2705. VORLÄUFIGER ARBEITSTITEL: MARGINALIEN, AN- UND UNTERSTREICHUNGEN IN HOBBES, OPERA PHILOSOPHICA

Vorläufige Datierung: [Oktober 1668 (?) bis Juli 1670]

Überlieferung:

LiH Marginalien, An- und Unterstreichungen in TH. HOBBES, *Opera philosophica, quae latine scripsit, omnia. Ante quidem per partes, nunc autem, post cognitas omnium objectiones, conjunctim et accuratius edita*, Amsterdam 1668 (ERFURT, *UB*, 03 – Pu. 8° 01430).

E GOLDENBAUM, *Indivisibilia vera – How Leibniz Came to Love Mathematics*, in *Infinitesimal Differences. Controversies between Leibniz and his Contemporaries*, hrsg. v. U Goldenbaum u. D. Jesseph, Berlin, New York 2008, S. 80–90.

bearbeitet von Niccolò Fioravanti

[Anhaltspunkte zur Datierung:] Im Katalog der Frankfurter Buchmesse vom Herbst 1668 (*Catalogus universalis pro nundinis Francofurtensibus autumnalibus de anno 1668. Hoc est: Designatio Omnium Librorum, Qui Hisce Nundinis Autumnalibus, Vel Novi, Vel Emendatiores, Et Auctiores Prodierunt. Das ist: Verzeichniß aller Bücher so zu Franckfurt in der Herbst-Meß Anno 1668 entweder gantz neu oder sonsten verbessert oder aufs neu wiederum aufgelegt in der Buch-Gassen verkauft werden*, Frankfurt 1668) sind die 1668 erschienenen *Opera omnia* von Thomas Hobbes verzeichnet, die Leibniz' Gönner Johann Christian von Boineburg erwarb und die von Leibniz mit Randbemerkungen sowie An- und Unterstreichungen versehen wurden. In den Katalogen von 1669 und 1670 ist der Band mit Hobbes' gesammelten Schriften zur Mathematik, Philosophie und Politik nicht mehr enthalten. Am 6. Oktober 1668 ist Leibniz nachweislich in Frankfurt (vgl. II 1, N. 9). Am 22. Oktober richtet Leibniz eine erste Eingabe an Kaiser Leopold I., mit der er um die Erteilung des Privilegs für eine Zeitschrift bittet, in der Neuerscheinungen der Frankfurter Buchmesse besprochen werden sollen. In einer Beilage erscheinen einige Titel, die auf der jüngsten Messe angeboten worden waren (vgl. I 1, N. 1 u. 2). Aus dem diesbezüglichen, wohl von Leibniz verfassten Empfehlungsschreiben Boineburgs an den Wiener Hofbibliothekar Peter Lambeck geht hervor, dass Boineburg und Leibniz offenbar gemeinsam in Frankfurt waren und dort womöglich den Plan für das Rezensionsorgan gemeinsam ausgearbeitet haben (I 1, N. 3). Es ist auch plausibel, dass Leibniz das Exemplar der Werke von Hobbes gemeinsam mit Boineburg auf der Frankfurter Buchmesse im Herbst 1668 erworben hat.

In *Specimen demostrationum politicarum pro eligendum rege Polonorum* vom Frühjahr 1669 schreibt Leibniz: »Per definitionem Majoris et Minoris apud Thomam Hobbes in Elementis de corpore« (IV 1, N. 1, S. 49). Die Definition, von der Leibniz spricht, findet sich in *De corpore*, pars II, 8, 25. Kapitel 8 von Teil 2 ist in unserem Stück unterstrichen und mit Anmerkungen versehen.

In seinem Brief an Th. Hobbes vom 23. Juli 1670 schreibt Leibniz: »Opera Tua partim sparsim partim junctim edita pleraque me legisse credo, atque ex iis quantum ex aliis nostro seculo non multis profiteor profecisse« (II 1, N. 25, S. 91). In seinem Vorwort zu *Marii Nizolii de veris principiis et vera ratione philosophandi libri IV* vom Frühjahr 1670 zeigt Leibniz, dass er mit den mathematischen Schriften von Hobbes recht gut vertraut ist; in unserem Stück finden sich zahlreiche Unterstreichungen und Marginalien dazu: »et Thomam Hobbes (at quem virum?) coepisse dubitare de propositione illa Geometrica a Pythagora demonstrata, et hecatombae sacrificio digna habita; quod ego non sine stupore legi« (VI 2, N. 54, S. 432).

In seiner *Theoria motus abstracti* vom Winter 1670/71 zeigt Leibniz, dass er mit den mathematischen Schriften von Hobbes und dessen Theorie des *conatus* recht gut vertraut ist; in unserem Stück finden sich zahlreiche Unterstreichungen und Marginalien dazu: »Hobbius tollit mentes incorporeas, tollit indivisibilia vera, atque ex eo principio in dubium revocat inventum Pythagorae hecatomba dignum, 47.lmi Euclidis, fundamentum Geometriae: negat radicem quadrati, seu ut ego vocare soleo, numerum quadratillorum, de quo alibi, coincidere numero partium lateris, fundamentum non Algebrae tantum, sed et Geodaesiae, multaque alia de motu tradit parum demonstrata« (VI 2, N. 41, S. 275).

Aufgrund dieser Anhaltspunkte datieren wir die Marginalien von Leibniz auf den Zeitraum zwischen Oktober 1668 und Juli 1670.

Unterstreichungen von Leibniz werden gesperrt wiedergegeben. Die doppelten Unterstreichungen von Leibniz werden in Kapitälchen wiedergegeben.

[Thematische Stichworte:] geometria; physica; logica; circulus; radius; arcus; visio; pupilla

[Einleitung:] —

[Marginalien, An- und Unterstreichungen zu *Problemata physica*]

[Cap. II, p. 13.1] *B.* Venetiis autem, & ad litora Palaestinae valde sensibiles sunt.[1]

[Cap. II, p. 13.29–32] Nam si duo corpora Aërem a se rejiciant, reprimetur utrinque motus Aëris, ita ut illa duo corpora coire non possint, nisi dicamus Aërem ab utroque simul corpore rejectum, expelli e natura rerum.[2]

[Cap. VII, p. 36.14–17] Quanquam enim utriusque pilae consideratae absolute volocitas [*sic*] eadem sit, considerata tamen in ipsarum accessu ad parietem major est illa in EF quam in EG, in ratione ipsarum EF, EG.

[Marginalien, An- und Unterstreichungen zu *Propositiones XVI. De magnitudine circuli*]

[Constr. I, prop. II, p. 40c.1–7] Recta BM aequalis est arcui BD.

Ducatur per O recta *rs* parallela DC, secans AD in *r* & BC in *s*. Cum ergo sit ut DS ad SC ita BC (id est DC) ad CM, & componendo ut DS ad DC ita BC vel DC ad BM, per praecedentem; erunt B*s*, BC, BM continue proportionales; atque etiam earum potentiae, nempe potentia B*s*, potentiae BC, potentia CM erunt continue proportionales. Sed potentia BC tripla est potentiae CL sive CM.

[Constr. I, prop. II, p. 40c.15–20] Est[3] ergo ut BC (recta composita ex B*s* & *s*C quarum potentiae sunt ut 3 ad 1) ad arcum BD (compositum ex arcubus ST, CZ, quorum potentiae sunt ut 3 ad 1) ita arcus BD ad arcum M*m* (compositum ex arcubus BD & MN, quorum potentiae item sunt ut 3 ad 1.) Sunt ergo recta BC, arcus BD, & arcus M*m* continue proportionales.[4]

---

[1] *Am Rand*: Monconisius

[2] *Am Rand*: alicujus momenti esset haec responsio si aequalis esset vis rejiciendi

[3] *Am Rand*: Est paralogismus non est recta haec ad arcum ut arcus ad arcum, etsi ratio partium rectae inter se sit ut ratio partium arcus inter se.

[4] *Daneben*: Non sequitur, sed hoc, similem esse in omnibus partium componentium rationem.

34 se (*1*) ut (*2*) sit *L*

[Unterstreichungen zu *Examinatio et emendatio mathematicae hodiernae, qualis explicatur in libris Johannis Wallisii Geometriae Professoris Saviliani in Academia Oxoniensi. Distributa in sex Dialogos.*]

[Dial. I, p. 25.30–33] Ille[5] autem *positionem* esse dicit *partes extra partes*. Quamobrem? Nimirium ut salva sibi sit opinio sua *Apopatetica*, quod idem Magnitudine corpus, locum modo majorem, modo minorem occupare possit.

[Dial. I, p. 33.1–3] *A.* Quis nescit vocem illam *Unitates*, aut si vis, vocem illam *numerum* non esse Numerum?

[Marginalien, An- und Unterstreichungen zu *De corpore*]

[Pars I, cap. I, 3, p. 3.18–20] Rem autem quamcumque addimus vel adimimus, id est, in rationes referimus, eam dicimur *considerare*, Graece λογίζεσθαι, sicut ipsum computare sive ratiocinari συλλογίζεσθαι nominant.

[Pars I, cap. II, 10, p. 11.17–21] Quare autem illa primae, haec secundae intentionis dicta sunt, difficile est pronuntiare; nisi forte iis rebus nomina imponere quae ad vitam quotidianam conducebant, intentio prima, deinde vero iis rebus quae pertinebant ad scientiam, id est nominibus dare nomina, posterior & secunda cura fuerit.

[Pars I, cap. III, 20, p. 24.9–14] Quoniam autem ex veris non sequetur nisi vera, ideoque intellectio verarum causa est intellectionis alterius verae ex illis derivatae; solent propositiones duae antecedentes, propositionis illatae, sive consequentis, causae appellari; dicunt ergo Logici *Praemissas esse causas Conclusionis; & ferri quidem potest hoc, etsi locutio ea propria non sit; cum intellectionis intellectio, non oratio orationis causa sit.*

[Pars I, cap. IV, 7, p. 27.15–20] Potest quoque fieri ut tam major quam medius terminus nomen sit negativum; quod cum fit, oritur alius modus in quo omnes propositiones negativae sunt, & tamen legitimus[6] fiet syllogismus, ut si termini sint *minor* Homo, *medius non lapis*, *major non silex*, syllogismus, *nullus homo est lapis*, *quicquid non est lapis non est silex*, *ergo nullus homo est silex*, etsi ex tribus constet negativis, est tamen legitimus.

[Pars II, cap. VIII, 18, p. 61.13–16] Motus autem major & minor & aequalis non dicitur propter solam longitudinem, quae certo tempore conficitur, id est, propter solam velocitatem[7] sed propter velocitatem applicatam ad unamquamque magnitudinis particulam;

[Pars III, cap. XX, 1, p. 147.1–3] CAPUT XX. *De Dimensione Circuli*; *& Arcuum sive Angulorum Sectione. Propositio I.*[8]

[Pars III, cap. XX, 2, p. 150.7–12] Similiter ostendi potest quod (bisecando perpetuo tum Arcus tum Sinus abscissos) rectae quae transeunt per puncta bisectionum arcuum, terminanturque in rectis XB, XF erunt ad arcum BLD, ut tot Sinus ad totidem arcus.

Non potest ergo recta BF major esse quam arcus BLD, qui arcus est quarta pars Perimetri.[9]

---

[5] WALLIS, *Mathesis universalis sive, arithmeticum opus integrum; tam philologice quam mathematice traditum*, in *Opera mathematica*, Bd 1, Oxford 1657, cap. II, S. 20.

[6] *Am Rand*: Hinc Sturmiana.

[7] *Am Rand*: ℌ

[8] *Dahinter*: vid. figur. ante pag. 159

[9] *Am Rand*: Hoc ostendendum est, quod omnes sinus compositi terminentur in rectam XF.

[Pars III, cap. XXI, 3, p. 160.10–21] Sit enim (in eadem fig. 2.) corpus quodlibet KLNM, quod intelligatur moveri motu simplice circulari; & circulus quem unumquodque ejus punctum describit sit quantuscunque, puta quantus est ipse KLNM, itaque & ipsum centrum A, & quodlibet aliud punctum ejus, adeoque ipsum Motum accedet modo ad partes K modo ad partes M. Accedente autem moto ad K retrocedent partes liquidi ad loca posteriora. Itaque cum spatium omne supponatur plenum, necesse est ut aliae succedant. Similiter fit versus L & M & N, & quaqua versum. Retrocedentibus autem partibus liquidi undequaque proximis, necesse etiam est regredi etiam partes illas quae proximis sunt proximae, & (supposito pleno) alias partes in earum loca subintrare; & sic deinceps in infinitum. Partes ergo omnes liquidi etiam minimae locum mutant.[10]

[Pars IV, cap. XXV, 10, p. 201.9–11] Hoc cum fit in organo interiore, conatus fit ad exteriora per angulum solidum majorem quam si impressio fuisset levior, atque inde major fit Idea.

[Pars IV, cap. XXVI, 9, p. 215.40 – p. 216.6] Itaque a duobus in contraria moventibus rotabitur recta *qr*,[11] & in quadrante quidem circuli *mnop*, tantum quanta est rotationis integrae pars quarta; Existente ergo Luna in *p*, erit *qr* parallela rectae *mo*. Secundo, propter motum terrae, quando Luna est in *m*, erit *qr* in ipsa *mo*; accedente ergo motu solis agente per quadrantem *pm*, conversa erit *qr*, tantum quanta est alia quarta pars conversionis totius.

[Pars IV, cap. XXIX, 18, p. 250.16–19] Itaque asperum & laeve, sicut & magnitudo, & figura non solo tactu sed memoria cognoscuntur, Tactus enim in puncto fit aliquando, sed asperum, laeve, quantitas & figura, non sentiuntur sine fluxu puncti, id est, sine tempore; tempus autem sentire, memoriae opus est.[12]

[Marginalien, An- und Unterstreichungen zu *De homine*]

[Cap. II, 1, p. 9.15–19] Sit oculus (in fig. 1.) ABCD, pupilla G, humor Crystallinus HH, processus ciliares AC, radius autem a puncto viso F incidat in oculum ad B perpendiculariter; transibit ergo (per de Corpore cap. 29. art. 2) per centrum oculi ad Retinam in D, irrefractus; eritque axis opticus FD, & perpendicularis ad Retinam in D.[13]

[Cap. III, 3, p. 17.8–9] Itaque in omni visione recta locus imaginis est citra objectum verum, &c. Quod erat probandum.[14]

[Cap. III, 8, p. 20.34 – p. 21.6] Quaeri potest, & a nonnullis quaesitum est, qui fieri potest, ut stellae fixae quae propria luce splendentes, & propterea quasi totidem soles habiti, cum innumerae sint, eaque appareant magnitudine ut in unam compactae multo apparerent majores quam aut luna, aut ipse sol, tamen omnes simul, non modo quam sol, sed etiam quam luna terram multo minus illustrant. Cui quaestioni responderi potest, primo quod stellae fixae singulae cum sub angulis acutissimis videantur, videntur confuse propter eam causam quam supra (cap. I, art. 3.) indicavimus, atque ob eandem causam magnitudines earum apparentes non oriri ab ipsarum stellarum, angulorumque visualium magnitudinibus, sed a superfluis radiis qui faciunt ut videantur undique comatae. Unde fit ut si spectentur per aliquod foramen quod minus sit quam oculi pupilla, crines illi omnes ut (in capite I, art. 4, Coroll. 2.) ostensum est abraduntur;

---

[10] *Am Rand*: Paralogismus: non succedunt, nisi quae sunt in circulo in quo gyratur corpus motu circulari simplice.

[11] *Darüber*: unde hoc?

[12] *Am Rand*: at ipse supra negavit punctum esse, nisi non expositum

[13] *Am Rand*: fig. 1. vid. pag. 6 *de Corpore*.

[14] *Dahinter*: eleganter

[Cap. III, 8, p. 21.25–33] Observaverunt permulti post somnum, tempore matutino, quando oculis simulatque aperti sunt objicitur fenestra, ita vehementem sentiri actionem, ut clausis rursus imago tamen fenestrae aliquandiu inhaereat; quemadmodum accidit etiam iis qui solem intuentes habent aliquandiu obversantem oculis imaginem solis. Causa ejus rei est, quod spiritus animalis post somnum ad exteriora rediens (quemadmodum supra declaravimus) facit ut resistentia in retina sit major, id est, ut sensio sit fortior. Pro fortitudine autem visionis magis minusve perseverat imago concepta.[15]

[Cap. V, 6, p. 32.34–37] (Quomodo autem a puncto dato recta linea ita duci possit ut ad aliud punctum reflectatur datum.) Problema ⌜solidum[16] est, & fieri potest ope Hyperbole, sed ipsa Hyperbola non fit nisi per puncta, id est, Mechanice.⌝

[Cap. VII, 2, p. 41.28–33] ⌜Qualis[17] autem illa linea sit, difficile est determinare. Si GK, HL, IM essent omnes aequales perpendiculari EA, tunc quidem linea AM esset conchois vulgaris: nunc vero non est conchois, sed tamen quia, etsi in infinitum procederet atque ad lineam EI semper accederet, nunquam tamen illam attingeret, videtur ea inter species innumeras linearum conchoideωn recte numerari posse.⌝

[Cap. VIII, 9, p. 51.21–28] Qua propter si sit dioptrum Hyperbolicum, &c. Quod erat ostendendum. Adduxi autem ratiocinationem hanc ob eam causam, quod viderem a nonnullis dioptra magno labore frustra fabricari Hyperbolica; ex persuasione falsa, illam figuram tum Telescopiis tum Microscopiis accommodam esse, id quod verum non est: idem dici potest de dioptris Ellipticis, propter rationes easdem. Quanquam ad comburendum figurae eaedem, ut supra ostensum est, omnium sint aptissimae.

[Cap. IX, 1, p. 52.27–31] ⌜(Nam[18] ut punctum valde parvum discerni, id est, distincte videri possit, impossibile est, nisi omnes radii ab uno puncto ad unum quoque punctum refringi possent, id quod nulla figura earum quas hactenus Geometrae consideraverunt efficere potest.)⌝

[Cap. X, 2, p. 59.11–16] Cum autem vocabula ex constituto humano orta esse dixerim, quaeret fortasse aliquis, quorum hominum constitutiones tantum valuere, ut beneficium, quantum praestat nobis sermo, in genus Humanum conferre potuit. Nam convenisse quondam in consilium Homines ut verba verborumque contextus quid significarent, Decreto statuerent, incredibile est.

[Cap. XI, 5, p. 64.8–10] Etiam *Boni* & *Mali* nomina diversimode variantur. Nam eadem res quae ut cupita Bona, ut acquisita Iucunda. Eadem res quae ut cupita Bona, ut considerata Pulchra dicitur.

[Cap. XIV, 6, p. 79.14–17] Nisi ergo Deum minus misericordem esse dicamus quam homines, causa nulla est, cur non possit Deus peccatoribus saltem poenitentibus, sine ulla ipsorum aut aliorum pro illis accepta poena ignoscere.[19]

[Unterstreichungen zu *Dialogus physicus de natura aeris. Conjectura sumpta ab Experimentis nuper Londini habitis in Collegio Greshamensi. Item De duplicatione cubi*]

[p. 33.28–33] Itaque corporum, quae natura alba sunt, superficies constant ex superficiebus innumeris prae exiguitate quidem sigillatim visu non perceptibilibus, convexis tamen, & (per consequens) lucem ita reflectentibus ut ab omni parte ad oculum pervenire possit tantum radiorum, quantum sufficit ad faciendam visionem; quod quidem ab una simplice superficie fieri non potest.

---

[15] *Dahinter*: elegantius ab apertura pupillae, cui toto somni tempore, in tenebris assuevimus.

[16] ⌜solidum … Mechanice.⌝ : *Doppelte Anstreichung am linken Rand.*

[17] ⌜Qualis … posse.⌝ : *Doppelte Anstreichung am rechten Rand.*

[18] ⌜(Nam … potest)⌝ : *Doppelte Anstreichung am linken Rand.*

[19] *Am Rand*: imo DEUS non potest intelligi misericors, si vera est definitio misericordiae cap. 12. num. 10.

[Marginalien, An- und Unterstreichungen zu *De Principiis et Ratiocinatione Geometrarum, ubi ostenditur incertitudinem falsitatemque non minorem inesse scriptis eorum, quam scriptis Physicorum & Ethicorum, contra fastum Professorum Geometriae*]

[Cap. XVIII, p. 37.5–9] Ita computavit Geometra quidam qui propter Librum quem inscripsit Mesolabium[20] celebris est, monitusque erroris respondit, ita se computasse sicut computarunt Geometrae omnes qui fuerunt, qui sunt, & qui post erunt aliis in annis.

[Cap. XX, p. 41.33] Sit (in fig. ad pag. 44)[21] quadratum ABCD.

[Cap. XX, p. 42.13–30] Erit ergo Sinus arcus B*c* sexta pars rectae *ba* & ipsi parallelus; ideoque vel in ipsa *ba* vel supra, vel infra. Sumatur A*d* sexta pars AD, & ducta R*d* productaque ut secet *ba*, absecabit sextam ejus partem (propter A*d*, *ba* in triangulo R*ba* parallelas.) Quare absecabit in *ba* rectam aequalem Sinui arcus B*c*. Quod impossibile est nisi *ba* transeat per *c* cum sit ut A*d* ($\frac{1}{6}$ AD) ad AD, ita Sinus arcus B*c* ad sextuplum Sinum arcus B*c*. Transit ergo *ba* per *c*.

Eodem modo si arcus B*c* secetur bifariam fient arcus duodecem, & Sinus eorundem totidem, qui Sinus semper erunt simul sumpti minores arcu BD, majores tamen recta *ba*.[22] Eadem methodo bisecando in perpetuum, ostendi potest, rectam omnem ductam infra BS ipsique parallelam, terminatam in rectis AB, DS minorem esse arcu BD; & (per consequens) rectam BS (compositam ex radio & Tangente 30 graduum) non esse arcu BD majorem. MINOR AUTEM ESSE NON POTEST, CUM LOCUS NULlus[23] ulteriori bisectioni relictus sit. Etiam Geometrae omnes qui magnitudinem circuli determinarunt, arcum BD faciunt minorem[24] quam est recta *BS*. Habes ergo demonstrationem quadraturae circuli verbis haud multo pluribus quam quae sunt in constructione.[25]

[Cap. XXIII, p. 49.1–3] Quae omnia vidit quidem & EDIDIT JOSEPHUS SCALIGER, sed cum non recte demonstrasset, damnavit ipse (nil dubitans de Principiis Euclidis) sed postquam fuisset convitiis Clavii acerbissimis oneratus.

[Cap. XXIII, p. 49.40 – p. 50.2] Non est ergo quadratum a Tangente 30 graduum ad quadratum a ⌜Semiradio[26] ut 4 ad 3. Quod est contra Prop. 47. El. I. Non videtur ergo propositio illa universaliter vera, sed dubitans nil pronuntio.⌝

---

[20] *Am Rand*: Slusius.

[21] *Darüber korrigiert Leibniz* 44 *zu* 46.

[22] *Am Rand mit Einfügemarke hinter »ba«*: Ostendatur omnes sinus esse semper minores recta *BS*. et omnes tangentes semper majores. Seu arcum *BD*. neque esse majorem neque minorem quam recta *BS*

[23] *Darüber*: hoc nondum demonstratum est. *Daneben am rechten Rand mit anderer Tinte*: NB.

[24] *Darüber*: sed horum computationi ipsemet non fidit.

[25] *Am linken Rand*: Leotaudus hanc quadraturam omnium, quas novit, praecisissimam ait, etsi falsam

[26] ⌜Semiradio … pronuntio.⌝ : *Doppelte Anstreichung am Rand.*

29 (*1*) Restant (*2*) Ostendatur *L* 29 omnes sinus *erg. L* 29f. minores (*1*) arcu (*2*) recta *L*