

19403

CBGIOS, ul. Twarda 51/55
tel. 22 69-78-773



Wa5168065

VII.

LATITUDO GEOGRAPHICA

CRACOVIAE

*ex observationibus annorum 1829, 1830
et 1831 deducta a Max. Weisse, Phil. Doct.,
Prof. Astronomiae et Observatorii Cracov.*

Directore.



Primum elementum positionis geographicae Cracoviae, seu ejus latitudo geographica jam a clar. Sniadecki, Littrow, Łęski et Lorenz diversis temporibus determinatum est. Instrumenta ad hunc scopum adhibita erant, quoad observationes institutas a clar. Sniadecki, Littrow et Łęski, Quadrans astro-

nomicus, et quoad observationes clar. Lorenz, theodolithum astronomicum. Sniadecki per observationes multorum annorum invenit latitudinem aequalem

$$50^{\circ} 3' 52''.3.$$

Littrow ex 74 observationibus annorum 1808 et 1809 eam dedit

$$50^{\circ} 3' 40''.3.$$

In diariis astronomi Łęski iuveni 13 determinationes hujus elementi, quae dant

$$50^{\circ} 3' 48''.3.$$

Omnes hae observationes institutae sunt, uti dixi, ope Quadrantis in nostro Observatorio existentis; sed extractio hujus instrumenti est ita debilis, ut nova determinatio latitudinis aliquo instrumento, cui major fides tribui possit, valde necessaria videretur. Ex hac causa Lorenz cum suo theodolito ad hunc finem permultas instituit observationes, calculoque subjecit, et in-

venit ex 96 observationibus stellae polaris ,
et 52 observationibus Solis latitudinem

50° 3' 53".2, fere eandem
uti Sniadecki.

Tandem sub finem anni 1828 Observatorium nostrum acquisitionem fecit Circuli Meridiani duorum pedum ex instituto polytechnico Viennensi, quod instrumentum et locum tenet culminatorii et circuli fixi; hinc ejus ope et ascensiones rectae et declinationes astrorum determinari possunt, uti et latitudo geographica. Rite exstructo et rectificato instrumento, ineunte anno 1829 cyclus observationum incipit ad determinationem latitudinis, quae observationes continuatae sunt usque ad finem anni 1831., et quarum resultata hic adferam.

Qualis methodus sit adhibita, non describo, quia jam saepius in hac societate de hac re sermo erat; tandem adjungo, ad hanc scopum solummodo stellam polarem, seu α

Urs. min., et δ Urs. min. observatam esse quarum stellarum positiones ex earum novissimis ephemeridibus: et retractiones ab initio e tabulis celeb. Littrow, dein e tabulis Besselianis sunt depromptae.

Anno 1829. 185 observationes stellae polaris, et 67 observationes stellae δ Urs. min. institutae sunt, quae observationes dederunt 28 determinationes latitudinis.

Anno 1830. 148 observationes stellae polaris et 66 observationes stellae δ Urs. min. factae sunt, quae suppeditarunt 27 determinationes latitudinis.

Anno 1831. 81 observationes stellae polaris, et 48 observationes stellae δ Urs. min. institutae sunt, quae dederunt 17 determinationes latitudinis. Hoc anno singularis variatio in nostro instrumento apparuit, cujus variationis causam tantum debilitati extractionis columnarum tribuere possum. Interim tamen resultatam, quod hic annus

praebet, etiam non multum divergit a medio omnium observationum. Singulae determinationes sunt sequentes:

Anno 1829. $50^{\circ} 3' 50.30''$

50.05

50.32

50.56

51.76

49.43

49.64

49.13

48.46

49.35

49.21

47.80

49.34

50.15

49.18

48.49

50.07

50.47

50.65

50.10

50° 3' 49".60

51.35

49.11

50.45

49.57

49.78

47.88

50.79

Anno 1830.

51.57

49.51

50.29

49.89

49.19

49.26

50.63

50.40

49.85

49.74

48.01

49.27

49.12

49.54

50° 3' 50."06

50.68

50.25

49.32

49.60

49.86

50.37

49.09

50.43

49.25

49.69

48.18

49.58

Anno 1851.

50.04

49.41

49.94

49.81

50.14

51.23

48.69

50.44

$$50^{\circ} 5' 50''.09$$

$$50.13$$

$$50.58$$

$$51.08$$

$$49.35$$

$$49.41$$

$$48.82$$

$$51.09$$

$$47.70$$

et medium ex omnibus 72 determinationibus, seu ex 412 observationibus stellae polaris, et 181 stellae δ Urs. min.

$$50^{\circ} 5' 49''.768$$

Singuli anni dederunt, et quidem :

annus 1829. $50^{\circ} 5' 49''.750$ cum differentia $0''.018$ a medio valore.

annus 1830. 49.719 cum differentia 0.049 a medio valore.

annus 1831. 49.878 cum differentia 0.110 a medio valore.

Si applico ad has detérminationes calculum probabilitatis, et errorem cujuslibet determinationis nomino differentiam hujus determinationis et mediæ ex omnibus, summa quadratorum omnium errorum est = 52.39; numerus determinationum est 72, hinc probabilis error unius determinationis est 0".572, probabilitas hujus determinationis 0".03, et probabilis error totius resultati 0".067, seu aliis verbis, latitudo ex observationibus horum trium annorum deducta gaudet probabilitate ad 0".1.

Comparando hunc errorum probabilem totius resultati cum errore probabili determinationis v. o. anni 1850. videmus perfectam harmoniam; hoc anno nimirum erat error probabilis 0".07, dum ille totius resultati quoque est 0".07. Idem locum habet quoad annum 1829., quo anno error probabilis erat 0".08.

Ad determinationem erroris collimationis instrumentum saepius inverti debet, ita, ut, si Circulus spectet Ortum versus, per inversionem veniat ad Occasum; quae inversio ope alicujus peculiaris machinae perficitur, quae solummodo ad hunc finem constructa est. Ope hujus machinae haec inversio tam celeriter perficitur, ut intra observationem stellae polaris peragi possit, ita, ut stella polaris ad primum filum, et facta inversione, ad filum ultimum, quod prius primum fuit, observari possit. Per talem inversionem, quae alias, quando caelum nubibus tectum observationem stellae polaris non permittit, ad signum meridianum perficitur, non tantummodo innotescit error collimationis, sed et immediate latitudo geographica, quia quaelibet observatio stellae polaris ad primum et ultimum filum micrometri dat locum poli in instrumento. Tales inversiones, observando stel-

lam polarem, anno 1830. 22, anno 1851.
18 sunt factae, quae immediate dederunt
sequentes valores latitudinis geographicae.

Anno 1831. $50^{\circ} 3' 50''$.11

48.74

50.19

49.92

50.15

49.06

49.34

49.40

48.93

48.55

50.94

48.94

50.47

51.09

49.61

49.95

50.60

50.52

$50^{\circ} 3' 50''.04$

50.21

49.64

 48.76

Anno 1831.

50.00

51.07

51.47

49.11

49.70

50.91

48.45

50.73

50.67

49.67

50.44

50.74

50.35

49.89

48.46

 50.02

$$\begin{array}{r} 10171 \\ 168 \\ \hline 16 \end{array}$$

in medio $50^{\circ} 3' 49''.916$

Singuli anni dederunt:

1830. $50^{\circ} 3' 49''.777$

1831. 50.104

Comparando latitudinem geographicam ex observationibus annorum 1829, 1830 et 1831 deductam cum determinationibus priorum astronomorum, videmus, non magnas differentias regnare inter has determinationes et nostrum resultatam. Si ex observationibus clar. Sniadecki sumantur tantummodo illae diversarum stellarum, et supprimantur illae Solis et stellae polaris, latitudo est

$50^{\circ} 3' 49''.99$ fere eadem, uti per Circulum Meridianum inventa, dum, si omnes observationes sumantur, differentia $2''.5$ est.

Eodem modo, si ex 13 observationibus clar. Łęski supprimantur duae, quae

maxime a medio divergunt, ceterae dant latitudinem

$50^{\circ} 3' 49''.32$, iterum fere eandem uti prius, dum, si omnes 13 sumantur, differentia $1''.5$ est.

Observationes Solis clar. Lorenz quoque dant latitudinem

$50^{\circ} 3' 50''.00$, fere eandem, uti prius, dum, si omnes observationes, Solis et stellae polaris combinentur, differentia $3''.4$ evadat.

Adferam hic quoque observationes ad determinandam latitudinem geographicam institutas sub finem anni 1831. et initio huius anni currentis cum theodolitho astronomico, quod instrumentum acquisivimus ex instituto celeb. Utzschneider iuitio Decembris anni ellapsi. Diversae sunt species huius instrumenti; potissimum sunt in usu illa, quae duos circulos et majorem dimensionem pro cioculo horizontali habent,

hinc ad operationes geodaeticas aptissima. Nostrum instrumentum autem hujus est constructionis, ut tantummodo unum circulum 8 pollicum habeat, cui circulo et situm horizontalem et verticalem dare possumus, ex qua causa et anguli terrestres et distantiae a vertice summa facilitate sumi possunt. Descriptionem et modum rectificandi hoc instrumentum dedit L. B. de Zach in opere periodico,, *Correspondance astronomique*, Primos conatus feci cum hoc instrumento in ejus situ verticali, sumsi nimirum distantias zenitales, conclusique ex iis latitudinem geographicam. Methodus adhibita erat illa altitudinum circummeridionalium; reductiones necessariae non e tabulis sunt desumptae, sed pro quolibet casu speciatim computatae, refractiones e tabulis Besselianis calculatae et positiones astrorum ex ephemeridibus Berolinensibus depromptae. Sumtae sunt di-

stantiae a vertice, stellae polaris, Solis, stellae Aldebaran. Subjungo hic schema singularum determinationum latitudinis, uti et combinatas determinationes.

Stella polaris.

Dies observ.	Num. obse.	Latit. simpl.	Nu. comb. obs.	Latit. combin.
9. Dec. 1831	6	50° 3' 53".80	6	50° 3' 53".80
20. Dec. 1831	18	47.90	24	49.79
27. Dec. 1831	34	51.83	58	50.64
28. Dec. 1831	6	54.25	64	50.98
6. Jan. 1832	36	49.08	100	50.30
16. Jan. 1832	48	53.13	148	51.21

S O L.

Dies observ.	Num. obs.	Latit. simpl.	Nu. comb. obs.	Latit. combin.
31. Dec. 1831	36	50° 3' 47".58	36	50° 3' 47".58
6. Jan. 1832	32	48.82	68	48.15
9. Jan. 1832	52	54.66	120	50.99
22. Jan. 1832	64	55.20	184	52.45
26. Jan. 1832	48	53.49	232	52.67
3. Febr. 1832	80	55.94	312	53.51
16. Febr. 1842	44	49.49	356	53.01
22. Febr. 1832	64	45.87	420	51.92

ALDEBARAN.

Dies observ.	Num. obs.	Latit. simpl.	Nu. comb. obs.	Latit. combin.
² 2. Janu. 1832	36	50° 3' 53".62	36	50° 3' 53".62
² 5. Janu. 1832	46	46.18	82	49.44
3. Febr. 1832	40	52.37	122	50.40
¹ 4. Febr. 1832	40	44.14	162	48.86
¹ 5. Febr. 1832	48	46.15	210	48.24
¹ 6. Febr. 1832	44	46.46	254	47.93
¹ 7. Febr. 1832	36	47.07	290	47.83
¹ 1. Febr. 1832	44	43.74	334	47.29
² 2. Febr. 1832	28	48.39	362	47.37
² 4. Febr. 1832	16	47.45	378	47.38

Hinc 148 observationes stellae polaris
dant latitudinem 50° 3' 51".21,

420 observationes Solis 51.92,

378 observationes stellae Aldebaran 47.38,

Medium ex 946 observationibus 50° 3' 50".17,
quod medium tantum 0".40 discrepat a de-
terminatione per Circulum Meridianum.

Tentavi quoque ope hujus instrumen-
ti methodum clar. Littrow ad determinan-
dam latitudinem per stellam polarem in quo-

vis puncto sui paralleli observatam. Tres series, quarum quaelibet 4 observationes complectitur, dederunt in medio latitudinem

$50^{\circ} 3' 49''.4$, tantum $0''.4$ differentem a resultado per Circulum Meridianum obtento, et hae tres series includunt intervallum temporis $31'$, quo parvo temporis spatio hinc latitudo magna praecisione determinata est, et fere ita, uti per continuatas observationes trium annorum ope tam magni instrumenti, uti Circulus Meridianus est.

Eodem facili negotio quoque diversa alia problemata ope hujus instrumenti solvi possunt, et problemata Astronomiae, et problemata Geodaeisiae.

