

3066. VORLÄUFIGER ARBEITSTITEL: IN COMMUNICATIONE MOTUUM

Vorläufige Datierung: [Vor März 1689]

Überlieferung:L Konzept: LH IV 4, 2, 9c Bl. 7–8. 1 Bog. 4°. 1 $\frac{2}{3}$ S. u. $\frac{1}{3}$ S.

5

bearbeitet von Niccolò Fioravanti

[Anhaltspunkte zur Datierung:] Das Wasserzeichen findet sich auf einem Brief von Otto Grote an Leibniz (vgl. I, 5 N. 56, S. 138), der im Mai 1688 in Hannover an Leibniz abgesendet wird. Da Leibniz sich von März 1689 bis März 1690 in Italien aufhält, unser Stück aber nicht auf italienischem Papier verfasst ist, sondern auf eine norddeutsche Provenienz hindeutet, dürfte es vor seiner Abreise nach Italien niedergeschrieben worden sein, wahrscheinlich jedoch nicht vor den 1680er Jahren.

10

Da es in unserem Stück um die Unterscheidung zwischen der Erhaltung von *quantitas motus* und *quantitas vis* geht, wurde unser Text sicherlich nach *De corporum concursu* von 1678 verfasst (vgl. VIII, 3 N. 58). Im Jahr 1677 verfasst Leibniz einige Anmerkungen zu Mariottes *Traité de la percussion* zum Verhalten weicher Körper bei Stößen, wobei er betont, dass Mariottes Gesetze Abstraktionen aus den erwähnten Experimenten sind (vgl. VIII, 3 N. 42.2, S. 410 f.). In einem kleinen Stück *De potentiae absolutae conservatione* (Winter 1689/90(?)), welches während oder kurz nach der Konzeption seiner *Dynamica de potentia et legibus naturae corporeae* (1689/90) entstanden sein dürfte, schreibt Leibniz ähnlich wie in unserem Stück: »Eadem semper servatur in mundo potentia reactiva seu respectiva, qua scilicet corpora concurrentia in se invicem agere possint, seu qua a se invicem repellantur. Et ea potentia habetur, si corpora ducantur in celeritates [quibus] unumquodque recedit a centro gravitatis communi. Motus autem quem habet eorum centrum gravitatis commune, siquidem id mutatur, debet motui eorum proprio non misceri, sed talis [ipsis] motus tribuendus est, qualem haberent centro gravitatis communi spectato ut quiescente. Et hac vi corpora duo concurrentia agunt in se invicem.« (VI, 4 N. 379, S. 2077 f.). Leibniz' erstes Argument findet sich auch in der *Dynamica de potentia*, Teil II, sectio 3, Prop. 10, jedoch in einer klarer formulierten Fassung. Dennoch verwendet Leibniz in *De potentiae absolutae conservatione* wie auch in der *Dynamica* und in späteren Schriften die Begriffe *vis respectiva* und *vis directiva*, die in unserem Stück nicht vorkommen, was ebenfalls auf eine Datierung vor 1689 hindeutet. Aus diesen Gründen datieren wir unser Stück auf die Zeit zwischen den frühen 1680er Jahren und März 1689.

15

20

25

[Thematische Stichworte:] communicatio motus, compositio motuum, concursus, corpora mollia, quantitas motus, quantitas vis, centrum gravitatis, explicatio a priori legum motus

30

[Einleitung:] —

In communicatione motuum res procedit in speciem perinde ac si vis consisteret in quantitate motus. Nam in corporibus mollibus post ictum corpora simul procedunt, quantitate motus

32 si $(I) \langle - \rangle$ servaret(ur) (2) vis L 33–S. 306601.2 procedunt, (I) summa quantitatum mot[u]um residuarum post detractum motum contrarium. | Videantur experimenta Mariotti. *erg.* | Atque ita summa quantitatum mot[u]um | absolute *erg.* |, si (2) quantitate ... si L

residua post detractum motum contrarium. Videantur experimenta Mariotti. Atque ita simul procedunt summa quantitatum motus absolute cum nulla est contrarietas, hoc est si tendant ambo in eandem plagam, aut alterutrum quiescat. In duris hoc est elasticis praeterea mutuo sibi destruunt eandem motus quantitatem ex aequilibrii lege, eamque recuperant restitutione Elastri, et ex his compositis oritur motus quem experientia exhibet. 5

Verum enim vero quod quantitas motus non sit eadem cum quantitate virium egregie probant ipsa corpora mollia. Nam si corpus motum incurrat in quiescens aut aliud tardius antecedens, amboque sint mollia[,] simul ibunt, eadem qua prius quantitate motus. Ergo si quantitas motus eadem esset, quae vis totam vim retinuissent, quod falsum est, nam periit magna pars, quam scilicet ictus absumsit, cuius vim non fuisse contemnendam ipsa probat 10 corporum mollium compressio. Unde et ex ipsa natura concursus aestimari possit, quanta sit compressio eodem tendendum comparata cum concursu contrario.

7 *v^o* Modus quo leges motus a priori explicari debent, a causa efficiente hic est: Componi potest motus corporis ex communi centri gravitatis, et proprio. Porro etsi compositiones sint arbitrarie, natura tamen iis utitur, quoties est quod determinat electionem. Quod hic fit, nam 15 in concursu ictus est, qui concurrentium reciproca celeritate. Ergo in concursus momento separantur in duo motus. Prorsus ut compositio directionum in obliquo motu ex ipso superficiei excipientis situ determinatur.

Quod in destructione quantitatis motus servatur aequilibrii lex; oritur ex natura vis elementaris seu sopitae; quod residua motus quantitate (seposito ictu moventur ambo) oritur ex 20 conservatione directionis seu ex lege motus communis conservandi.

Videamus an determinatus sit tam motus communis quam proprius. Et quidem cum motus proprius sit corporibus reciproce proportionalis, quo scilicet corpora sibi occurrunt. Itaque concurrent in centro gravitatis *C* quo distantia eorum secatur reciproci 25 motus, ergo communis est is qui centri, seu navis in qua centrum quiescit.

3 praeterea (1) distribuitur (a) quantitas mo (b) <cir> (2) mutuo *L* 8 ibunt, (1) celeritate (2) eadem *L* 10 scilicet *erg. L* 10 absumsit, (1) quae (a) fieri (b) no (2) cuius *L* 11 f. corporum (1) <appl> (2) a (3) concur-> (4) mollium (a) compressio <-ta> sit (b) <-> (c) compressio comparata cum concursu contrario (5) mollium ... possit (a) quan (b) quanta ... contrario *L* 12 contrario. (1) Quo (2) Modus *L* 13 debent, (1) hic est (2) a *L* 13 f. est: (1) Com (2) N (3) Componendum est (4) Componi potest *L* 15 tamen (1) ea (2) iis *L* 16 concursus (1), <omn-> (2) mo (3) | momento *erg.* | separantur *L* 17 compositio (1) legum (2) directionum *L* 18 determinatur. (1) Lex (2) Quod *L* 19 servatur (1) vis (2) aequilibrii *L* 20 quod (1) et (2) ser (3) dif (4) residua *L* 20 ex (1) natura | (2) conservatione *ers.* | *L* 20 f. directionis (1); seu ex (2) conservatae, (3) seu *L* 24 gravitatis (1) <1C> (2) *C L* 24 quo ... reciproci *erg. L* 25 qui (1) navis (2) centri *L*

8 r^o

Curiosum erit videre, an quaecunque motuum compositiones exhibeant idem. Nempe si fingantur corpora in navi concurrere celeritatibus non reciprocis. Et video eo rem redire ac si in navi proposita moveretur rursus navis, ut in ea duo corpora reciprocis celeritatibus, ita tantum
5 componendi sunt duarum navium motus, seu ex ipsarum motu resultans centri gravitatis, cum motu reciproco appropinquationis.

2 an (1) aliae (2) quaecunque L 3 navi (1) progredi (2) concurrere L 5 resultans (1) cum (2)
1'A • 1'B (3) ipso motu reciproco (4) centri L