



Heidelberger Texte zur Mathematikgeschichte

- Autor: **Bopp, Karl** (1877–1934)
- Titel: **Ein Sendschreiben Regiomontans an den Kardinal Bessarion**
- Quelle: Festschrift Moritz Cantor anlässlich seines achtzigsten Geburtstages.
Leipzig, 1909. — S. 103–109
Signatur UB Heidelberg: 62 B 1074

Ad Bessarionem Cardinalem Nicenum ac patriarchum Constantinopolitanum: De compositione Meteoroscopij, Joannis de Regiomonte Epistola. Das Titelblatt des gedruckten Exemplars, das im Besitze des Herausgebers ist, enthält außer der vorstehenden Bezeichnung noch die Abbildung des Instruments mit der Umschrift Meteoroscopion Joannis de Regio monte mathematici und ist im Faksimiledruck nachgebildet. Außer dem Texte des Briefes wird die Bibliographie dieser Schrift gegeben und der Gebrauch des Instruments zur Bestimmung der Koordinaten eines Sterns beschrieben.

(Rezension von Emil Lampe (1840–1918) im *Jahrbuch über die Fortschritte der Mathematik*, Band 41. 1910)

Festschrift
MORITZ CANTOR

anlässlich seines achtzigsten Geburtstages

gewidmet

von Freunden und Verehrern

herausgegeben von

Siegmund Günther u. Karl Sudhoff

namens der Leitung und des Verlags des
„Archivs für die Geschichte der Naturwissenschaften und der Technik.“



LEIPZIG
VERLAG VON F. C. W. VOGEL.
1909.

Ein Sendschreiben Regiomontans an den Cardinal Bessarion.

Von KARL BOPP (Heidelberg).

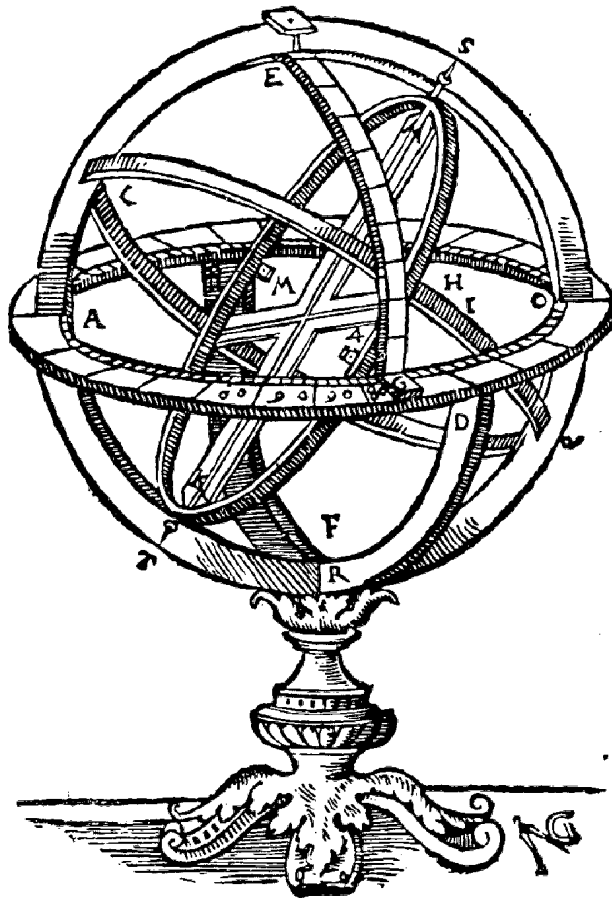
In den von MORITZ CANTOR begründeten „Abhandlungen zur Geschichte der Mathematischen Wissenschaften mit Einschluß ihrer Anwendungen“ hat MAXIMILIAN CURTZE im XX. Hefte, Leipzig (Teubner) 1902 zu CANTORS goldenem Doktorjubiläum den Briefwechsel REGIOMONTANS mit GIOVANNI BIANCHINI, JACOB VON SPEIER und CHRISTIAN RODER neu herausgegeben. Es wurde damit ein glücklicher Anfang gemacht, unserer Gegenwart unmittelbar wieder den Einblick in die Gedankenwelt und das Schaffen REGIOMONTANS zu bieten, jener großartigen Renaissancegestalt, in welcher kurz aber gewaltig der gigantische Geist einer Epoche gesteigerter Entwicklung sich verkörperte. Ein ehernes Standbild hat ihm der Nationalstolz seines Volkes geschaffen; aber literarisch ist es noch eine Aufgabe der Zukunft, die der Größe des Mannes würdige Monobiographie zu schreiben, zu welcher SIEGMUND GÜNTHERS ausführlichere Skizze in der „Allgemeinen Deutschen Biographie“, Bd. XXII und M. A. STERNS „JOANNES DE MONTEREGIO“ in ERSCH und GRUBERS Enzyklopaedie II Sektion, 22. Teil die wertvollsten Vorarbeiten liefern. Den „ganzen REGIOMONTAN“, wie CANTOR in seinen „Vorlesungen“, Bd. II, S. 288 sich ausdrückt, werden wir erst in einer großen synoptischen Gesamtausgabe seiner Schriften besitzen. Ihrer äußeren Form nach dürfte sich nun an jenen von CURTZE herausgegebenen Briefwechsel am besten eine kürzere Schrift des großen Mannes anreihen, welche uns vor kurzem der Buchhandel in die Hände führte, und welche wir zum Feste des feinsinnigen Kenners REGIOMONTAN'scher Schriften, zu MORITZ CANTORS 80. Geburtstag, erneut zum Abdruck bringen.

Es ist bekannt, wie REGIOMONTAN mit dem Kardinal BESSARION in Berührung kam, wie er in Rom der griechischen Sprache sich befleißigte, um den Wunsch seines geliebten Lehrers PEURBACH nach einer Almagestübersetzung auf Grund des gereinigten griechischen Textes erfüllen zu können. Während er mit diesen ersten PTOLEMAEUSstudien beschäftigt, die

AD BESSA RIONEM CARDINALEM

Nicenum ac patriarcham Constantino-
politanū: De compositione Metheo-
roscopij, Ioannis de Regio mon-
te Epistola .

METHEOROSCOPION IOANNIS DE



REGIO MONTE MATHEMATICI.

H

Rückkehr seines Gönners BESSARION aus Griechenland abwartete, mag um 1463 das nun folgende Sendschreiben an diesen entstanden sein.

Organum PTOLEMAEI Reverendissime domine cuius adminiculo longitudes ac latitudes locorum in superficie terrestri inquiruntur: Si recte mentem opificis auguror, in hunc ferme modum componitur.

Sit armilla parvae quidem profunditatis, sed maioris latitudinis, qualis est armilla horizontalis in machina sphaerae solidae, ea hic quoque horizontalis simulachrum gerit, notisque a. b. c. d. inscribitur, et ut grata tibi res fiat, cursim quasi per spetiem exempli, structuram hanc comminiscar, quod et vigiliae meae perpetuae, quibus commentaria Trapezuntii exscribare soleo, et hortantur, et vehementer instigant.

Pone igitur ante oculos dignissime pater, chartam figuris idoneis depictam: et celeritatem ingenij tui, calamum scribentis JOANNIS tui praeverte. itaque armilla horizontalis notam septentrionis habet a, meridiei c, Orientis b, Occidentis aequinoctialis d, quatuor quadrantes nonagenis gradibus apud puncta aquilonis et austri incipientibus distinguuntur, haec armilla incumbit semicirculo b, r, d qui columnellae tribus brachijs innixae connectitur, consuetius enim visum est, horizontem duobus, non tribus veluti in sphaera solida, sustentaculis extolli: quo liberius et expeditius, iter radijs stellarum praebeatur.

Armilla a. e. c. f. meridianum, ut in sphaera solida repraesentat, in qua duae notae, s. et t. duos mundi polos exprimunt, s. quidem Aquilonium, t. autem Notum, haec armilla tribus incissuris immissa, quarum duae quidem in horizontem apud a. et c. tertia vero sunt in semicirculari armilla juxta f circumvolvi debet, quando opus fuerit ita ut polus scilicet, Borealis elevetur supra horizontem, aut deprimatur, prout res ipsa hortabitur, in qua duae notae u et x situm aequinoctialis circuli insinuant, a polo utroque nonagenis gradibus remotae.

Ipsos autem gradus a memoratis notis ad polos numerari decebit. hic meridianus etsi super incissuras se continentes labi possit, fixus tamen non ab re cognominabitur, tum quia neque ad ortum neque ad occasum flecti possit, tum quia si cuiquam habitationi addictus fuerit, nunquam in eius ministerio movendus est. Nam et alio meridiano mobili opus est, quem 4 notis h. k. l. m. significamus, qui omnino similis est priori. Sed minor, ut quando intra alium locatus fuerit, superficies eius convexa pene tangat concavam alterius.

Mobilem autem dicimus, quod diversis et longitudine differentibus locis in usu instrumenti applicari solet. Cui conseritur alia omnino aequalis armilla ad rectos angulos factis in utraque armilla alternis incissuris, per quas ipsae armillae consertae, sese invicem quasi mordere videantur, huic aequinoctialis nomen esto, habetque hic notas quatuor, h. q. u. l.

eius numeri ab h utroque versum, ad octuaginta et centum usque procreant: et si eos ad trecentos et sexaginta adauxeris, facta duplici numerorum seriae, mirabilem in locis veris stellarum perquirendis usum adipisceris.

Meridianus, duas quoque polares notas k. et m. gestare cernitur, ubi scilicet bini numerorum ordines confluunt, sub eo autem meridiano armilla minuscula constituitur, nusquam quidem ab eo declinare potens.

Circumvolvitur autem liberae ubi opus fuerit, in cuius altera laterali superficie, duae quadratae auriculae exsurgunt per diametrum oppositae ad suscipiendorum radiorum gratiam perforatae.

Praeterea quadrante quodam opus est, qui ex polo horizontis superno demissus ad horizontem. Incredibile est, quantam in exercitio huius machinae vim habiturus sit, eum hic nonagenario graduum numero, distinctum duobus sigillis, e. et g. conclusimus.

Postremo apud quatuor notas, s. t. m et k. duorum meridianorum quatuor foramina duos teretes Cylindros receptura fiant, adversus centra porrigendos. Meridiano igitur mobili intra fixum posito, coeuntibusque binis polaribusque notis, huiusmodi immitti debent Cylindri, ut meridiani quidem ipsi cohaereant, minor autem intra maiorem libere ultro citroque prolabi queat.

Haec hactenus de fabrica quam brevissime. Nunc ad usum instrumenti venire libeat, nolim autem hic expectes omnem huius organi fructum. Sed eum solum, et quidem paucissimis verbis, qui ad longitudes latitudesque locorum terrestrium accomodari queat, siquidem ad alia opera me rapit fortuna mea fluctuabunda, cuius profecto ludibria propediem explodenda, nisi negetur mihi reditus, excutiam, ac prorsus perscrutabo.

Si itaque latitudo cuiuspiam loci nota fuerit, libeatque investigare longitudinem latitudinemque alterius loci, Longitudinem non ab oriente aut occidente, sed respectu loci cuius latitudo nota supponitur, quem discretionis gratia primum agnominabimus, reliquus, n cuius tam latitudo quam longitudo quaeritur, secundus accipietur.

Exploratum prius sit spatium terrestre inter duo loca comprehensum, quot verbi gratia miliaria talis intercapedo contineat. Nam per eam quam in cirulo magno terrestri accipi soleat, cognoscatur arcus circuli magni, qui per puncta verticalia duorum locorum concluditur. Item situs sive positio secundi loci respectu primi praesupponatur, qui quidem intelligitur per angulum quem continet, linea itineris cum linea meridiana primi loci. Hunc autem angulum determinat arcus horizontis ab altera notarum a. et c. prout positio secundi loci exposcit numerandus. Qui idcirco arcus positionis nuncupatur, sicut et arcus celestis circuli ad duo puncta verticalis desinens, arcus itineris rite agnominari potest — Pone itaque pedem quadrantis ad finem arcus positionis, quo illic firmato, traduc meridianum

mobilem ad finem arcus itineris. Tunc enim arcus quidem meridiani mobilis, inter aequinoctialem et quadrantem conclusus, latitudinem secundi loci patefacit. Arcus autem aequinoctialis circuli inter eundem meridianum mobilem et meridianum fixum deprehensus longitudinem quaesitam exhibebit.

Quod ut liquidius constet, accipe meridianum primi loci a. e. c. t. in quo punctus verticalis e, sitque positio secundi loci occidentalis et septentrionalis. In medietate igitur occidentali, armillae horizontalis, sit arcus a. g. positionis, ad cuius finem g pone pedem quadrantis. Ita ut situs quadrantis arcu e. g. repraesentet arcus itineris qui sit e, i. Ita ut i intelligatur punctus verticalis secundi loci super quem posito meridiano mobili s. h. t. arcus quidem h. i. latitudinem, h. q. autem longitudinem secundi loci depromet. Nam dimidium aequinoctialem u. q. x exprimere volumus.

Iam satisfacisse venerationi tuae videor quam paucis, quamvis etiam illius ingenium tuum perspicax, non egerit.

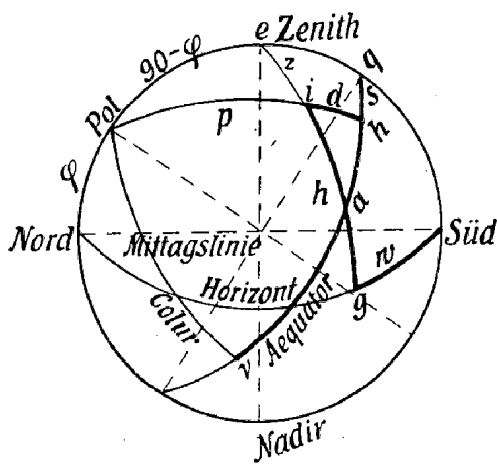
Verumtamen: ne tardiusculus ad iussa tua viderer ac observantiae. Imo verius tuae erga me benevolentiae contemptor, aut neglector dici possem, hoc breve monumentum litteris mandare decrevi, et eo libentius, quo rem tibi gratam fuisse futuram arbitratus sum. Si autem quando, haud suspicor caeteros huius organi usus per te ipsum reperire non confidas, sed ex me summopere cupias, non pigebit ampliori membranae calamum applicare.

Vale.

Beschäftigen wir uns zuerst mit der Bibliographie dieser seltenen Schrift REGIOMONTANS. ERSCH und GRUBER erwähnen sie bei der Aufzählung seiner Arbeiten unter XI mit der Angabe, sie sei 1514 hinter JOHANNES WERNERS geographischen Werken erschienen, dann auch hinter PETRI APIANI Introductio geographica in doctissimas VERNERI annotationes, continens plenum intellectum et iudicium omnis operationis, quae per sinus et chordas in geographia confici potest adjuncto radio astronomico cum quadrante novo Meteoroscopii loco longe utilissimo, Ingolstadii 1537. Aus letzterer Ausgabe kennt sie auch S. GÜNTHER in seinen „Studien zur Geschichte der mathematischen und physikalischen Geographie“, Halle 1879, wo er in dem Lebensbilde JOHANN WERNERS aus Nürnberg im fünften Hefte S. 280 eine genaue Analyse der WERNER'schen Schriften gibt. Da aber nach RUDOLF WOLFS Handbuch der Mathematik und Astronomie der von CANTOR, Bd. II, S. 453, der „Vorlesungen“ erwähnte Band von 1514: „CLAUDII PTOLEMAEI geographia liber primus, Norimb. in fol.“ erschien, so glauben wir aus der ganzen Form und den Abbrüchungen unseres Exemplars, welches klein in 4^o ist, den Schluß ziehen zu dürfen, daß wir es hier mit einer zu Lebzeiten REGIOMONTANS oder kurz nach seinem Tode

aus seiner Nürnberger Offizin hervorgegangenen Inkunabel zu tun haben, uns noch nähere Vergleichung der Ausgaben vorbehalten.

Wenden wir uns zu dem Inhalte der kleinen Schrift, so stellt sie uns die erste Kundgebung über einen der Haupttypen der von REGIOMONTAN konstruierten wissenschaftlichen Instrumente dar, die in den von SCHOENER herausgegebenen: „Scripta clarissimi REGIOMONTANI de torqueto, astrolabio armillari, regula magna PTOLEMAICA, baculoque astronomico, Nürnberg 1544 in 4^o eine nähere Beschreibung fanden (ERSCH und GRUBER IX). S. GÜNTHER bemerkt in der allgemeinen deutschen Biographie dazu: „Es sind besonders drei Gattungen von Beobachtungswerkzeugen, die REGIOMONTAN ausführen ließ. Das Meteoroskop, Torquetum und vor allem der Radius oder baculus astronomicus. Von ersterem hat REGIOMONTAN eine genaue Beschreibung in dem Sendschreiben an BESSARION geliefert, dasselbe ist



wesentlich nach dem Prinzipie der altgriechischen Armillarsphären eingerichtet und mag wohl das fixe Hauptinstrument der damaligen Sternwarten gewesen sein. Das Torquetum bestand aus Kreisen, die sich den Hauptkoordinatenebenen der Himmelskugel parallel stellen und so für die unmittelbare Ablesung der sphärischen Koordinaten eines Sternes verwerten liessen.“ Die Anwendung, welche REGIOMONTAN in seinem poetisch-liebenswürdigen Stile

an BESSARION mitteilt von seinem Meteoroskop, ist in dem gewählten Beispiel eine terrestrische: Es soll die Länge und Breite eines auf der Erdoberfläche gegebenen Ortes bestimmt werden in bezug auf einen durch seine Breite und Positionswinkel gegebenen ersteren Ort. Der erstere Ort wird für ihn also das Zenit der astronomischen Ortsbestimmung. Um einen Stern oder überhaupt einen Punkt der scheinbaren Himmelskugel seiner Lage nach zu bestimmen, wendet man seit den ältesten Zeiten sphärische Koordinaten an: Entweder bezieht man sich auf den Horizont als Achse und seinen Südpunkt als Anfangspunkt, d. h. gibt die zur Zenithdistanz (z) complementäre Höhe (h) als Ordinate, das im Sinne der täglichen Bewegung bis 360° gezählte Azimut (w) als Abszisse oder man benützt den zur Weltachse senkrechten Hauptkreis, den sogenannten Äquator, als Achse und einen festen Punkt desselben (gewöhnlich den sogenannten Frühlingspunkt γ) als Anfangspunkt, die zur Poldistanz complementäre Ordinate Deklination (D, d), die entgegengesetzt zur täglichen Bewegung bis 360° oder 24^h gezählte Abszisse Rektaszension (AR, a)

nennend. Ein Parallelkreis zum Horizonte heißt Almucantar, ein ebensolcher zum Äquator schlechtweg Parallel, jeder durch den Zenith gehende größte Kreis Höhenkreis oder Vertikal, jeder durch den Pol gehende, Deklinationskreis, und sein im Sinne der täglichen Bewegung gezählter Winkelabstand vom Meridiane, Stundenwinkel (s) — der zum Meridiane senkrechte Höhenkreis erster Vertikal, der Deklinationskreis des Frühlingspunktes Kolor der Nachtgleichen und sein Stundenwinkel Sternzeit ($t = a + s$).

Es kommt REGIOMONTAN also auf die Bestimmung der Größen s u. d (in seiner Bez. i h und h q) mit Hilfe seines Instrumentes an und zwar in ihrer terrestrischen Bedeutung als Breite und Länge des Ortes i in bezug auf den durch $(90 - \varphi)$ gegebenen und durch den Positionswinkel w bestimmten Ort e (Zenit)

S. GÜNTHER zitiert aus der genannten Schrift JOHANNES WERNERS, den Anmerkungen und Paraphrasen zu PTOLEMAEUS von 1514, auch eine Kritik des Meteoroskops: „Das von REGIOMONTAN herstammende Meteoroskop, dessen man sich zur Bestimmung der Scheitelabstände bediene, solle genau das Nämliche leisten als die Armillarsphäre; indess stünden der Herstellung solcher Instrumente mancherlei beträchtliche Hindernisse im Wege; fertige man sie aus Holz, so leide die Genauigkeit der Teilung sehr bald durch die Unbilden der Witterung, fertige man sie aber aus Metall, so fielen sie, wenn man es bis zur Ablesung von Unterabteilungen eines Grades bringen wolle, zu plump und auch zu kostspielig aus. Er selbst, WERNER, habe deshalb ein eigenes Buch über die Verfertigung der Meteoroskopien geschrieben, welches er in kurzer Frist der Öffentlichkeit zu übergeben gedenke.“

Heute nach vierhundert Jahren, wo das historische Interesse in Wissenschaft und Technik gleich lebhaft ist, macht uns A. A. BJÖRNBO Hoffnung auf die Herausgabe auch dieses Werkes in den eingangs genannten Abhandlungen.