

## DE COMETA

ANNI MDCCLXIX.

SERMO HABITUS

IN ACADEMIA BONONIENSIS  
SCIENTIARUM INSTITUTI

DIE XXIII. NOVEMBRIS

AB EUSTACHIO ZANOTTO EJUSDEM INSTITUTI ASTRONOMO.

**D**E Cometa, qui hoc labente anno omnium oculis conspicendum se præbuit nonnulla vobiscum differam, ea præsertim referens, quæ mensibus Augusto & Septembri proxime elapsis observandoprehendimus, ceteras non persequar observationes novissime habitas, postquam Cometa e solaribus radiis egressus iterum se prodidit, de quibus alias sermo erit. Nocte insequente diem 15 Augusti, quam pluviales dies, ac frequentes nebulae præcefferant, sodalis noster Matheucius, quem socium habeo in re astronomica, in cælum oculos convertens, ut sæpe solet ad investigandum si quid novi in illis regionibus accidat, Cometam vidit ad Orientem in constellatione Tauri. Ejus cauda prægrediebatur utpote quæ soli averfa in longitudine patens septem circiter gradus, in fine latior, & quo longius a capite eo obscurior, & lividior. Adeo distinctum erat phænomenon, atque omnium oculis conspicuum, ut nullum sit dubium, quin illud observatores alii, qui fereniore ære usi sint, multos ante dies videre cœperint. Longe tunc Matheucius a Specula aberat, cumque diei crepusculum adventaret, in eam spem adduci nequaquam poterat, ut tantum temporis relinqueretur, quantum satis esset ad iter conficiendum, & ad paranda instrumenta, quæ observationi inservirent. Contentus interim Cometam de facie novisse, illud in primis curavit, ut de ejus adventu certiores fierent, qui astronomiæ dant operam. Ipse itaque & Canterzanus de re moniti nocte sequente una cum prælaudato Matheucio observationes inivimus, quarum synopsis mox trademus.

Quamvis Cometæ caput nudo oculo inspicientibus tamquam stella quoad lumen quartæ magnitudinis appareret, attamen per telescopium adeo languescibat, ut vix lucernæ lumen perferret, quod in telescopium ad micrometri fila collustranda immititur. Cauda in dies longior fiebat. Die 5 Septembris caudæ extremum ad stellam quamdam informem infra Cetum, & æquatori propinquam pertingere videbatur, cumque prædicta stella in globo descripta extet, captis mensurisprehendimus longitudinem fuisse gr. 45. Die 12 qua aer adeo purus erat, ut stellæ sextæ, aut septimæ magnitudinis facile internoscerentur, per totum spatium caudam extendi manifesto apparebat, quod intererat inter nucleum, seu Cometæ caput, & stellam  $\xi$  Eridani, ac proinde longitudinem ejus ultra grad. 70 protensam fuisse, quod de paucis Co-



KNY-18-  
00713

metis legimus. Et sane si Cometam anni 1680 excipiamus, quem tradunt caudam protendisse ad grad. 90, unum tantum Cometam reperiemus inter eos, quos Ricciolius in Almagesto numeravit, qui cauda tantæ longitudinis insignitus fuerit. Anno 1618 ex apparitione plurium Cometarum claro, qui postremus enituit videlicet mensibus Novembris, & Decembris, & Januarii subsequens multos habuit celebres observatores; atque ut alios præteream, Keplerus caudam dimensus testatur fuisse grad. septuaginta; Cysatus vero eam produxit ad grad. septuagintaquinque. Addit præterea Keplerus *caput Cometæ telescopio inspectum minus clarum apparuisse quam nudo oculo spectatum*; Cysatus autem fulgorem Cometæ designat his verbis. *Caput non majus stellis quarta magnitudinis, & reliquis stellis longe obscurius*. Quis autem ex his quæ Keplerus, & Cysatus posteritatis memoriæ prodiderunt nostrum Cometam non agnoscat? Verumtamen si pro declaranda identitate Cometæ apparsæ forma sufficeret, in eam spem adduceremur aliquid jam de ejus periodo statutum esse, eundemque post annos circiter 150 reversurum. At quoniam trajectiones invicem comparare oportet, easque ad solem referre tamquam focum parabolæ a planeta descriptæ, tantum discrimen in elementis deprehendemus, quibus utraque theoria continetur, ut nihil de identitate Cometæ, nihil de ejus periodo proferre liceat. Utique inclinatio orbitæ fere est eadem in utroque Cometa; at si conferantur tum nodi, tum Perihelii loca longitudines differre percipiemus plus quam grad. 60, si de nodo fermo sit; at si de Perihelio plus quam grad. 120. Neque minus dissident theoriæ elementa si comparatio instituitur cum unoquoque Cometa ex his, quorum semitæ ab Astronomis diligenter descriptæ fuerunt; quam ob rem fateamur oportet Observationes nostras valere utique ad augendum Catalogum, non ad confirmandum, perficiendumque universum Cometarum sistema.

Post diem 12 cauda obscurior & contractior visa est, capitis lumen non item, quod quamvis nudo oculo insipientibus minus clarum appareret, telescopium tamen nihil dum imminutum esse ostendebat. Apparsæ semitæ in sphaera Universi circuli maximi ductum proxime sequitur. Prima nocte, qua Observationes inivimus, Cometæ effulsit, ut ab initio diximus, in Constellatione Tauri, ex eo deinceps loco abscedens proprio motu, qui ad gr. 3. 55. in longitudinem productus est, ad Orionem pervenit, post gradiendo per Monocerotem ad Hydram contendebat, ubi motus ejus nonnihil remittebatur, at in ea cæli parte, quæ inter Monocerotem ac Hydram sita est, nostris oculis se subduxit. Et revera nocte sequente diem 15 fortasse ob vapores passim dispersos nullum ejus vestigium apparuit. Sequentibus noctibus ingruente Matutino crepusculo nihil de Cometa visum; quare ultima ejus phasis incidit in diem 14 Septembris.

Diarium Observationum hic adjungam, adnotando in dies singulos, qua hora, & quibus Stellis observatio peracta sit, quæque differentia intercesserit inter Cometam, & Stellam tum in ascensione recta, tum in declinatione. Telescopio utebamur sex pedes longo, cui micrometrum aptatum erat ex quatuor filis, quæ in centro octo angulos semirectos comprehendunt. Ope hujus micrometri, ut cuique notum est, eruitur differentia ascensionis rectæ & declinationis inter duo sidera, quæ prope eundem æquatori parallelem versentur. Quod si stellarum loca in comparationem adhibita non satis accurate constituta fuerint, de Cometæ positu ambigendum erit donec de Stellis melius constet. Id autem mihi proposueram, ut diligenter Stellarum loca pervestigarem, quod jam exequutus essem, antequam observationes hæcæ publici Juris facerem, si tempestas minus adversa fuisset. Non desperamus tamen

tamen rem hanc totam confici posse hoc vel subsequenti mense, interea dum  
Stellæ, de quibus sermo est, Meridianum circulum noctu trajiciunt.

Comparatis ascensionibus rectis, & declinationibus Cometæ longitudes,  
ac latitudes calculo subduximus posita obliquitate eclipticæ gr. 23, 18, 9;  
ac demum ad ejus theoriam investigandam nos convertimus opem ferentibus  
Matteuccio & Canterzano. Quæcumque methodus adhibeatur, quoniam nulla  
adhuc certa, & directa supputandi ratio ab astronomis excogitata est, qua a  
quantitatibus cognitis ad incognitas deveniamus, longos ac molestos calculos  
requirit. Ut ut se res habeat nobis comode cessit eam supputandi rationem sequi,  
quam inde ab anno 1742 maxime ad rem esse experiundo cognovi quemad-  
modum fusus explicavi Tom. III. Commentariorum nostræ Academiæ. Su-  
pervacaneum foret supputationum ordinem hic recensere, quo ad elementa  
theoriæ deventum est, positus enim elementis poterit quisque ut libuerit, pro  
quolibet tempore Cometæ longitudes, ac latitudes supputando assequi.

Præter distantias Cometæ a Sole in tabula hic apposita, conscripsimus  
etiam distantias a Tellure, ut iis præsertim satisfaceremus, qui cum parum  
solliciti sint de trajectionibus Cometarum circa Solem, ac de motus legibus,  
atque omnia ad Tellurem referentes curiosius interpellare solebant de distan-  
tia Cometæ a Tellure, ac de ejus magnitudine. Mirabantur tantam caudæ  
longitudinem. Quod si longitudo apparens tanta est, quisque facile intelligit  
illud necessario consequi debere, ut per immensum spatium diffundatur. Ita-  
que calculum inivi posita apparenti caudæ longitudine gr. 74 ut erat die 12  
Septembris. Eadem die prodit ex theoria distantia Cometæ a Tellure 1639  
earum partium, quarum mediocris distantia Solis a Tellure ponitur 10000.  
Supposui præterea caudam Soli adamsium averfam, cui suppositioni omnes  
adhuc Observationes suffragari videntur. Tandem subducto calculo prodit  
longitudo caudæ earundem partium 3803, quam si malumus exprimere dia-  
metris terrestribus, inveniemus ea die caudam eo usque protensam fuisse ut  
æquaret terrestres diametros 107000.

Theoria Cometæ magis, magisque perficietur ex Observationibus postre-  
mo habitis postquam Cometa Solem transgressus se se iterum nobis spe-  
standum præbuit. Interim elementa trademus, ea scilicet, quæ ex observa-  
tionibus infra conscribendis deduximus.

Longitudo Nodi Descendentis	—————	☌	19	41	11
Longitudo Perihelii	—————	♁	13	15	16
Inclinatio Orbitæ	—————		29	40	49

Distantia perihelia 1588

Tempus verum quo Cometa perihelium prætergressus est Octobri 16.  
hor. 10 21 23.

## OBSERVATIONUM DIARIUM.

**A**ugusti die 27 Cometa Stellam  $\delta$   $\Upsilon$  præibat ad septentrionem vergens. Differentia ascensionis rectæ inventa est gr. 9. 9. 30; Differentia autem declinationis min. 19. 16.

Die 28. Instituta comparatione cum eadem stella differentia ascen. rectæ prodiit gr. 6. 59. 24, & differentia decli. min. 1. 14.

Die 30. Directo telescopio ad stellam  $\mu$   $\Upsilon$  paucis post minutis Cometa in conspectum se dedit. Peracta observatione inventa est differentia ascen. rectæ gr. 3. 19. 3, & differentia decli. min. 30. 1 boream versus. Extremum caudæ pertingere videbatur ad stellas  $\xi$ , &  $\circ$   $\Upsilon$ , ex quo apparet caudæ longitudinem fuisse gr. 20 circiter.

Die 31. Cometa austrior stellam præibat, quæ in constellatione Orionis a Flamstedio inscribitur *Quinta  $\pi$  in exuviiis leoninis*. Cum observatio bis peracta fuerit, primum prodiit diff. ascen. rectæ gr. 2. 45. 42 & declin. min. 30. 40, secundo autem diff. ascen. gr. 2. 42. 42, & declin. min. 11. 24.

Septembris die 1. Cometa præcedens a stella  $\iota$  Orionis distabat in ascen. recta gr. 3. 49. 23, in declin. autem min. 30. 16 austrum versus.

Die 2. Stella Orionis, quæ a Flamstedio inscribitur *præcedens sexta in exuviis leoninis in cauda translucebat*. Observatio bis peracta est. Fuit primum diff. ascen. rectæ gr. 4. 4. 55, & decli. min. 29. 37. Secundo autem diff. ascen. rectæ gr. 4. 7. 10, & decli. min. 28. 23. In utraque comparatione Cometa orientior erat stella, & borealior. Quamvis Cometæ lumen valde dilutum appareret, cauda tamen longius protendi videbatur; tunc enim per totum illud spatium diffundebatur, quod intererat inter nucleum & stellam  $\alpha$  Ceti, idest per gr. circiter 27.

Die 3. Quoniam Cometa parum aberat a stella  $\gamma$  Orionis pluries observationem exequi licuit. Primo diff. ascen. rectæ comperta est gr. 1. 5. 56, & decli. min. 8. 50. Secundo autem diff. ascen. rectæ gr. 1. 4. 11, & decli. min. 8. 36. Tertio demum diff. ascen. gr. 1. 2. 25, & decli. min. 8. 13. In singulis comparationibus Cometa occidentalior erat stella, itemque borealior.

Die 4. Cometam ad A Orionis retulimus. Diff. ascen. rectæ prodiit gr. 1. 35. 46; decli. autem min. 23. 18. Iterata observatione diff. ascen. inventa est gr. 1. 40. 2. Decli. min. 23. 41. In singulis comparationibus Cometa orientior erat stella, & austrior.

Die 5. Cælum erat nitidissimum, & Cometæ cauda extendebatur ad gr. 45, ut in præcedenti sermone declaravimus. Stella, quæ a Flamstedio in constellatione Orionis ponitur numero 61 observationi inservivit; ex ea prodiit diff. ascen. rectæ gr. 2. 42. 42 ad occasum, & diff. decli. min. 16. 1 ad boream.

Die 6. Cum nulla stella ex iis, quæ in catalogo descriptæ extant in propinquo Cometæ esset, ad  $\omega$  Orionis nos convertimus, quæ etsi multum a Cometa distaret in ascensione recta, eamque longe præcederet, tamen ab ejus parallelo parum aberrabat. Diff. ascen. rectæ comperta est gr. 8. 49. 57, & diff. decli. min. 41. 6 ad austrum.

Die 7. Cometam bis retulimus ad stellam, quæ a Flamstedio ponitur in constellatione Orionis numero 79. Ex altera observatione resultat diff. ascen. rectæ gr. 3. 56. 39, declin. autem min. 25. 47. Ex altera prodiit diff. ascen. rectæ 3. 43. 36, declin. autem min. 28. 3. Cometa stellam præibat ad austrum vergens.

Die 8. Longe Cometa tunc aberat a stellis notæ positionis. Stella b Orionis observationi peragenda ceteris aptior visa est. Instructa comparatione invenimus diff. ascen. rectæ gr. 17. 44. 25 ad ortum, diff. vero declin. min. 25. 16 ad austrum.

Die 9. Cometa adeo proxima erat stellæ Orionis numero 80 a Flamstedio inscriptæ, ut eodem tempore intra telescopium commode conspici possent. Cælum densa nebula obductum erat; at ne determinatio incerta relinqueretur, observationem iteravimus. Primum prodit diff. ascen. rectæ gr. 0. 31. 50, declin. vero min 9. 17. Secundo diff. ascen. rectæ gr. 0. 32. 20, & diff. declin. min. 9. 1. Cometa orientior erat stella, & australior.

Die 10. Cælo sereno Cometæ cauda distincte cernebatur. Longitudinem ejus definivimus gr. 47, quod prope stellam  $\xi$  Eridani terminare videbatur. Stella Canis minoris, quæ a Flamstedio numero 15 indicitur parum a Cometæ parallelo aberat. Diff. ascen. rectæ prodiit gr. 6. 35. 20 ad occasum; Diff. declin. min. 44. 2 ad austrum.

Die 11. Duabus stellis observationes exegimus, quarum altera pertinet ad Canem minorem, altera ad Navim Argo. Utrique a Flamstedio præfiguratur numerus 14. Primum inventa est differ. ascen. gr. 0. 56. 54, & declin. min. 18. 46; secundo diff. ascen. rectæ gr. 0. 52. 15, & declin. min. 18. 25. Tertio demum comparatione facta cum stella Navis prodiit diff. ascen. rectæ gr. 3. 4. 53, & declin. min. 26. 58. Cometa utramque stellam prægredebatur, verum altera borealior erat, altera australior.

Die 12. Antequam observationem aggredieremur, caudæ longitudinem, quæ præter modum excrevisse videbatur, diligenter metiti fumus, eamque comperimus æquare gr. 74; eueurebat enim per medium Orionis, tum per  $\delta$  &  $\epsilon$  Eridani, atque ultra  $\zeta$  ejusdem constellationis se protendens ibi tandem evanescebat. Nullam præter A Hydræ stellam comperimus, quæ ad Cometam referri posset. Ex ea prodit diff. ascen. rectæ gr. 17. 7. 19 ad occasum, declin. autem min. 11. 5. ad boream.

Die 13. Cometa ad stellam 19 Hydræ. Diff. ascen. rectæ gr. 9. 52. 52 ad occasum, & declin. min. 22. 12 ad boream.

Die 14. Cometa parum aberat a stella, quæ in constellatione Hydræ notatur numero 17, eamque sequebatur ab boream vergens. Observatio bis peracta est. Ex altera observatione eruitur diff. ascen. rectæ gr. 1. 11. 49, declin. autem min. 17. 22; porro ex altera prodit diff. ascen. rectæ gr. 1. 16. 57, & declin. min. 16. 3.

Ex hac Ephemeride numeros subduximus, quos sequens tabella completitur, ceteros, qui e theoria pendent, in alteram tabellam coniecimus, ubi differentiæ inter loca theoriæ, & loca observata duobus postremis columnis descriptæ sunt. Quod si quis propter plurium minorum discrimina theoriam minus recte constitutam esse existimaverit animadvertat velim, Cometæ per ellipses non autem per parabolas circumferri; & quamvis in majoribus a tellure distantis unius curvæ aberratio ab altera pro nulla haberi posset, in minoribus tamen dissidia fortasse efficiet non contemnenda.

Cometae Loca ex observationibus.

1769																	
Dies	Tem. app.			Ascen. rec.			Decl. B		Longitud.			Latitud. M					
	H	'	"	G	'	"	G	'	"	G	'	"	G	'	"		
Auguf.	27	13	16	48	56	34	56	9	59	9	♃	26	36	56	9	41	37
	28	12	17	9	58	45	2	9	41	7		28	40	4	10	26	45
	30	14	18	51	64	3	44	8	47	45	♄	3	44	25	12	20	12
	31	12	44	42	66	43	49	8	18	23		6	19	12	13	16	16
13		0	35	66	46	49	8	17	39		6	22	4	13	17	17	
Septemb.	1	13	28	59	69	59	36	7	40	37		9	30	39	14	22	33
	2	13	22	31	73	43	48	7	22	27		12	53	21	15	26	44
3		13	45	8	73	26	3	7	1	13		12	55	32	15	28	16
	4	13	8	49	77	6	10	6	16	12		16	36	48	16	36	3
5		13	22	56	77	7	55	6	15	58		16	38	35	16	36	29
	6	13	33	22	77	9	36	6	15	35		16	40	16	16	37	0
7		13	49	20	81	11	44	5	21	29		20	47	20	17	49	25
	8	14	17	20	81	16	0	5	21	26		20	51	44	17	50	12
9		13	30	7	85	28	48	4	25	1		25	14	1	18	58	39
	10	16	3	54	90	34	33	3	16	50	♅	0	36	50	20	11	11
11		14	3	12	95	0	58	2	13	0		5	22	33	21	9	31
	12	14	48	42	95	13	51	2	10	44		5	36	25	21	11	17
13		15	39	5	100	22	54	0	55	24		11	13	0	22	8	14
	14	15	5	30	105	31	59	0	16	48	M	16	53	34	22	50	50
15		15	11	35	105	32	29	0	16	32		16	54	5	22	49	44
	16	14	56	26	110	46	41	1	30	20		22	43	19	23	20	52
17		15	7	55	116	6	16	2	45	34		28	40	32	23	39	48
	18	15	29	3	116	10	55	2	45	57		28	45	34	23	39	21
19		15	35	14	116	10	3	2	46	12		28	44	44	23	39	43
	20	15	27	37	121	20	21	3	57	7	♆	4	31	47	23	44	10
21		16	6	42	126	24	50	5	2	26		10	10	32	23	34	8
	22	16	20	17	131	14	58	6	2	26		15	31	7	23	13	22
23		16	47	23	131	20	6	6	3	43		15	36	55	23	13	0

## Cometæ Loca ex theoria.

1769		Dif. Come.	Dif. Come.	Longitud.	Latitud. M	Diff. Lon.	Diff. Lati.
Dies	a ☉	a ☽		G ' "	G ' "	' "	' "
Auguf. 27	11489	4219	♄	26 31 0	9 43 54	5. 56 —	2 17 †
28	11326	4045		28 35 7	10 29 29	4. 57 —	2 44 †
30	10970	3668	♂	3 43 40	12 40 0	1. 5 —	0 12 —
31	10808	3510		6 22 28	13 14 33	3 16 †	1 43 —
	10805	3508		6 25 53	13 15 39	3 49 †	1 38 —
Septemb. 1	10629	3349		9 35 18	14 18 9	4 39 †	4 24 —
2	10455	3198		12 59 39	15 24 0	6. 18 †	2 44 —
	10452	3196		13 3 33	15 25 6	8 1 †	3 10 —
3	10279	3064		16 44 45	16 31 17	7. 57 †	4 46 —
	10278	3063		16 46 10	16 31 47	7 35 †	4 42 —
	10276	3062		16 48 44	16 32 23	8 28 †	4 37 —
4	10098	2938		20 56 44	17 42 24	9 24 †	7 1 —
	10095	2936		21 1 13	17 43 37	10 31 †	6 35 —
5	9922	2832		25 21 35	18 50 31	7 34 †	8 8 —
6	9722	2700	♄	0 46 30	20 3 0	9 40 †	8 11 —
7	9556	2671		5 30 51	21 1 10	8 18 †	8 21 —
	9550	2669		5 41 23	21 3 0	4 58 †	8 17 —
8	9360	2620		11 24 29	21 59 1	11 29 †	9 13 —
9	9180	2593		17 0 10	22 42 13	6. 36 †	8 37 —
	9179	2593		17 1 48	22 42 23	7. 43 †	7 21 —
10	8995	2588		22 47 20	23 14 51	4. 1 †	6. 1 —
11	8807	2604		28 41 10	23 34 44	0 47 †	5. 4 —
	8804	2605		28 46 36	23 35 5	1. 2 †	4 16 —
	8804	2605		28 47 13	23 35 20	2. 29 †	4 23 —
12	8615	2639	♄	4 34 12	23 42 48	2 25 †	1 22 —
13	8419	2706		10 11 37	23 34 41	1 5 †	0 33 †
14	8225	2785		15 26 47	23 18 32	4 10 —	5 10 †
	8221	2787		15 32 45	23 17 56	4 10 —	4 56 †

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----