

ur les Loix de la Communication du mouvement giebet, in dem er p. 21. die gänzliche Kraft der Elaterum, die die Bewegung eines Körpers accelererit, anwendet, um die Erzeugung derselbigen zu beweisen; eben wie Leibniz hierzu die gänzliche Energie derer Sollicitationen in Scala Virium requirierte. Mit beiden stimmet auch Gravesande in der Disposition seiner Elastorum überein; daher durch vorangeführtes die Unrichtigkeit dieser Argumente auf einerley Art gezeigt werden kann. Eine weitete Erziehung ihrer Argumente giebet der Titel Beweisende Kraft Tom. III. pap. 1595. seqq. Dan Bernoulli Commentar. Petrop. Tom. I. p. 130. der doch sonst auch der Leibnizianischen Meynung zugethan ist, erkennet selbst, daß vorerwähnte Beweis Gründe derer Leibnizianer keines Weges zulässig sind. Er sagt: Per mensuram Virium viuarum intelligo numerum elastrorum, quas corpus tendere potest prius quam motum suum perdat. Diese Definition kan man als eine nominal-Definition passiren lassen; und ist dieses eben so viel, als was wir oben gesagt, daß einige durch die bewegende Kraft die Summam aller in der Scala Virium disponitum Sollicitationen, welche entweder zur Acceleration in Motu accelerato, oder zur Destruction in Motu retardato etwas beitragen, verstehen. Nach dem nun erwähneter Bernoulli gezeigt, daß, wie wir auch oben dagegen, $f_{ds} = v dv$ und $2 S. f_{ds} = v^2 sep$; so inferiret er ferner, daß nach seiner Definition die Vires Vivæ wie die Quadrate der Geschwindigkeiten seyn müssen, welches wir ihm in dem Verstände, den seine Definition hat, zugeben, eben wie wir oben gesagter, daß die Quadrate derer Geschwindigkeiten denen Arcis homologis in der Scala Virium proportionaret sind; und solches niemand in Zweifel ziehet. Hierauf aber fügt gedachter Bernoulli noch folgendes hinzu: Sed unum hic obseruandum est; nimirum sumnam omnium pressionum momentanearum, quas corpus sustinuit, dum tenderet quantum elasta, non quadruplam, sed duplam fuisse. Astimando sumnam omnium pressionum momentanearum, non solum ex ipsis pressionibus, sed & ex temporibus, quibus singulæ applicata fuerunt, id est, ex S. fdt; nam tantum agit libra duobus minutis, quantum duæ libræ uno minuto, seu tahta est summa omnium pressionum momentanearum, in priori casu, quanta in posteriori; est vero fdt = dv, erdo S. fdt = v. Unde si quis Vim corpori insitam, (seu viuam) definit ex summa omnium pressionum momentanearum, quas corpus directè sustinere potest prius, quam motum suum perdat, hic iure illam proportionalem faciet velocitatibus simplicibus. Hiermit stimmet Bernoulli völlig der Meynung bey, welche dasjenige, so die Bewegung hervorbringt, und das nach der Enunciation des Bernoulli die summa omnium pressionum momentanearum, oder wie wir oben gesagt, die Summe aller elementar-Aktionen oder die gänzliche Action derer Sollicitationen ist, des neu erzeugten Geschwindigkeiten proportionaret macht, wenn man hier die Betrachtung der Massa des bewegten Körpers, bey Seite setzt, wie wir bisher gethan haben. Nach dem wir

solcher Gestalt die Doctrin von denen Viribus centralibus, in Anschung dessen, was oben davon gesagt worden, ergänzet, und die Methode angestuft, wie die Sollicitationes centrales auf die Entfernung von dem Centro Virium zu rezipieren, wie dadurch die Curva Virium zu constituiren, wie folglich daraus die Curva Celeritatum zu entdecken, und wie endlich die Sollicitationes in ihrer Thätlichkeit sich selbst verhalten, in dem sie einem Corpus in der geradlinigsten Direction nach dem Centro Virium zu einer Bewegung und lebendige Kraft in Motu accelerato communicieren, in Motu retardato destruieren; so können wir nunmehr auch aus diesen Gründen erklären, wie der Körper sich bewegen werde, wenn er von der Vi centripeta nicht allein nach dem Centro Virium zugezogen wird, sondern über dieses einen Motum progressivum hat. Es sei in der vorhergehenden Figur der Körper in A, und bekomme einen Stoß nach AM, in D sei das Centrum Virium; so ist aus der Compositione Virium klar, daß der Körper weder nach AM, vermöge seiner durch den Stoß erhaltenen Bewegung noch auch nach AD, von der Vi centrali angetrieben, alleine fortgehen könnte. Es repräsentiret AE die Größe der Kraft, mit welcher der Körper nach AM seinen Motum progressivum continuiren will; und AJ, die Kraft, mit welcher er von der Vi centrali nach AD gezogen wird; so ist, wenn man das Parallelogramm AG ergänzet, AG die Direction und Größe der Kraft, welche aus beiden nach AG, AL arbeitenden Kräften entspringet; und der Körper gelange aus A in g in eben der Zeit, in welcher er aus A in G, vermöge seines Motus progressivi alleine würde gekommen seyn. Wenn nun diese Zeit ein Element ist, so ist auch das in selbiger Zeit von dem Körper durchlauffene Spatium Ag ein Element, und würde nun nach der Verlängerung der Linie Ag, der Körper seine Bewegung mit einer Kraft die der Linie Ag proportionaret, fortsetzen, wenn in g die Vis centralis zu arbeiten ausschöte. Da aber dieses nicht geschiehet, so entsteht wiederum ein anderes Parallelogramm sub viribus, darinnen der Körper eine andere Direction, nämlich nach der Länge der Diagonal-Linie desselbigen, erhält; daß also solcher Gestalt continuirlich der Körper seine Direction ändern muß, in dem unaufhörlich zwei nach inclinirten Directions-Linien arbeitende Kräfte neulich die Vis centralis und die Vis juxta motum progressivum, eine Compositionem Motus verursachen. Da nun sich dieses so in jeglichen Elementen der Zeit und in jeglichen Elementen des Spatii, durch welches der Körper bewegt wird, ereignet, so muß der Körper ein Polygonum, so aus unendlich kleinen und unendlich vielen Seiten bestehet, das ist, eine krumme Linie, während der seiter Bewegung beschreiben. Es sei QBH die Scala Virium, ANZ die krumme Linie, welche der Körper um das Centrum Virium beschreibt, und Semita mobilis genennet wird; so ist jetzt die Frage, wie in jeglichen Punkten der Semitz die Vis centralis decomponiret werden müsse, um daraus die Vim Motus progressivum und Vim centrifugam zu determiniren, oder dasjenige zu bestimmen, was von der Vi centri