

## LETTRE XXI.

SUMMAIRE. Affaires de Berlin et de St.-Petersbourg. Première réclamation contre Jean B. le père. Objection contre les recherches d'E. sur les séries. Problèmes de mécanique et d'acoustique.

Basel d. 20. Septbr. 1741.

Ew. glückliche Ankunft in Berlin habe ich mit sonderbarer Freude vernommen und gratulire Ihnen von Herzen deswegen. Es hat mich auch sehr gefreut, dass Sie vom König so viel Zeichen einer sonderbaren Distinction und Gnad empfangen; ich fürchte aber, dass so lange der Krieg währet die Akademie unmöglich zum Stand kommen könne, welches die ganze Welt billig bedauern würde, als welche sich von diesem neu entstandenen protectore der Wissenschaft die glücklichste époque, darin sie jemals gelebt hat, versprach. Ew. Besorgung meiner Petersburger Pension bin ich sehr verbunden. Ich hab Dero wahre Freundschaft in so vielen Occasionen empfunden, dass ich mir jederzeit eine Freude

machen werde, Denselben meine aufrichtigste Dankbarkeit zu zeigen; bitte also in allen Occasionen über mich zu disponiren . . . . Des Hrn. Schumachers Project wegen Besetzung Ew. hinterlassenen Stelle nehme ich als ein blosses artifice auf, wiewohl ich noch nicht sehe, was er eigentlich dabei intentirt habe. Man wird sich bei jetzigen Conjunctionen eben so wenig in Petersburg pressiren der Akademie aufzuhelfen, als man in Berlin thut. Es scheint dass die Wissenschaften und der Krieg incompatibel mit einander seyen . . . . Ich weiss nicht wer sonderlich die Akademie in Petersburg erhalten wird; doch aber bitte ich Sie, für derselben Ehr ferner zu sorgen . . . . Wir müssen eine causam communem machen und einander jederzeit unsere nouvelles und Anschläge communiciren. Herr Maupertuis ist nun bei einem duc auf einem Landgut nicht weit von Paris. Er kann des Königs von Preussen éloge nicht genug machen. Er war mit meinem Bruder und mir auf I. Maj. Befehl in Tractaten, welche aber durch seine aventures sind unterbrochen worden. Die gegenwärtigen Conjunctionen und mein vergnügter glücklicher Zustand hatten mich in eine irrésolution gesetzt, dass ich mich niemals positive erklärt habe. Mein Bruder aber hat niemals einige Difficultät gemacht. Bitte mir also zu berichten, in was für terminis sich nunmehr dessen Sach befinde. Wenn er soll nach Berlin gehn, will ich trachten ihn dahin zu begleiten; ich glaube, dass meine consilia und Anschläge bei einer neuen Akademie nicht ganz ohne succès seyn würden, und möchte ich gar gern einige Monat mit Ew. zubringen. Ich hoffe aber, dass solches in allem Fall allhier in Basel geschehen werde; der Hr. Clairaut hat mir versprochen, alsdann auch hierher zu kommen. Von meinem Vater werden Sie all-

bereits eine Antwort erhalten haben, sammt einer Correction seiner hydrodynamischen Meditationen\*). Solche habe gelesen, aber falsch befunden. Es ist wunderlich, dass er praecise eine Methode gebraucht, die ich vor 12 oder 13 Jahren gebraucht habe, davon mich aber vie'le experimenta (theils directa, theils indirecta) sogleich desabusirt. Ich hab nachgehends diese Materie aus ganz andern indubitabeln principiis generalissime in der *Hydrodynamica* von p. 279 bis 288 tractirt; es scheint aber, mein Vater habe nicht darauf reflectirt. Man darf ja nur ausrechnen quanta pressio requiratur sub directione aquae effluentis, quae possit singulis momentis motum aquae novum generiren, welche pressio eben die reactionem in quaestione ausmacht, so kommen alle meine theoremata heraus. Die Ursach aber, warum meine erstere und meines Vaters jetzige Conclusionen nicht recht sind, ist dass unter anderm die pressio aquae (Fig. 36) in fundum *ABCD* ex natura gurgitis nicht eadem ist cum pressione aquae in latera *FA*, *GD*, welches in der Solution supponirt wird. Wenn Ew. die Sach untersuchen wollen, werden Sie ein Gleiches finden, und bitte in selbem casu solches meinem Vater zu melden, ohne dergleichen zu thun, dass ich hievon etwas geschrieben habe, und zugleich sagen, dass Sie die Correction noch nicht auf Petersburg geschickt haben, um seinen Willen hierüber noch vorhero zu vernehmen. Ich für mein Theil lasse mich nicht gern in Disputen ein; doch aber interessire mich hierin nicht sonderlich, und weil Ew. diese ganze Materie auf ein Neues ruminiren müssen, welches ich Ihnen nicht zumuthen will, so überlasse es Dero Gutbefinden; wenig Leut werden merken, dass ich allhier

---

\*) Voir ci-dessus la 8ème lettre de Jean Bernoulli.

von meinem Vater refutirt werde. Unterdessen ist diese, meines Vaters Solution eben die, welche ich ihm in dem Brief, welchen er in seiner vorigen Schrift citirt hatte, überschrieben hab und welche er refutirt hatte cum provocatione ad iudicium lectoris. Ich hab Ew. meditata über die series gelesen; selbige sind freylich ingenios und profund, aber ich formire mir eine ganz andere Idee von den series. Ich glaube nicht, dass man allhier den calculum differentialem und integralem ohne Limitation gebrauchen dürfe, weil es nicht erlaubt ist, eine seriem als quantitates continuas aut fluentes zu betrachten, indem es lauter quantitates discretas sind. Was Sie also de interpolatione terminorum sagen, ist, meiner Meinung nach, nicht proprie und stricte zu verstehn. Wenn man das problema formirte, ducere curvam per puncta infinita positione data, so ist dieses kein problema determinatum; denn man kann infinitas curvas ziehen, und ist es nicht möglich alle diese curvas una eademque aequatione, ne quidem differentiali millesimi ordinis zu exprimiren: eine gleiche Bewandniss hat es auch mit Ihrem problemate de interpolandis terminis. Ich will mir nur die seriem 1, 2, 3, 4, 5, etc. einbilden. Dieser seriei terminus generalis ist nicht nothwendig  $x$ , sondern auch z. Ex.  $x + n$ . S. A.  $x$ , posita semicircumferentia  $= 1$ , oder wenn Sie sollten allhier excipiren, dieser terminus generalis exprimire keine seriem simplicem, so kann man auch pro termino generali ex. gr. annehmen  $e^{nS.A.x}$ ; ein jeder terminus generalis aber gibt eine andere quantitatem pro termino interpolando.

Wenn man aber hier wollte sagen, man müsse terminum generalem simplicissimum geben, so würde es schwer seyn in quantitibus transcendentibus zu sagen, wann der ter-

minus generalis simplicissimus sey, und zu beweisen, dass er es sey. Es dünkt mich, dass wenn man eine Aequation in seriem resolvire, dieselbe aequatio per series nicht mehr propria sey noch eben die proprietates habe, als die aequationes algebraicae, in quibus coëfficiens secundi termini est summa radicum; solches könnte ich mit gar vielen Argumenten beweisen. Wenn also Ew. ehemals gefunden, dass  $1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{9} + \text{etc.} = \frac{1}{6} c c$ , posita  $c = \text{circumferentiae circuli, cujus diameter} = 1$ , so halte ich dieses theorema nur accidental (denn dessen veritatem läugne ich nicht und sehe ich wohl, warum dieses raisonnement in hoc casu particulari angehe), allein appliciren Sie eben dieses raisonnement auf eine Ellipse cujus axis major  $= m$ , axis minor  $= n$ , circumferentia  $= S$ , so werden Sie finden, quod sit

$$1 + \frac{1}{4} + \frac{1}{9} + \text{etc.} = \frac{m m S S}{6 n^4},$$

quod foret absurdum. Diese letztere Observation hat auch Herr Prof. Cramer aus Genf überschrieben. Wenn Ew. meinen letzten Brief an Hrn. Prof. Krafft noch gesehn, möchte ich wohl wissen, ob Sie meine Solution über selbige Quaestionen approbiren. Ich habe seithero den motum considerirt sphaerae, data velocitate initiali tam progressiva quam rotatoria super plano horizontali progredientis; ein solcher globus leidet duplicem frictionem, alteram ratione motus paralleli progressivi, alteram ratione motus rotatorii. Von diesem motu (welchen ich vermeine recht ausgerechnet zu haben) dependiren viele phaenomena auf dem Billard, welche prima fronte ganz erscheinen contra regulas receptas zu laufen. Obgedachte frictionem aber ratione motus rotatorii hab ich in dem Brief an Krafft noch nicht considerirt. Sonsten hab ich seit etwas Zeits meine meiste

Zeit angewendet die diversos sonos laminae elasticae und übrige proprietates auszurechnen, welche Materie mir zu gar vielen schönen, ganz neuen experimentis (die mit meiner Theorie perfectissime accordiren) hat Anlass gegeben, und kann diese Theorie ad omnia corpora sonora, sonderlich ad campanas extendirt werden, wie ich vermuthe. Allein ich hab noch nicht der Zeit gehabt, etwas von meinen meditatis zu Papier zu bringen. Gegenwärtigen Brief schreib ich auch in grösster Eil. Mich verlanget sehr Sie wieder allhier zu sehn. Wenn einmal die Aufrichtung der Akademie mit mehrerem Ernst getrieben würde, zweifle ich, ob Sie leicht Erlaubniss zu dieser Reise bekommen werden. Bitte also von gegenwärtigem otio zu profitiren.

