

## Tartalom

*Dr. Ádám József – dr. Rózsa Szabolcs – dr. Tóth Gyula – dr. Völgyesi Lajos:* Magyarország 100 évvel ezelőtt létesített első gravimetriai főalappontjának újramérése a Műegyetemen  
*Paulik Dániel – Tóth Márton Tamás – dr. Molnár Bence – Neuberger Hajnalka – dr. Horváth László:* Mérnökfotogrammetriai támogatás a tartószerkezetek vizsgálatához  
*Szigeti Csaba – Kerkovits Krisztián:* A vetületválasztás hatása kis méretarányú térképek olvasására

*Dr. Forrai József:* Változások kora, A szakma fejlődése a földmérő szemével

☆☆☆☆

Az OE AMK Geoinformatikai Intézet nemzetközi projektjei

Nemzetközi téradat-minőség konferencia

Európai Földmérők és Geoinformatikusok Napja, Nemzetközi Földmérőnap 2018

Szép Magyar Térkép

Elismerések március 15-én

Könyvismertetés

Nekrológok

## Contents

Remeasurement of the first gravity reference station of Hungary established 100 years ago at the Budapest University of Technology and Economics (BME) (*József Ádám, Dr. – Szabolcs Rózsa, Dr. – Gyula Tóth, Dr. – Lajos Völgyesi, Dr.*)

Structure Analysis Supported by Photogrammetry (*Dániel Paulik – Márton Tamás Tóth – Bence Molnár, Dr. – Hajnalka Neuberger – László Horváth, Dr.*)

Measuring Map Projections' Effects on The Interpretation of Small Scale Maps (*Csaba Szigeti – Krisztián Kerkovits*)

Age of Changes, The Development of our Profession from the Surveyor's Aspect (*Joseph Forrai, Dr*)

☆☆☆☆

International Projects of the Institute of Geoinformatics ( Óbuda University Alba Regia Technical Faculty)

Workshop on Spatial Data Quality

European Surveyors' and Geoinformatics' Day, International Day of Surveyors 2018

Competition of Beautiful Hungarian Maps 2017

Awards on 15<sup>th</sup> of March

Book Review

Obituaries

## **Magyarország 100 évvel ezelőtt létesített első gravimetriai főalappontjának újramérése a Műegyetemen**

*Dr. Ádám József – dr. Rózsa Szabolcs – dr. Tóth Gyula – dr. Völgyesi Lajos*

Oltay Károly a Műegyetem korábbi Geodézia Tanszékének professzora és vezetője a Tanszék alagsori ingatermében létesítette az első magyarországi gravitációs főalappontot, amelynek nehézségi térerősség értékét ( $g = 980\,852$  mGal) 1915-ben a potsdami Geodéziai Intézet főalappontjának abszolút értékéből relatív ingamérések alapján vezette le. C. Morelli az 1940-es években kiegyenlítette az európai gravitációs főalappontok hálózatát és az Oltay által meghatározott értékre  $g = 980\,853$  mGal értéket kapott, amely alig tér el az R.A. Hirvonen finn professzor által, izosztikus redukció figyelembe vételével meghatározott értéktől ( $g = 980\,853,3$  mGal). Az ingatermet 2016 elején felújítottuk, amelynek során az ingapontot azonosítottuk és helyreállítottuk. Az alapponton 2016. május 26-27-én a cseh geodéziai obszervatórium (Pecny, Ondřejov) munkatársai FG5X (No. 251) típusú abszolút graviméterrel méréseket végeztek a nehézségi térerősség abszolút értékének újbóli meghatározása céljából. A mért érték pontjelre történő átszámításához és az egykori  $g$  értékkel történő összehasonlításhoz szükség volt még a ponton a vertikális gradiens meghatározására mérések alapján. A meghatározott vertikális gradiens érték ( $-0.3091$  mGal/m) felhasználásával meghatároztuk egyrészt a  $g$  pontjelre vonatkozó értékét (amelynek eredményeként ez beilleszthető Magyarország jelenlegi hatályos gravimetriai alaphálózatába (MGH-2013)), másrészt a  $g$  Oltay-féle ponthelyre vonatkozó értékét annak céljából, hogy az összehasonlító vizsgálatokat el tudjuk végezni. Figyelembe véve a potsdami rendszer és az abszolút rendszer közötti  $-14$  mGal (illetve hazai vizsgálatok alapján kapott  $-13,94$  mGal) szabályos eltérést, az általunk 2016-ban meghatározott érték ( $g = 980\,839\,431,55$   $\mu$ Gal) jó összhangot mutat az Oltay-féle értékkel.

### **Remeasurement of the First Gravity Reference Station of Hungary Established 100 Years ago at the Budapest University of Technology and Economics (BME)**

*József Ádám, Dr. – Szabolcs Rózsa, Dr. – Gyula Tóth, Dr. – Lajos Völgyesi, Dr.*

The first gravity reference station of Hungary was established by Károly Oltay, professor and head of former Department of Geodesy, Technical University of Budapest. The station was located in the pendulum hall and its gravity value ( $g = 980\,852$  mGal) was derived in 1915 from relative pendulum measurements with respect to the reference station at Geodetic Institute in Potsdam. The network of European gravity reference stations was adjusted by C. Morelli in the 1940's and he got  $g = 980\,853$  mGal for the station established by Oltay. This value only slightly differs from the one obtained by Finnish professor R.A. Hirvonen ( $g = 980\,853.3$  mGal), who used isostatic reduction in his calculations.

The pendulum hall was reconditioned in 2016, during which the reference station was identified and restored. Gravity was measured at the reference station between 26–27 May, 2016 with the FG5X (No. 251) absolute gravity meter by staff members of the Czech Geodetic Observatory (Pecny, Ondřejov). Vertical gravity gradient was also required to be measured at the station to reduce gravity measurements to the benchmark and to compare with the old  $g$  value. The measured vertical gravity gradient ( $-0.3091$  mGal/m) served on the one hand to calculate  $g$  for the benchmark (allowing our reference station to be fit into the present operative gravity base network of Hungary [MGH-2013]). On the other hand it facilitated calculating  $g$  for the benchmark established by Oltay for comparisons. When the

systematic difference of  $-14$  mGal between the reference system of Potsdam and the absolute system (or the value of  $-13.94$  mGal based on local studies) is accounted for, the value obtained by us in 2016 ( $g = 980\,839\,431.55$   $\mu$ Gal) agrees well with the value obtained by Oltay.

**Kulcsszavak:** Oltay Károly, első gravitációs főalappont, nehézségi térerősség,

**Key words:** Oltay Károly, first gravity reference station, gravity

**DOI:** 10.30921/GK.70.2018.2.1



**Dr. Ádám József**  
*egyetemi tanár*

BME Általános- és Felsőgeodézia Tanszék  
jadam@epito.bme.hu



**Dr. Rózsa Szabolcs**  
*egyetemi docens*

BME Általános- és Felsőgeodézia Tanszék  
rozsa.szabolcs@epito.bme.hu



**Dr. Tóth Gyula**  
*egyetemi docens*

BME Általános- és Felsőgeodézia Tanszék  
gtoth@sci.fgt.bme.hu



**Dr. Völgyesi Lajos**  
*professor emeritus*

BME Általános- és Felsőgeodézia Tanszék  
volgyesi@eik.bme.hu  
<http://www.agt.bme.hu/volgyesi>

☆☆☆☆

### **Mérnökfotogrammetriai támogatás a tartószerkezetek vizsgálatához**

*Paulik Dániel – Tóth Márton Tamás – dr. Molnár Bence –  
Neuberger Hajnalka – dr. Horváth László*

Az alakváltozások és feszültségek mérésére több eljárás is létezik. A hagyományos módszerek közé tartoznak a nyúlásmérő bélyegek, induktív úradók vagy a teljes testre kiterjedő fotoelasztikus vizsgálatok. Ezek általában sok előkészületet, és/vagy komoly eszközparkot igényelnek. Napjainkban egyre nagyobb teret kapnak a képkorrelációs módszerek, amelyek a próbatestről készített digitális fényképeket feldolgozva jutnak eredményre, a több képen megtalált azonos pontok közötti pixeltávolságok segítségével. A piacon elérhető megoldások hozzáférhetősége korlátozott, ezért célunk egy hozzáférhető eszközök segítségével, könnyen használható képkorrelációs megoldás kidolgozása, tesztelése, és összehasonlítása a hagyományos módszerekkel.

## Structure Analysis Supported by Photogrammetry

*Dániel Paulik – Márton Tamás Tóth– Bence Molnár Dr. –  
Hajnalka Neuberger – László Horváth, Dr.*

Several experimental methods exist for strain and stress measurement. There are traditional techniques including strain gauges, inductive displacement sensors, or full-field measurements using photoelastic analysis. These methods usually require complex instruments, and/or great amount of preparation. Image correlation methods are nowadays gaining traction. The results are calculated by processing multiple digital images of the specimen, measuring distances between identical points through the entire sequence of images. The accessibility of solutions available on the market is restricted, hence our goal is to develop a Digital Image Correlation method that is easy to use and compatible with accessible equipment, test it, and compare the results with those of traditional methods.

**Kulcsszavak:** fotogrammetria, alakváltozások és feszültségek mérésére, fotoelasztikus vizsgálatok

**Key words:** photogrammetry, strain and stress measurement, photoelastic analysis

**DOI:** 10.30921/GK.70.2018.2.2



**Paulik Dániel**  
*BSc. egyetemi hallgató*

BME Építőmérnöki Kar  
paulikdani@gmail.c



**Tóth Márton**  
*MSc. egyetemi hallgató*

BME Építőmérnöki Kar  
tancaj11@gmail.com



**Dr. Molnár Bence**  
*adjunktus*

BME Építőmérnöki Kar  
molnar.bence@epito.bme.hu



**Neuberger Hajnalka**  
*doktorjelölt*

BME Építőmérnöki Kar  
neuberger.hajnalka@epito.bme.hu



**Dr. Horváth László**  
*egyetemi docens*

BME Építőmérnöki Kar,  
horvath.laszlo@epito.bme.hu

☆☆☆☆

### A vetületválasztás hatása kis méretarányú térképek olvasására

*Szigeti Csaba–Kerkovits Krisztián*

Az Eötvös Loránd Tudományegyetem Térképtudományi és Geoinformatikai Tanszékén működő Kísérleti Térképészeti Kutatócsoport az elmúlt években több kutatást is végzett a térképi ábrázolásmód és jelkulcs térképolvasást befolyásoló hatásairól. Ugyanakkor, e kutatások nagy méretarányú (1:100 000-nál nagyobb) térképeket vizsgáltak, amely tartományban a térképi vetületek torzító hatásai nem számottevők. Jelen kutatásunk célja a

vetületek térképolvasásra gyakorolt hatásainak vizsgálata volt. Egy online kérdőívvel vizsgáltuk meg, vajon a térképolvasók tudatában vannak-e az általuk megtekintett térkép torzultságának, valamint ez milyen módon befolyásolja a térkép értelmezését. További célunk volt különböző demográfiai csoportokhoz (pl. korcsoport, nem, képzettség) tartozó térképolvasási mintázatok feltárása, aminek segítségével meghatározhatók bizonyos célcsoportok számára kedvező, vagy épp kedvezőtlen vetületek. Tanulmányunkban az eredmények ismertetése utána megfogalmaztunk néhány ajánlást a megfelelő vetületválasztáshoz.

## **Measuring Map Projections' Effects on The Interpretation of Small Scale Maps**

*Csaba Szigeti– Krisztián Kerkovits*

In the last few years, the Research Group on Experimental Cartography, at the Department of Cartography and Geoinformatics of Eötvös Loránd University, Hungary, created several studies on how map design can affect map reading. Still, these studies only concern large scale maps (above 1 : 100.000), where the distortion of map projections is not considerable. Thus, the goal of the present paper is to study how different map projections affect map reading. To do so, we created an online test where we could see whether the participants are aware of the distortions of small scale maps, and how these distortions affect the interpretation of the maps. Furthermore, we wanted to define map reading patterns of certain demographic groups (based on age, gender, qualification etc.). These patterns can help cartographers to choose favorable projections for their audience.

**Kulcsszavak:** vetületválasztás, térképi vetületek torzító hatásai, térképolvasási mintázatok

**Key words:** distortion of map projections, map reading patterns

**DOI:** 10.30921/GK.70.2018.2.3



**Szigeti Csaba**  
*doktorandusz*

ELTE Térképtudományi és  
Geoinformatikai Tanszék  
szgtcsaba@map.elte.hu



**Kerkovits Krisztián**  
*doktorandusz*

ELTE, Térképtudományi és  
Geoinformatikai Tanszék  
kerkovitskrisztian@gmail.com

☆☆☆☆

### **Változások kora**

A szakma fejlődése a földmérő szemével

*Dr. Forrai József*

Az utóbbi fél évszázad technológiai és társadalmi fejlődése a legtöbb szakmában nagy változásokat hozott. Ez történt a földmérés és térképezés területén is. A megkívánt tudás tartalma és jellege átalakult. A mesterség színvonalas gyakorlásához szükséges emberi képességek is mások ma, mint korábban voltak. E cikk szerzője arra a kérdésre próbál választ

adni, hogy milyen tulajdonságokkal rendelkező jelölteknek ajánlaná jó szívvel szakmánkat, mint élethivatást.

### **Age of Changes**

The Development of our Profession from the Surveyor's Aspect

*Joseph Forrai, Dr.*

Many professions have undergone dramatic changes during the last fifty years. This has also happened with surveying and mapping profession. The content and character of the indispensable knowledge have changed. The human ability, which is necessary for carrying high quality professional practice out, has also been modified. The author makes an attempt to clarify what kind of ability will predestine a person nowadays to become a proper land surveyor.

**Kulcsszavak:** földmérő és térképész szakma változásai, szakmai gyakorlat

**Key words:** changes in surveying and mapping profession, professional practice

**DOI:** 10.30921/GK.70.2018.2.4



**Dr. Forrai József**  
nyugállományú földmérőmérnök

Izraeli Állami Földmérés  
geoinform10@gmail.com