

124 DE RECTA HUM. MENTIS INSTIT.
cometis pérfractum , & actio Lunæ in maris æstum
per Newtonum asserta.

CCCLXIX. Sed quamvis ab hypothesibus certitudo semper absit , non inde tamen consequitur , iisdem , licet bene constitutæ sint , & indicatis conditionibus præstant , assensum denegari posse ; namque eæ multis suadentur , nihilque est , quod dubium ingerat : quare falsitatis pericula , quæ imminent , ad earum probabilitatem se habent , ut re unum ad infinitum .

CCCLXX. Numquam tamen obliviscamur , hypotheses probabilitatis , licet quandoque summæ , limites non excedere , illasque nos sequi , quia meliora non sint præ manibus . Iisdem igitur non plane acquiescendum , nec putandum , stabilita hypothesi omnem operam in veritatis studium nos contulisse . Ad majora debemus contendere , atque per experientiam , & observationem ab ipsa natura veritatem excutere (1) .

C A P U T . XI.

De Ratione conjectandi Probabilia.

CCCLXXI. M^entem humanam brevem admodum esse , multisque auxiliis indigere , ut cognitionibus seipsam ornet , pluribus in locis jam observavimus . Utinam illis instructa numquam hæreret ! Utinam que eorum ope assequitur ad veritatem plane sibi suadere posset ! Profecto tot non essent cognitiones , in quibus sola probabilitas inest , nullæ essent , quæ clarissima veritatis

(1) V. 'S Grav. *Introd. ad Phil. Lib. II. P. III.*
C. XXXIV. Condil. *Art. de Rais. Ch. II.* Senebier
Art. de Observer. P. IV. Ch. IX. X. XI.

L I B E R T E R T I U S.

luce carerent . Iis autem cum verum nequit attingere , contenta sit opportet ; ad eas instrumentis dudum expositis debet totis viribus tendere , potius quam in summa rerum ignoratione versari .

CCCLXXII. In cognitionibus autem probabilitibus extrema attente caveat , scilicet iisdem non nimium moveatur , nec nihil omnino ipsis tribuat ; postremum namque ignorantiae , alterum temeritatis esset indicium .

CCCLXXIII. Inter cognitiones quænam probabilis sint L. I. C. IV. indicatum est , ibique earum principia sunt posita . Quæ autem tertio hoc libro de universa instrumentorum adhibendorum ratione præscripsimus , tum verum , tum probabile spectant . Solum igitur restat , ut factorum , seu *eventuum* probabilitas constituatur .

CCCLXXIV. Non de iis autem eventibus , aut factis nunc loquimur , quorum notitiam nobis inductio præbet , aut analogia (1) , multoque minus facta historica nunc persecutamur (2) : eorum probabilitatem querimus , quæ ex nonnullarum combinationum , & casuum suppuratione desumitur .

CCCLXXV. Statui autem generatim potest , eventus , qui , aliquibus positis circumstantiis , semper accidunt , iisdem recurrentibus certos jure haberi ; tamquam impossibilis censeri , qui numquam accidunt ; qui frequentius , probabiles ; improbabiles demum , qui infrequentius accident , quam non accidant .

CCCLXXVI. Dum ergo ex eo , quod jam factum fuit , eventus inferimus , advertendum id est , & tam notandi casus , qui eventui favent , quam illi , qui eidem oppositi sunt : hujus proba-

(1) De iis enim jam *Capit. V. hui. Lib.*

(2) De his vero inferius *Lib. IV.*

126 DE RECTA HUM. MENTIS INSTIT.

babilitas erit ad improbabilitatem, ut numerus casuum, qui favent, ad casus contrarios: qui casus si augeantur, vel minuantur, probabilitatem etiam eventus augent, vel minuantur.

CCCLXXVII. En exemplum: si ex centum infantibus decem pereant variolis, probabilitas, quæ est, ut unus ex illis centum morbi vim superet, erit ad improbabilitatem, ut 90. ad 10.: si vero plures infantes morerentur, minueretur vitæ probabilitas, & augeretur, si è contrario.

CCCLXXVIII. Sunt autem eventus, quorum noti habentur modi omnes, quibus possunt obtinere; unius probabilitas, modos ipsos omnes considerando, detegitur, & aestimatur; atque erit ad certitudinem, & modus propositus ad omnes possibles: horum numerus, quo major, illius modi probabilitatem minuit, auget vero, quo minor. Sit exemplum: extrahantur globuli ex urna, in qua decem sint diversi coloris; probabile erit, quod extrahatur niger, & hæc probabilitas erit ad certitudinem, ut unum ad 10.: illa autem major esset, si globuli quinque tantum forent, ut per se patet.

CCCCLXIX. Jam vero fingi potest, omnes illos casus esse ignotos; probabilitas unius consistit attendendo casus, qui accidunt; ex. gr. sint in urna globuli, quorum numerus, & color ignoretur; queratur, an probabile sit, & quantum sit, nigrum globulum extrahi; sæpius iterari debet extractio, ut appareat, an globuli nigri sint in urna; si id constet, probabilis erit illa extractio. Inde quamnam proportionem habeant globuli nigri, qui extrahuntur, cum aliis extractis inscripti; probabilitas pro nigro globulo erit, ut globuli nigri, qui extracti fuere, ad alios extractos.

CCCLXXX. Nulla denique via superest, qua

pro-

LIBER TERTIUS.

127

probabilitas determinetur, dum de eventu agitur, qui æque inter alios ignotos potest accidere, dumque nullum de singulis tentamen institui potest. Qui enim fiet, ut res ignota detegatur, si nullum sit præcognitum, quod in ejus cognitionem adducat?

CCCLXXXI. Interim observetur, quod si noti, & præfiniti sint modi possibles alicujus eventus, licet ex calculo mathematico eamdem eorum unus semper probabilitatem habeat, experientia tamen constat, illam imminui, quo frequentius obtigerit. Sic ex calculo globulorum, qui extrahi possunt ex urna (CCCLXXVIII.), probabile semper eodem modo est, ut niger extrahatur; tamen si prima vice id evenerit, secunda etiam, tertia, quarta, ad septimam usque, octava ex. gr. patiter evenire non æque probabile est. Quasnam sequatur leges hæc probabilitatis imminutio, & quando incipiat, nemo erit, qui determinet. Ex eo autem repetetum est, quod contingentia non eodem semper modo accident, ut experientia docet. Revera causæ ad unum effectum haud determinatae, aliquem non casu producunt; sed ex multis adjunctis, & circumstantiis illum potius, quam alium gignunt. Quæ circumstantiæ, & adjuncta cum perpetuo mutentur, & perennibus vicissitudinibus subjiciantur, effectus etiam, qui ab illis pendent, non iidem perseverant (1).

CCCLXXXII. Eventum, de quibus actum hoc usque est, probabilitas, simplex appellatur. Alii autem probabilitate pollent composita, quæ nempe ex multipliciis probabilitatis concursu nascitur: & ii sunt vel eventus, qui ex quodam numero plures ponuntur; vel illi, quorum probabilitas ex

(1) V. D' Alambert *Doutes, & quest. sur le calcul des prob.* Malang. T. V.

alterius probabilitate penderet. Sit igitur quidam eventuum numerus; ex his fingantur, plures ponni debere; unius ex eo numero probabilitas major est, quam si unus tantum poneretur. Si vero haec quadratur, singulorum probabilitates, quæ fractionibus exprimuntur, addenda sunt. Exemplum hac de re sumi poterit ex ludo vulgo del lotto. Illarum fractionum denominator totum numerum eventuum, seu certitudinem denotat; numeratores vero singulas certitudinis partes assignat.

CCCLXXXIII. Facta autem hypothesi, ex qua unius eventus probabilitas ab alterius probabilitate pendeat, ea minor est, quam si à nullo penderet, & illæ duæ probabilitates fractionibus expressæ, erunt multiplicandæ. Rem hanc calculis implicatam exemplo juvat exponere. Si ex portu solverint navigia duodecim, in quorum una meæ etiam merces; & constet ex navigiis tria perfuisse, ex reliquis vero novem tertiam mercium partem in mare projectam fuisse; probabile erit navim illam, in qua meæ merces, salvam pervenisse; & haec probabilitas erit æqualis $\frac{9}{12}$ probabilitas vero, qua conjici potest, merces illas non esse ex tertia parte demersæ, æquabit $\frac{2}{3}$ totius certitudinis; igitur probabilitas composita de incolumitate mercium meatum erit $\frac{2}{3} \times \frac{9}{12}$, sive $\frac{3}{4}$. Ex quo calculo premium earumdem constituentum est.

CCCLXXXIV. Tota haec ratio eventuum probabilitatem aestimandi patet latissime, & ad rem lusoriam, mercatoriam, medicam, politicam maxime pertinet (t).

LI-

(t) Haec calculis subjecere Mugenius, Jacobus, & Nicolau Bernoullii, Monmortius, Moivrius: Interim V. S Gravesand. *Intr. ad Phil. L. II. C. XVII. XVIII.*, D' Aembert *Eclaircis. de Phil. §. VI.*

LIBER IV.

DE FONTIBUS HUMANARUM COGNITIONUM.

CAPUT I.

De Conscientia.

CCCLXXXV. Expensis jam cognitionum humanarum elementis, ipsisque cognitionibus, earumque instrumentis; mente in iis apprime instiuta, & ab omni errorum colluvie purgata, qui ex cognitionum non probe perspecta natura, aut ex elementorum earumdem imperfectione, vel denique ex pravo instrumentorum usu in mentem possent irreperere; nunc accedamus ad cognitionum fontes aperiendos, præscribendasque leges, quibus observatis, ea, quæ à vero numquam abhorreant, ex iisdem fontibus haurire possimus. Atque hac ultima nostri munera parte expleta, notatum erit quodcumque erroris periculum, & remedia apposita, mensque ad veritatem plane comparata.

CCCLXXXVI. Haurimus autem è fontibus cognitiones, instrumenta adhibendo, de quibus hactenus: nec fieri potuit, quin aliqua adhuc, quæ ad ipsa pertinent, opportunius hoc loco explicanda non superessent (CCXXXVI.), quando scilicet facilius percipi, & uberior tractari possunt.

CCCLXXXVII. Conscientia, ratio, sensus, & auctoritas sunt isti fontes. Singuli suum quodam