

www.e-rara.ch

**Fabrica et usus instrumenti ad horologiorum descriptionem
peropportuni**

Clavius, Christoph

Romae, 1586

ETH-Bibliothek Zürich

Persistent Link: <https://doi.org/10.3931/e-rara-14531>

Caput XV.

www.e-rara.ch

Die Plattform e-rara.ch macht die in Schweizer Bibliotheken vorhandenen Drucke online verfügbar. Das Spektrum reicht von Büchern über Karten bis zu illustrierten Materialien – von den Anfängen des Buchdrucks bis ins 20. Jahrhundert.

e-rara.ch provides online access to rare books available in Swiss libraries. The holdings extend from books and maps to illustrated material – from the beginnings of printing to the 20th century.

e-rara.ch met en ligne des reproductions numériques d'imprimés conservés dans les bibliothèques de Suisse. L'éventail va des livres aux documents iconographiques en passant par les cartes – des débuts de l'imprimerie jusqu'au 20e siècle.

e-rara.ch mette a disposizione in rete le edizioni antiche conservate nelle biblioteche svizzere. La collezione comprende libri, carte geografiche e materiale illustrato che risalgono agli inizi della tipografia fino ad arrivare al XX secolo.

Nutzungsbedingungen Dieses Digitalisat kann kostenfrei heruntergeladen werden. Die Lizenzierungsart und die Nutzungsbedingungen sind individuell zu jedem Dokument in den Titelnformationen angegeben. Für weitere Informationen siehe auch [Link]

Terms of Use This digital copy can be downloaded free of charge. The type of licensing and the terms of use are indicated in the title information for each document individually. For further information please refer to the terms of use on [Link]

Conditions d'utilisation Ce document numérique peut être téléchargé gratuitement. Son statut juridique et ses conditions d'utilisation sont précisés dans sa notice détaillée. Pour de plus amples informations, voir [Link]

Condizioni di utilizzo Questo documento può essere scaricato gratuitamente. Il tipo di licenza e le condizioni di utilizzo sono indicate nella notizia bibliografica del singolo documento. Per ulteriori informazioni vedi anche [Link]

co concauo, quod eodem lib. 8. Gnomonices construere docuimus. Nam in hoc multò accuratius vmbraſum extremitates notari poſſunt, quam in illo,

C O N S T R U C T I O H O R O L O G I O R U M

ad Horizontem rectorum ex Horizontali horologio.

C A P V T X V.

Qua ratione ex horologio Horizontali describatur horologium quodcumque rectum ad Horizontem.



HO R O L O G I O aliquo Horizontali accurate constructo, describi potest ex eo quoduis aliud, quod ad Horizontem sit rectum, quale est vtrumque Verticale, vtrumque Meridianum, & quodcumque à Verticali declinans, facili & iucunda operatione, quam hoc loco ex scholio cap. 10. lib. 6. Gnomonices nostræ placet repetere, omiſſis singularum operationum demonstrationibus, cum ex dicto scholio peti poſſint. Et quoniam hac in re frequentissimus vsus est linearum perpendicularium, facilius opus reddetur, si in eis ducendis vtamur norma aliqua, hoc est instrumento, quod duabus regulis ad angulum rectum summa diligentia connexis constat.

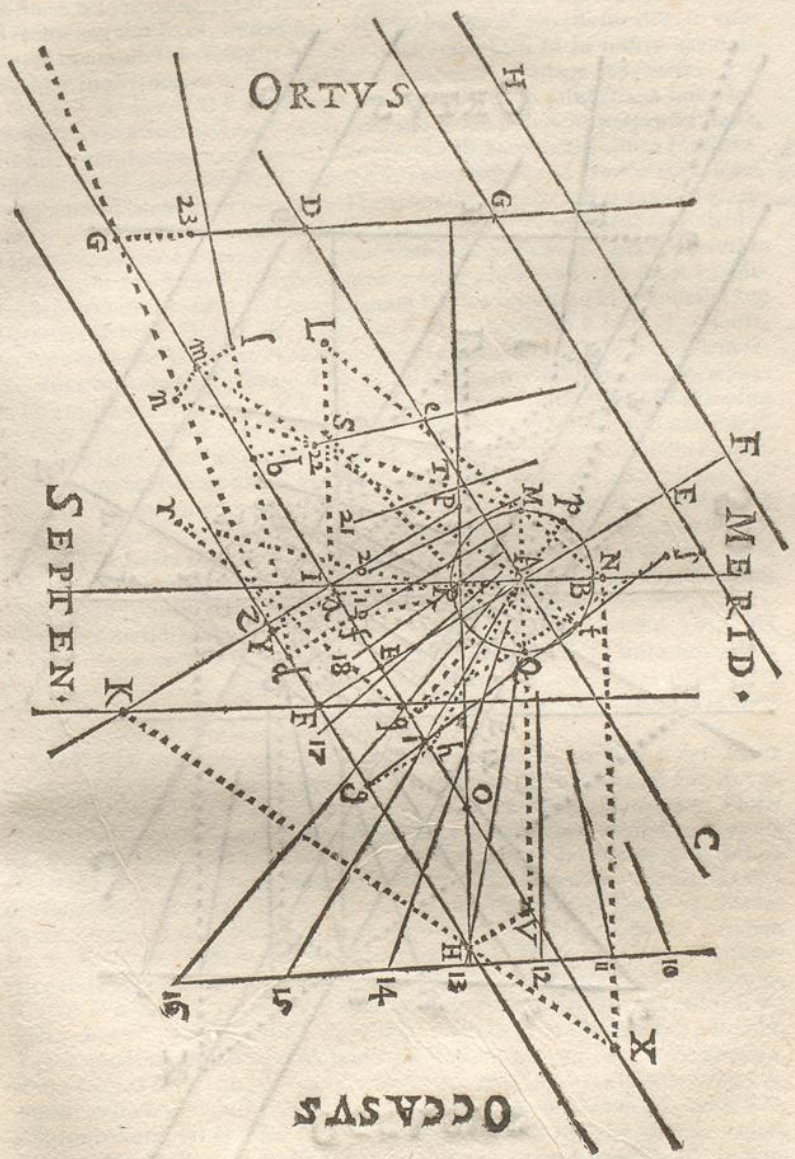
Horizontalis linea, & locus styli.
Meridiana linea.

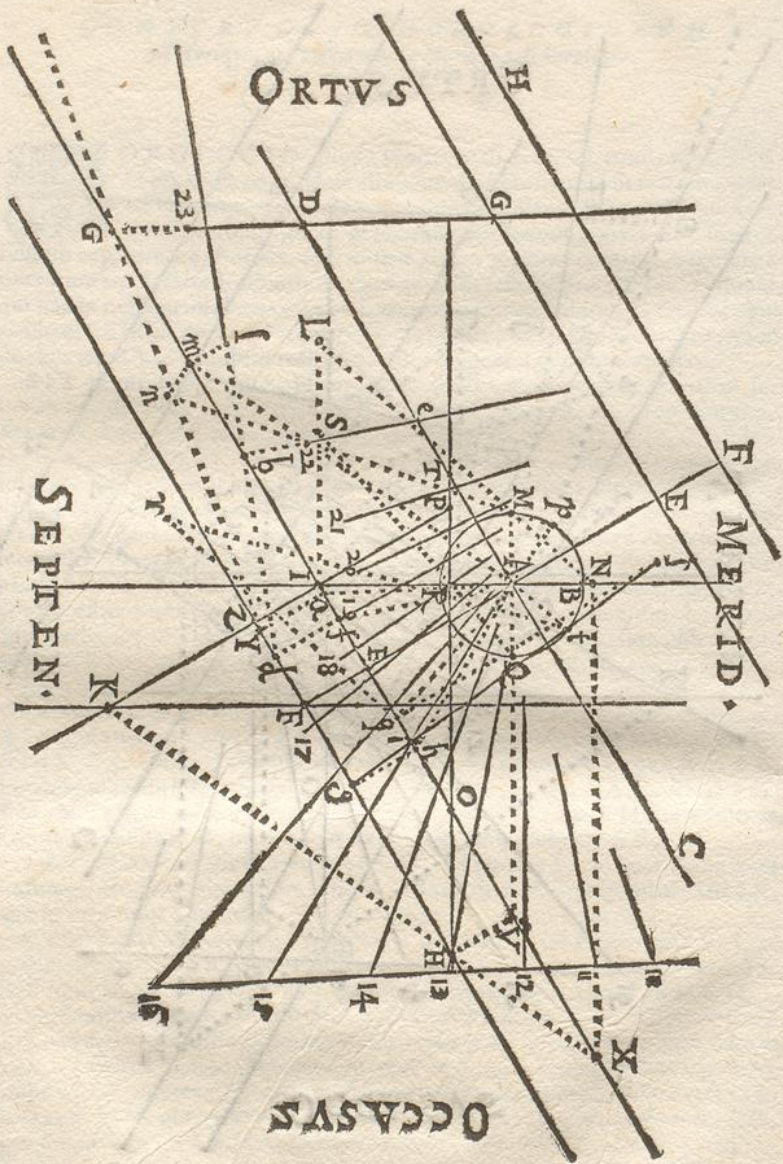
Centrum horologii.

SI T igitur horologium Horizontale Italicum, continens nimirum horas ab occasu Solis, in quo stylus $A B$, eiusque locus in A , &c. propositumque sit ex eo describere horologiū declinans à meridie in ortum $gr. 30$. Constituitur in A , angulus $B A C$, complemento declinationis æqualis, (Omnia autem lineam eā fieri debent occulta præter lineas horarias, lineam Horizontalem, meridianam, æquinoctialem, & lineam styli: immo præteret, si lineam horologii Horizontalis essent quoque occulte, vt cōfusio multitudinis linearū vitaretur) qualem videlicet circulus maximus, cui horologium declinans æquidistat, cum Meridiano facit. Hic autem angulus $B A C$, vergere debet in meridiem & occasum, (posito horologio Horizontali in situ proprio) si horologium describendum declinet à meridie in ortum, vel à Septentrione in occasum; idem vero angulus $B A C$, vergere debet in meridiem & ortum, si describendum sit horologium declinans à meridie in occasum, vel à Septentrione in ortum. Ad rectam deinde $C A$, in A , excitetur perpendicularis $A E$, faciens cum meridiana $A I$, angulum declinationis $E A I$, ex qua Septentrionem versus abscindatur recta $A E$, stylo futuri horologii æqualis: abscissa quoque $E F$, quæ stylo $A B$, Horizontalis horologii æqualis sit, agantur per E, F , ipsi $C A$, parallelae $E G, F H$, hoc est, ad $A E$, perpendiculares; eritque $F H$, linea Horizontalis in horologio declinante, & F , locus styli, cuius longitudo est $A E$.

LI N E A M meridianam ita ducemus. Ex puncto I , vbi meridiana linea horologii Horizontalis rectam $E G$, secat, ducatur ad $E G$, perpendicularis $I K$, quæ in vtramque partem producta quantumlibet meridiana erit.

CE N T R V M horologii in meridiana linea $I K$, ita reperiemus. Ex I , ad meridianam lineam $A I$, horologii Horizontalis excitetur perpendicularis $I L$: Descripto autem ex A , loco styli horologii Horizontalis circulo $B M R Q$, ad interuallum longitudinis styli $A B$, in eum duntaxat vsus, vt omnes lineæ ex A , ad circumferentiam huius circuli ductæ (quæ non raro ducendæ sunt, vt patebit) stylo $A B$, sint æquales; ducatur ex A , ad $A I$, perpendicularis $A M$, vsque ad circumferentiam dicti circuli, ad easdemque partes, ad quas recta $I L$, ducta est. Ex N , autem centro horologii Horizontalis per M , ducta recta $N M$, quæ producta secet $I L$, in L , sumatur recta $I L$, æqualis $I K$, versus lineam Horizontalem $F H$. Nam K , centrum erit horologii declinantis, ita vt partes superiores horologii protendantur à linea Horizontali $F H$, versus K , inferiores autem versus I . Recta autem $K F$, ex centro horologii K , per F , locum styli ducta





Et erit linea styli: quæ licet in proposito exemplo parallela fere sit meridia- *Linea sty-*
 na lineæ A I, horologij Horizontalis, ac proinde lineam æquinoctialem quasi *li.*
 ad rectos angulos secet, non tamen idcirco putes, id necessario debere con-
 tingere in omnibus horologijs declinantibus; quia casu id in nostro exemplo
 accidit: in alijs autem horologijs declinantibus contrarium experieris.

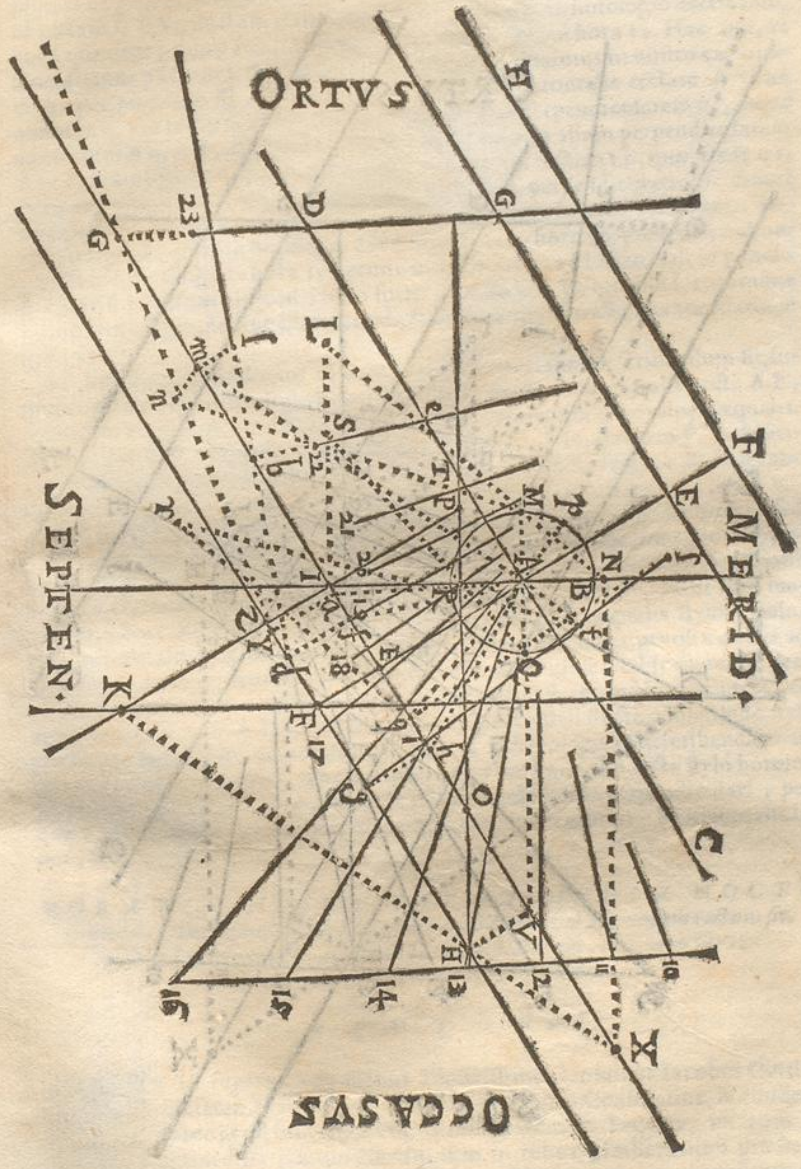
RECTA deinde OP, ducta per punctum O, vbi æquinoctialis linea hor- *Æquino-*
 rologij Horizontalis rectam EG, secat, ad lineam styli KF, perpendicularis, *ctialis li-*
 erit linea æquinoctialis, quæ in nostro exemplo ab æquinoctiali linea Horizon- *nea.*
 talis horologij, quoad sensum, non differt; propterea quod, vt diximus, linea
 styli æquinoctialem lineam horologij Horizontalis ad rectos fere angulos secat:
 quod in alijs horologijs declinantibus non contingit. Vt autè accuratior sit de-
 scriptio huius lineæ æquinoctialis, inuenimus in lineâ meridiana KI, versus
 I, producta punctum P, per quod transire debet, hoc modo. Ex A, & I, in di-
 uersas partes excitentur ad AI, meridianam lineam horologij Horizontalis due
 perpendiculares AQ, IL, & ex Q, vbi AQ, circum BMRQ, secat,
 per R, vbi meridiana linea Horizontalis horologij æquinoctialem eiusdem secat,
 ducatur recta QR, secans IL, in S. Nam si rectæ IS, abscindatur aqua-
 lis IP, ex lineâ meridiana KI, producta, ducenda erit æquinoctialis linea
 per O, & P, quæ rectos cum lineâ styli KF, angulos faciet, si erratum non fuerit.
 Immo si placet, aliud adhuc punctum H, per quod etiam transire debet, repe-
 riemus in lineâ Horizontali FH, hac ratione. Ex A, ad AI, meridianam li-
 neam horologij horizontalis excitetur perpendicularis AV, hoc est parallela lineæ
 æquinoctiali eiusdem horologij (quæ facile ducetur, si rectæ TA, æqualis su-
 matur OV. Recta enim AV, parallela erit rectæ TO) secans EG, in V. Nam
 VH, ad EV, perpendicularis dabit in Horizontali lineâ punctum H, quæ situm:
 quod tamen facilius ita deprehendemus. Ducta ex N, centro horologij Hor-
 zontalis ad meridianam AI, perpendiculari, hoc est, lineâ horæ 6. à mer. vel
 med. noc. quæ rectam GE, secet in X, erit recta ducta KX, lineâ horæ 6. in
 horologio declinante, secabitque Horizontalem FH, in H, per quod lineâ
 æquinoctialis ducenda est, cum horâ 6. & æquinoctialis lineâ in eodem semper
 puncto Horizontalem lineam interfecent.

EODEM artificio, quo æquinoctialem lineam in horologio declinante
 descripsimus, depingemus omnes lineas horarias. Quod vt planius fiat, sit v.g.
 delineanda horâ 23. ab occ. in horologio declinante: & quoniam ea in Hor- *Linea ho-*
 zontali horologio rectam GEV, non secat, (Semper enim considerare oportet, *varia.*
 quo in puncto lineâ Horizontalis horologij, quæ in declinante describenda
 est, rectæ GEV, occurrat. Nam per illud lineâ illa in declinante ducenda est)
 producemus eam donec GEV, secet in G, puncto, per quod horâ 23. ducen-
 da est. Vt autem aliud punctum in lineâ Horizontali FH, habeamus eiusdem
 horæ, ducemus per A, locum styli lineæ horæ 23. DG, in horologio Horizon-
 tali parallelam Aa, quæ secet GEV, in a. (facile autem parallela hæc ducetur,
 si rectæ DA, æqualis sumatur Ga, & c.) Nam perpendicularis aY, ad GEV,
 ducta, hoc est, parallela ipsi EF, vel IZ, dabit in lineâ Horizontali punctum
 Y, per quod eadem horâ 23. ducenda est. Eadem ratione, producta horâ 22.
 donec secet GEV, in b, ducenda erit horâ 22. per b. Sumpta deinde rectæ eA,
 æquali recta bf, vt ducta Af, sit horâ 22. parallela, ductaque fd, ad GEV,
 perpendiculari, vel ipsi EF, vel IZ, parallela, ducenda erit quoque eadem
 horâ 22. per punctum d. Rursus horâ 15. ducenda erit per punctum i, vbi horâ
 15. horologij Horizontalis rectam GEV, secat, nec non per punctum g, in
 lineâ Horizontali, in quod cadit recta hg, quæ ad GEV, ducta est perpendi-
 cularis ex puncto h, in quod cadit Ah, lineæ horæ 15. in horologio Horizona-
 li æqui-

li æquidistans. Non aliter quamcunque lineam Horizontalis horologii, etiam si horaria non sit, dummodo producta rectam GEV , secet in horologio declinante, depingemus. Omnis enim linea eiusmodi ducenda est per punctum, ubi *Regula generalis ad describendam quæ neã in horologio declinate ex horologio* rectam GEV , secat, & per punctum lineæ Horizontalis, in quod cadit perpendicularis ad GEV , excitata à puncto eiusdem GEV , in quod cadit recta ex A , loco styli ducta illi lineæ, quæ describenda est, æquidistans. Lineæ porrò omnes horarum à mer. & med. noc. transibunt per K , centrum horologii declinantis. Vnde satis est, si ducantur per K , centrum, & per illa puncta, in quibus in horologio Horizontali rectæ GEV , occurrunt. Magis tamen exquisitè ducentur, si pro qualibet tertium etiam punctum in lineâ Horizontali reperiatur.

Horizontali. **POSTREMO** in lineis ex horologio Horizontali in declinante horologio descriptis puncta, per quæ arcus signorum ducendi sunt, ita reperimus. Sit v. g. in lineâ db , horæ 22. inueniendum punctum arcus \mathcal{H} . Ex A , loco styli horologii Horizontalis per punctum \mathcal{H} , in hora 22. ducatur recta occulta $A22$, secans rectam GEV , in puncto m , ex quo ad GEV , perpendicularis excutetur ml , secans lineam horæ 22. db , in l . Per punctum enim l , ducendus erit arcus \mathcal{H} . ita vt Sole in principio \mathcal{H} , existente, extremitas vmbrae styli cadat in l , punctum. Quod quidem inueniemus quoque, etiam si lineâ horæ 22. nondum esset ducta, hac ratione. Ex m , ubi occulta recta $A22$, rectam GEV , secat, erigatur ad $A22$ m , perpendicularis mn , vtram in partem malueris, & ex A , loco styli ad eandem $A22$ m , alia perpendicularis Ap , vsque ad circuli circumferentiam, in contrariam tamen partem ei, in quam ducta est mn . Nam ex p , per punctum \mathcal{H} , in hora 22. ducta recta $p22$, secante perpendicularem mn , in n , si recta mn , ex priori perpendiculari ml , abscindamus æqualem ml , erit l , punctum \mathcal{H} , in hora 22. quod queritur. Itaque inuentis, vt supra traditum est, duobus punctis d , b , per quæ hora 22. duci debet, si reperiatur quoque tertium hoc l , ad \mathcal{H} , pertinens, exquisitissime per tria puncta d , b , l , hora 22. ducetur, si tria illa puncta in recta lineâ iaceant, vt res postulat: alias erratum esse, non dubites. Quod si reperiatur quoque punctum \mathcal{S} , vel alterius signi pro eadem hora, habebimus quatuor puncta, per quæ duci debet hora 22. Quartum hoc punctum \mathcal{S} , pro hora 22. in nostro exemplo deprehendi non potest; quia recta occulta ex A , per punctum \mathcal{S} , in hora 22. horologii Horizontalis ducta rectam GEV , secare non potest, vt patet: quæ res argumento est, planum horologii declinantis hora 22. Sole in principio \mathcal{S} , existente, non illuminari. Hac eadem industria quodcunque punctum horologii Horizontalis in horologium declinans projiciemus, ita vt, quo tempore vmbra styli horologii Horizontalis in illud punctum cadit, eodem vmbra styli horologii declinantis in translatum incidat. Nam si per datum punctum in Horizontali horologio ex A loco styli ducatur recta occulta secans rectam GEV , (si enim non secet, punctum propositum in horologium declinans transferri non potest) qua-

Regula generalis ad projiciendum quoduis punctum Horizontalis horologii in horologium declinans. lis fuit recta $A22$ m , pro puncto \mathcal{H} , horæ 22. transferendo; & ex puncto, ubi GEV , secatur, erigatur ad GEV , perpendicularis, ad partes quidem A , hoc est, infra rectam GEV , in horologio declinante, (Horizontalis enim lineâ FH , supremum in eo locum occupat) si punctum datum fuerit inter A , & rectam GEV , qualis pro puncto \mathcal{H} , in hora 22. fuit perpendicularis ml : ad partes vero lineæ Horizontalis FH , hoc est supra rectam GEV , in horologio declinante, si recta GEV , inter A , & propositum punctum exierit, cuiusmodi sunt puncta \mathcal{H} , horarum 16. 17. & 18. in nostro exemplo: Deinde vero ad occultam hanc lineam ex puncto eodem rectæ GEV , & ex A , in contrarias partes excutentur duæ alia perpendicularæ, cuiusmodi fuerunt mn , Ap ; atque ex puncto, ubi circumferentia circuli à perpendiculari ex A , educta secatur, per propositum



positum

