

A Duna Mappáció térképszelvényeinek georeferálása



Mészáros János

A projekt az Európai Unió támogatásával és az Európai Szociális Alap
társfinanszírozásával valósul meg, a támogatási szerződés száma
TÁMOP 4.2.1/B-09/1/KMR-2010-0003

Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszék

PAKS

Duna Mappáció



Dévény

Buda

Pétervárad

PAKS

Duna Mappáció

Méretarány:

1 bécsi hüvelyk = 50 bécsi öl -> 1:3600

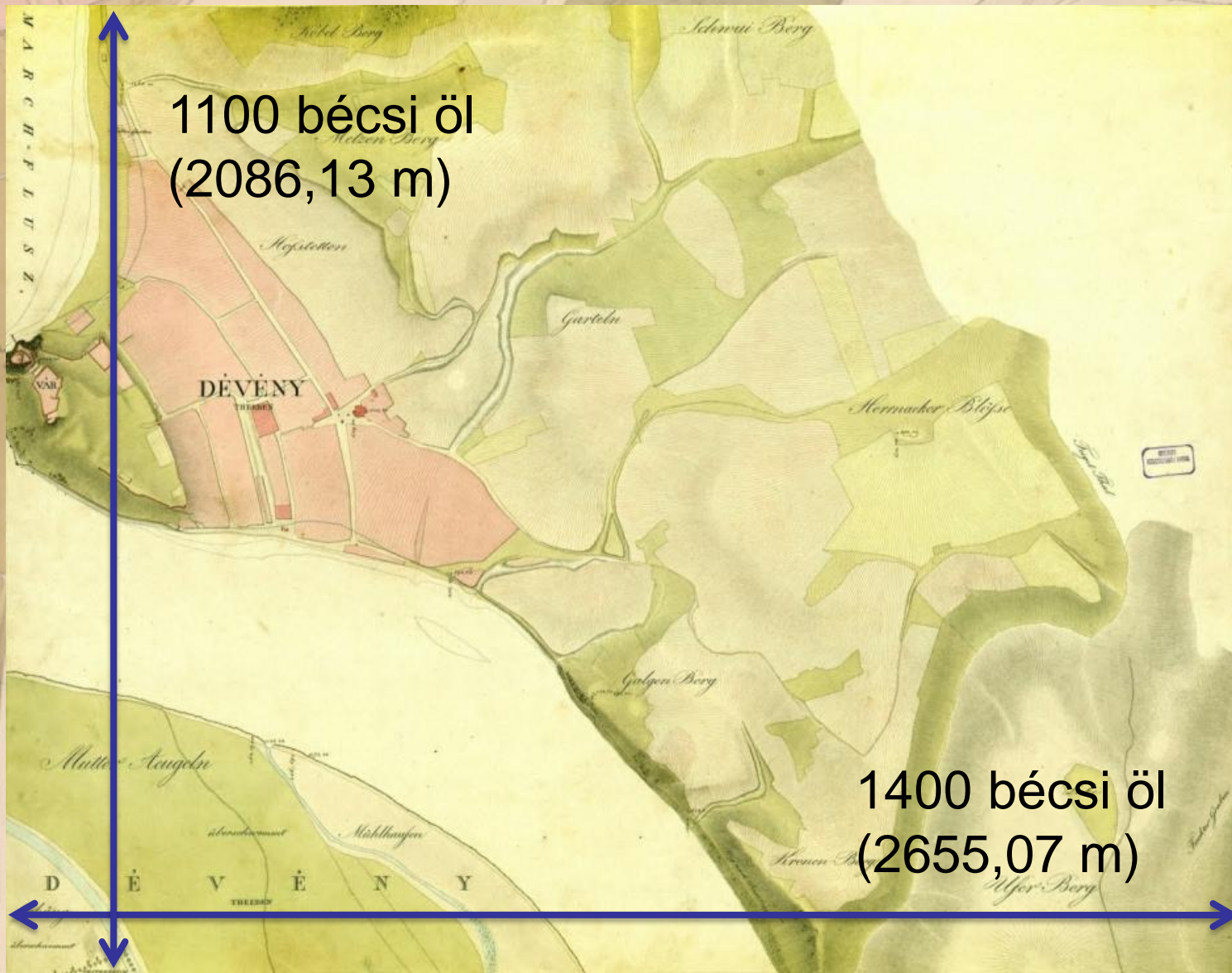
Szelvény fizikai mérete:

28 bécsi hüvelyk × 22 bécsi hüvelyk



PAKS

Duna Mappáció



Georeferencia

Az ellipszoid és vetület paramétere

1/310 lapultságú (tehát valószínűleg a Zach-féle) ellipszoidon számítva 0,592 időmásodperccel, azaz közel 9 ívmásodperccel több. Vagyis a Gellérthegy geodéziai hosszúsága az 1822. év előtti háromszögelések szerint

36° 42' 55,4"

lenne. Érdekes Littrow ezzel kapcsolatos megjegyzése: „Es wird nicht leicht sein die Ursache dieser Differenz nachzuweisen.” Minket inkább az lep meg, hogy a geodéziai és a csillagászati hosszúság ilyen jellegű eltérése, vagyis hogy az előbbi kb. 10"-cel nagyobb az utóbbinál, már akkor a kezdetleges eszközökkel végzett mérések eredményeiben is megnyilvánult.

Gellérthegy csillagászati koordináitára, tehát a szélességre is, biztosnak látszó adatot találunk a Tisza háromszögelés egyik vázlatán.¹⁰ Ez táblázatosan mintegy 90 pont földrajzi koordinátáit is feltünteti, a címfelirat szerint kétségtelen, hogy 1841 után készült — sajnos keletve nincs —, de megjegyzésként felsorolja a számítás alapját képező adatokat: „Bey der sphaerisch-trigonometrischen Berechnung der geographischen Lage der Orter hat man folgende Daten zur Grundlage angenommen. 1^{tes} die geographische Länge und Breite der Ofner Sternwarte auf deren Meridian sich die trigonometrischen Coordinaten beziehen nach den neuesten astronomischen Bestimmungen

Länge 36° 42' 45"
Breite 47° 29' 10,4"

... „A hosszúság tehát 15"-al különbözik a Littrow-féle mérési eredménytől és 2,0"-el a Várból levezetett értéktől, a szélesség azonban 1"-en belül egyezik az utóbbi úton kapott értékkel. A „neuesten” jelző mindenestre arra mutat, hogy több meghatározás is volt s az természetes is, hogy a hosszúsági adatokban nagyobb eltérések mutatkoznak, mint a szélességben.

II. A csillagvizsgáló intézetnek hivatásszerű munkájához mind a szélesség, mind a hosszúság ismeretére szüksége volt. Nem ez a helyzet az azimutal. A meridián irányának ismeretére ugyan szükség van csillagászati mérésnél is, de a csillagvizsgáló és egy háromszögelési pont által képezett irány azimutját csak akkor méri meg, ha a csillagvizsgálónak geodéziai szerepet is szánnak, azaz fel akarják használni csillagászati adatait egy háromszögelési hálózat elhelyezésére és tájékozássára, vagy csak a tájékozássára.

A Magyarország területén folyt első háromszögelések katonai célt szolgáltak, a munkála-

tokat a szállásmesteri törzs irányította s nem szolgálta volna az egységes térképezés célját a magyarországi hálózatrész külön elhelyezése és tájékozása. Ez ellenkezett volna a katonai körökben akkor uralkodó állameszmével is, mely csak az egységes Habsburg birodalmat ismerte el. Hiszen a magyarországi kataszteri felmérés megindulásakor is (mint említettük és később még részletesen leírjuk) — Bécsből vezették le a sík-koordinátarendszer tájékozáshoz szükséges elemeket, Magyarországon talán nem is keletkezett volna önállóan tájékozott hálózat, ha nem indul meg a XIX. század első felében egy olyan nagyszabású műszaki munkálat, amelyet a legkiválóbb magyar mérnökök vezettek. A folyószabályozásokra, illetőleg az ezeket előkészítő geodéziai munkákra gondolunk. Jegyezzünk fel néhány nevet: Lányi Sámuel igazgató főmérnök, Óry, Kamócsy, Tóth, Viskovszky mérnökök és valamennyi között elsőként Vásárhelyi Pál. Talán nekik köszönhető, hogy bár az alapháromszögek adatait a katonai mérésekből vették, Gellérthegy kezdőponttal önálló koordinátarendszert vezettek be.

A folyószabályozással kapcsolatos háromszögelés 1816-tól kb. 1841-ig tartott. 1814-ben fordult a magyar udvari kancellária a haditanácshoz, hogy a Duna háromszögeléséhez közreműködését kérje. Ennek eredményeképpen 1816-ban kezdtek meg az országhatár és Buda közötti méréseket.

Buda fölött a felfelé kirejesztést. A számításokkal 1826-ban készült el. A tájékozással az alábbiakat olvassuk a haditanács 1819. évi munkálatainak összefoglalásában: „... von Seiten der Triangulierungs-Direction der Oberlieutenant Franz Weiss v. Weissenheim ... und Lieutenant Ignaz Teimer ... — als dessen Gehilfe (wurden) — nach Ofen Kommandirt, um daselbst mit der Seite Alsó-Némedi das Azimuth mit der neuen Sternwarte zu messen.” — „Herr Professor Pasquich¹¹ observierte mit dem Oberlieutenant Weiss das Azimuth durch 8 Multiplicationen ... Das Ergebniss würde sogleich der Triangulierungs-Direction bekanntgegeben um die Abstände der betreffenden Punkte aus der grossen Triangulierung zum Behufe der Donau-Vermessung auf den Ofner Meridian berechnen zu können.”

Mint igen sok régi hálózatnál, úgy itt sem beszélhetünk a hálózat elhelyezéséről, hanem csak tájékozássáról, ami annyit jelent, hogy a kiindulópont ellipszoidikus koordinátáival nem törődtek, csak a háromszög oldalainak a

¹⁰ Hartl H.: Materialien zur Geschichte der astrig. Vermessung der österreichisch-ungarischen Monarchie. (Mitt. d. k. k. Militär-Geogr. Inst. VIII. 1888.)
¹¹ Pasquich János 1804-től 1824-ig a budapesti egyetemi csillagvizsgáló igazgatója volt. Nevéhez fűződik a gellérthegyi intézet felépítése és felszerelése. Elettéről és működéséről a ²–⁶ források tájékoztatnak.



Länge 36° 42' 45"
Breite 47° 29' 10,4"

$$\Lambda_G = 19^\circ 02' 59,025''$$

¹⁰ A vázlat felirata: Aus den trigonometrischen Coordinaten berechnete Geographische Längen & Breiten der vorzüglichsten Orter der Theiss Region (vide Piece N° 53 Anni 1842), aláfírása: Samuel Lányi Dirig. Ingenieur. (A Geodéziai és Kartográfiai Intézet gyűjteményében.)

Georeferencia

Az ellipszoid és vetület paramétere

1/310 lapultságú (tehát valószínűleg a Zach-féle) ellipszoidon számított, 0,502 időmésodperccel azaz közel 9 ívmásodperccel több. Vagyis a Gellérthegy geodéziai hosszúsága az 1822. év előtti háromszögelések szerint

36° 42' 55,4"

lenne. Érdekes Littrow ezzel kapcsolatos megjegyzése: „Es wird nicht leicht sein die Ursache dieser Differenz nachzuweisen.” Minket inkább az lep meg, hogy a geodéziai és a csillagászati hosszúság ilyen jellegű eltérése, vagyis hogy az előbbi kb. 10"-cel nagyobb az utóbbinál, már akkor a kezdetleges eszközökkel végzett mérések eredményeiben is megnyilvánult.

Gellérthegy csillagászati koordinátáira, tehát a szélességre is, biztosnak látszó adatot találok a Tisza háromszögének egyik vázlatán.¹⁰ Ez táblázatosan mintegy 90 pont földrajzi koordinátáit is feltünteti, a címfelirat szerint kétszemesen, hogy 1841 után készült — sajnos keletve nincs —, de megjegyzésként felsorolja a számítás alapját képező adatokat: „Bey der sphaerisch-trigonometrischen Berechnung der geographischen Lage der Oerter hat man folgende Daten zur Grundlage angenommen. 1^{ten}s die geographische Länge und Breite der Ofner Sternwarte auf deren Meridian sich die trigonometrischen Coordinaten beziehen nach den neuesten astronomischen Bestimmungen

Länge 36° 42' 45" (1)
Breite 47° 29' 10,4"

...” A hosszúság tehát 1,5"-el különbözik a Littrow-féle mérési eredménytől és 2,0"-el a Várból levezetett értéktől, a szélesség azonban 1"-en belül egyezik az utóbbi úton kapott értékkel. A „neuesten” jelző mindenesetre arra mutat, hogy több meghatározás is volt s az természetes is, hogy a hosszúsági adatokban nagyobb eltérések mutatkoznak, mint a szélességben.

II. A csillagvizsgáló intézetnek hivatászerű munkájához mind a szélesség, mind a hosszúság ismeretére szüksége volt. Nem ez a helyzet az azimuttal. A meridián irányának ismeretére ugyan szükség van csillagászati mérésnél is, de a csillagvizsgáló és egy háromszögelési pont által képezett irány azimutját csak akkor mérik meg, ha a csillagvizsgálónak geodéziai szerepet is szánunk, azaz fel akarják használni csillagászati adatait egy háromszögelési hálózat elhelyezésére és tájékozására, vagy csak a tájékozásra.

A Magyarország területén folyt első háromszögelések katonai célt szolgáltak, a munkála-

¹⁰ A vizlat felirata: Aus den trigonometrischen Coordinaten berechnete Geographische Längen & Breiten der vorzüglichsten Oerter der Theiss Region (vide Piece N° 53 Anni 1842), aláírása: Samuel Lányi Dirig. Ingenieur. (A Geodéziai és Kartográfiai Intézet gyűjteményében.)

... a szállásmesteri törzs irányította s nem magyarázta az egységes térképezés célját a magyarországi térképész külön elhelyezése és tájékozása. ... voltna a katonai körökben akkor a ... is, mely csak az egységes ... ismerte el. Hiszen a magyarországi ... felmérés megindulásakor is (mint említett ... később még részletesen leírjuk) — Bécsből vezették le a sík-koordináta-rendszer tájékozásához szükséges elemeket, Magyarországon talán nem is kellett volna önállóan tájékozott hálózat, ha nem indul meg a XIX. század első felében egy olyan nagyszabású műszaki munkálat, amelyet a legkiválóbb magyar mérnökök vezettek. A folyószabályozásokra, illetőleg az ezeket előkészítő geodéziai munkákra gondolunk. Jegyezzünk fel néhány nevet: Lányi Sámuel igazgató főmérnök, Óry, Kamócsy, Tóth, Viskovszky mérnökök és valamennyi között elsőként Vásárhelyi Pál. Talán nekik köszönhető, hogy bár az alapháromszögek adatait a katonai mérésekből vették, Gellérthegy kezdőponttal önálló koordináta-rendszert vezettek be.

A folyószabályozással kapcsolatos háromszögelés 1816-tól kb. 1841-ig tartott. 1814-ben fordult a magyar udvari kancellária a haditanácshoz, hogy a Duna háromszögeléséhez közreműködését kérje. Ennek eredményeképp 1816-ban kezdték meg az országhatár és Buda közötti igen nagy háromszögekből álló 1806 és 1811 között mért láncolat sűrítését; illetőleg Budától délre a láncolat kifejezését. A számításokkal 1826-ban készült el. A tájékozásról az alábbiakat olvassuk a haditanács 1819. évi munkálatainak összefoglalásában: „... von Seiten der Triangulierungs-Direction der Oberlieutenant Franz Weiss v. Weissenheim ... und Lieutenant Ignaz Teimer ... — als dessen Gehilfe (wurden) — nach Ofen Kommandirt, um daselbst mit der Seite Alsó-Némedi das Azimuth mit der neuen Sternwarte zu messen.” — „Herr Professor Pasquich¹² observierte mit dem Oberlieutenant Weiss das Azimuth durch 8 Multiplicationen ... Das Ergebnis würde sogleich der Triangulierungs-Direction bekanntgegeben um die Abstände der betreffenden Punkte aus der grossen Triangulierung zum Behufe der Donau-Vermessung auf den Ofner Meridian berechnen zu können.”

Mint igen sok régi hálózatnál, úgy itt sem beszélhetünk a hálózat elhelyezéséről, hanem csak tájékozásáról, ami annyit jelent, hogy a kiindulópont ellipszoidikus koordinátáival nem törődtek, csak a háromszög oldalainak a

¹¹ Harth H.: Materialien zur Geschichte der astr. trig. Vermessung der österreichisch-ungarischen Monarchie. (Mitt. d. k. k. Militär-Geogr. Inst. VIII. 1888.)

¹² Pasquich János 1804-től 1824-ig a budapesti egyetemi csillagvizsgáló igazgatója volt. Nevéhez fűződik a gellérthegyi intézet felépítése és felszerelése. Elterelői és működéséről a ² ... források tájékoztatnak.

1/310 lapultságú (tehát valószínűleg a Zach-féle) ellipszoidon számított, 0,502 időmésodperccel

Zách – Oriani ellipszoid

$a = 6\,376\,130\text{ m}$

$f = 1/310$

Dátum paraméterek:

$dX = +1599\text{ m}$

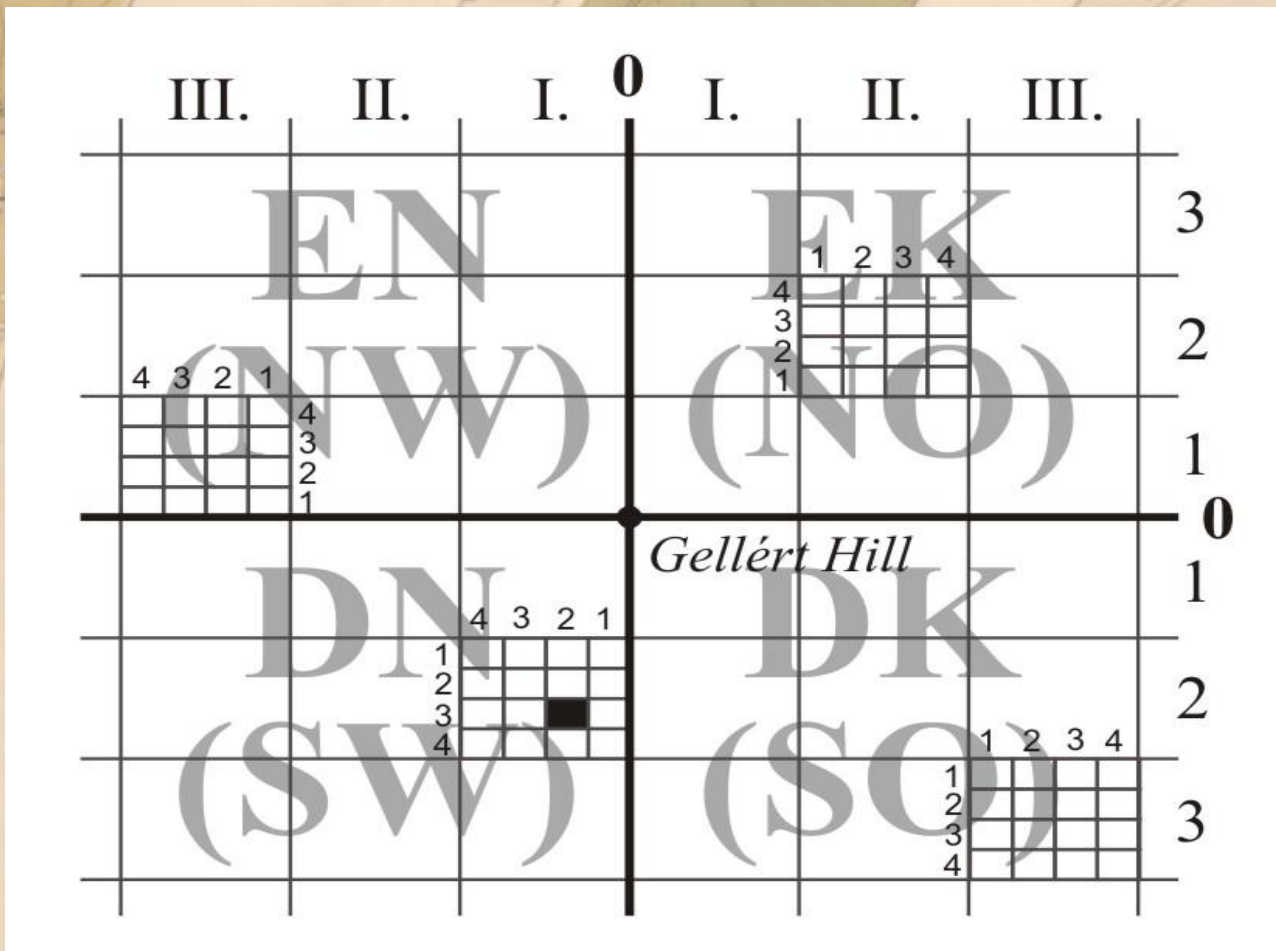
$dY = +370\text{ m}$

$dZ = +684\text{ m}$

PAKS

Georeferencia

Illesztőpontok koordinátái



A megjelölt szelvény száma:
DN-I-2-2-3

PAKS

Eredmények



Pontosságvizsgálat



A projekt az Európai Unió támogatásával és az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg, a támogatási szerződés száma

TÁMOP 4.2.1/B-09/1/KMR-2010-0003