

LETTRE XXIX.

SOMMAIRE. Sur la fondation de l'Académie de Berlin. Publication du traité des isopérimètres. Sujets traités dans la lettre précédente. Problème d'analyse. Problème du mouvement d'un corps dans un tube. Autre problème de mécanique. Concours de l'Académie de Paris Bousquet est porteur de cette lettre

Basel d. 23. April 1743.

Ew. geneigtste und verbindlichste Expressionen über meine Vocation nach Berlin haben in mir die vollkommenste Freud und Erkenntlichkeit erweckt, als welche mir Dero wahre, ja eifrige Freundschaft in ihrer ganzen Vollkommenheit zu erkennen geben. Dieses möchte mich am meisten engagiren, wenn I. K. M. mit der Zeit eine Akademie in Berlin aufzurichten annoch sollten geneigt seyn, eine Vocation nicht nur anzunehmen, sondern sogar, wenn es seyn müsste, zu sollicitiren. Allein nun wäre es zu spät an den König zu schreiben; ich hätte solches gleich thun müssen und würde es auch gethan haben, wenn ich mir nur hätte einbilden können, dass es einer so geringen unbekanntnen Particular-

Person könnte erlaubt seyn einem so grossen Monarchen immediate zuzuschreiben. Dergleichen Qualitäten sollen billig in unsern Herzen diesen König so hoch über andere Könige erheben, als diese von Gott sind unter den Menschen erhoben worden. Ich finde auch nicht, dass ich bei gegenwärtigen Verfassungen einige Dienste leisten könnte. Die wenigen Talente, die mir Gott verliehen, könnte ich nicht besser anwenden als in den ersten Jahren einer neu aufgerichteten Akademie, und könnte auch dem König nicht gerathen werden, so grosse Pensionen lebenslang auf einige Academicos anzuwenden. Es ist auch meiner Meinung nach besser, bei einer Académie des sciences nur etliche wenige génies supérieurs zu haben, die den wahren nexum der Wissenschaften einsehen und das Reelle von dem clinquant zu unterscheiden wissen, auch darneben unterrichtet sind, was in jeder Wissenschaft allbereits Nützlichendes erfunden worden und was noch ferners darin gesucht werde, als eine grössere Menge derselben, wenn je eine grosse Menge zu finden wäre. In einer Akademie muss einigermassen eine Subordination seyn, als wie in dem Militärstande: Ein erleuchteter Geist siehet ein Alles, was da zu neuen nützlichen Erfindungen führen könne; hierzu braucht er Leute, die unter seiner Direction arbeiten, und von denen mehr habileté als Wissenschaft erfordert wird. Wenn ich also gleich mich unter diese kleine Zahl der wahren Gelehrten rechnen könnte, von welcher Einbildung ich doch weit entfernt bin, so wäre ich doch ziemlich überflüssig, indem Ew. allbereits gegenwärtig sind, und ich vernommen, dass, so bald der König seine Gedanken wieder auf die Akademie werfen wird, unterschiedene berühmte Männer bereit sind sich dahin zu engagiren. Es nimmt mich Wunder, dass Ew. mehr auf mich

Publication du traité des
Probleme d'analyse,
ce problème de mé-
net est porteur de

1. April 1743.

en über meine
menste Freud
Dero wahre,
umenheit zu
n engagiren,
Berlin auf-
cation nicht
müsste, zu
König zu
und würde
einbilden
Particular-

als auf meinen Bruder reflectiren. Der Herr Maupertuis, der uns beide gar wohl kennt und allen Eifer für den Dienst I. K. M. bezeugt hat, ist hierin einer andern Meinung. Wenn mein Bruder nur nicht so indolent wäre, würde er die übrigen Bernoulli bald übertreffen. Sonsten macht mir die Idee des Vaterlands nicht die geringste Impression; wir machen uns vielmehr ein Gewissen unsere alte Eltern zu verlassen: Dazu kommen die Uniformität eines tranquilen Lebens und die Mediocrität meines gegenwärtigen Zustands, welche ich allem éclat vorzuziehen anfangs: felices, nostra si bona novimus! Hingegen empfinde ich eine importune Liebe zu den Wissenschaften, welche einen Abscheu vor unserem Basel in mir erwecket. Ich weiss nicht, wie ich mich in alle diese Reflexionen hab entrainen lassen, welche doch ohne einige Absicht geschehen sind. Ew. belieben mir solche nicht übel auszudeuten Herr Bousquet wird nächstens hierdurch passiren Wegen Ew. herrlichen Tractat de isoperimetricis werde ich vorläufig mit demselben reden; Sie belieben nur denselben fertig zu halten. Sie könnten das problema de elastica hac methodo invenianda und andere dergleichen noch beyfügen. Ich sehe leicht, dass man die curvaturam catenae et laminae elasticae oscillantis auch dahin reduciren kann; auf den modum aber bin ich noch nicht bedacht gewesen. Die meisten curvas mechanicas wird man auch dahin reduciren können. Die Observation von den trajectoriis, dass $\int v ds$ ein maximum oder minimum seyn müsse, dünkt mich sehr schön und von grosser Wichtigkeit; ich sehe aber die Demonstration dieses principii nicht ein. Ew. belieben mir zu melden, ob sich solches auch ad trajectorias circa plura centra virium erstrecke. Vielleicht ist es nur eine observatio a posteriori,

apertuis,
 in Dienst
 5. Wenn
 er die
 mir die
 on; wir
 ltern zu
 nquillen
 Zustands,
 , nostra
 oportune
 heu vor
 wie ich
 , welche
 eben mir
 uet wird
 rrliehen
 emselben
 en. Sie
 venienda
 : leicht,
 ie oscil-
 ber bin
 mecha-
 : Obser-
 m oder
 nd von
 n dieses
 ob sich
 um er-
 steriori,

indem Sie angemerkt haben, dass die *trajectoriae* diese *proprietatem* haben, ohne solche *a priori* recht demonstriren zu können. Ich sehe, dass Ew. die *formulas pro sonis laminarum elasticarum* zu finden in eine gar bequeme Form gebracht, um die *approximationes* zu instituiren, darauf ich nicht reflectirt hatte, obschon solche ziemlich *obviae* waren; ich bin Ihnen also deswegen sehr verbunden, wie auch für die überschriebenen Demonstrationen von den andern *theorematibus analyticis*. Ew. Manier den *valorem m* zu finden *pro aequatione*

$$1 = \frac{1.3}{2^2} m + \frac{1^2.3.5}{2^2.4^2} m m + \frac{1^2.3^2.5.7}{2^2.4^2.6^2} m^3 + \text{etc.}$$

ist zwar *accurater* als meine, aber auch *operoser* und *supponirt*, dass Sie schon den *valorem m* in den zwei ersten *Decimalzahlen* *accurat* wissen; da ich meine *ersteren positiones* in gar viel weitere *Schranken* gesetzt habe, sonst ich vielleicht auch den *gesuchten valorem* würde *propius* gefunden haben; denn der *error* in *methodo summandi omnes terminos a decimo usque ad infinitesimum* ist schier von keiner *Consequenz*. Ich weiss nicht, wie weit mein *Resultat* von dem *Ihrigen* *different* ist. Wenn die *Differenz* gross ist, so *muthmaasse* ich, dass ich in *calculo extemporaneo* müsse gefehlt haben. Vor etlichen Tagen bin ich in *Ausrechnung* eines *problematis* gefallen auf eine *seriem divisam per seriem*, welche ich in eine *seriem simplicem* *methodo ordinaria* verwandelt, und habe dabei die *legem coefficientium* in *nova serie* gefunden: Sit nempe

$$\frac{1+ax+bx^2+cx^3+\text{etc.}}{1+\alpha x+\beta x^2+\gamma x^3+\text{etc.}} = 1 + mx + nxx + px^3 + \text{etc.},$$

quaeritur *lex coefficientium m, n, p, etc.*, welche den *calculus* sehr *abbreviiren* kann. Ew. *principium conservationis momentorum motus rotatorii* *abbreviirt* freylich die *proble-*

mata de motu corporis in tubo; ich hatte aber solches auch schon observirt, und ist ein corollarium von der methodo directa, die ich Ihnen einmal für einen gewissen casum überschrieben hatte. Aus diesem principio generali habe ich ratione corporis super triangulo horizontaliter mobili deducirt, dass die velocitas horizontalis centri gravitatis müsse constanter eadem seyn, welche proprietatem ich auch glaube Ihnen einmal überschrieben zu haben. Man kann zu diesen principiis noch ein drittes beifügen, welches den calculum ferner abbreviiren kann, und vermittelst dessen das problema solviret werden kann, wenn zwey corpora mobilia in tubo wären. Dieses dritte principium aber erfordert eine grosse Circumscription, wenn es soll ad tubos curvos appliciret werden, und ist nützlicher in applicatione, als elegant in enunciatione, weswegen ich solches nicht beifüge. Es beruhet aber darauf, dass ex dato motu rotatorio tubi die incrementa velocitatum centrifugarum corporum in tubo mobilium können immediate exprimiret werden. Hieraus kann ich z. Ex. dieses problema solviren: (Fig. 46) Sit tubus AE horizontaliter mobilis circa A et quotcunque ponderibus B, C, D in tubo recto liberrime mobilibus oneratus; invenire curvas Bb, Cc, Dd a corporibus descriptas una cum velocitatibus corporum et tubi, cum tubus data velocitate initiali moveri incipit. Was ich sonsten oben gemeldet, dass ich Ew. nützlichcs principium auch observiret habe, so muss ich doch gestehen, dass es sub alia facie ist, und vielleicht nicht in omni extensione, weil ich die problemata generalissima niemals untersucht habe. Man kann in dieser Materie auch mit Nutzen attendiren ad centra virium, von welchen ich in Comment. Petrop. gehandelt, und gezeigt, dass die distantia centri virium a centro motus gleich sey der mediae proportionali inter distantiam centri

tubo; ich hatte aber solches auch
 n corollarium von der methodo
 al für einen gewissen casum über-
 principio generali habe ich ratione
 rizontaliter mobili deducirt, dass
 centri gravitatis müsse constanter
 tatem ich auch glaube Ihnen ein-
 . Man kann zu diesen principiis
 welches den calculum ferner ab-
 telst dessen das problema solvirt
 corpora mobilia in tubo wären.
 r erfordert eine grosse Circum-
 bos curvos appliciret werden, und
 als elegant in enunciatione, wes-
 ge. Es beruhet aber darauf, dass
 die incrementa velocitatum cen-
 bo mobilium können immediate
 kann ich z. Ex. dieses problema
 AE horizontaliter mobilis circa A
 C, D in tubo recto liberrime mo-
 rvas Bb, Cc, Dd a corporibus
 bus corporum et tubi, cum tu-
 veri incipit. Was ich sonst
 nützlich principium auch ob-
 loch gestehen, dass es sub alia
 t in omni extensione, weil ich
 niemals untersucht habe. Man
 mit Nutzen attendiren ad centra
 Comment. Petrop. gehandelt,
 a centri virium a centro motus
 rionali inter distantiam centri

gravitatis et centri oscillationis ab eodem centro motus.
 Neulich ist mir ein ander problema mechanicum eingefallen,
 welches ich gleichfalls für nützlich halte um nach und nach
 die leges naturae universales in mechanicis zu entdecken:
 Gleich wie nämlich zwey corpora filo ligata sich also be-
 wegen, dass das centrum gravitatis uniformiter in linea recta
 fortfahre, alldieweil die corpora uniformiter circa centrum
 gravitatis commune rotiren, so ist nun die Frag qua lege
 drey corpora filo ligata sich fortbewegen. Ich will nur diesen
 casum simplicissimum setzen: (Fig. 47) Sint AB et BC fila
 in directum posita et aequalia, quibus tria corpora pariter
 aequalia connectuntur; moveri simul incipiant corpora per-
 pendiculariter ad filum velocitatibus qualibuscunque sive af-
 firmativis sive negativis; quaeritur motus continuatio. Dieses
 problema mag wohl nicht von den leichtesten seyn. Ich
 glaube aber, dass, wenn man alle leges universales motuum
 wüsste, solches ziemlich leicht werden würde und zugleich
 Anlass geben, dergleichen problemata generaliora zu solviren.
 Vor ein Paar Tagen hab ich einen Brief von Paris erhalten,
 darin man mir gratulirt dieses Jahr das praemium ganz er-
 halten zu haben, aus der blossen Ursach, weil man mein
 mich erkannt zu haben. Ich hab in der That eine pièce ein-
 geschickt, mit der Devise: *Gloria sequi debet, non appeti;*
 weiss aber noch nicht, ob solche die nämliche ist, davon
 man mir schreibet, indem in dem Brief der Devise nicht ist
 gedacht worden. Man schreibt mir zugleich „qu'on a fort
 admiré une autre pièce à laquelle on avoit ajouté l'*accessit*
 et qu'on n'avoit préféré la mienne (vraie ou prétendue) que
 parce qu'on y avoit trouvé plus de facilité pour la pratique.“
 Ich muss also gewärtig seyn, was mein Schicksal ferner mit
 sich bringen wird. Vielleicht haben Ew. auch darüber ge-

arbeitet, und da ich öfter das Glück habe, mich mit Ihnen zu rencontriren, hat man Ihre pièce für meine angesehen. Wenn dieses nicht ist, so habe ich gute Hoffnung, dass diejenige pièce, der man das praemium adjudicirt hat, in der That meine sey. Herr Bousquet wird die Ehr haben Ew. diesen Brief einzuhändigen. Ich will denselben Ew. bestermaassen recommandirt haben. Ich hab mit ihm wegen dem obbenamsten Tractat gesprochen; er wird solchen mit allen Freuden drucken. Ew. könnten auch Dero sämtliche Werke bei ihm drucken lassen; solches würde à tous égards das schönste mathematische opus auf der Welt werden



So

En
Die
eir
he
au
an
ge
nä
iel
lic
sc
at