I. *De* Maximis *&* Minimis *quæ in motibus Corporum Cœlestium occurrunt.*

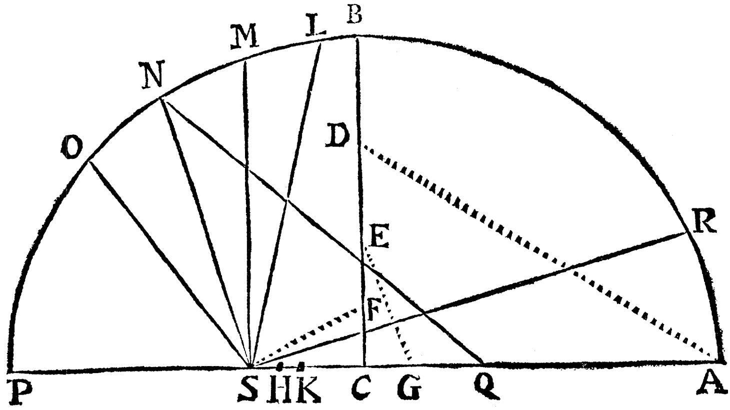
ANTE *Keplerum* Aſtronomi univerſi, per tot retro ſecula, Planetarum motum circularem non auſi ſunt in dubium vocare, ex præconceptâ, ut videtur, in figura Circuli neſcio qua perfectionis Ideâ. *Keplero* autem Inventori debetur ea qua nunc utimur Theoria, nempe quod Corpora cœleſtia Solem ambiunt in communi orbium Ellipticorum Foco ſitum, ea lege ut Areæ Temporibus proportionales radiis ad Solem ductis deſcribantur. Sublimiorem vero poſtulat Geometriam, ad oſtendendum quam ob cauſam hoc ita ſe habeat, quodque aliter eſſe non poſſit. Hoc in ſempiternam celeberrimi D. *Newtoni* Præſidis noſtri gloriam reſervatum eſt.

Hujus veſtigiis inſiſtens, Corollaria quædam exhibuit eximius Mathematicus D. *Abr. de Moivre* R. S. S. in *Philoſ. Tranſact.* N° 352 edita; Theoremata ſcil. parata, quibus determinantur Velocitates ſive Momenta Motûs tam veri quam apparentis circa Solem, ſicut etiam acceſsûs vel receſsûs à Sole, in dato quovis datorum Orbium puncto. Deinde ut Theoriam ſyſtematis Planetici penitius excoleret, ope eorundem Theorematum, dictorum Momentorum Momenta perſcrutatus eſt, oſtenditque quibus in orbium punctis fiant *Maximæ* harum Velocitatum mutationes, idque Solutionibus facilitate & concinnitate præſtantibus.

Sit A B P Orbis Planetæ Ellipticus, A P Axis Tranſverſus, C B Semiaxis conjugatus, S Sol, Q Focus alter Ellipſeos. Per S ducatur S M ipſi C B parallela: & erit punctum M in quo *Maxima* cum velocitate creſcit

ſcit vel decreſcit diſtantia à Sole, & $SM = AC - \frac{SC^2}{AC}$.

Si vero capiatur SL media proportionalis inter Semiaxes AC, CB, erit punctum L in quo *Maxima* fit æquatio Centri, ut vocant; ſive ubi motus angularis fit æqualis medio Motui: Quod ſi Eccentricitas non major ſit quam in pleriſque Planetis, $BL = \frac{1}{2} BM$ quam proximè: Eſt vero $SL = \sqrt{\sqrt{AC^4 - AC^2 SC^2}}$.



Si quæratur punctum N, in quo fit *Maxima* mutatio Velocitatis motûs realis in Curvâ, Problema Solidum eſt. Eſt enim $2NS = 4AC - 2NQ$ ad $3NQ - AC$ ut $AC^2 - CS^2 = CB^2$ ad NQ^2; adeoque ſi ponatur $AC = a$, $CB = c$ & $NQ = y$, habebitur æquatio $y^3 - 2ayy + \frac{3}{2}ccy - \frac{1}{2}acc = 0$. Quâ reſolutâ erit y ſive NQ diſtantia puncti quæſiti N ab altero Ellipſeos foco. In Orbibus autem parum Eccentricis, quales ſunt Planetarum, ſi fiat $CD = SQ$, & junctæ AD æqualis ponatur AK, erit reliqua pars Axis $KP = NS$ diſtantiæ puncti N à Sole quamproxime. Si vero Orbis fuerit Parabolica erit SN ad SP ut 5 ad 4, anguluſque NSP erit 53°. 8′ fere, cujus Sinus eſt $\frac{4}{5}$ Radii.

At Punctum O, in quo motûs apparentis ſive angularis acceleratio Planetæ deſcendentis, vel retardatio aſcenden-

*

aſcendentis *Maxima* fit, hoc modo obtinebitur. In AC capiatur $CG = \frac{1}{6} AC$, ac fiat angulus CSF 30 *gr.* ductaque SF æqualis ponatur CE, ipſique GE ſit GH æqualis. Dico, ſi diſtantia SO fiat æqualis ipſi PH, quod in puncto O proveniet *Maxima* mutatio motus angularis Planetæ in Orbe Elliptico ABOP gyrantis; eo ſcilicet in Orbis loco ſecundæ differentiæ æquationum centri Planetæ reperientur *Maximæ*. Eſt autem $SO = \frac{7}{6} AC - \sqrt{\frac{1}{36} AC^2 + \frac{1}{3} SQ^2}$. Quod ſi Orbis Parabolica fuerit, ut in Cometis, fiet SO ad SP ut 8 ad 7, angulusque OSP fiet $41^\circ.\ 24'\frac{1}{2}$, ſive cujus Sinus ſit ad Radium ut $\frac{1}{4}\sqrt{7}$ ad 1.

Denique *Minimâ* cum Velocitate mutatur directio Tangentis Orbitæ in puncto R, ſi fiat SR æqualis duabus tertiis Axis majoris AB. Quod ſi Eccentricitas SC minor fuerit quam $\frac{1}{3}PC$, *Minimum* hoc non locum habet, ſed decreſcit ſemper hæc Velocitas quacum revolvitur Tangens, uſque in ipſum Aphelion; quemadmodum ſe res habet in omnium Planetarum motibus. Neque etiam in orbe Parabolico obtinet, ob Axem ejus in infinitum protenſum.

Hæc omnia demonſtrantur, juxta præcepta Doctrinæ de *Maximis* & *Minimis*, ex Theorematis prædictis in N° 352 exhibitis, quæ quidem hac occaſione reviſere Lectorem curioſum non pigebit.