

LXII.

Hermann an Leibniz.

Ob temporis angustiam, cui nunc includor, hac vice non nisi festinantissimo calamo haec pauca ad Amplitudinem Tuam deoperare possum, ut significem, recte me accepisse binas Tuas epistolas, quarum prior eximiam continebat demonstrationem Propositionis Dynamicæ circa aestimationem Virium; altera vero me certiore faciebat, quod Ampl. Tua ad Serenissimi Electoris Brunsvicensis Plenipotentiarium literas dedit in gratiam Dn. Nic. Bernoulli cum Ill. Carolo Ruzzino communicandas, quas optimum, spero, effectum producturas esse, non obstante quod in iis futuri mei discessus mentio facta sit, quod non valde nocere potest ob eas ipsas rationes, quas Ampl. Tua adducit.

Rogavi et petii a Bibliopoli Venetis Catalogos suorum librorum, sed apud nullum impressum Catalogum invenire potui, quem Ampl. Tuæ transmittere possem.

Pro demonstratione Tua theorematum itidem Tui dynamici tanto majores debeo et ago gratias, quanto praestantior et nescio quid eximii mihi continere videtur. Unde non possum non enixe rogare Ampl. Tuam, ut Elementa Scientiæ Dynamicæ, quorum spem mihi facit, quantocumque licuerit, conscribere dignetur. Multi enim sunt in his oris, qui cogitata Tua nonnihil admittere et mirifice admirari incipiunt, inter quos etiam Illustrissimus Abbas Antonius Conti, Patricius Venetus, quo vix quemquam magis in interiore Geometria versatum novi, postquam aliquandiu mea institutione usus est. Is certe Philosophemata Tua magis, quam verbis explicare possim, deperit. Omnia quæ in meo libro Mechanico huc faciunt, quia ita Tibi agendum videtur, removi, ut aliquando, si ita videbitur, seorsim imprimi possint, postquam oculos Tuos subierunt. Opusculum meum Mense Novembris, ut spero, prelo subdetur, quod Illustri Nomini Tuo tanquam Praesidi Societatis Berolinensis inscribere cogito, si ita permiseris, quandoquidem non aequum esse duco, ut sub alio Patrocinio in publicum exeat, quam qui summum in hisce, ut in aliis scientiis fastigium attingit. Non solum versatur circa fluida, sed etiam complectitur, quæcumque ad motus gravium pertinent in quacumque gravitatis hypo-

thesi, ut taceam alia quæ spectant vectem infinitis potentiis obliquis impulsam, et generalissimam propositionem, cujus problemata Catenariæ, Velariæ etc. tantum casus sunt particulares. Proxime vero distinctiorem tabulam totius opusculi, et circa dynamica perscribam. Interea accipe hic literas Dn. Bourgueti, et plurimum vale etc.

Patavii d. 27 Octobris 1712.

LXIII.

Leibniz an Hermann.

Dn. Bernoullium juvenem reducem in Batavos spero ad Illustr. Ruzzinum adisse. Gaudeo mea principia dynamica Tibi non displicuisse: quem dedicationis honorem mihi destinās, magis muneri meo, quam merito tribuo. Rogo, ut si tibi vacaverit, Hypothesis de gravitate aëris partem non elasticam admistam habentis meminisse velis. Semen bombycum nuper aestate nimis protracta venit mea culpa, qui non maturius petieram; unde in itinere periit. Itaque ausim tantumdem hac vice petere, sed ea lege, ut utriusque pretium indices. Gratissimum erit schema Tui operis. Dno. Bourgueto inclusas mitti peto. Nunc id agitur, ut meae Theodicaeae Tentamina Latine Germaniceque edantur, fortasse et Anglice. Credo, qui Italice tentaret, omissis ponendis vel in margine refarcitis, quæ illic non probantur, Censores adversos non esse habiturum. Quod superest, vale et fave etc.

P. S. Gaudeo etiam Illustr. Abbatem Contium in methodos nostras penetrasse, nec philosophemata mea spernere.

LXIV.

Hermann an Leibniz.

In postremis meis literis sub finem Oct. datis, Amplitudinis Tuæ Epistolæ 13 Sept. mens. Oct. ad me perlatae contenta ad Scientiam pertinentia aliis tunc et aliquandiu post negotiis distracto

attingere mihi non licuit; nunc vero tantillum otii nactus praecipua ejus capita breviter perpendam, multiplici namque et profundiore doctrina referta.

Video in penultimis meis aliquam mihi consequentiam probatione egentem excidisse, cum ex consideratione Sollicitationum mobilibus continue applicatarum dynamicam Tuam Propositionem deducere conatus sum: scilicet positis Sollicitatione quacunque acceleratrice S, elemento longitudinis percurrendae dl, Celeritatis dc, et temporis dt, dixeram esse Sdl ut dc dl: dt, sed non probaveram, unde quod illic omissum, hoc loco supplendum est. Id vero deducitur ex notissimo principio, quo Celeritatum incrementa momentanea dicuntur esse in composita ratione Sollicitationum et elementorum temporis, quibus ea generantur, adeo ut sit dc sicut Sdt, et S ut dc: dt; hinc Sdl ut dedl: dt. Q. E. D.

Scio jam pereleganter olim ab Ampl. Tua ostensum esse principium Dynamicum ex consideratione gravitatis aequalibus temporibus aequalia celeritatis elementa mobili ascendenti auferentis, argumento ab effectu violento potentiam consumente petito. Interim tamen rem paulo generalius sumendo putabam ejus etiam demonstrationem a priori haberi posse ex generalissimis motus principii, conferendo Potentiae seu vis vivae elementa cum elementis de celeritatum, praescindendo a mediis seu causis physicis dicta celeritatis elementa mobili imprimentibus. Nam causa agens quaecunque quae mobili m, tempore dt, celeritatis elementum dc inducit, erit ut mdc: dt. Potentia vero (dP) celeritatis elemento (dc) conveniens, erit ut Causa agens actionisque extensio (dc) conjunctim. Actionis extensio mihi est spatium seu extensio, in qua causa indesinenter et continue agit, id est in cujus singulis punctis operatur; est igitur dP ut mdc dl: dt; unde cum dl: dt sit ut celeritas (c), sequitur esse dP ut mdc, et P ut mcc. Haec, inquam, ratione me demonstrationem a priori obtinuisse existimaram. Et quanquam haec deductio rem satis commode conficiat, eam tamen nihili facio prae pereximia Tua demonstratione ex principii metaphysicis derivata, pro cujus communicatione humanissima gratias quas possum maximas ago, utpote quae mihi mirifice placuit, non obstante quod difficultas me premat, quae ab ingenii mei tarditate haud dubie provenit; ut ea me liberem, eandem proponere libet, humanitati Tuae, Celeberrime Vir, confisus a qua ejus solutionem supplex expecto. Positis nempe longitudine spatii, seu

linea motus l, tempore t, velocitate v, corpore c, effectu e, potentia p, et actione a, tres sunt analogiae, quarum concursu probas esse pt ut ctv, vel p ut cvv: I. quod sit e ut cl; II. quod sit a ut ev; et III. quod a ut pt. Prima et tertia nihil mihi negotii facessunt, solumque circa secundam haereo; nam quia actiones mihi effectibus proportionales videntur, adeo ut dupla, tripla actio etiam duplum, triplum etc. effectum praestare debeat, ideo non video cur esse debeat a ut ev, cum potius crediderim, esse a ut e simpliciter; nam cum effectus nomine intelligatur quicquid a causa producitur, sub effectu e celeritas v jam contineri videtur, ita ut non appareat, cur in aestimatione actionis velocitas cum effectu, sub quo velocitas jam comprehenditur, adhuc semel debeat componi. Haec sola est difficultas quae mihi est super subtilissima Tua demonstratione, quam tamen mihi exemptum iri spero in Elementis Tuis Dynamicis, quorum mihi pro incomparabili Tua humanitate et benevolentia spem fecisti, quae magna cum aviditate expecto, nullus dubitans alia adhuc praeclara in iis contentum iri; talia non vanus augur ex iis quae de Regulis motus habes, circa aequabilem progressum centri gravitatis corporum inter se collisorum ante et post occursum, deductum ex principio conservatae potentiae motricis post ictum, quae erat ante impactum corporum perfecte durorum. Quod mea deductio ejusdem aequabilis progressus Tibi non displicuit, est quod mihi gratuler; quin et mihi etiam constitit jam ab eo tempore rem per calculum differentialem expediri posse, differentiando aequationem $Aa + Bbb = Aa\alpha + Bb\beta$, ut habeatur $2Aadv + 2Bbdv = 2Aa\alpha v + 2Bb\beta v$, ex qua ultro fluit $Aa + Bb = A\alpha + B\beta$, et talem demonstrationem jam tum Ill. Abbati Conti, Patricio Veneto, harum rerum gnaro, per literas communicaveram; sed mihi non abs re videbatur rem in ultimo rigore demonstrare.

Demonstrationem Tuam, qua ostendis, in omni linea, superficie, et corpore dari centrum gravitatis, novam esse augur et ex aliis principii deductam, quam quibus Wallisius hoc idem (prop. 15 De Centr. Grav. fol. 638 Operum suorum Math. Tom. 1) demonstrans usus est. Guldinus vero ad manus non est.

Opusculum meum non solum circa hydrostatica versatur, sed generatim complectitur, quae scitu necessaria sunt circa vires corporibus applicatas; nam id absolvitur duobus libris, quorum primus subdivisus in duas partes continet multa circa medias direc-

tiones infinitarum diversarum tendentiarum juxta quaslibet directiones, punctorum, quo refertur elegantissimum Tuum theorema in Diario olim Parisiensi publicatum, dein linearum et denique superficialium, in quibus omnibus elegantes observantur centri gravitatis proprietates; deinde has tendentias etiam contemplantur in corporibus flexibilibus generali aliqua propositione, sub qua continentur solutiones Curvarum Catenariae, Velariae, Lintei et hujus naturae infinitae aliae; non enim considero tendentias seu impulsus, quibus ejusmodi Curvarum puncta urgentur, curvis perpendiculares solum seu etiam axi parallelas, sed utcumque obliquas, harumque tendentiarum medias directiones determino. Parte vero secunda primi libri absolvo, quaecumque ad motus acceleratos, vel retardatos, isochronos, paracentricos et id genus alios spectant, seposita tamen resistentia medii; atque inter alia a priori demonstro Hugenii principium, cui universam theoriam Centri oscillationis superstruxerat, scilicet commune centrum gravitatis partium penduli cujusque compositi, si quaeque pars ea celeritate ascendere incipiat a reliquis separata, quam cum his reliquis conjunctim et connexa descendendo acquisiverat, ad eam ipsam altitudinem reascensurum esse, ex qua delapsus erat partibus illis penduli compositi conjunctim descendentibus, quod principium etiam Cel. olim Jac. Bernoullius, sed indirecta tantum demonstratione stabilivit, idque ex formula sua pro centro oscillationis deduxit. Sed demonstratio mea ab hujus centri notione independens est, remque directe concludit. Secundus liber corporibus fluidis destinatur, eaque perverstigat quaecumque ad pressionem seu gravitationem liquorum, ad vires vasorum ad perferendas liquorum pressionem necessarias, ad aequilibria liquorum, ad gravitationem atmosphaerae ejusque densitates et elasticitates pertinent; tum etiam motus aquarum ex vasis erumpentium et nonnulla circa cursus fluminum, deinde vires fluidorum ex percussione, quo pertinent resistentiae quas corpora in fluidis lata a figuris patiuntur, nec non motus corporum in mediis fluidis tam rectilineos quam curvilineos perpluraque alia discutit, adeo ut opusculo titulus de Viribus et Motionibus corporum solidorum et fluidorum natus sit, quod Illustri Tuo nomini et Societati Regiae nostrae, quae Berolini est, inscribere ausus sum; ineunte novo anno prelo committetur. In animo quidem habebam in primo Libro Dynamica tractandi, ubi argumenta Tua adversus Papinianae objectiones pluribus vindicare conatus sum; verum quia talia seorsim pertra-

tanda censes et maxime quia ipse Systematis Tui elementa edere in animum induxisti Tuum, omnia huc pertinentia ex libro sustuli. Quod vero aliquas mihi in edendis Elementis Tuis Dynamicis partes permittere dignaris, id citra ullum meum meritum tanquam benevolentiae Tuae erga me testimonium luculentum interpretor, qua etiam de re est quod gratias agam maximas.

In gratiam Dn. Bernoulli Illustriss. hujus Academiae Curatoribus scripsi, cum ipsis demum abeundi propositum negotiorum domesticorum et voluntatis Paternae praetextu aperui, quorum reponsoriae spes felices exitus injecerunt, nam Excell. Duumviri Venerius et Morosini promiserunt se Bernoullii rationem habituros esse; sic etiam plurimum conferet, quod Ampl. Tua eundem Dn. Bernoullium per Illustr. Ruzinum commendari curavit.

Quod reliquum est, faustum Ampl. Tuae anni exitum et auspiciatum in proxime inchoandum introitum precor, omni prosperitatum genere transigendum; faxit D. O. M. ut anniversariae ejusmodi vicissitudines Tibi et Scientiis quibusvis solidioribus saepissime felices sospiti recurrant; mihi interim favere non desine etc.

Patavii d. 22 Dec. 1712.

LXV.

Leibniz an Hermann.

1. Febr. 1713.

Novissimas meas cum inclusis ad Dn. Bourguetum acceperis; interea accepi ipse, quas 22. Decemb. anni superioris doctas et ingeniosas dedisti, quibus nunc respondeo. Et primum observo mihi sollicitationes et ipsa celeritatis incrementa momentanea esse idem. Ita non celeritates elementares, sed spatia infinites infinite parva celeritate elementari percursa erunt in ratione composita celeritatum elementarium (seu sollicitationum) et elementorum temporis.

Quae de Causa agente actionisque extensione dicis, mihi non satis liquida videntur. In causa agente, ni fallor, spectanda est potentia; itaque non video quid sit illud in causa agente, quod cum spatio conjungis, ut habeas potentiam; nec cur quaeras aliquid extra causam agentem, ad formandam potentiam.



Opus est, distincta quadam notione et expositione erui notum effectum (nempe non violentum, a simplicioribus enim inchoandum est), quem ita accipio, ut separem a celeritate, qua praestatur, quanquam nemini vetare possim, ne vocabulum aliter accipiat pro eo, quo ego ipsam actionem aestimo, cum scilicet id, quod praestatur, conjungitur cum celeritate praestandi. Itaque intellecta mente mea nullam video rationem haerendi in eo, quod dixi, esse a ut ev, id est ut compositum ex eo quod praestatur, et celeritate qua praestatur. Et si admittis, ut facis, esse e ut cl, id est effectus esse in ratione composita tam corporum, quae promoventur quam longitudinum per quas promoventur, jam eo ipso admittis acceptionem effectus meam, quae praescinditur a celeritate. Nam manifestum est, cl posse conjungi cum majore minoreve velocitate, et ita prodire clv vel ev, quod ego tum attribuo toti actioni.

Atque ita ex ipso e ut cl, quod agnoscis, actiones effectibus proportionales non sunt. Tres meae compositiones rationum, nempe e ut cl, a ut ev, a ut pt, nihil aliud sunt quam definitiones; nempe esse ut cl, est apud me definitio effectus, et esse ut ev, est apud me definitio actionis; et esse ut a: t, est apud me definitio potentiae, seu a esse ut pt: nempe potentiam (ex suo utique exercitio agnoscendam) definitio per id, quod exercendo ducitur in tempus, et ita producis actionem. Intellego autem actionem, qua potentia agit quantum potest. Haec ubi satis meditatus fueris, fortasse reperies, non commodius has notiones distinguere ac digerere posse, nec rationes inveniri magis determinatas.

Non admitto causam agentem, quae mobili in tempore dt dat celeritatem dc, esse ut mdc:dt; nec video quomodo hoc possit probari, nisi assumas ut definitionem. Sed tunc non capio, nec video, quomodo ex hac notione cum spatio conjuncta formes potentiam, et cur non alius pari jure diceret causam agentem esse ut mdl:dt, vel aliud quiddam? Deinde in simplicissimis Elementis, ut hic, non quaeritur, quid causa agens in alio producat, sed quid in se ipsa, nempe causa. Hic ipse status mobilis seu potentia determinatur, si ejus magnitudinem, et celeritatem attendas, nec de productione celeritatis, sed productis ope celeritatis agitur.

Quodsi ad magis composita progredi definitionemque hanc illis applicare velis, reperies nec tunc rem procedere, sed potentiam saepe determinare ex solo mdc, nec referre quantum sit tempus dt. Exempli causa corpus grave descendens ex aliqua altitudine

producit aliquam celeritatem, nec refert quo tempore descendat: tempus enim variabit, prout planum descensus erit plus vel minus inclinatum. In his ergo eundem est per gradus, incipiendo a simplicissimis, et multa cum circumspectione incedendum; alioquin quidvis ex quovis faciemus. In simplicissimis, velut hypothesi motus aequabilis, et corporis non gravis, vel gravis in horizonte moti, frustra adhiberentur quantitates elementares.

Actionis etiam extensio per spatium non est comoda, nec capienda satis, nisi eam reddas momentaneam et accipias alio quam ego sensu. Actio mihi est temporalis et jam in se involvit spatium seu longitudinem, actioque adeo non censenda est extendi. Extensio enim alicujus rei intelligitur, cum additur aliquid novum, per quod res extendi replicarique censetur. At potentia mihi per tempus extenditur, quia ipsa per se, meo sensu, tempus non involvit, sed est momentaneum quiddam, quod quovis momento replicatur, seu ducitur in tempus. Et ita prodit actio data. Sed Tu, cum de actionis extensione loqueris, alio eam sensu accipere videris. Tuae definitiones plane abluunt a meis et ita variabimus in terminis: Tu sumis effectum extensius quam ego, ut aequetur meae actioni: Actionem autem sumis restrictius quam ego, ut aequetur meae potentiae. Ita frustra aequationem institueremus.

Dn. Bernoullius junior, cum reversus esset ex Anglia, Illustr. Ruzzinum Ultrajecti adiit, qui postea Plenipotentiaro Electorali Brunsvicensi, cui commendaveram, dixit: Cl. M. Bernoulli me paroist bien jeune, pour être Professeur, et de plus la profession n'est pas encore vacante. Vereor ne prius noceat; posterius non nocebit: itaque Tibi significare mature volui, ut obviam eas huic difficultati. Puto enim, si adsit doctrina et prudentia, vigorem aetatis potius commendationis loco haberi posse, et spero Juveni prudentiam non defore; nec semper de hominum prudentia et moribus ex primo aspectu brevique congressu judicari potest. Credo Te ipsum, cum Patavium venisti, non multo aetate majorem fuisse. Dn. Professore Bernoullio rem mature significari e re erit. Ego interim Illustr. Plenipotentiaro Brunsvicensi scribam, scientiam non esse annis aestimandam, videboque an aliquid Illustr. Ruzzino insinuari possit quod in rem sit.

Ignosce, quaeso, quod literae istae tam male scriptae sunt; multa allevi inter relegendum, quo melius explicarem mentem meam, nec ob brevitatem temporis describere vacavi.



De seminibus Bombycum, quantum nuper, iterum petere audeo. Vidistine P. Sacchieri Jesuitae apud Papienses Neostaticam, ex supposito concursu linearum directionis in centro terrae, et quid de illa Tibi videtur? Ajunt hominem esse magni ingenii, et sunt fortasse Patavii, qui eum norint.

Vale et fave etc.

LXVI.

Hermann an Leibniz.

Non solum nuperrimas Amplitudinis Tuae literas cum inclusis ad Dn. Bourguetum ipsi redditis, sed etiam novissimas recte accepi. Statim atque priores mihi redditae essent, semina bombycum optimae notae per Amicos conquiri curavi et obtinui, quae nunc mitto optans, ut felicius, quam priora, ad Te perveniant.

Postremae Ampl. Tuae literae scrupulum, qui mihi circa ejus Dynamica supererat, penitus exemerunt, qua de re gratias quantas possum ago maximas. Non videbam, quomodo posset dici a esse ut ev , quandoquidem effectus nomine intelligebam omne id quod ab actione producitur vel praestatur, adeo ut sub effectu etiam contineatur velocitas v , qua corpus c suam longitudinem l absolvit. Verum cum effectus sit ut corpus transferendum et longitudo l conjunctim, praesciendando a celeritate nunc clare perspicio esse omnino a ut ev , adeo ut nunc omnia mihi liquido constare videantur. Sed talia Tibi non videntur ea quae circa actionem ejusque extensionem in postremis meis halbutivi, incommodis vocabulis usus. Verumtamen ut aliquid veri ex iis deduci posse existimo, restricto terminorum significato ad determinatum sensum, ita ad melius exprimentam mentem meam libenter nunc omnia a definitionibus ordire, nisi temporis angustia prohiberet; verum id proxima occasione exequi conabor.

Quod opusculum meum Illustri nomini Tuo inscribere audeo, non est muneri utlibet splendido, sed extentiori Excell. Tuae merito per universam quaquam patet Rempublicam literariam agnito tribuendum et debito quo ipsi ob tot benevolentiae testimonia mihi hactenus humanissime exhibita obstrictus sum, praeterquam quod opusculo maximum hac ratione decus, cujus capax est, conciliabo.

Si sat temporis in hoc loco commorandi mihi superesset, magna cum voluptate Tua Theodiceae Tentamina Italice redderem et cum Amicis postea communicarem, ut Versionem corrigerent et perpolirent; sed paucos dies post Paschalis festum abhinc discedam, posteaquam pro hoc tempore dimissionem a Proceribus meis jam impetravi. Dn. Bernoullium juvenem multa sollicitudine pluribus Patriciis de meliore nota commendavi et faventes quidem responsiones obtinui, quibus tamen nondum acquiescere possum, quia audio P. Corazzum, Benedictinum Monachum, qui ante hoc sexennium etiam meus Competitor erat, non solum stationem pressare, sed nonnullos jam Proceres in suas partes traxisse, quod ipsis persuasisset, se in Architectura Aquaria plurimum valere, quae in re nescio quae magnifica se praestitutum promisit, eundem haud dubie exitum habitura, quem ejus quadratura Circuli, quam se invenisse arbitrabatur, habuit. Caeterum homo est in Mathematicis plane hospes. Non desinam propterea omnes nervos in id intendere, ut Dn. Bernoullius mihi successor constituatur, nec certe ejus juvenus quicquam obesse deberet, quanquam et mihi, cum primum Venetias venissem, juvenilis aetas objecta sit. Interim apud Amicos, qui aliquid valent, efficere nunquam desino hanc objectionem amoliri, quandoquidem Ill. Ruzzinus etiam eam movit. Hiscis vale etc.

Patavii d. 2. Mart. 1713.

LXVII.

Leibniz an Hermann.

Non dubito quin literas meas acceperis non unas: priores cum additis ad D. Bourguetum, alias, quibus annotavi nonnihil ad dynamica a Te communicata. Avide Tuas expectavi, tum ut scirem quando iter ingressurus esses, tum quo esset loco quaestio de successore. Significaveram Ill. Ruzzino Dn. Nic. Bernoullium admodum juvenem visum. Abiit ille in Galliam. Mallem prius se Ruzzino per amicos talium iudices probasset, et rei hydragogicae practicae in Batavis operam dedisset. Spero tamen nihilominus ei favitum iri, nam de se spem nobis non mediocrem excitavit. Si favere potes missu seminis bombycum, quantum anno praecedente fuit, res maturanda esset ob appetentes calores, ne pereat, ut superiore



anno mea serius petentis culpa acciderat. Posset recta per curesorem publicum Hanoveram destinari. Ego, ut par est, satisfaciam. Quam primum hinc discedere paro, neque amplius a Te hic literas spero. Vale. Dabam Viennae 24 Martii 1713.

LXVIII.

Hermann an Leibniz.

Literas quas memoras, Amplissime Vir, ad Dn. Bourguetum et me datas accepi omnes, ut reapse jam in diversis meis responsoriis significavi, quas non recte redditas esse ex postremis Tuis Vienna datis cum taedio intellexi.

Plura alia circa res Mathematicas scribere volentem impediunt perplura negotia, quorum nonnulla mihi imminens discessus accersit, sed spero me, ubi in Germaniam venero, genio meo facilius indulgere possim; hoc tamen reticere non possum nec debeo, postremas Ampl. Tuas literas mihi omne dubium circa ejus demonstrationem Dynamicam exemisse, quam prorsus eximiam censeo, utpote mire simplicem et ingeniosam etc.

Patavii d. 6. Apr. 1713.

Es folgt hier ein Brief Hermann's, datirt Venetiis 11 Maj. 1713, der nur Mittheilungen in Bezug auf seinen Abgang von Padua enthält.

LXIX.

Hermann an Leibniz.

Statim post meum in hac urbe adventum literas ad Te, Ill. Vir, dare constitueram, sed spe detentus fore, ut quam primum Hanoveram sis rediturus, propositum meum ad exitum deducendum hucusque distuli. Jam superiore mense Septembris in hisce oris appuli et paulo post Munia mea laetus auspiciatus sum. Nuperrime literas quidem Patavio accepi, sed nemini adhuc vacantem meam

Professionem decretam esse intellexi, ut adeo spem omnem non abjiciam de transferenda statione in Dn. Nic. Bernoullium.

Est quidam Monachus Benedictinus, jam meus antea Competitor pro eadem Cathedra, qui consilia in omnes partes vertit, ut statione potiatur; et alius quidam Collega meus in Lycaeo Patavino etiam curas suas eo intendit, ut mihi in Professionem succedat. Interim quia nihil adhuc profecerunt, indicium id mihi praebere videtur, Procures Academiae ad eorum vel saltem alterutrius electionem nequaquam propendere, quod Bernoullio non potest non proficuum esse, quandoquidem Cl. Varignon nomine Societatis Parisiensis amplum Candidati profectuum atque peritiae testimonium Curatoribus misit, et societas Berolinensis eundem inter suos accevit. Basileae transeunti monstravit mihi Cl. Prof. Bernoulli syllogem literarum, qua Angli freti calculi differentialis inventionem soli Newtono suo tribuunt, atque in ea violentum ipsorum processum miratus sum; ex adverso gaudebam quodam modo, eundem Bernoullium capitalem in Newtono errorem detexisse, ex quo satis aperte constet, Newtono secundas differentias sumendi genuinam rationem ne tum cognitam fuisse, cum Principia sua Philosophiae Naturalis prima vice ederet, quod in controversia de Inventore Calculi differentialis, in quantum a Calculo Barroviano distinguitur, maximi momenti est.

Secunda eorundem Principiorum Newtonianorum editio prodit, quam propediem expecto, visurus num errorem correxerit Newtonus. Ceterum felicissimum hujus anni expirantis exitum et felicissimum in novum introitum toto pectore precor; faxit Deus ut saepius adhuc ejusmodi temporum vicissitudines laeto Tibi et sospiti recurrant. Vale etc.

Francfurti ad Viadrum d. 22. Dec. 1713.

LXX.

Leibniz an Hermann.

Mirabar quod tam diu nihil a te intelligerem, et suspicor adhuc etiam ex literis Dn. Joh. Bernoulli et Dn. Bourguetti, aliquam ex tuis intercidisse. Nam Bourguettus responsum aliquod suum tibi credidisse significat. Ego tamen non nisi unum de Theodicea mea per te accepi.



Ex quo indicium de Dn. Venero fecisti, statim ex sententia tua Hanoveram scripsi.

Facile agnosco, iter et rerum domesticarum constitutionem mutationemque loci tibi meditationes Mathematicas aliquandiu non permisisse; spero tamen rebus in tranquillo jam locatis rediturum te ad praeclaras illas curas. Et omnino doctrina de aestimanda altitudine locorum ex differentiis Barometri perferi meretur, adhibita etiam si placet hypothesei mea.

Scripsi Berolinum hortatusque sum, ut cogitent de novo Miscellaneorum Tomo, in quem et ipse nonnulla conferam, nec dubito, quin plurimum a te iuvari hoc institutum possit.

Nosse velim, quis ille sit Monachus Benedictinus tibi olim competitor. Cum neminem habeam Venetiis, nec satis sciam an literae meae ad Dn. Abbatem Fardellam recte perferantur, obstringeres me non parum, si quem indicares, cui commendari possent.

Commercium Epistolicum Londini editum nondum vidi, remotus nunc a locis, ubi haberi potest. Itaque nec dum satis plene respondere possum. Quod superest reciproce tibi fausta et felicia omnia in hunc et sequentes annos precor. Vale. Dabam Viennae 10 Januar. 1714.

LXXI.

Hermann an Leibniz.

Felicem Vienna in his oris Excell. Tuae reditum gratulari, inter alia etiam hanc ob causam, quod literae meae tutius ad Te pervenire queant. Semel enim atque iterum sciscitatus sim, num velles literas nonnullas a Dn. Bourgueto mihi traditas, cum Patavio abirem, Viennam mitti, an vero tantisper apud me retineri, donec ad has oras appulisses; sed nihil responsi accepi. Sciscitabar etiam, quid fieri cuperes de fasciculo Parisiis misso Tibique destinato. Sed statim atque Dn. Wolfius mihi occasionem vel potius personam indicavit, cui mitti debeat fasciculus, illico eundem Bibliopolis nostris Viadrinis merces suas Lipsiam ad Nundinas instantes mittentibus tradi curavi Lipsiam deferendum atque, ut Dn. Wolfius mihi significavit, Foerstero Bibliopolae vestro reddendum;

qua de re Ex. Tuam certiolem facere volui. Hisce vero antiquiores Bourgueti literas addere e re duxi, qui ut cultus sui atque observantiae Te certiolem facerem, me Venetiis solventem plurimum rogavit. A Dn. Wolfio cum voluptate intelligo, Te editionem meditari commercii Tui epistolici fasciculo literarum ab Anglis edito opponendum, quo sine dubio luculentissime injustae vociferationes, quibus Inventionis honorem Calculi differentialis Tibi eripere moliti sunt, retundentur. Hoc idem etiam desiderat Dn. Varignon, qui valetudinem et otium ad id Tibi precatur. Newtonus agnovit errorem a Dn. Joh. Bernoulli per Nepotem ejus sibi indicatum et correxit, non tamen correctoris ullam mentionem fecit in nova Principior. Phil. Nat. editione, et negat errorem consistere in erronea evolutione serierum suarum ad exprimenda secunda, tertia etc. differentialia, sed in inversione alicujus tangentis. Opus meum Illustri nomini Tuo inscribendum nondum sub prelo est, sed propediem in Hollandiam ad Wetstenios id mittam imprimendum. Theoriam Virium Centralium mihi plurimum ampliasse videor, ex quo has vires non ad aliquod punctum positione datum dirigi, sed exseri in mobile secundum directiones lineam quamcunque curvam contingentes contemplatus sum. Problema reducitur ad quadraturas hoc casu, etsi mobile in vacuo fertur, cum e contrario duntaxat involvat inventionem radii circuli osculatoris et tangentium, si virium centrum sit unicum punctum; nec certe adeo facile est, etiam seposita resistentia medii, quandoquidem hoc casu tempora non amplius sunt ut areae, ut in altero casu unius centri indivisibilis. Ego vero in meo libro mobile in pleno moveri suppositi atque adeo resistentiam medii una consideravi et nihilominus canonem admodum simplicem nactus sum, quo mihi innotuit sollicitationem centralem seu vim centripetam in quolibet curvae puncto, cum mobile fertur in medio resistente, se habere ad vim centripetam in eodem curvae puncto, cum mobile fertur in vacuo, in duplicata proportione abscissae majoris ad minorem alicujus quadrilinei hyperbolici inter asymptotas, quod quadrilineum aequetur areae densitatum, id est illi areae quae oritur extenso arcu curvae a mobili descripto in lineam rectam atque in singulis punctis erectis perpendicularibus densitati medii in correspondentibus curvae punctis proportionalibus, in suppositione resistentias medii proportionari quadratis celeritatum ductis in densitatem medii. Sed forte nimium Tua tempora moror, Vir Consultissime; quod si est,



veniam precatus me ulteriori Tuo favori et benevolentiae etiam atque etiam commendo. Vale etc.

Francfurti d. 24 Septembr. 1714.

LXXII.

Hermann an Leibniz.

A Cl. Wolfio nostro certior factus Hanoverae Te nunc agere, Vir perillustris atque excellentissime, absque ulteriori mora hoc epistolium ad Te dare debui, partim ut literas Cl. Michelotti, celeberrimi apud Venetos Medici, comitarer, partim etiam ut Cl. Varignonii petito satisfacerem; praecipue vero ut cultum meum obsequiosissimum Tibi significarem. Sed ut ad Cl. Varignonii petitionem redeam, de eo sequentia ejus verba faciunt: „Je vous remercie du soin que vous avez eu du paquet que M. de Lith vous a remis, de ma part pour M. de Leibnitz; je vous prie d'y veiller encore, et quand vous ecrirez à Mr. de Leibnitz de luy demander s'il l'a reçue: c'est un present d'un Abbé de consequence d'ici, qui m'en demande souvent des nouvelles, c'est un projet de Paix perpetuelle, dont vous avez sans doute veu le plan dans differens Journaux, et dont cet Auteur voudroit bien avoir le sentiment de Mr. de Leibnitz, c'est à dire ses objections, pour le perfectioner.“ Jam superiori anno tempore nundinarum Lipsiens. D. Michaelis Bibliopolae nostro Conrado Lipsiam eunti fasciculum illum tradidi, Dno. Forstero Bibliopolae vestro commendandum ad id, ut eum deinceps ad Te deferrî curaret. Literas vero meas, quibus hoc significaveram, una cum Varignonianis ad Cl. Wolfium ejus hortatu miseram. Postea vero num fasciculus cum literis Tibi redditus sit, rescire non potui: nam incertus ubinam locorum degeris (pro certo enim mihi nuntiatum erat cum Sereniss. Principe Walliae, Majestatis suae Britannicae Nuru, in Angliam Te transfretasse) id ex Te ipso sciscitari non poteram nec quicquam a Cl. Wolfio ea de re accipere. Nunc vero, ex quo non amplius dubitare licet, quin hae literae tuto ad Te perventurae sint, Te etiam atque etiam rogatum velim, ut de eventu missi illius fasciculi literarumque haud

gravatim certiore me facere dignari velis, 'ut cum Cl. Varignonio id quamprimum communicare queam.

Dn. Michelottus, cujus literas cum hisce accipis, percelebris est apud Venetos Medicus et insignis Practicus Procerum gratia tantum florens, ut si non omnes, saltem plerique, ejus opera utantur, et quia est subacti judicii Vir Matheseosque laudabiliter gnarus, fieri non potuit, quin extantiorum Tuorum illustriumque in rem literariam universam, praesertim vero solidiorem Philosophiam et Mathesin reconditiorem meritorum cultor sit strenuus et admirator devotus, prout ex ejusdem literis id abunde colligere poteris. Si, quod Michelottus anxie expectat, ad literas ejus responsum dare dignaberis, ad me mitti poterit, nisi brevior via pateat recta Venetias scribendi. Is Dni. Nic. Bernoullii mihi in Patavino Lyceo substituendi negotio non solum plurimum favet, sed meo rogatu fervide urget eaque de re frequenter literas cum Cl. Prof. Patruo Nicolai permutat. Sed detrectatorum Bernoullii astutia atque malitia factum, ut successus nondum pro voto responderit. Agebatur apud curatores Patavinos de Cel. Prof. Bernoulli Patavium vocando, sed quia is summam 1500 thalerorum uncialium pro annuo honorario poposcit in quam Excell. Proceres consentire non audent, totidem ducatos Venetos thalerorum loco offerentes, vereor ne tota res in irritum recidat etiam in praejudicium Doctiss. ejus Nepotis, quia hoc posito, Michelotto iudice res ferme conclamata est, cum ex adverso si Dn. Johannes duntaxat per biennium aut triennium operam suam Universitati Patavinae commodare voluisset, ejus Nepoti deinceps Patruo substituendo indubia spes facta sit. Hoc ipse Michelottus Cl. Professori significavit, sed minime hoc moveri videtur ad vocationem accipiendam. Caeterum enixe rogo ut porro favere pergas etc.

Francfurti ad Viadrum 17. Maji 1715.

Es folgt hier ein Brief Hermann's, datirt Francofurt. 2 Sept. 1715, mit der Anzeige, dass er ein Exemplar seines Werkes übersendet.



Leibniz an Hermann.

Spero silentio meo diuturniori veniam a Te datum iri, lectis quae ad Egregium Virum Petrum Antonium Michelottum scribo, cui velim magis satisfacere posse. Sed quod ille a me peti, credo a Te melius habebit, nam Te video etiam Pitcairiana expendisse, et in mathesi ad physicam applicanda egregie versatum. Agnovi dudum praecleara a Te expectanda esse, sed vicit expectationem meam liber Tuus phoronomicus, quem ad me misisti, externa specie elegantissimum, sed doctrina interiore multo adhuc elegantiore. Itaque plurimas Tibi gratias debeo, etiam quod nomen meum initio comparere voluisti, quanquam et intus aliquando honorifice mei memineris.

Non potui mihi temperare, quin percurrerem opus Tuum, quanquam summa cum festinatione et ut librum Historiarum vel Romanicum legere solemus. Demonstrationes enim praesertim paulo longiores expendere nunc non licuit, quanquam nec opus putem. Elegantes sunt versus praefixi, sed quod dicunt:

Newtonus hospes divitis Insulae

Hac primus ivit,

nescio an sine injuria tot aliorum dici possit.

Vim mortuam Tecum dici sollicitationem §. 9 percommodum mihi visum est, si scilicet ab aliena impressione oriatur; generaliter erit conatus, quem impetui seu vi vivae oppono.

Inertia materiae, de qua loqueris §. 11, res est plane mira et altissimae indaginis, et paucis adhuc intellecta. Mira ex ea consequuntur. Si in materia nihil aliud consideretur, quam extensio et antitypia, nulla est ratio, cur loco moventi resistat, seu in quiete perstare tendat, adeoque lucta sit inter agens et patiens, cum in eo statu sit indifferens, et minimus motus quieti praevaleat. Sed si sit in motu, utique ratio est, cur in eo perstare tendat.

Nescio an argumentum probet §. 28, gravitatem agere in partes corporis interiores omnes. Nam si partes a gravitate non affectae aequabiliter per massam distributae ponerentur, tamen situ mutato, eadem maneret gravitas.

Theorema meum, de quo §. 49, non tantum est in epistola ad Wallisium, sed et in Diario Parisino 7. Septemb. 1693, ubi et

addita est demonstratio: citavi et in Theodicaea, part. I. §. 22. Locum autem habet non tantum in sollicitationum, sed et in ipsorum motuum compositione, seu generaliter in compositione tendentiarum mortuarum, vel vivarum.

Bene notasti §. 87, Lemna illud differentiarum esse fundamentum quadraturarum, sed (quod addi velim) earum, quae oriuntur ex calculo nostro infinitesimali, vel simili. Sunt tamen quadraturae, quae aliunde oriuntur, v. g. quadratura Lunlae. Per hoc ipsum theorema ego meas methodos coepi, et adeo calculum meum dixi differentialem. Ideo qui fluxionem dicunt, veram originem obscurant nec satis attendunt.

Cum §. 115 notas, sollicitationes centrales a Newtono centripetas appellari, poterat addere sollicitationibus centralibus etiam centrifugas comprehendi posse; et ob id ipsum ego centrales nominaveram, ut ambae eodem nomine comprehenderentur.

Esi in arbitrio Mathematici quodam modo sit, quae nomina rebus imponantur, dummodo significatione constanter utatur, est tamen utile, ut analogia quaedam servetur in *ὀνομασθεσίᾳ*. Itaque cum momentum sollicitationis componas ex facto per sollicitationem in spatii elementum, quod tempusculo percurrit, videbatur convenire, ut momentum celeritatis similiter esset factum ex celeritate in spatii elementum; sed video Te §. 125 vocare momentum celeritatis, quod fit ex ipsa in proprium suum elementum ducta.

Quod ais §. 219 posse a te apodictice demonstrari, vires esse aestimandas secundum altitudines ascensionum, id quale sit libenter discam. Ego non tantum ascensiones, sed et quodvis resistens vim absorbens adhibere soleo; verb. gr. loco ascensionis certae gravium quantitatis ad quandam altitudinem, potes adhibere tensionem Elastri ad datum gradum, vel etiam concitationem dati numeri globulorum in datam celeritatem in singulis aequalem; quae omnia possunt effici pari modo ante concursum et post concursum. Ut jam taceam meam rationem vires explicandi a priori ex ipsa earum definitione, quam Tecum communicavi.

Probe etiam notasti §. 218 Corpora penitus inertia forte nulla dari, poterat dici senza forze corpora non nisi in speciem inertia esse, et sic appellari a Te ea, quae vim intus absorbent. Putas nullum ab hac doctrina praestantiorum hujus aevi Geometrarum abhorreere videri. Sed videbis abhorreere Newtonum, qui quod naturam virium non perfecte percepisset, non ita pridem in



appendice Optici Operis statuit vires in mundo paulatim decrescere, et divina vi (revera miraculo) reparari.

Quod modum notandi attinet, interdum utilius ad intelligentiam adhiberi putem comma, quod omisisti v. g. §. 229, cum scribis $(2mu - nu + 2nr) : m + n$; ego ad evitandum, ne quis accipiat tanquam $(2mu - nu + 2nr) : m, + n$, ita scriberem $(2mu - nu + 2nr) : m + n$ vel $(2mu - nu + 2nr) : (m + n)$ vel $2mu - nu + 2nr, : (m + n)$, vel quod est simplicissimum $2mu - nu + 2nr, : m + n$; si vero sensus fuisset $(2mu - nu + 2nr) : m + n$, scripsissem $(2mu - nu + 2nr, : m) + n$. Interim fateor in praesente casu non facile erraturum rei intelligentem.

Ad §. 238 observo, quod frumenti pollen non facit praestare alabastrum pulverem, qui super igne corpus fluidum prorsus imitatur, et continuitatem quandam acquisivisse videtur bullis etiam formatis.

Ad §. 241 noto, aërem si ponatur non ire in infinitum, et servare gravitatem, utique supremam superficiem horizontalem habiturum, ut alia, quae liquida vocas.

Ad §. 287. Vereor, ut Boyleus Antliam Gerikianam perfectiorem reddiderit.

Qui fit quod §. 347, 348 et sqq. non meministi observationum Scheuchzerianarum circa altitudinem montium; sane comparando altitudines aliunde observatas cum ductis ex Barometro, dijudicari poterit, quousque liceat uti hypothese densitatum pressionibus proportionalium, et utrum satis fiat phaenomenis adjungendo meam, per quam hypothesis prior restringatur ad partem aëris comprimibilem. Sane si haec adjunctio satisfaceret, hypothesis prior simul confirmaretur.

Libri Tui secundi capite 10 de fluminibus agis, quae materia, cum magnae sit utilitatis, mereret tractari amplius. Rogo ut aliquando examines controversiam inter Gulielminum et Papinum, cujus partes habentur in Actis Eruditorum. Novissimum scriptum Papini habetur in ejus libro in 8. edito, novissimum Gulielmini in Miscellaneis Berolinensibus.

Ad §. 651 noto, me sententiam meam de causa soni explicuisse in Epistola ad Dn. Schelhammerum, quam ille libro suo de Organo auditus adjecit. Ex ea res jam ad calculum revocari poterat.

Quaecunque hactenus notavi, minutiae videri possent; unum

nunc adjiciam, de quo, ut Te moneam, magis necessarium videtur. Ais initio cap. 20 libri 2: ab omnibus qui de viribus centralibus scripsere Geometris, harum virium centralium, vel ut nos eas vocare solemus, sollicitationum gravitatis centralium meta vel centrum positione datum et immutabile considerari consuevit.... Nos vero rem generalissime pertractaturi sollicitationum illarum centrum in una eademque curva mutabile assumemus, ita quidem, ut mobile in singulis curvae percurrentae punctis ad aliud atque aliud centrum sollicitationum urgeatur. Ego cum non satis edita ab aliis in hoc genere expendere potuerim, Tibi melius in iis versato facile credo; quanquam mirarer Newtonum haec non attigisse, qui omnino debebat in explicando Lunae motu adhibere centrum sollicitationis mobile, nempe tellurem. Sed quod subjicis, quantum judicare possum, haud videtur satisfacere. Hoc modo (inquis) centra omnia erunt in quadam linea curva, quam sollicitationum gravitatis directiones contingunt. Sed si quid judico, hic est casus tantum specialis centri mobilis. Esto enim (fig. 70) centrum C, mobile M, et ponatur C ex ${}_1C$ transire in ${}_2C$, dum mobile ex impetu prioribus sollicitationibus concepto transit ex ${}_1M$ in ${}_2M$, utique directiones ${}_1C_1M, {}_2C_2M$ non est necesse concurrere in puncto ${}_2C$, vel alio ei indefinite propinquo, quemadmodum Tua assumptio postulat; sed possunt tales assumi motus, ut concurrant directiones ad distantiam quantamvis a C. Itaque ad rem generaliter tractandam majore molimine opus erit. Quod si hoc meum monitum non inutile judicas, fortasse ipse idem non male notabis in Actis Eruditorum vel alibi, ut aliorum animadversiones praevenias. Fortasse enim Angli (utunque illis forte nimium faveris) quaerent quod reprehendant, ne quid de Parentio in Gallia, Antagonista Tuo in Italia, aut similibus aliis dicam.

De caetero ut praeclaris Tuis successibus mirifice applaudo, ita nihil mihi erit gratius, quam subinde Tuo favore intelligere, tum quid ipse agas, tum quid alii in nostris studiis moliantur. Et majorem ostendes benevolentiam, si non semper expectes, dum responsio a me adeo distracto redeat.

Dn. Abbati de St. Petro, auctori Consilii de pace publica stabilienda, Villarsi Ducis cognato, qui librum suum per Dn. Varignone IV.

nium miserat, respondi dudum et ab ipso replicationem nactus. Tibi ob librum ad me curatum gratias, ut par est, ago. Vale, et fave, etc. Dabam Hanoverae 17 Septembr. 1715.

LXXIV.

Leibniz an Hermann.

Tertias a me literas miraberis praesertim post primarum moram, sed secundas*) scripsi in mei gratiam opem a te petens in disquisitione quadam: hanc scribo in gratiam amicorum, id est Bernoulliorum nostrorum. Adiit nunc Venetias Ill. Comes Schulemburgius, amicus meus a multis annis et patronus singularis, quem Serenissima Respublica copiis suis terrestribus praeficere cogitat. Is cum sit Vir magnae autoritatis et prudentiae, credidi sermonibus obiter apud Nobiles Venetos in auctoritate positos et negotium Bernoullianum tractantes ab eo jactis, plurimum momenti ad rem conficiendam afferri posse. Itaque in eundem sensum Dn. Michelotto scribo, quas inclusas vides literas, aliasque ad Comitum Schulemburgium includo, ut scilicet ipse Dn. Michelottus si potest commode reddat et colloquio habito consilium cum eo capiat. Scripsissem recta ad Dn. Michelottum, nec Tibi negotium facessissem, si certa ad eum scribendi ratio in promptu fuisset, neque enim satis scio, Venetiis an Patavii degat, sed spero Te pro humanitate Tua et cum Bernoulliis amicitia haud aegre hoc ipsis officium esse praestaturum. Unum adjicio: in nupera Epistola curvam quaesivi, posito tangentem interceptam inter latera anguli recti esse rectam constantem; ita curva determinata est, putem tamen haud magno negotio problema solvi posse generale, posito Tangentem $T\Theta$ (fig. 71) inter latera anguli interceptam datam esse per relationem ad ipsam AT , vel datam esse relationem inter AT et $A\Theta$; itaque rogo, ut problema tam generaliter conceptum solvere malis, cuius casus erit curva prior.

Quod superest, vale etc.

Dabam Hanoverae 14 Novembr. 1715.

*) Dieser Brief ist nicht vorhanden.

LXXV.

Hermann an Leibniz.

Diu est quod literas Tuas humanissimas 17. Septembris ad me datas cum inclusis Michelotto inscriptis recte acceperim et pluries jam ad eas responsonem parare conatus sum, sed aliis semper et aliis negotiorum curis in transversum venientibus factum, ut officii mei debitum istud solvendum differre cogerer, ita ut interea temporis secundas et a postremo cursore tertias Tuas litteras acceperim. Hac ergo vice ad singulas responsonem suscipio, idque tanto libentius quod novas a Dn. Michelotto literas acceperim ad Te mittendas, quas hisce meis, prout eas accepi, adjunxi.

In primis vero gratias ago maximas, quod opellam meam Phoronomiae benigno oculo intueri et quae in ejus lectione in mentem Tibi venerunt, mecum communicare voluisti; hoc unum tamen doleo, Amici versiculum Newtonum respicientem eum in sensum accipi, quasi tot aliis praeclaris viris injurius esset, a quo sensu Poetae animus longe abfuit; praedicto enim versiculo aliud indigitare non voluit, quam quod Newtonus tum suas proprias meditationes circa materias in Principiis suis excussas, tum aliorum inventa a se promotam primus in Systema quoddam collegerit et cum publico communicarit, salvo inventionis honore, qui in ordine ad specialia argumenta in Newtoniano opere pertractata Autoribus suis competat, qualia sunt Regulae motus in collisione corporum, Theoriae Virium centrifugarum, Isochronismi gravium cadentium, Proportionis inter tempora latioris et areas orbitarum a planetis descriptarum, aliaque.

Argumentum §. 28 Phoronom. meae allatum ad probandum, gravitatem agere in omnes partes interiores corporum, Tibi non satis validum videtur, quia si partes corporis a gravitate non affectae aequabiliter per massam distributae essent, non mutaretur corporis pondus quantumlibet mutato ejus situ. Sed bona cum venia mihi regerere liceat, quod hoc ipsum id probat, quod probandum erat, pondera corporum massis eorum proportionalia esse. Nam si partes a gravitate non affectae per corporis massam aequabiliter diffusae sunt, idem etiam accidet partibus ipsis a gravitate affectis, ut scilicet per massam aequabiliter distributae sint; propterea habebunt hae partes affectae simul sumtae ad totam massam datam quandam rationem atque adeo pondus totius corporis

erit omnino ut ejus massa. Deinde si gravitas in intimas etiam corporis particulas per massam aequabiliter dispersas agere potest, nulla apparet ratio, cur non in omnes agere possit, nisi dicatur omnes gravitatis impulsibus pervias non esse, sed plures tantum per massam aequabiliter diffusas. Verum ad hoc respondeo, quod hac ratione tamen sequeretur fore, ut corpus, mutatis ejus figura et situ, etiam pondere suo mutari debeat, etenim concipi non potest, quod particulae corporis, quae in certo ejus situ gravitatis ictibus perviae erant, eadem etiam perviae futurae sint in alio quolibet situ, etiamsi partes corporum a gravitate non affectas per massam aequabiliter distributas statuas, sed utlibet mutato corporis situ aliae partes gravitatis impressionibus exponerentur, adeo ut variato situ corporis pondus mutari necessum sit, contra hypothesin.

Optime scio theorema Tuum insigne, quod §. 49 demonstratum dedi, non solum in sollicitationibus, sed et tendentiis quibusvis locum habere, cum etiam hoc sensu eodem usus sim §. 451 seqq., et ex praeclearo Tuo Theodicaeae opere etiam didici idem theorema in Diario Parisiensi pro mense Septembr. 1693 mihi nondum nec unquam viso, etsi magna cum cura quaesito, extare.

Quod §. 125 momentum Celeritatis appellarim factum ex celeritate in ejus elementum, non vero ex celeritate in spatii elementum, ut Tuo judicio analogia postulare recte videbatur, cum Momentum sollicitationis a me dictum sit factum ex sollicitatione in spatii elementum, inde est, quod non area scalae Celeritatum cum area scalae Sollicitationum acceleratricium mihi conferenda fuerit, sed triangulum AGH (fig. 72) quod celeritatis scala secundaria dici posset, nam velut triangulum HGg seu factum ex celeritate ejusque elemento est elementum trianguli AGH, et rectangulum BEe elementum areae AABE, atque hoc BEe momentum sollicitationis BE mihi audit, ita analogice etiam HGg upote rectangulum sub ordinata HG et elemento axis AG dici poterat momentum ordinatae HG seu AG, id est EF, atque adeo momentum celeritatis, ut adeo hinc appareat analogiae rationem in *ὁμομετροθεσίᾳ* non prorsus neglectam fuisse.

In §§. 347. 348 Observationum Scheuchzerianarum brevitas gratia non memini, quia altitudines locorum, quas egregii Viri exhibuerunt, hypothetice tantum ex observationibus suis barometricis erutae sunt, utpote quae fundantur in suppositione, quod densitates aëris vi comprimenti proportionales sint. Sin vero altitudines mon-

tium aliunde notas fecissent, ut observationibus eorum uti cognitaeque altitudines cum iis, quae ex hypothesi Mariotti et Maraldi prodeunt, conferri potuissent, observationes Scheuchzerianas silentio non praeterissem. Quam primum vacabit, hypothesin Tuam circa aërem mixtum ex materia comprimibili et incomprimibili cum observationibus Maraldianis et Cassinianis in Commentariis Acad. Reg. Paris. Scientiarum existentibus omni cura et diligentia conferre studebo.

Materia fluminum utique magnae utilitatis est atque digna, quae fuse pertractetur, sed quia observationes accuratae in hac tractatione necessariae mihi desunt, de ea fusius in meo libro agere non potui, quanquam inter ea, quae breviter tantum attingi, forte nonnulla non penitus asperranda tradidi. Quod vero ad litem inter Gulielminum et Papinum atinet, non ut Papino videtur, in multis a veritate descivisse ille mihi videtur, cum e contrario Papinus nonnulla habeat, quibus aegre assentiri possum. Schellhameri librum de Organo auditus nunquam vidi; propterea mihi etiam nunc ignota sunt, quae in epistola ad eum data atque libro isti inserta circa causam soni olim meditatus es, alioqui eorum honorificam quam merentur haud dubie mentionem fecissem iisque etiam utiliter usus fuisset.

Quae in Cap. 20 Libr. 2 habeo circa sollicitationes non ad punctum datum, sed ad centrum mobile tendentes, judicas esse tantum casum specialem centri mobilis, et ad rem generaliter pertractandam majori molimine opus esse. Sed, quod pace Tua et permissu dictum velim, tota difficultas isthaec ab aequivocatione vocis Centri mihi nata videtur. Esto, inquis, centrum C (fig. 73), mobile M, et ponatur C ex ${}_1C$ transire in ${}_2C$, dum mobile ex impetu concepto prioribus sollicitationibus transit ex ${}_1M$ in ${}_2M$, utique directiones ${}_1C_1M$, ${}_2C_2M$ non est necesse concurrere in puncto ${}_2C$ vel alio indefinite propinquo, quemadmodum tua assumptio postulat, sed possunt tales assumi motus, ut concurrant directiones ad distantiam quantamvis a C. Concedo posse concurrere directiones MC, ${}_2M_2C$ ad distantiam quantamlibet a C, ut in N vel n, ita ut curvam quamcumque Nn diversam a curva ${}_1C_2C$ contingant, sed nego meam assumptionem postulare, ut directiones illae concurrant in ${}_1C$ vel alio ei indefinite propinquo. Per centrum enim non intelligo punctum quodvis, versus quod mobile quoddam