tertiarum ad unum relatio factur etiam
 de eadem re alius exemplum. Sintque inter duo numeri quorum requiritur proportio
 IX et VII, inter quos collocatur quinarium. proportionem ergo novenarii ad sep-
 tennium, ex novenarii ad quinarium et quinarium ad septennium, relatione com-
 pecta affirmat. Ut hec forma representat: IX, VII (104) B: 5; IX, V, V, VII
 Quibus erit hec ratio, quia est proportio IX ad V super quatuor partes e V.
 Est ergo hec proportio quasi unius et quinarum IIII ad unum. Est etiam quina-
 rium ad VII proportio, subdupla videlicet que est V ad septem. Quia quidem relatio est V septi-
 narium ad unum. Si ergo unum ad IIII quintas et in V septimas multiplicare co-
 asitio, LXXII et operies. Sicut itaque quia ea est IX ad septennium proportio

hah

(102) B om.

et (103) A: ad

101

]

Sintque inter duo numeri quorum requiritur proportio

et primo

de fundamentis, 148

que est LXXI ad unum. Relatio. que cum ita se habent non fortiterit. ^{quia} ₁₄₅
sub horum circularum sectionibus proportio nullatenus discosci poterit, ni-
si alienum inter utrumque numerum super ponamus. In huiusmodi etiam arcuum sec-
tione, quos in cubis secari solem est. Sed etiam eorum alib ea proportione ⁽¹⁰⁵⁾ re-
feruntur, cum de duobus numeris sub qua habitus in fuerint requirendos supra

docuimus. Quotiens enim duo in cubis secantur, arcum in cubo auidi palam est. Ver-
bi gratia. Arcus ab et cd in sectionibus arcus bd et ae ad notam z sequestrant

(Fig 22)

a (106) Ny B: 69

(107) be ad alib arcus ea ex proportione alib arcus (107)

Dico itaque quia proportio alib arcus tz ad alib arcus za et ea que est A,
alib arcus ed ad alib arcus da conficitur. Quoniam hos arcus in VI necesse
est transformari et unicuique eorum alib describi. Sunt igitur quasi VI numeri
que antea diximus. Sic etiam manifestum erit quomodo hi arcus sese intersecant
et que sint orientis recti circuli quam cuiuslibet eclipticis. Sed de orientibus
recti circuli primo dicendum est. [Circulus itaque abgd horizonta equinoctialis

(Fig 23)

hinc linea representet intra quem etiam semicirculus zodiaci bed formetur.
Ad hec item semicirculum linee equinoctialis aeg describant. Non minus quoque
semicirculis de maximis que ante diximus, et utroque polo ori exordium ulde
licet zatk formandus occurrat. Sequestrabit ergo iste zodiaci porcionas, et
quod pariter de linea equinoctiali exoritur. Sitque itaque punctus e arietis

principium: arcus etiam eg a gradibus ko terminetur ut uidelicet punctus z
polum equinoctialis linee representat. To enim per notam z descripto, inter ip-
sum et punctum a arcus consistunt ko. Erit item ab digressio, unde hic qui e
est ba complementum digressionis exhibebit. Signatus etiam arcum he graduum
LXX et hec est aries. Erit ergo ht arietis digressio. Arcus uero eh eius digre-
ssionis complementum. Arcus (107) 2 v) item e linee equinoctialis est quod

cum ariete sub h arietis secatur: uoluntas tamen scire in hoc negotio ar-
cas et quantitates. Arcus ergo et cum arcu he qui eius est orientis, exoritur
et ascendit. Sunt enim orientis zodiaci quod cum ipso de linea e h ori ori
horizonta exoritur. Sed etiam circuli maiores super polum locati et sig-
na secantis sunt sectiones, linee equinoctialis et unaquaque ut uerba dicam

(108) B: et serantes

ab oriente in umbra incipit. Cum eiusdem fuit magnitudinis. ubi cum hoc exem-
plo se habere conatet, quo quia principium arietis in horizonte equinoctiali est

[Dico] (109) A) B duo

+
 Isti circulus, si ab itin loco relictus, cum eo quod de linea equinoctiali ab
 orienti exoritur, cui sibi in quantum sit similis est, unde manifestus est, quod
 quod ab oriente cum reu. orientis exoritur, est arcus he. et etiam de linea equi-
 noctiali arcus et. cuius quantitas la est et a nobis requiritur. Cuius ergo arcus
~~la~~ et et se sed etiam hi qui sunt be et zt ad notam h sese intersecto-
 rios cuius proportio llieb arcus ab quod est llieb totius digressionis ad llieb
 arcus tz quod est digressionis complementum, ex quibus proportionibus contien-
 tur, ex ea videlicet que est llieb arcus ht quod digressionis orientis ad llieb
 arcus zh quod est llieb sui complementi, et ex proportione llieb arcus te quod
 est totum llieb, ad llieb arcus quem querimus videlicet et, et hec sunt orientis
 orientis. Sunt ergo VI llieb ad VI arcus constituta. Primus quidem est arcus di-
 gressionis. Secundus arcus eius complementi. Tertius arcus illius gradus cuius
 orientis requiruntur. Quartus vero arcus eius complementi. Quintus arcus ad li-
 nea equinoctialis. Sextus vero est arcus lineae equinoctialis cum orientis orientis
 et occidentis.

Arcus quidem sunt VI et eorum llieb VI proportionalis ex quibus videli-
 cet proportiones extrahere necesse est. De horum quidem llieb numero V sunt de-
 terminati et sciti, sextus vero est incertum quod investigare debemus, cuius ip-
 sum est llieb arcus orientis gradus designati. De ceteris in tabulis posuimus,
 cuius opus nobis sunt ad inueniendum llieb incertum et incertum. Proportio item
 alterius numeri, quae in figura locuimus ^{(Fig 24) (110)} supra scripta ad ceteras ex propor-
 tione IIII numerorum ad ~~se~~ inuicem componitur. Ab altera speculatorum nunc-
 rorum proportione unius de IIII ad sui complementum orientis, quod superiores (fol.
 33r.) remanent. Etique proportio alterius ad alterum, quae est unius de IIII co-
 mplementum ad eorum incertum est relatio. Verbi gratia. Ab llieb complementi di-
 gressionis, quod est CXXVII puncta et XX secundae detrahimus ^{(110) 8:54} proportionem C LVI
 punctorum et IIIII secundarum ad XXX puncta et XVII secundae, unde CXXVII punc-
 ta et secundae XVII procedere constat. Fit ergo proportio llieb digressionis ad
 hec puncta, tenetur proportio totius llieb ad IIIII quod est orientis gradus
 que querimus. \equiv Correcto.

Erunt item hec proportio que extrahitur ad totum llieb quod est CL punc-

[1] Ita est unum et necessarium et unum et unum. Ad eum rati exemplum
 [1] Ita est unum et necessarium et unum et unum. Ad eum rati exemplum
 [1] Ita est unum et necessarium et unum et unum. Ad eum rati exemplum
 (Fig 25)
 (115) B: huc

[ubi] (116) A, B: et b
 - Tunc videtur punctus b [ubi] (116) A, B: et b
 - Tunc videtur punctus b [ubi] (116) A, B: et b
 - Tunc videtur punctus b [ubi] (116) A, B: et b

[v] (117)
 - esse, latet autem quod arcus la est aristis digressio, quod item notat x plus
 equinoctialis linea designat, erit eiusdem ab horizonte nostro distans, quanti
 est latitudo regionis que est arcus dx. Nam punctus x a linea equinoctiali KO
 gradibus recessit, et arcus ka totidem prospecto expostulat. Quia item in his duobus
 arcibus que sunt kg eg, [d m] (118) x et punctum l esse intersecant,
 erit proportio alieb arcus [d] (119) que est terre latitudo ad alieb arcus ad quod est
 eius complementum, de gentis relatione completa, ex proportione quodlibet
 quod arcus est assignati complementum, et hoc est in hac figura. Arcus kl ad
 digressionem gradus que est arcus la et ex ea quam habet totum alieb la est
 arcus [e] (121) ad alieb arcus en, ignota pars et questum et hoc est alitudo or
 orientationis aristis, et his que in recto circulo uandicant. Oportet ergo: pro
 portione alieb latitudinis ad alieb sui complementi eum detrahi que est com
 plementi alieb digressionis assignati, arcus ad alieb eiusdem, ut proportio
 alieb ad gradum assignati alieb relinquatur. Et hoc est aliter quam Ptholoraus
 docuit. [Est item secundum Alhazarizmi, sicut in extrahendis recti circuli x
 orientis docuit alieb latitudinis terre la alieb digressionis gradus cedente
 et per alieb complementi latitudinis diuisio, numerus proceperit cuius proportio
 ad alieb complementi digressionis, tanquam proportio ignoti ad totum alieb con
 sistit. ex quo artificio hucni illi proportionalis generatur. Numerus ergo

[d m] (118) x
 [d] (119)
 [v] (117)
 [e] (121)

[e] (121)
 - arcus [e] (121) ad alieb arcus en, ignota pars et questum et hoc est alitudo or
 orientationis aristis, et his que in recto circulo uandicant. Oportet ergo: pro
 portione alieb latitudinis ad alieb sui complementi eum detrahi que est com
 plementi alieb digressionis assignati, arcus ad alieb eiusdem, ut proportio
 alieb ad gradum assignati alieb relinquatur. Et hoc est aliter quam Ptholoraus
 docuit. [Est item secundum Alhazarizmi, sicut in extrahendis recti circuli x
 orientis docuit alieb latitudinis terre la alieb digressionis gradus cedente
 et per alieb complementi latitudinis diuisio, numerus proceperit cuius proportio
 ad alieb complementi digressionis, tanquam proportio ignoti ad totum alieb con
 sistit. ex quo artificio hucni illi proportionalis generatur. Numerus ergo

[Est item secundum Alhazarizmi, sicut in extrahendis recti circuli x
 orientis docuit alieb latitudinis terre la alieb digressionis gradus cedente
 et per alieb complementi latitudinis diuisio, numerus proceperit cuius proportio
 ad alieb complementi digressionis, tanquam proportio ignoti ad totum alieb con
 sistit. ex quo artificio hucni illi proportionalis generatur. Numerus ergo

est item secundum Alhazarizmi, sicut in extrahendis recti circuli x
 orientis docuit alieb latitudinis terre la alieb digressionis gradus cedente
 et per alieb complementi latitudinis diuisio, numerus proceperit cuius proportio
 ad alieb complementi digressionis, tanquam proportio ignoti ad totum alieb con
 sistit. ex quo artificio hucni illi proportionalis generatur. Numerus ergo

In alio hoc est EL multiplicatus super alio concludenti digressionis gra-
- dus percipitur, alio ignotum quod ^{(122) 13: quidem} queritur prodire constabit. Et tamen in ar-
- cu conuerso quod deest orientibus istis gradus, ab his qui in recto circulo
- possidet necessario generatur (fol. 34v.).

De tabula que residua orientium ad omnes comprehendit regionem. Inquit enim
- pro orientibus cuiusque sigal aut gradus ubicunque terrarum agnoscendis, unbr
- arietis in eadem regione primitus notanda. Deinceps quod ^d quodam quod
- que vel signum attinet, de tabulis usque ad tria signa assumens per uabras ori-
- tis classes terre multicolores, et totas sumas in arcum transacta, arcus
- qui inde procedit, quod deest illi gradui uel signo, et his que in recto circulo
- lo habet orientibus profecto indicat. [Hic uero notandum est orientis terrarum

A 51

in singulis climatibus omni modo natura diuersa. Unde profecto constat nec
- fuzol almatata, quod est residua orientium per singulis regionis tunc nate-
- rum esse. Tabule enim lata ad omnes terras sub eodem consistit natura, nichil
- incrementi uel diminutionis suscipiens. Alfargani uero in libro quem de huius
- uoluminis expeditione composuit, refert quatinus Alharizal relictis resi-
- duis horarum equalium assumens et per circulum diuidens quintas acceptas ante
- prius gradum collocauit. Ac deinceps quemlibetum fit in tabulis reliquam or-
- dinauit. Quod ideo rationi uidetur contrarium, et et his probatur qui de cir-
- culorum natura uel proprietate penitus sunt expertes. Præsertim ubique terra-
- rum secundum orientium diuersitatem diuersas esse necesse est. Dicit ^{ergo} Al-
- farganicus regionis horas accipere et ⁱⁿ pretermittere debet. Quod quicquid
- astrolorum penitus protulit culpa nullatenus fit ^{inimicus} nisi potius ab

ⁱⁿ uado hoc eadem credimus appositum. [Umbra ergo arietis apud omnes terras se-
- cundum eam latitudines et latitudinum mensuram et secundum quantitatem di-
- gressionis ^{ab iperino consistit} ab iperino consistit. Ad hunc tamen modum earum orientis ad eam di-
- gressionalis quantitatem referuntur. Quanto tamen linea equinoctialis a nostro
- uertice recedit, tanto maior est orientium eius diuersitas. Crescit denique intra
- arietis sub ea ^{etiam} hunc modum. Est ^{etiam} umbra arietis sub digressionem unius
- gradus ~~axerx~~ et alio diminutionis supra orientium, ab ~~axerx~~ his que habet in
- recto circulo tanquam eiusdem umbra in digressionem duobus gradum, et alio

illius quod de orientibus recti circuli aberit. ad hunc quaque modum sub
digressionem trium aut ~~quatuor~~ ^{quatuor} gradibus ad XC pervenias gradus. [Constat ergo quia
tanta umbra arietis in digressionem cuiuslibet gradus ad aliet detrahenti orienta-
tiam ab his que sunt in tuo circulo et ^{etiam} ~~etiam~~ ^{verbi gratia}, in tribus latitudinibus;
primam primam XX, secundam XXV, tertiam XXX complectatur gradus. ¹⁵² [Cito ergo propor-
cio umbra arietis in latitudine XX ad aliet iam dicte diminutionis et orienti-
bus in recto circulo, tanquam proportio eiusdem umbrae latitudinis XXV ad aliet
diminutionis respectu orientium recti circuli. Ad hunc quaque modum proportio um-
brae arietis sub latitudine XXX ad aliet detrahenti respectu orientium recti
circuli. Quod item in eisdem regionibus (fol. 35 r) dies maiores que sunt sub linea
equinoctiali sunt etiam et minores, hoc quidem ^(u m) ~~eventus~~ ^{et diminutio} x iam
dicto augendo vel diminutione procedit. In terris namque ab ~~ysimero~~ ^{ysimero} remotis
VI signorum orientia ab his que habent in recto circulo minora sunt. Nam VI
illa maiora esse constat. Arietis enim tauri ac geminorum orientia, his que sunt
pisces aquarii et capricorni sequantur et he sunt pauciores orientium. Quod
etiam dicitur singulis ad eorum opposita adhibendi manifestum est. Unde orientia
libre, scorpii, sagittarii, his que habent virgo, leo, cancer equalia esse constat.
portet ergo ut ex his tribus reliquorum trium orientia discamus. eorum namque
trium orientibus cognitis, eorum sciantur vel diminutio notanda. Ut quod est
uniuscuiusque gradus eius opposito detractum sit vel adiectum. Quod quidem artifi-
ciosius signorum orientia manifestum est compleri. Quod cum iam dictum esse constat
tet, et hoc scribitur quod subscriptum est video proportionum. Facitis in quibus
libet numeris proportionibus, is inquam ex quo alter multiplicatus procedit
ipse est ex quo alter multiplicando generatur. Verbi gratia, sint IIII numeri
proportionales dispositi. Sitque proportio III ad VI que est IIII ad VIII. Or-
do ergo talis his qui duplicatus senarium reddit, ipse est ex cuius duplo, VIII ^{us}
generatur. Sed etiam ille inquam senarius ductus monstrat ternarium, ipse est
per cuius multiplicationem VIII ^{us} ~~quaternarium~~ ^{quaternarium} exhibet. Nec aliter in proportio-
ne quilibet erit exequendum, si ab huiusmodi tramite nulla tenus declinetur,
et ad hunc modum in proportionibus reliquis cum continua et una sit proportio.

[Quis ergo proportio ultrarum cuiuslibet huiusmodi ad aliet diminutionis et

453

orientibus que habet in recto circulo tanquam proportio umbre ad aliet detri-
 menti orientium regionis. Ab hisque sunt recti circuli, mult Alphorizmi aut si
 quis alius huius tabule iudicetur auctor, res ad restrictione signa, astrologorum
 peritissimas offerre. Que sunt ergo numerum per untram arietis ad regio-
 nem quamlibet deducta, aliet diminutionis eius orientium et his que habet in
 recto circulo constitit. Est autem hic numerus ad XXX signa gradus V puncta
 XXXI secundo L. Que omnia ante XC gradus collocavit. Erentque horum trium
 signorum orientia diversa. Quasiuit igitur demum alium numerum per quem umbra
 ad ea regionem deducta, aliet detrimenti orientium arietis ab his que habet
 in recto circulo insinuet. XXX Contigit ergo reperiri gradus duos, puncta
 XXXIII secundo ⁴⁹ XLIX. Que omnia ante XXX gradus disposuit. Nichilominus
 ubique numerum requirens, in quem umbra arietis sub ea regione deducta, aliet
 diminutionis ~~(sua)~~ arietis et tauri, hisque sunt orientia recti circuli pro-
 crearet gradus IIII, puncta XL secundo XX reperit. Que omnia ante XX gradus
 disposuit collocare. Quia ergo cognovit numerum qui unicuique signo attinet,
 in qua umbra arietis deducatur, et orientis (fol. 35v.) sub principio trium
 signorum, his dicitur eorundem finis pauctora, maior erit diminutio principii,
 quae fit sub eorum fine. Quod cum subtilius vellet perscrutari, quasiuit nu-
 meros per untras multiplicandos ad signorum ^{me} medietates, et ad quartas eorumque
 vias et huiusmodi partes reliquis quibusque totam ad XC usque gradus perfe-
 cit tabulam. In hac ergo tabula eos collegit numeros in quos umbra arietis
 ad quamlibet regionem et gradum quemlibet deducta, aliet diminutionis eius
 orientium ab his que habet in recto circulo certissime oriatur.

[LX] (123)

Ay B: XX

Hanc vero tabulam residua orientia ad quamlibet regionem appellavit,
 quae in ea sunt numeri ex quibus ea procedunt residua, unde congruenter assumpta
 sit vocabulum. Non quod residua orientium ubique paria sint, sed quia ex eisdem
 numeris haec habent procedere.

ut gradus equales ad eos qui sunt orientium convertas aut e contrario,
 gradus duos lituerit assumptos, per orientia eiusdem signi multiplicas, ac
 deinceps totam summam per XXX partiens, XXXIII ^{gradus productos} inuenies. [Videtur uelle quod
 proportio signi XXX gradum ad eius orientia tanquam proportio designati]

gradus ad sua. Sic ergo illi numeros proportionales constat reperiri. itaque in tertium deducto et per primum diuiso, quartus qui ignorabatur profecto occurret. Primus quidem ac secundus eorum sunt orientis. tertius uero est ipse assignatus gradus. quartus autem est is qui queratur ignotus. Nec aliter dicendus de gradibus orientium ad equales conuertentis.



Quid sit arcus quem Alhazarizmi in hoc libro nominant.

Est itaque arcus diei quod de linea equinoctiali ab arcu solis usque ad eius usque occasum super horizonta conscendit. Sunt autem orientis hec, ut uerissime, CLXXX arcus, a gradu in quem solis ad eius usque compositus. Ac sex signa super terram in hora solaris occasus constitunt.



De partibus horarum quas iterum Alhazarizmi nominant.

Notandum uidetur quia hore diei et noctis XIII sunt numero, et sub arcu quolibet XV gradus linee equinoctialis orientur. Hoc autem rectas hore appellauerunt antiqui, cum lectur dies noctibus cœquantur utrumque XII hore comprehendit. Quod si nox plures habet ipsa longior dicitur. Nam quotiens dies noctem excedat et hic sit longior et hec die orientibus signorur ut supra diximus. Si quis ergo dies ac noctem breuis sit aut longa, per hore XII uellit diuidere, pars earum quolibet hore inequalis uocatur. Si uero dies ac sit longior aut etiam nox, pars de linea equinoctiali sub quolibet parte exoritur, plus XV gradibus esse constat. Quod si utriusque sit breuis, que pars consistit. Et dicta linea sub hore quolibet oritur infra XV arcus xxxix. Die lectur ac nocte per XII distributis hore utriusque fuerit inequalis, et pars de linea equinoctiali exoritur nocte XV gradus excedit, sub infra (fol. 30r.) ⁴⁵⁵ reperit. Siue lectur dies excedat, siue minor extiterit, arcum quod supradicta est appellamus. Si ergo dies longior per XII partietur, quod de diuisione procedit pars horarum appellat. Nam si breuioris huiusmodi fiat, diuisio, partes horarum non minus exhibet. De nocte quidem, non alia dabitur ratio.



De inueniendis hore pro solis altitudine. Solis igitur altitudinem, quocumque hora comprehensam; aliter constitue, eiusdemque puncta per 31 multiplicans, quod colligitur obseruare. Deinceps quocumque presenti meridiana altitudine reuocatis, 31 re aliter de ipsa compactu, quod obseruatum fuerit partire, ut puncta 31

+ ubi et per XII arcum partes horarum presentis diei provenire posse est:
 est igitur proportio horae inaequalis ad ipsius partes aequae proportio horae equa-
 lis ad XV gradus. Unde rursus illi proportionales occurrunt numeri. ad hunc quod
 quodammodo si recte ad inaequales de his conuenire. Ex his autem horis
transactis, sic legitur, et per 43 ipsam aliter et praesentatur tunc subtili
usque classere, praesentis diei recta arcu in alio aliquo mutato, per alios
aliquos horae ipsam multiplicans, et per alios altitudinis praesentis meridie
arcum, quod tunc processerit, de alio aliquo modo de his abstractis.
quod recte per contactu transactis. Si igitur ut recte de his parti-
 culari speculatione praesentis diei notata de arcu praesentis diei cursum, et
 de postea consideranda abstractis ratio postulat. quod ita tunc augmento vel di-
 minutione reliqua, ^{itur} partes circuli ab ortu solis transactis inchoat. Hanc us-
 que et per tempora horarum praesentis diei parciales, inaequales, et per XV horae
 diei, quales tunc transactae sunt, perfecto respondent (). Ex his autem que de his
 horarum proportio supra posita sunt, arbitrari manifestum quod partes circuli transactae
 rit requirenda. Si ^{itur} hoc fuerit apprehensum horarum partium nullatenus abfu-
 rit. Quod dum de circulo transactis creatus ut supra dictum est, satis facile
 requiritur. Verum in hoc negotio impossibile est, ut inter alios rectus aequi-
 arcus diei aut transactis de circulo partem et inter alios altitudinis aut eadem
 horae aut altitudinis meridiei aliquae inueniantur proportio. Verum tamen eorum
 alios aliquos transuersa scilicet certa et congrua proportionem conueniunt.
 Quae ratione ueritatem inquirendam, potest accessus. Itaque inter eorum alios
 aliquos transuersa proportionem requirit, ut totius computationis numerus ad
 aequalitatem reducatur et significatio maneat eadem.

Pro inueniendo igitur oriente, horae diei transactas cum ipsarum aliu-
 ois ~~in~~ si inaequales fuerint per tempora horarum presentis diei. Si
 uero rectae, per XV multiplicari oportet. Arcus diei ut supra dictus est aut quod
de circulo transiit, et per XV diuidatur horae procedunt aequales. Si uero per
 XII partes horarum presentis diei exubeant. Preceptum ergo horae rectae per XV
 multiplicari, inaequales uero per tempora horarum presentis diei sequi, ut in

partes circuli transectam totum hoc transeat. Nam si quod de divisione procedi
 in id per quod particula facta fuerat multiplices, ad id quod primum fuerat fit
 reuersus. Et sunt hec hore que de divisione procedunt quod de circulo transecta
 est, siue per XV siue per partes horarum sint deupta. Si ergo hore hoc modo
 deductis, pars circuli transecta profecto occurret. Et itaque a gradu solis se
 cundum orientem a terre incipiens uel affecta oriens exhibet.

Ad rectificandas domos XII ab arietate ad oriens per gradus orientium accipies
 a capricorno in orientibus recti circuli incipies. Nam ubi numerus (1.37 r) pe
 rit, si ad gradus equales reddeas, medii celi gradus per orientia recti cir
 culi profecto occurret. Quilibet circuli quarta XC gradibus in recto circulo
 ex ritur. Orientia ergo capricorni aquarii et piscium eadem sunt et que arietis
 tauri geminorum. Li re quidem scorpii et sagittarii non alia quam uirginis, le
 nis et canceri. Si igitur principium arietis fuerit oriens, in celi medio, capri
 corni erit exordium. Cardo terre primus canceri porcio. Ec aliter si si libra ori
 cipium arietis, pars prior canceri medium occupabit celum. Nam orienti VII medio
 celo quartum opponetur. Signum uero quolibet cum his que in recto circulo habet
 orientibus super medium cuiuslibet regionis celum transit. Meridionalis namque
 circulus uniusque terrarum de maximis circulis existens, orienti linee equinoct
 lis in potentia similis est. Quento igitur tempore unumquodque signum super li
 neam transit meridionalem sub qualibet regione, consimile temporis intervalum
 eius ortus in recto circulo expostulat. Si igitur ab arietate inter orientibus
 orientalem accipiat gradum et in orientia quarti recti circuli XC uidelicet
 ab arietate gradus, medium celum eius orientis remanere necesse est. Et ob hoc uide
 ur dicere, ab arietate ad ipsum orientis gradus accepti, a capricorno sub recto cir
 culo abicies. Semper enim ab oriente ad medium celum in recto circulo XC gradu
 ponant distantiam.

Amplius tempora horarum gradus orientis nocte. De tabulis presentis terre
 assurrens ea semel supplicata ad eum numerum per quod oriens et medium celum
 inueniunt sunt adicies, ut cum parem summam inter orientia recti circuli inue-

nias inde ad gradus equales reuerso XI domus que speret dicitur consequenter
 occurrat. Item si ad gradus XI tempora duplicata addicias et ab XI inci-
 uti terminabitur numerus XIIe domus gradus repperias. Nichilominus quoque eid
 numero quo hec ipsa domus reperleta est duplo horarum superlecto, cum partem
 summa inter orientia recti circuli liceat inuenire, si gradus inter equales re-
 perti ad prius inuentum orientis gradum, equaliter respondeant, nullis errori-
 turbant offensio. [Ex supradictis omni modo constat cuilibet gradu circuli or-
 te, gradum quemcumque medium obtinere celum. Meridionalis etiam linea extreni-
 tas est earumque incoluntur regionum quis oriens et occidentis equinoctialis lin-
 sunt horizont. Orientalis et gradus occidentalis medio quidem celo cardo terre-
 opponitur. A medio item celo ad terre cardinem sub recto circulo XII rectis ho-
 ris exoriri necesse est. Sub aliis namque regionibus que uidelicet a linea equi-
 noctiali declinant, totidem inaequalibus. Quarta uero circuli in oriente assumen-
 do variantur. Que enim est a medio celo ad oriens, at ea que est ab oriente ad ter-
 re cardinem dissentit. Excepto sub equinoctiali quolibet. Tunc enim nulla in-
 diatarum quarterum occurrit uarietas. Oriens quidem a iis quolibet assumpto
 (col. 3(v.) ess quartas uariari necesse est. Harum uero diuersarum singule VI
 horis inaequalibus oriuntur. At qui medium celum eius orientis e contrario tran-
 re uidetur. quarta ergo a medio celo ad oriens, trifario diuiserunt, ut unaquod
 quarta quibus horis inaequalibus exoritur pariter obtineret. vult itaque horarum
 tempora duplicari, quia unius horae partes ^{dividens} ~~duas~~, quod sur una inaequali exoritur
 id porro duplicatum a gradu medi celi per orientia recti abicit ut ab ori-
 te et medio celo assumptis, gradus orientis omnino redeat. que quidem partici-
 ut medium extrahens celum satis congrua iudicentur. Nam si ei quod ab oriente
 ad oriens per orientium gradus assumptum est quantum quibus inaequalibus horis e-
 ritur superlecto dum a capricorno per orientia recti circuli, fit abiectum ad
^{spei} ~~spei~~ necesse est prouenire. [Ad hunc quoque modum horarum duplo ad medi-
 li gradum apposito ei usum abiecto, et signo eiusdem abiecto, gradus domus ^{spei} ~~spei~~
 prolecto occurret. Ac taliter utrunque uidetur concordari artificium. Ideo etiam
 molius e como XII prouenitur ad oriens. Anolius, quarta ab oriente ad terre car-
 dinem, alteri inter oriens et medium celum existenti, cuiusdam contrarietatis g

59

dividens

spei

spei

46

hanc aduersatur. Quisperiun quidem a medio celo ad terre cardinem horis XII in
quibus semper exoritur. Et quod in orientibus huius quarte augmentatur, in qua
ta alia fit detractum. Quare horarum duplicatio de LX qui sub IIII rectis hori
orientur subtracta, aliquid fit reliquum. Ut dum quarta ab oriente ad terre ca-
dinem ab ordine iactato non occidat, ad equalitatem sube reducatur. Reliquas ue-
ro quartas ab occidente ad terre cardinem, et inde ad medium celum hisque iam
diximus, si aliter constat. Quas cum ad hunc modum exequeris, tempus XII secundum
earum orientia satis congruus diuisas esse palam est. Ut uidelicet per distri-
butione singulas medii celi gradus terre cardini occidenti orienti respondeat s
inqua a capricorno per orientia recti circuli ducatur exordium. Quod esse
esse constat, quia astrologorum peritissimi inde cerclore dicunt provenire
iudicia.

Compositis quidem gradus medii celi cognitio summopere uidetur necessa-
ria. Ut uidelicet angulos sub eclipsi quolibet erigere et luna apparitionem cer-
tius ualeant comprehendere. Et si que sunt alia que ad motile almanzer id est
diuersitatem uisionis tanquam necessaria accedant. Ex diuersa namque uisione an-
guli apud cetera renouati et huiusmodi alia dimoscuntur. Altitudinis per horas
inuentio contrarior quam de horis per altitudinem extrahendis expostulat nego-
cium. Ibi enim hora per altitudinem extrahuntur hic per horas altitudo discerni-
tur. Quibus altera cum ex qui stueris, alterius contrarium imitari necessa-
est. Dicitur est autem alio huius uoluminis loco de numeris proportionalibus qui
primus per IIII deductus et per secundum diuisus tercius generat. Si igitur con-
trario quae diximus agere studeamus eundem ipsum (fol. 38r.) numerus eadem dico
proportions prodire necesse est.

Altitudinem quascunque assumptam in alieb rectum transformans, illud pri-
mu alieb uocetur. Altitudinem item de XC subtracta, si quod reliquitur alieb
rectum constituas, illud dicemus secundum. Secundo igitur per XII deducto, si co-
llectam summam per primu alieb scilicet altitudinis diuidas, umbra digiti proce-
rentur. Proportio almuhez id est alieb estinati et certi ad unquam, tanquam pro-
portio alieb altitudinis ad alieb eius completati, et hoc artificium non multum
a Ptholomei dissentit negotio. Ipse enim posuit almuhez partes IX quod est to-
tum alieb apud eum. At uero indi ad 1 sum OL determinant. At qui Alhazarizmi et

IIII quoniam plures sunt ipsum almukiez. XI ponunt nichil videtur orasse. Si enim al
muhez totum alieb ponat quod de compoto errabitur, erit alieb quocumque volue-
 rit. Si inquam ponat LX gradus alieb procedent: si vero 31 puncta alieb egredi
 constabit. Nam si XII et digitus ⁽¹²⁶⁾ de genere ⁽¹²⁶⁾ XII procedent, cum ipsos XII
 digitos appellent. Quotacumque ergo sit digiti mensura, secundum Ptholemeum est
 quinta alieb pars. Nam secundum ^{um} Inobis duas V, as quinta constituunt. Nichil enim
 orasse videtur latus quolibet triangulorum similium et proportionalium laterum
 quata pars rei dicatur. LX eo enim genere et umbra inoubitenter procedet. Ad cui
 rei euidentialis sit circulus abrad, eum qui est altitudinis representans eius dia-
 tris, que ad notam e sese, intersecant protractis. Conemus quidem almukiez, id est
alieb, certum reia diametrum, id est eg. Sed etiam ad notam t lineam radiorum que
 est ext per caput almukiez notam e scilicet transiens dirigatur. Linea item tl
 que est alieb altitudinis protracta. Nichilominus subue lineam tm alieb dico co-
 plimenti altitudinis perducimus. Arcus enim at gradus habet XC. Linea tm ei que
 est el manente equali. Hoc itaque artificio duce similes formemus triangulos tlc
 et ehk. Linea ergo kh est almukiez. Sed lineae umbræ facit iudicium. Nam tl est alieb
alieb altitudinis. Porro le alieb ipsius complementi, ei que est tm superius ad-
 iuncta. Nichil ergo obest quid ponamus almukiez id est ipsum alieb certissime est
 notatum. Si igitur melueris ponas ipsum XII digitos aut si placeat partes LX aut
 sulten 31 punctos terminatur. Quicquid ergo ipsum posueris, utram ex eodem gene-
 re pervenire necesse est. Quod tamen hos triangulos similes ad invicem esse cons-
 ta, et litera erit proportionalia. Proportio igitur almukiez ad umbram tanquam al
ieb altitudinis ad alieb eius complementi relatio. Hæc ergo IIII numeros propor-
 tionales, alterum igitur id est umbram. Quæ alieb (R. 18v) altitudinalis per al
ieb deducta et per alieb eius complementi divisio, utrum provenire necesse est
 Quia igitur umbræ in se ipsam deducte XLIII (129) A: C L X III
 id est radice assumere oportet. Sic enim diagrammæ umbræ observata proveniet
 Umbræ vero per 31 multiplicata supra col. Et itur per umbræ diagrammæ partire. rui
 etc. cum alieb que inde proveniunt, in arcum transferant, duplitem de 30 al
ieb quæ sita relinquitur. Umbræ ex altitudine recolli ex altitudinis ex
 umbræ di oscil atur. Altitudinis et eam deprehensa, eius alieb al oscil atur. ad etiam

(Fig 26)

(127) B: EK

(128)

CXLIII (129) A: C L X III

sius complementatus. Item alterius trianguli quod est insum alukiez per pro-
portiones laterum utriusque dicitur trianguli. Potest etiam latus ignotum trianguli
ab solo alio latere cognoscitur. Quod si ignoretur hoc reliquorum laterum
signari valebit proportio. Necesse est ergo alios artificios reperiri ab eo-
rum quo cognoscantur, ut ex hoc aliek altitudinis investigari valeat. Quare

(130) Alukiez la figura para cambiar las letras

[eh, hk] (131) Alukiez ehk

si quis expresserit, sius iteranda est figura, propter latera alukiez dicitur tri-
angulum alukiez. Trianguli autem ehk duo latera eh constituant. Nam alterius
qui est te latus te cognitum est et scitur quod est insum aliek cum sit media

circuli diametros. Angulus autem h trianguli ehk rectus. Umbra quidem est linea
eh qui est alukiez. In omni autem triangulo rectangulo latus recto angulo

[he] (132) [hk] (133)

oppositus, reliquis duobus minoribus amplius posse constat. Quia ergo scire oportet,
latus ex triangulo eius quem ehk describunt umbra id est linea eh in se-

[he] (134)

met multiplicari precepit, eique ad eadem quod de alukiez in se ducto, hoc est
CXIII progreditur. Alukiez enim in se ducere et ad unam in se met multiplican-

dam addere necesse est. Ideoque precepit ut umbra ipsa et deducte CXIII adderen-
tur ut totius sume radix id est linea ex deinceps ascueretur, quam quod umbra
diametrum appellant. Cognito tandem latere ex quod umbra diametros et umbra pari-

[he] (135)

ter dinoscatur id est latus eh alteriusque trianguli latus te incognitum erat
quod est aliek totum id est alukiez puncta. Quia item te cognitum est et ipsum me-

dia diametros et latero eh quod est aliek complementi alukiez poterit dinosci
ex aliek ergo eius dinoscetur arcus. Sic enim, numeri IIII proportionales occu-

rrant. Quorum IIII determinati sunt, unus quidem ignotum est. Vult itaque ut umbra
in alukiez deducta, per suam diametrum partiatur ut aliek arcus complementi alukiez

provehatur. Ut item ex aliek (R. 30r) arcus dinoscatur. Archi igitur XC subtracto,
arcus altitudinis relinquetur. Proportio enim lateris ex ad latus eh, huius insum

trianguli tanquam proportio lateris te ad latus te. Sunt ergo IIII numeri propor-
tionales; alter quorum ignotus id est latus eh. Umbra igitur in aliek deducta et

[Complementum] (136) Alukiez om. nec lo. ex. d. in. textu.

per diametrum proprium divisa, aliek arcus altitudinis profecto generat. Quod de XC

subtracto alukiez relicta occurrit. Si vero alukiez in alukiez quod est totum aliek
multiplicet et per umbra diametrum partiatur, quod egreditur in arcum conuerte.

His enim rebus ipse est altitudo. Nam cum aluxiez XII pontis et in CL quoda
est totum alieb multiplicas MDCXX sub certa numeri ueritate reperie. Hec autem
est MDCXX significatio quia in fine libri ad Mahomet descripti posuimus.

Si ergo lune latitudinem inuestigandam probans, recto dracone loco lunari
retracto, circulo latitudinis relinquetur. Et itaque in alieb conuersa et per IX
deducta quod colligitur per quinquagesimam summam diuidendum erit. Sic enim lunaris
latitudinis puncta ad quamcumque partem superesse necesse est. In supradictis

autem construximus solem ipsi zodiaco inseparabiliter uinciri cum luna simili-
ter habet circulum digressionis, quo et ipsa moueatur. Hic porro ideo hoc no-
men assumpsit, quia a zodiaco declinat quemadmodum idem zodiacus ab ysimeri-
mo digreditur. De hac idem digressionem apud compoti professores nonnulla ha-
betur diuersitas. Quidam enim gradibus V quidam paucioribus eam terminari af-
firmant. Alhoarizani uero eidem IV gradus ascribit et medium. Si quis ergo lu-
ne latitudinem certissimam perscrutari uolet, lunam notare studeat, in extre-

mo illius ad austrum uel septentrionem ab altero nodorum ⁶⁴ digressus, hoc uide-
(137) A. 7. 13. V licet instrumento ubi sunt due alhidade longitudinis trium cubitorum aut sal-
tem infra. Quanto enim longiores, tanto ad extrahendum compotum commodiores.

Latitudo autem quantum exigit longitudo fiat. Harum quidem alteram alteri clau-
si per medium infixus, sed uolubilis conectat, utraque rursus ad numerum diame-
tros circuli si uolueris per CXX secundum Ptholomeum aut si placet per CCC
puncta secundum indorum sententiam dignam recipiant sectionem. Ut uidelicet
ab utriusque alhidade centro ad ipsarum capita quota est alieb distantia in-
terlaceat. Inutrisque item medio, linea protrahenda ut foramen super eandem
consistat, et ut totum negocium ad cerciorem deueniat finem. Luna enim meri-
dies protracta altera alhidada ^{(139) super ipsam} cum cursoris condicio equaliter erigatur et
altera in ista, sed tamen uolubiliter infigatur. Super caput item recte alhida-

de iuxta partitionis terminum quedam altera minor alhidada moderate latitu-
dinis ad assumendam latitudinem collocetur. Luna tandem in medio celo como-
rante et ab altero nodorum XC gradibus (Fol. 39v.) remota, alteram alhidadam
tandiu contorquerit quo ad per utrumque foramen aliud alhidade erecte lunam
perspicias. Ponatur ergo super totidem partes in eadem designatas, ut sit

et in alterius capite quedam minor, et uolubilis infigatur, fiant ergo due alhidade
A. om. (138)

et in alterius capite quedam minor, et uolubilis infigatur, fiant ergo due alhidade
A. om. (138)

et in alterius capite quedam minor, et uolubilis infigatur, fiant ergo due alhidade
A. om. (138)

Festschrift des Vereins der
Kommissionen der Landes- und Provinzial-
Verwaltungen

(Hrsg. von Prof. Dr. H. Kötzing
Hugo Sachtlein)

alms. A. edito mal fibulato

(142) firmatur. Sub revolutione ergo circuli attadeuir in circulo digressionis ipse ialec

nis. Nam V stellam circuli attadeuir in circulo digressionis ipse ialec
attadeuir in ipso digressionis circulo sequitur uenit digressionem. Unde la-
titudo uas hierarchie efficit latitudines. Quare unum est latitudo circuli di-
gessionis et latitudo digressionis circuli attadeuir. Oportet ut ergo ipse Al-
nostrizmi humilitatem circuli attadeuir in circulo digressionis transcendere
ipsam erit aliter radiis ad quamlibet stellam. aliter quidem ad quamlibet stel-
lam est aliter radiis attadeuir in ipso azig firmatur. Ipse itaque aliter radiis in
aliter porcionis ducto et super aliter sui attadeuir partio, quibus fuerit radice
latitudinis appellent, producat, ad caput de numeris proportionalibus factum es
Proportio namque aliter radiis ad aliter attadeuir, tantum proportio radiis lati-
tudinis ignota, que hoc negotio extrahitur, ad aliter porcionis.

Si autem saturno, ipse, partio uenit respondit negotium. Duo eiusdem
istorie dracones in recto loco detrahens, porcio latitudinis radiis occurret.
Nam si de uenere et mercurio agatur, utriusque draco eius medio cursu detrahen-
dus, utriusque draco ipsam porcionem latitudinis in aliter conuerca, et minor V
etiam fuerit, septentrionalis. Valor uero australis latitudinis etiam est. Si
uero de xxxm saturno agatur aliter porcionis per 3XX multiplicat. Nam de loue per
IX puncta, de mercurio per X3, de uenere per 3XX, de mercurio per 32 facienda est
multiplicatio. Quia tunc inae colligitur per radice latitudinis superioris ob-
seruata diuiso, quot gradus et puncta inae erudiant, latitudines stelle in
inuenite partio insinuat. Cictur est itaque quia quod de aliter radiis in aliter

porcionis ducto, et per aliter attadeuir diuiso progreditur, et ipsa humilitatio
circuli attadeuir in circulo digressionis et nec radice latitudinis appella
aliter ita radiis cuiuslibet stelle est aliter radiis attadeuir in ipso azig co-
canti. Sed nec protecto radiis cuius aliter sequitur est ipsa attadeuir stell
Quia si ipse aliter attadeuir in ipso appellare uelit non erit. Est a que sec
ad aliter attadeuir quantitas cursus stelle eiusque in circulo attadeuir progressio
quod oportet (fol. 40y.) adit ut nunc ut stelle progressio in zodiaco propri

discernatur. Postquam ergo Alnostrizmi radice latitudinis que est humilitatio
(143) aliter addenda fuerit eidem quartum circulus digressionis (143) A. on
circuli attadeuir in circulo digressionis zodiaco declinat et hoc ipsam pe-
riter compoto dinoscitur. ut etiam proportio aliter circuli a zodiaco digress

quam sub ipsa rectificationis hora antecessisse conuentum. que autem inter co-
 cationem et conuentum interponuntur hore nec (Pol. 41r.) nec pauciores fixit fi-
 flunt nec plures. Abicit autem sub rectificationem solis et lune distantia qu-
 lilet et si quandoque diuersa. Ex qua necesse est horas dicere. Nam quous di-
 tantiam possibile est alioqui. Si enim pauciores radus de pluribus auferas
 utriusque distantia supererit. Que distantia est ipsa ite-^u lune in eisdem ho-
 ris quibus iter solis quasi sinus extrahitur. Erit autem proportio (145) albuti re-
 ti quod est lunaris ad unam diem progressio, tanquam proportio que de distant
 prodeunt horarum iocitarum, ad horas diei et noctis que sunt XVIIIII. Precep-
 erit iter solis unius diei de itinere lune ad unam abici. Eritque eius quod re-
 quiritur distantiar proportio tanquam horarum diei ad noctis que sunt XVIIIII
 horas que iam prouenerunt. Huius autem reliqui albuti rectus nomen est. Non a-
 gitur de causa, albuti rectum extrahere uoluerunt. Super hoc autem distantia
 per horas diei ad noctis educta diuidetur. Nam cum hoc numeri IIII proportio
 les uidetur occurrere horam quidam ignotus que sunt hore distantie. Cum autem
 hore distantie solam dinoscere uelis, ut quantum sit utriusque luminis subz
 sub eisdem horis cursus medius, adicio fiet iuxta illius preceptum, autem diu
 nutio. (147) albuti

Insult enim. Si solis fuerit reuolutio, ipsius remotionis hore, hore pr-
 sentis meridiei, hac ratione licebit eddicere. Nam si luna preuentioem donatu
 hore distantie hore presentis meridiei subtrahere oportebit. Cuius occasio
 nec est. Si enim solis fuerit preuentio, locus lune et solis, utriusque sub
 eisdem horis progressi adhibenda (148) albuti alhidada adhibenda
 perueniant. Quod si lunaris sit preuentio et eam punctum ubi deberet fieri co-
 uentus precesse constat, unde oportet sub eisdem horis progressionem detrahe-
 re. Quicquid autem de conuentu dictum est et de oppositione ut aliud datur

Intelligi. Solis autem et lune loca sub ipso conuentu aut oppositione, sic in-
 uenire licebit. Remotione namque per albuti solis deducta, quod inde colligitur
 per rectum albuti diuidetur. Puncta quoque et secunde que inde procedunt ob-
 serua. Amplius albuti lune per remotionem deducto et ut supra dictum est diuis
 gradus et puncta que inde generantur iterum obserua. Si ergo solis fuerit re-

loco visionis Inaequali distantia remote. Dico ergo quia ab quibus oculis est affi-
nior maiores quam ex quibus remotior ^{est} videtur assumere quantitates. Ad cuius rei
evidentiam lineas ha, hb sec etiam hg, hō et he, hz protrahamus. fiunt ergo
apud h notae qui locus est visionis tres anguli. Quorum maximus est videtur.

Quod autem ex maiori angulo cernitur maius est. Quod autem ex minori, minus. Ins-
pector namque pariter quatuor lineas ab et ad prospiciet, unde oportet quantitas
ab maior appareat. Hoc autem quod diximus repropinquam maiorem remotam videri
minorem apud easentes et minusperitos nullo indiget argumento. Cum ex omnium
visione vel aspectu evidenter appareat. Stellas autem et sub lumine ad terram
sepius accedere, et celerius proficisci, ex supradictis arbitrator manifestum.

Dum enim terre appropinquat in abside inferiori ubi ⁺⁷⁸ fit cita progressio como-
rentur. Dum vero ab ea elongantur, superiores absides obtinere ubi videlicet cu-
eis fit tardior omnimodo conetat. Que omnia in sole et luna evidenter apprehens
cum theorizant circulos attadeuuii etiam ascribat. Quod autem V stelle in xxix
huiusmodi circulis quos attadeuuii dicimus, ab invicem differant, ex his que
supradictis deprehendi potest. Debet ergo comparari ^{liste} sub hora eclipses (fol. 45)

quantitates utriusque lunaris, diversitates in quam videndi in magno et modico
attenere. Quod totum ex quantitate cursus sub eadem hora id est ex utriusque
albat unius que de se ipse deprehendi potest. eorum namque distantie varietas,
que et utriusque albat diversitates. Albatu iterum deprehensio et eorum quantitas
sub hora eclipsis nullatenus abijcet. Umbra etiam diametros que circulus xxxix
arschonis appellant, secundum solis et lune in propriis circulis albat et aliam
distantie partes veritatem. Quia terra minor sole omnino deprehenditur. Ex anti-

quas enim advertione, centuplus et sexages sexies est terram excedit. Et um-
bra terre ab abside circuli superficie ducto exordio, semper accipitur, donec ad
propria terminata pervenit, etiam ab albat petiatur. Nichilominus quod al-
tatur utraque secundum solis a terra distantiam. Solis enim a terra quanto plus
recedit, umbra etiam grossa atque longiora. Ab ita recedente, eadem erit
brevis atque subtilior. Que videtur umbra mercuriaca continet circulum va-

rietas itaque parvo lune ad hanc umbram, sub ipsius hora eclipsis, secundum
ipsius lune et etiam solis albat et aliam a terra distantiam. Hanc necessarium

illud sum atque illud: Fig 30 Fig 31 Fig 32 Fig 33 Fig 34 Fig 35 Fig 36 Fig 37 Fig 38 Fig 39 Fig 40 Fig 41 Fig 42 Fig 43 Fig 44 Fig 45 Fig 46 Fig 47 Fig 48 Fig 49 Fig 50 Fig 51 Fig 52 Fig 53 Fig 54 Fig 55 Fig 56 Fig 57 Fig 58 Fig 59 Fig 60 Fig 61 Fig 62 Fig 63 Fig 64 Fig 65 Fig 66 Fig 67 Fig 68 Fig 69 Fig 70 Fig 71 Fig 72 Fig 73 Fig 74 Fig 75 Fig 76 Fig 77 Fig 78 Fig 79 Fig 80 Fig 81 Fig 82 Fig 83 Fig 84 Fig 85 Fig 86 Fig 87 Fig 88 Fig 89 Fig 90 Fig 91 Fig 92 Fig 93 Fig 94 Fig 95 Fig 96 Fig 97 Fig 98 Fig 99 Fig 100

sextas. Albuzh decem assurgentis subtracto inde Albuzh solis trium
 aliam et VIII diei. Hic nota numerus aliam aliam regis eadem videtur.
 solis et luna in eadem occurrunt parte. Sed hic numerus et computatio
 aliam nota simpliciter. Albuzh itaque sicut oportet et III et VIII in oc-
 currit resolutus XV inveniunt. Albuzh ergo pariter Albuzh line in 1000 minus oc-
 cidit scilicet transmutare. Inquit ergo Albuzh solis in XV lineam quod in VII
 dividitur, ut totum transeat in octavas. Multiplicatio enim unius in tres et
 VII in et eius ⁱⁿ ~~numera~~ ¹⁵⁹ ~~159~~ ^{quidem} ~~159~~ ¹⁵⁹ octavo XV transeat. Inse solis visus est dicere
Albuzh solis in Albuzh ¹⁵⁹ ~~159~~ ^{quidem} ~~159~~ ¹⁵⁹ per VIII deductio. Ac prima os sub iuxta. Luna
 circa per se solis subtracto, reliqua puncta constitua. Albuzh inquit ut sexta
 orbita operetur. Verum precipit, ut in puncta transeat. Multi enim huius ser-
 vantur scrupulo cecepti, ex his secundis, puncta scilicet fieri estiant. Quod
 aliter est. Oportet (Vol. 46r.) ergo sexta pars eius decem assurgit. Sexta
 tunc de IX progreditur. Cum hoc minus sit numerus, sexta decem assu-
 rit. Et quis ¹⁵⁹ ~~159~~ ^{quidem} ~~159~~ ¹⁵⁹ affirmat de hoc numero provenire non erret. Quis ergo VI de
 eius assurgit erat, sic vel hoc modo, per IX erit dividendum. Albuzh tunc
 aut in orbita est suscipit hie intactum pretermissit. Solis in extrahendo
 ut Albuzh ¹⁵⁹ ~~159~~ ^{quidem} ~~159~~ ¹⁵⁹ scilicet ¹⁵⁹ ~~159~~ ^{quidem} ~~159~~ ¹⁵⁹ est Albuzh ¹⁵⁹ ~~159~~ ^{quidem} ~~159~~ ¹⁵⁹ scilicet ¹⁵⁹ ~~159~~ ^{quidem} ~~159~~ ¹⁵⁹
 inquit. Albuzh line in hora per LIII quod vero solis est de qua hora per
 X multiplicat. Luna ergo minus est de maiori subtracto, hinc circuli arco-
 nis reliquitur. Albuzh tunc calculatio et Albuzh negotio nullitas differ-
 re iuxta hos sic videtur. Albuzh tunc per V deductum et per VI divisum quod
 inde progreditur circuli arcus inquit, sub hoc quibus divisione, solis VII
 lunaris Albuzh assurgit. Albuzh ¹⁵⁹ ~~159~~ ^{quidem} ~~159~~ ¹⁵⁹ tunc ¹⁵⁹ ~~159~~ ^{quidem} ~~159~~ ¹⁵⁹ quod Albuzh refert. Verum atr
 et aliter mutuat nullatenus possum discernere cum multa de aug Albuzh,
Albuzh ¹⁵⁹ ~~159~~ ^{quidem} ~~159~~ ¹⁵⁹ scilicet ¹⁵⁹ ~~159~~ ^{quidem} ~~159~~ ¹⁵⁹ non reliquit.

Luna videtur eclipsa cartesianum que ratione licet in legari, at Albuzh
 oppositissima apprehensa, sol circa ¹⁵⁹ ~~159~~ ^{quidem} ~~159~~ ¹⁵⁹ caput vel equum VIII gradibus connotatur. Albuzh
 est univocum astrologorum sententia, luna a sole luna suscipit. Lunare enim
 corpus lucidum et hinc partem et lucis suscepturam. Cuius rationes accipit in
 mine inestitur que videlicet soli eas obiecta. In conuentu autem sue medietate

... tunc quotiens dicitur in omnibus declinationibus in austrum vel septentrionem...
 ... gradibus XIII graduum borealis, ad quodlibet locum ubi circulus di-
 ... gradibus XII gradibus borealis, ad quodlibet locum ubi circulus di-
 ... gradibus XII gradibus borealis, ad quodlibet locum ubi circulus di-
 ... gradibus XII gradibus borealis, ad quodlibet locum ubi circulus di-

(160) 18/33

(161) De linea dicitur Luna

Fig 30

... not re oportet. Pro quo v. tunc dicitur sursum forma. (fol. 4(r.)

Opposiciones et deprehensa dum taxen in nocte aut eadem post solis

... exitum ad unius horae quantitatem, aut ante eiusdem accessum unius horae
 ... itidem spacio, vel minus id accidere fuit deprehensa, oppositio horae illi-
 ... gradibus borealis. Nichilominus quoque locum in conis ad eandem horam sed etiam
 ... parte declinat, attendere oportebit. Est praeterea n-

quoniam

33

... [Utraque manet ad puncta paulo plus aut minus concluditur. Cum quanti-

... tas est cursum lune ad dies horae abice excepto. Quae potest accidere oppo-
 ... ciones post solis ortum aut ante eiusdem accessum una hora fieri. Cum aut acci-
 ... dat ab his quilibet ellim vel regionem inebant videtur potest asperare inquam
 ... eius circulo, horae quae oppositio esse horae velis eclipsos nulla est a-
 ... hilitas. Nulla enim stella quae tunc est in solis oppositione discorrit, ne-
 ... que centrum solis centro e directo accedat. nec idcirco lacus est in solis
 ... centro discorrit, nisi in eclipsos modo cum videlicet tunc hora habet occulta
 ... videtur delictor.

Deinceps quibus lunares orbiter et circuli circulo postquam lunaris

(sic)

... conline. De his ergo continetur existat directi, ut huiusmodi existat
 ... seruis relictur. Si ergo lunaris circulo utriusque sensum in his excedat
 ... nullam ipsas potest eclipsim. Cum si accedat alior existit, eclipsim fieri
 ... necesse est. Ex supra dictis autem constat quod sic haec hora in circuli stella

man, solis, lunae, et alia. Praeconiis. Dicitur est aliam superius qui rebus circ
 lue lune et rebus circuli arconis continetur quatuor est laticibus lunae cor
 tinent. Latitudo ergo lune aliorum ad quae modo existens solis rebus continetur.
 Solis est latus arconis circuli arconis. Praeconiis est latus arconis sol
 est latus arconis est, latus arconis est latus arconis latus arconis.
 Praeconiis est latus arconis.

C. intrat

Quatuor sunt latitudines solis sunt latitudines, latus laticibus

latitudines, latus laticibus latus laticibus latus laticibus latus laticibus
latitudines latus laticibus latus laticibus latus laticibus latus laticibus

latitudines latus laticibus latus laticibus latus laticibus latus laticibus
 latitudines latus laticibus latus laticibus latus laticibus latus laticibus

latitudines latus laticibus latus laticibus latus laticibus latus laticibus
 latitudines latus laticibus latus laticibus latus laticibus latus laticibus

latitudines latus laticibus latus laticibus latus laticibus latus laticibus
 latitudines latus laticibus latus laticibus latus laticibus latus laticibus

latitudines latus laticibus latus laticibus latus laticibus latus laticibus
 latitudines latus laticibus latus laticibus latus laticibus latus laticibus

h c t
Fig 31 7 32

ojo!

N

pacietur

(162) Debeni docim unum

latitudines latus laticibus latus laticibus latus laticibus latus laticibus
 latitudines latus laticibus latus laticibus latus laticibus latus laticibus

latitudines latus laticibus latus laticibus latus laticibus latus laticibus
 latitudines latus laticibus latus laticibus latus laticibus latus laticibus

latitudines latus laticibus latus laticibus latus laticibus latus laticibus
 latitudines latus laticibus latus laticibus latus laticibus latus laticibus

constitit

latitudines latus laticibus latus laticibus latus laticibus latus laticibus
 latitudines latus laticibus latus laticibus latus laticibus latus laticibus

latitudines latus laticibus latus laticibus latus laticibus latus laticibus
 latitudines latus laticibus latus laticibus latus laticibus latus laticibus

Fig 33, (

circuli... [164] ... [165] ...

(164)

La 27 page est inexacte

25

[165]

(165) B: om.

(165)

... [165] ... [165] ... [165] ...

in horis constitues. (169) Medio itaque circuli draconis alteri
 superiecto et alteri detracto quod augmentatur super
 puncta recti casus ad eclipsi principium adicies, quod vero
 decreverit punctis status ad eiusdem principium detrahes.
 Si vero ~~non~~ fuerit status nec hec erit necessaria. Verum
 utroque eorum per 24 deducto et per terminis portionem
 distributo, quod de augmento procedet horis casus ad
 eclipsis principium, quod de diminuto horas status ad
 eiusdem monstrat principium si in ~~quam~~ status
 decuerit. (169) A. om. (hoy q. subtrayarlo)

Copius quidem . . .

(179) Demelops quoque que sit inter horas conuertas et unius .

diei de hōis videlicet rectis earumque punctis distantia sive ante meridiem accidat conuertas sive post deprehensa, earum singulas in gradus XV conuertit. Puncta vero III graduum hōre constituentium cum autem infra III puncta quicquam relinquatur de uno gradu propiam sumito partem. Quod exple gradibus et punctis fuerit aggregatum in aliis conuerso ipsius aliis quotquot fuerint puncta per III ducta et per 375 distributa horas et puncta que prime visionis durationem constituent, easque obserua. Nam si conuertas ante meridiem fuerit, horas conuertas eadem detrahas. si vero post addis. Sic enim certe conuertas hōre quas nichilominus attendere opus tunc demum occurrit. (179)

Sic vero utandum...

A, m. (hay 9. subrogato)

79

+ Oriente rursus ad horam medie ecliptice per locum solis sub presentis diei or
tu firmamento, ^{to (130) A: firmamento} eique XC gradibus subtractis, orientis porcio relicta occurret.
Eius itaque digressionem accepta, orientis porcionis digressio uocetur. Amplius
a porcione orientis recto capite draconis sub hora conuentus detracto, porcionem
latitudinis orientis relicta inuenies, tanquam aliet constitues. Punctis quidem
aliet per IX deductis, si totam summam per V diuidas, et qua mundi sit plaga ag
noscas, latitudo porcionis orientis dicta relinquitur.

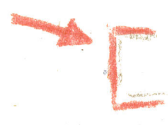
Postquam agnouit alinhiref in longo, oportebat eam sciret que est in lato
Nam ex huiusmodi negocio, etiam ecliptice ^{k. 100} dinoscitur. Ad cuius exemplum ^{Fig 39} fiat c
culus azuntie a nota zuntaroz incipiens, et per centra utriusque luminis trans
iens donec azuntaroz reperitur, uidelicet circulus abg et supra e centrum. Hi
autem circulus erit de maxims et superficies maioris spere, omnia complecten
tis transibit et super idem e centrum circulus solis dzh formabitur. Nec minu
quodur lune circulum lx figuramus. Sed etiam ad idem e centrum terre circulus
mn uidelicet describetur. Ut uidelicet dicamus solem ad notam h sui circuli l
nam ad punctum l peruenire. Punctus item o austrum notam uero a polus septent
riale insinuat, ut ad notam m locus nostre consistat visionis. Dixeris etiam
quis ex linea ec motus conuentus horas discernimus, que uidelicet linea per
tra solis et lune sub hora ecliptice in longo transibit. Ex confinio itaque l
naris circuli cernendo ipsam lunam de circulo azuntie notam y uidemus, fit ergo
arcus cy in alinhiref lune in lato et hec dicitur latitudo, que est inter solem e
lunam ad uidendam, et hec semper ad austrum in septentrionis orbitas ut Alhoar
mi asserit. Dicamus ergo quis agnouit oriens ut inde median celum agnosceret
ut (Fol. 54v.) ~~agnosceret~~, et ex hoc iter arcus azuntaroz ad conuentus locum di
noscat, et inde alinhiref in lato ad austrum fit, uel septentrionem occurre
que dicitur solis et lune latitudo ad uidendam. [Assumpto igitur orienti draco
ne subtrahimus, ut quod est inter zodiacum et circulum digressionis, ut de lu
nari latitudine factum est, cum utrinque idem sit negocium, dinosci ualeat. I
ergo faciendum ut in extrahendis lunari latitudine factum est. Dracone igitur
orienti subtracta quod relinquitur in aliet transuersum et per IX deductum, si
per V diuidas, latitudo porcionis orientis occurret. Quod ad exemplum daretur

tus proportio assumenda. Ob hoc autem dicitur p

et dicit

S

bus



horas

am e

m

N

p

th diei a

um xcep

de^{tu}

Fol. 103

une qu d

e

m



ex orientali parte ad orientem populum... si vero in occasu tolli a... post. Ne...

dicitur ut tunc ... Ad eius ...

... dem de ...

... de ...

... et ...

... et ...

... et ...

ces ...

... et ...

... et ...

... et ...

... et ...

... et ...

... et ...

... et ...

... et ...

... et ...

... et ...

... et ...

... et ...

(192) la 2^o razm este invertida

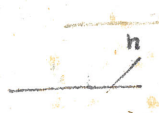
partea dintr-un sistem de echilibru, sunt abso. nule, fiind prezentate in primele 2
caract. care nu se modifica in timpul procesului. Se poate observa ca in cazul
dezechilibrului, in cazul in care se produce o schimbare de pozitie a
dezechilibrului, se produce o schimbare de pozitie a dezechilibrului, care
reprezinta o schimbare de pozitie a dezechilibrului, care este o schimbare
de pozitie a dezechilibrului, care este o schimbare de pozitie a dezechilibrului,
care este o schimbare de pozitie a dezechilibrului, care este o schimbare de pozitie a dezechilibrului.



addit



m | u |



(193) A713:CCCL

(F. 111)

X caracter...

unde ad digitos lunaris circuli rectos convertendum. Calculatio autem huiusmodi longa atque difficilis, erat enim necesse ut arcum huius in suam diametrum et illius in eam multiplicans, per utriusque superficies divideret. Hanc itaque vim alleviare volens, precepit ut quadratus lunaris diametros per quadratum solaris diametri dividatur. Sic enim XII lunaris diametri pars occurret. ^{an.} tunc ergo eadem addatur quantum ipsa XII partem solaris diametri transcendit. in ea ergo parte que tunc demum excrevit est dupplum augmenti que habet XII pars lune diametros, supra XII partem diametri solaris. Hanc denique partem per secundum altitudinem quod habuerat multiplicans, ad primam altitudinem addit, ut colligat totum altitudinem ad genus digitorum quod unusquisque est XII diametri lunaris respondeat. Nam quod ut iam dictum est de eclipsi videtur, est lune quaedam portio.

FR. III autem

Ut autem horas eclipsis consequenter agnoscas, medio utriusque circuli per se ipsum deducto, quod colligitur observat. Certissimum iterum lune latitudinem per semet de summa utriusque medii collecta sinue, ut cum residuo radice assumptam per XXIII multiplicans, et per proportionem itineris divideris, horas relictas inuenies. Residuum vero per IX deductum et per eandem proportionem divisum puncta horarum generat. Sic enim hore cessus cum punctis excrevant. Quod ergo de hore medii eclipsis videtur, horas (Fol. 60r.) iniciantis eclipsis relictas agnosces. His rursus hore medii eclipsis superiectis hore finis utilis excrevant. His expletis, que ad eclipsis negotium pertinent, horas eclipsis agnoscere recto postulat, quod sint videlicet a eclipsis principio ad finem. Quod etiam ab initio ad ipsius usque medium et quod a medio usque ad finem similis. Non enim sol alium sub eclipsin habet statum, sed hunc solum quantum videlicet rectus lune circulus, solarem qui XII est digitorum transcendit. Hoc etiam modo videtur modicum ut pro sui parvitate minime appareat. Protractis itaque curvis a h et a d lineis que a punctum a sese contingunt, hinc est a b portio cuius est a c lune circulus ingressum insinuat. Sit ita hinc a g nota solis locus, hinc a g idem, lune est eclipsis ratio. Circumrat punctis ita d ad principium eclipsis lunarem representant locum. Amplius linea g medietas scilicet utriusque de partem protractar. Sunt etiam utriusque me-

(Fig 44)

corporis eclipsi factam obductam in ney nota. Insuper ut scie-
tas lunaris latitudinis recte non alios quosque punctos reserens lunctio circuli
assumatur. quia videlicet diximus (fol. C. iv.).

Si vero de conversione corporis anti quibus antea, quando eum que in radios ob-
tinuit, punctus qui hora videlicet diei vel noctis hoc fecerat diligentius notat
hac itaque diligenter prius ad ipsam firmam. Nam pro quacumque conversione
corporis sol eum prius orientis subit ex parte et prescripte rationis ordinem ul-
detur notandus. Et hinc igitur horam prius orientis, scilicet ad stellas, sic et
ipsum hinc collocare oportet. Dicitur astrologi etiam est hora secreta qua-
tius, sole puncto quilibet sub oriente australi orientate quolibet ad horam re-
ditur punctis, anni computatibus et usque anti fieri. Quia latitudo hora. Unde in-
tra itur punctum, orientis assuet oportet. Et sicut de australi oriente hucusque fa-
tu, est et hoc utineque totum suscipiat indicium. Nam cum conversione mundorum
annorum tunc computanda anti orientis, quia sol prius orientis punctum obintrat,
tunc nota. Quia recipit quatuor sol eum quem ad radios australi obtinetur punctum
substantes et pro maiori latitudine orientis corporis computanda quando prima rive-
tia sol ipse in rebus fecerat. ad eadem namque hora ut anni/ sic et anti orienti
esse notatur.

Quia si altera de locis hinc abducere, est cuiuslibet australi, transeat
siue de anti orientis fuerit annos, per XIII gradus et III punctos et IV secun-
das multiplicat. Et tunc itaque gradus orientis et prescripte rationis ^{formam} _(S)
igitur XXXI tota tenent collectio, hinc ab oriente corpore reliquum est latitudo ori-
entis classis regionis invento, inde de gradus equalis ratione, orientis anni se-
cundum notat rationes. Nam pro maiori corporis conversione ad anti transe-
ti orientis de locis addidit. Quia congrua inter orientis classis regionis aduen-
to, inde de gradus equalis reorienti orientis procedat.

Et tunc sol eum quantitate diurnas protulere scientias. Nam inde tunc
annus solis XXXIV dies et quatuordecim et III punctos et IX secundas
hora complectitur. Et sic quidem VI horis que diei quatuor circulant et XII
punctis et IX secundis XXXI gradus et III punctos et IV secundo orientatur et

fixarum quilibet sub extinctione deprehens, eius altitudinem et locum latitudi-
narem, etiam et cuius plaga sit, diligentius observas. Eius rursus gradus digres-
sio et cuius partis sit attende. Si erant de latitudine atque latitudo, eandem
plagam contingatur, sed vero diversis, quae minus est a priori extracto,
reliquum quod est stelle a linea equinoctiali distantia eius partis sit notato.
Idem scilicet horis per solis altitudinem nulla est pro solis cum zodiaco affini-
tate difficultas; et quia nunquam illum egreditur. Erraticarum quidem stellarum
altitudo circa meridiem pro unitate sui cursus et a zodiaco distantia, quotidie
variatur. Morum igitur per earum altitudinem difficilis est cognitio. Cum multi-
plex occurrat artificium, oportet enim scire eius quo consistit gradus altitudi-
nem et qui cum ea variatur gradus, et quis cum ea versum optineat calum. Sed etiam
stella latitudinem atque digressio (Fol. 12v.). Fixae autem stellae quae saepe in eodem
loco observantur eandem altitudinem in meridie nunquam variari repperies et de reli-
quo negotio in hanc aduam. Quae iterum quaedam in zodiaco consistunt aliam qui-
dam latitudinem septentrionalis autem australem plerumque etiam digressio et
latitudinem variatur, plerumque nihil. Ante cetera ergo omnia earum a zodiaco dis-
tantiam dinoscere oportebit, ut ex hoc earum a linea equinoctiali protrahatur
remotio et ex hoc altitudo earum in meridie valeat dinosci. Notandum igitur stellae
latitudinem atque digressio septentrionalis eiusdem videlicet existerint
atque australem oportet ut eandem quantitate dinoscatur. Hoc enim eiusdem a
linea equinoctiali distantia. Si vero in diversis partibus, minus de maiori tol-
landum ut quod re-inquiratur stellae distantiam et ismerino exhibeat et hoc est
quod dicitur.

Fol. 120

Amplius. Arcus circuli stelle et arcus arcus eiusdem assumptis, minoribus
loca autem, ut videlicet residui modo assumpto distantiam utriusque dicitur
licet dinoscere. Ita a primo aristotele et ipse stellam per orientem terre distan-
tiam assumpta, si arcus circuli stelle arcus circuli sui gradus minore esse con-
tingit utriusque dicitur distantiam de hoc quod observatur minus. Utri-
que dicitur distantiam de differentia aristotele ad gradum ipsius minus.
Non si minorem, additorem, quod erit post augmentum vel diminutionem differentia-
rum de gradibus eius a stella profecto consequitur.

