LETTRE XXXVII.

Sommaire. Elasticité de l'air condensé. Problème sur le moindre crépuscule. Suite des sujets précédents.

Basel d. 20. März 1745.

. . . . Viel begieriger als auf den 9ten tomum Comment. bin ich auf des Robins Tractat mit Dero herrlichen notis. Ew. werden ohne Zweifel meine Reflexionen über diese Materie in meiner Hydrodynamica, wie auch, was ich in den Commentariis Petrop. darüber geschrieben habe, gelesen haben. Die experimenta, so in den Commentariis stehen, kommen mir auch in vielen Stücken sehr paradox vor; ich wollte solche selber nicht garantiren. Ich habe sie, wenn ich mich recht erinnere, von dem Hrn. Delisle empfangen. Dieser wird mehrere und bessere Nachricht darüber geben können. Wenn Ew. ihn darüber befragen, bitte mir dessen Antwort darüber zu communiciren. Ich weiss nicht, was Ew. für eine Theorie haben, um zu schliessen, dass aër maxime condensatus, 1200 mal mehr Elasticität habe, als aër qui dicitur naturalis. Ich glaube vielmehr, dass dessen elasticitas veluti infinita zu censiren sey. Die theoria aëris, so ich in der Hydrodynamica beschrieben, kommt mir als die wahrscheinlichste vor, und das ohne einige philautia; doch will ich Dero rationes gern vernehmen, wenn Dieselben eine andere theoriam consideriren. Mir einmal ist es sehr wahrscheinlich, dass die elasticitas aëris proportional sey volumini vacuo, ab aëreis particulis relicto. Von diesem Allen aber werde ich mit mehrerem Grund raisonniren können, wenn ich des Robins Tractat werde gesehen haben. Sie sagen auch dass der Robins die resistentiam aëris annehme ut $v + \frac{vv}{2h}$. Ich sehe nicht, wie man diese hypothesin physice expliciren kann; wenn sie aber durch viele experimenta confirmirt wird, sowohl in motibus velocissimis als lentissimis, so will ich es gelten lassen. Mit Hrn. Maupertuis hab ich auch oft raisonnirt über seine solutionem problematis de minimo crepusculo. Ich hab zwar leicht demonstrirt, dass die bekannten solutiones omnem extensionem haben und auch beide formulae $x = \frac{r+k}{h} s$ und $x = \frac{r-k}{h} s$ darin begriffen seyen; ich hab auch gewiesen, dass die erste radix maximum tempus gebe ab occasu sideris usque ad reditum ad circulum crepuscularem prope ortum sideris. Er hat mir aber allzeit noch Quaestionen dabey gemacht, welche ich die Wahrheit zu bekennen, niemals recht verstanden. Des Hrn. Maupertuis Final-Aequation lässt sich durch $xx - rr$ dividiren, und die aequatio quadratica post divisionem hat keine radicem inutilem; ich sehe also nicht, dass hierin könne ein Irrthum stecken. Die aequatio simplex, so man nach der genuinen Methode findet, muss doch tacite die beiden radices $x = \frac{r \pm k}{h} s$ enthalten.

Ich möchte wissen, wer das erste praemium de electricitate erhalten.

Ew. Meinung de cauda cometarum kommt mit meiner überein, indem eine würkliche Inflammation eben so viel ist, als wenn man sagte, *dass würklich kleine Theilchen aus der Atmosphäre des Cometen herausgetrieben werden.* Dass der axis major cometae gegen die Sonne gekehrt gewesen, macht mich schier glauben, man müsse die magnam inaequalitatem utriusque axis herleiten ab actione solis in cometam, gleich wie der Mond das Meer intumesciren macht, wobei man doch sagen müsste, dass zugleich der Comet sich sehr geschwind circa axem minorem herumdrehe. Ew. Methoden meine formulas approximationum zu demonstriren, differiren au fond wenig von meiner Methode. Ich hab meine formulam applicirt, die weitläufige Aequation, so ich in Comm. Petrop. tom. 2. p. 334 considerirt, zu tractiren, da ich denn auch die erste Position $x = 2$ formirt habe, wobei ich unica operatione gefunden $x = 2{,}56$, welches Resultat durch methodum loco citato adhibitam erst post sex operationes gefunden. Es kommen aber beide methodi mit einander überein, wenn man aequationi propositae secundum methodum, in Comment. adhibitam, formam commodissimam gibt, welches ich damals nicht betrachtet. Ew. letztere Demonstration de $\int \frac{dx}{\sqrt{(1-x^4)}} \cdot \int \frac{xxdx}{\sqrt{(1-x^4)}}$ etc. ist freylich leichter als die erstere.