

MIHOLCSA GYULA  
**ERDÉLY NAPÓRÁI**

**TUDOMÁNY- ÉS TECHNIKATÖRTÉNETI FÜZETEK**

**14.**

**ISSN 2068 - 3103**

**TUDOMÁNY- ÉS TECHNIKATÖRTÉNETI FÜZETEK**

---

**14.**

**MIHOLCSA GYULA**

**ERDÉLY NAPÓRÁI**



**ERDÉLYI MÚZEUM-EGYESÜLET**

**Kolozsvár**

**2020**

A kötet megjelenését támogatta a Nemzeti Kulturális Alap, a Bethlen Gábor Alap,  
a Magyar Tudományos Akadémia, a Communitas Alapítvány  
és az EME Műszaki Tudományok Szakosztálya



**Szaklektor:**  
dr. Szenkovits Ferenc

© Miholcsa Gyula, EME 2020

**Kiadó:** Erdélyi Múzeum-Egyesület  
**Felelős kiadó:** Biró Annamária  
**Sorozatszerkesztő:** Bitay Enikő  
**Olvasószerkesztő:** Szenkovics Enikő  
**Angol fordítás:** David Speight  
**Borítóterv:** Könczey Elemér  
**Műszaki szerkesztő:** Szilágyi Júlia  
**A fényképeket a szerző készítette**

**Nyomdai munkálatok:**

F&F International Kft. Kiadó és Nyomda, Gyergyószentmiklós  
Tel./Fax: +40-266-364171

**Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României**

**MIHOLCSA, GYULA**

**Erdély napórái / Miholcsa Gyula. - Cluj-Napoca : Erdélyi Múzeum-  
Egyesület, 2020**

ISBN 978-606-739-164-0

681.111

DOI: 10.36241/ttf-14

## ELŐSZÓ

Az utóbbi évtizedekben lehetőség nyílt épített örökségünk számbavételére, és esetenként megmentésére. Van egy olyanfajta örökségünk, amire eddig nem figyeltünk fel, sőt, teljesen elhanyagoltuk. Pedig nap mint nap ott van a fejünk fölött, és hajdan az emberek naponta többször is ránéztek, ugyanis ez szabta meg közösségeink életritmusát.

A napórákról van szó.

Jelen könyv célja számba venni és bemutatni az Erdélyben (2020. szeptember 1-ig) fellelt napórákat, felhívni a figyelmet ezen elhanyagolt és sokszor veszélyben levő értékeinkre, továbbá feleleveníteni a napórakultúránkat. Ugyanis az erdélyi magyarság és szászság körében igenis létezett egy napórakultúra, amit először a vallásos, majd a polgári szükségletek alakítottak ki.

A napórák elsősorban a templomokon találhatók, ami bizonyítja a napórák társadalmi szerepét: egy település életében a templom volt a legfontosabb épület, a lelki élet intézményét képviselte, de támadás esetén is a templomerőd nyújtott védelmet a falunak. A templomok általában a település központjában találhatók, a templomtérre zajlottak a vásárok, így a tornyára készített napóra jól látható volt mindenhol és mindenki számára. A 18. századtól kezdve napórák kerültek középületekre is, például városokban a városházára vagy iskolákra.

Ahhoz, hogy megértsük egy adott napóra szerkezetét, működését, hogy fel tudjuk mérni pontosságát, a készítő mester szakmai hozzáértését, szükség van néhány, a napórával kapcsolatos fogalom ismertetésére. Ezeket az ismereteket mutatja be a könyv első része, *A napóra*.

A könyv második része, *Az erdélyi napórák jellemzése* alkalmazza ezeket az ismereteket az erdélyi napórákra, és általánosságban jellemzi azok szerkezetét, működését, pontosságát.

A harmadik részben, az *Erdély napóráinak leírásában* bemutatjuk az Erdélyben (tágabb értelemben: Máramaros, Partium és Bánság is) ma is található 163 napórát, ezek szerkezetét, pontosságát, esetleges hibáikat, illetve, ahol lehet, a napóra korát. Néhány szó esik az adott helységről is, és az épületről, amelyen a napóra található. Beszámo-

lunk 30 olyan napóráról is, amelyek már nem léteznek, de tudomásunk van róla, hogy valamikor léteztek (iratok, fényképek stb.). Ezek mellett bemutatunk még négy olyan alkotást, amelyekről nem tudjuk biztosan, csak gyanítjuk, hogy napórák lehetnek.

Végül a könyv utolsó része, az *Erdély napórái – Statisztikai adatok* egy adattár, amelyben a bemutatott napórák műszaki adatai vannak összegyűjtve megyék szerint és ábécésorrendben, kezdve a napóra pontos helyével, a méreteiken keresztül a számjegyeik leírásáig.

A *Helységnevmutató* (magyar és román nyelv szerint) segít könnyen és gyorsan megtalálni a könyvben egy adott napóra leírását. A *Függelékek*ben pedig a napórák működésének a megértéséhez szükséges speciális ismereteket mutatjuk be közérthető nyelven.

A napórákultúra kezd lassan felelevenedni, új napórák készülnek, és ma már majdnem minden nagyobb erdélyi városban találunk 2000 után készült napórákat is. Ezt a folyamatot is szeretnénk segíteni a könyvvel, hiszen a napórákésztés talán a legkomplexebb hobbi, ugyanis személyiségünk három fontos területét fejleszti: el kell képzelni a napóra formáját és kinézetét (esztétikai érzék), meg kell tervezni a szerkezetét (matematikai és csillagászati elméleti ismeretek, számítások), végül el kell készíteni (barkácsolás, kézügyesség). „*Szemet-lelket gyönyörködtető, egyhangúságot elűző, hasznos díszítőelemekre tehetnénk szert ekképpen*”, írja dr. Xántus János a napórák készítéséről a *Művelődés* 1980/10. számában.

*A szerző*

# I. A NAPÓRA

## RÖVID IDŐMÉRÉS-TÖRTÉNET

Az idő múlása meghatározó élmény az emberek számára. Mégis az idő az összes alapszemélyiség közül a legmegfoghatatlanabb, a legelvonatottabb fogalom. Érzéklésére nincs külön szervünk, létezésére, múlására csupán közvetett hatások révén (változások, mozgások stb.) kapunk utalásokat.

Mindezek ellenére az emberiség egyik legrégebbi tudományos tevékenysége az idő mérése volt. De miért is kellett mérni az időt? Leginkább talán azért, hogy a természet viselkedésében felismerhető szabályosságok alapján az emberek előre láthassák a természeti jelenségeket, és hogy meg tudják tervezni saját jövőjüket.

Az időt tehát valamiféle folyamatos változással lehet mérni: az élőlények növekedésével, a víz folyásával, az időjárás változásával. Ezek mutatták ugyan az idő múlását, de nem mérték azt, mert ahhoz egy ciklikus folyamatra lenne szükség, hogy számolni lehessen.

Ilyen lehet a vízparti hullámverés – amiről kiderült, hogy nem állandó, az időjárástól függ. Vagy a pulzusunk – amiről megint kiderült, hogy nem állandó, a lelkiállapotunktól függ.

Olyan ismétlődő folyamat kellett, ami nem változik. Az igazi megoldást a természetben találta meg az ember: az égitestek látványos mozgása az égbolton (Nap, Hold, csillagok), amelyek hosszú távon megfigyelhetők voltak és periodikusan ismétlődtek. Így ír erről Platón a *Timaios*ban:

*„De látjuk a napot és éjt, a hónapokat és az évek körforgását, a napéjegyenlőségeket és a napfordulókat, az idő fogalmát és a mindenség természetének kutatását adományozta nekünk.”*

Ezek közül nyilván a Napot választotta, hiszen az a leglátványosabb, annak a legerősebb a fénye. Ma már tudjuk, hogy a Föld a saját tengelye körül forog. De ha nem a világűrben, hanem a Földről nézzük, akkor ez teljesen másképpen néz ki: azt látjuk, hogy a Nap kering a Föld körül. A továbbiakban ezt a megfogalmazást fogjuk használni.

Megjelöljük a Nap pozícióját az égbolton, és amikor megint ugyanoda kerül, az „egy nap” (szoláris nap). Ezt több részre is osztották, a Nap állásának függvényében szokták meghatározni az időpontot: hajnalkor, reggel, délben, délután, szürkületkor, este vagy éjszaka.

Egy idő után ez már nem volt elég, még részletesebben fel kellett osztani egy napot, még pontosabban meg kellett határozni az időt, azaz követni a Nap mozgását az égbolton, még rövidebb időközök meghatározására.

Az ember hamarosan rájött, hogy nem is kell nézni a vakító Napot az égbolton, sokkal könnyebb és kényelmesebb a Nap által vetett árnyékok mozgását követni és mérni, hiszen azok is a Nappal együtt mozognak. Így született meg a világ legelső csillagászati műszere, a napóra, vagy régebbi, de találóbb nevén, az árnyékóra.

### A napóra

A napóra a reális időt méri, amikor a Nap felkel, delel és lenyugszik. E szerint alakul ki az élővilág napi ritmusa: az ébrenlét és alvás váltakozása, a virágok nyílása, a madarak csicsérgése, és ilyen értelemben ez a helyi, természetes idő; ezt „szoláris” időnek is nevezik.

A napóra a legrégebbi időmérő eszköz. Már Egyiptomban használtak napórákat (Kr. e. 3500), az obeliszk árnyékának a mozgásával mérték az időt. Az obeliszk árnyékának folyamatosan változik a hossza: délelőtt hosszabb az árnyéka, és ahogyan telik az idő, kezd rövidülni, pontosan délben a legrövidebb. Ezt a pontot nevezzük delelési pontnak vagy egyszerűen délnak. Délután újból hosszabbodik az árnyék, napnyugtakor a leghosszabb. A kínaiaknak a fölbe szúrt rúd volt a napórájuk (Kr. e. 2500).

A napóra annyira bevált, hogy hordozható változatot is készítettek belőle. A leg-

régebbi ilyen napóra Egyiptomban került elő, körülbelül 3500 éves (III. Thotmesz fáraó napórája).

A napóra legrégebbi írásos említése a Bibliában található (Kr. e. 700 körül), a Királyok II. könyvében (20,9):

*„Ez léssen jeled az Úrtól, hogy ő megcselekedti ezt e dolgot, melyről szólott néked: akarod-é, hogy az órának árnyéka előmenjen tíz grádussal, vagy hogy visszatérjen tíz grádussal?”*

Majd így folytatódik a 11. versben:

*„Kiálta azért Ézsaiás próféta az Úrhoz, és visszatéríté az árnyékot a mutató órán, melyet Akház csináltatott vala, tíz grádussal, melyeken immár alá-ment vala.”*

Lassan kiderült, hogy a vízszintes felületre állított függőleges rúd mint napóra eléggé pontatlan, csak abban a hónapban mutatta pontosan az időt, amelyben a beosztásokat ráírták (lásd 1. Függelék).

A görögök átvették az egész egyiptomi tudást és továbbfejlesztették, hiszen fejlett matematikájuk és csillagászatuk miatt pontosabb időmérő eszközre volt szükségük. Felfedezték, hogy a napóra egész évben pontos, ha a gnómon árnyékát nem síkra, hanem félgömb felületre vetítik (Kr. e. 640). Ugyanis az ilyen napórák arányosan visszaképezik a fejünk fölött látott félgömb alakú égboltot – a Nap járásával együtt, az ugyancsak félgömb alakú napóra felületére. Majd eltávolították a félgömb haszontalan, alsó felét, és kialakult a szkáphosz, azaz „teknő” típusú napóra végleges formája (Kr. e. 300). Ezt a negyed gömböt pontosan 12 részre osztották, ugyanis a görögök átvették a 60-as szám-



rendszer a babilóniaiaktól, s ezzel a nap 24 órára való felosztását is (a nappalt 12 órára és az éjszakát is 12 órára). Hogy miért pontosan 12-re? Talán mert az egyik leglátványosabb természeti jelenség a telihold, amelyből egy évben 12 van.

Időszámításunk előtt 130 körül az ókor legnagyobb csillagásza, Hipparkhosz javasolta, hogy ne az éjszakát és a nappalt osszák fel 12-12 egyenlő részre, hanem a teljes napot osszák fel 24 egyenlő részre, függetlenül a nappal vagy az éjszaka hosszától. Javasolta, hogy vegyék alapul a tavaszi napéjegyenlőségi napot, amikor is a nappal és az éjszaka egyforma hosszú. Mindez javaslat maradt.

A szkáphoszt átvették és használták a rómaiak is. Vitruvius Pollio, Augustus császár építészete, a *Tíz könyv az építészetéről* (Kr. e. 25) című művének IX. könyvében az addig ismert 13 napóra különböző típusait írja le, melyeket a görög matematikusok és csillagászok találtak fel. A napórákat a Római Birodalom egész területén használták. Egy ilyen görög mintára készült római napóradarab került elő Dácia római fővárosában, Ulpia Traiana Augusta Dacica Sarmisegetusában (Várhely, Hunyad megye). A rómaiak is, akárcsak a görögök, 12 órára osztották a nappalt. A Római Birodalom összeomlása után a napórák is vesztek fontosságukból.

A középkorban a csillagászatot, illetve a napórák, azaz a gnomonika tudományát az arab matematikusok és csillagászok fejlesztették tovább, a görög munkákból kiindulva. Vallásukban nagyon fontos volt az imádságok időpontját pontosan meg-

határozni, a Nap mozgása és az árnyékok hosszának mérése alapján. Mivel ezek a szokásaik az 5. században alakultak ki, ettől kezdve foglalkoztak az idő mérésével is. A helyi idő pontos meghatározásának szükségessége a napórák tudományának erőteljes fejlődéséhez vezetett. Például Omar Khajjám perzsa költő és csillagász 1080 körül, amikor kidolgozta az új iszlám naptárt, a napórát is felhasználta.

A középkorban nemigen léteztek bárki számára hozzáférhető időmérő eszközök a napórákon kívül. Azok az emberi tevékenységek, amelyek az idő mérését igényelték, többnyire a vallásos szertartások voltak, ugyanis pontosan meg kellett határozni az imaidőpontokat. Valószínűleg ezért kerülhettek a napórák elsősorban a templomokra.

A keresztények esetében ehhez elégséges volt a legegyszerűbb szerkezetű napóra is: merőlegesen a falba helyeztek egy árnyékvetőt, az óralapot felosztották 12 egyforma részre, és készen volt a napóra („eklézsiasztikus” napórák, Kolozsmonostor). Ugyanis maga Jézus is kimondja (János 11,9): „*Avagy nem 12 órája van-é a napnak?*”

Az idézett bibliai rész kihatással volt az egész középkori keresztény világra, így a középkori napórákra is; ezek voltak az egyetlen, széles körben elterjedt időmérő eszközök.

Az eklézsiasztikus vagy egyházi napórák nem voltak nagyon pontosak. Az egyenletes beosztásból adódóan csak a delet, illetve a reggeli és a délutáni 6 órát mutathatták pontosan. De erre rátevéődött

még egy hiba: a fali napórák árnyékvetője általában merőleges volt a falra, azaz vízszintes volt. Így ugyanaz a probléma merült fel, mint a földre állított függőleges árnyékvetőknél: a pontossága nagyon változó volt az év során. Mindezek ellenére ez a típusú napóra igen elterjedt Erdélyben, ugyanis nagyon könnyű volt elkészíteni, nem kellett semmit sem mérni vagy beállítani: a félkört felosztották 12 egyforma részre, a középpontba beszúrtak merőlegesen egy rudat, és kész volt a napóra. Ezek a napórák tulajdonképpen nem is kellett pontosan mutassák az órát, hiszen nem is az idő pontos mérésére használták azokat, hanem inkább csak bizonyos időpontok jelölésére, általában az egyházi szertartások kezdési időpontjainak meghatározására.

A muzulmánok esetében igen fontos volt a pontos idő meghatározása, ugyanis ők másképpen szabták meg az imaidőpontokat, mint a keresztények. Ez vezette őket egy döntő felfedezésre. Ibn al-Shatir marokkói arab csillagász felfedezte (1371), hogy ha a napóra árnyékvetője nem függőleges (vagy egy fal esetében nem merőleges a falra), hanem bizonyos szögben áll, éspedig párhuzamos a Föld forgási tengelyével, akkor a napóra nem csak egy hónapban, hanem egész évben pontosan mutatja az időt. Sőt, az óralap beosztásain is újított: két vonal között nem a szöget, hanem a mért időt vette egyformának. Ugyancsak ebben a korban kerültek használatba Európában és kezdtek kiszorítani a római számokat az arab számok, amit a harangok évszámfeliratai,

de a napórák számlapfeliratai is bizonyítanak (Dipse, Tövis, Marosnagylak).

Az európai keresztény világban történt még valami, ami igen nagy kihatással lehetett a napórák templomokon való elterjedésére. Miután 1453-ban II. Mehmed-török szultán bevette Konstantinápolyt, nyitva állt az útja Európa felé. 1456-ban a törökök el is indultak meghódítani Európát. Egész Európa rettegett, és akkor, pontosan azokban a napokban – amikor a török hadsereg közeledett – jelent meg az égen a Halley üstökös. A középkorban egy üstökös megjelenése végzetes jel volt.

A török hadsereg útja Nándorfehérváron (a mai Belgrád) át vezetett. III. Kallixtusz pápa 1456. június 29-én, a nándorfehérvári csata megkezdése előtt három nappal bullát adott ki, amelyben elrendelte, hogy a szokásos reggeli és esti harangszón kívül délben is kongassák meg a harangokat azért, hogy – ha már hadsereget nem tudott összegyűjteni – imádkozásra buzdítsa a híveket a török veszedelem ellen.

Nándorfehérvárnál Hunyadi János a törököknek útját állta, és szétverte II. Mehmed százezres hadseregét. E siker után a déli harangszót előíró bulla érvényben maradt, de most már nem a könyörgést, hanem a hálaadást hirdette:

*„Minthogy Isten győzelemre segítette a keresztények fegyvereit, a déli harangszó alatt elmondott imák egyben a hálaadás imái legyenek.”*

Attól kezdve a déli harangszó minden keresztény templomban kötelező lett. De hogyan tudta megállapítani egy eldugott kis faluban egy pap, hogy mikor van dél,

mikor kell megszólaljon a harang? Akkoriban csak egy lehetőség volt erre: a napóra. Így valószínűleg minden katolikus templomra napóra kellett kerülni.

A reformáció idején az egyházközségek egy része – templommal együtt – áttért az új, protestáns hitre: református, evangélikus, unitárius lett. Kós Károly írja erről 1932-ben:

*„A templomok máról holnapra katolikusokból reformátusok lettek: csak a kereszt helyébe kellett a gombot feltenni, az oltárt, szentségtartót és képeket kidobni, a freskókat levakarni vagy bemeszelni.”*

A templomokon általában napóra is volt. Májig tisztázatlan kérdés, hogyan viszonyult az új vallás a meglévő napórákhoz és egyáltalán a déli harangszóhoz. Volt, ahol eltűnt, de volt, ahol megmaradt a napóra, amit minden nagyobb javításnál vagy átalakításnál felújítottak.

A reneszánsz után a tudósok már ismerték a pontos napóraszerkesztés minden fortélyát. Könyvek is jelentek meg a napórák szerkesztéséről (Albrecht Dürer 1525, Nicholas Kratzer 1528, Giovanni Padovani 1582). A ferences kolostorokban különösen kifejlődött a pontos napóra készítésének a tudománya.

1575-ben, Kolozsvárott, Heltai Gáspár lefordította Regiomontanus 1471-ben kiadott művét, és kinyomtatta az első Csíziót, amelyben több fejezet is foglalkozik a napórákkal.

*„Kézi kompasztom és árnyékóra, azaz: bal kézben mi módon ismerhessék meg az órát az útonjárók és egyéb dolgokban foglalatoskodók, mikor a nap tiszta és szépen fénylik.”*



## Helyi idő

A középkorban minden városban a napórákkal mérték az időt, hiszen a mindennapi élet ritmusát a Nap mozgása szabta meg. Minden városban akkor számították a déli 12 órát, amikor a Nap a legmagasabban volt (a vízszintes napórán a gnómon árnyéka a legrövidebb volt, a függőleges napórán pedig a gnómon árnyéka függőleges volt). Ha volt mechanikus óra, azt is mindig ehhez igazították.

A delelés más és más időpontban történik meg a különböző helységekben. Ahogyan a Nap végigsétál az égbolton keletől nyugat felé, a különböző helységek felett különböző időpontokban vonul át, tehát a helyi dél minden helységben máskor és máskor van. Ez a déli időpont (12 óra) szabja meg a többi órát is, és ez a „helyi idő”. Ebből az következik, hogy minden városnak megvolt a saját időmérése.

Például amikor a Nap Brassóban delel, Kolozsváron még nem érte el az ott megfigyelhető nappálya legmagasabb pontját, tehát ott még nem delel. Brassó hosszúsági foka 25,57°E, Kolozsváré 23,59°E, a különbség majdnem 2°. Mivel a Nap egy fokot 4 perc alatt tesz meg, Kolozsvár fölé csak

8 perccel később ér el a Nap, tehát csak 8 perccel később delel, mint Brassóban. Arad hosszúsági foka  $21,2^{\circ}\text{E}$ , ez Kolozsvártól még jó két fok nyugat felé. Ott tehát még 8 perccel később delel a Nap, mint Kolozsváron.

### **Mechanikus órák**

Amint az arab világban a vallás volt erős kihatással a napórák fejlődésére, Európában a mechanikus órák feltalálása hatott a napórák pontos szerkesztésére. Az első feljegyzések, vázlatos rajzok a mechanikus órákról a 13. század végéről valók. Dante Alighieri 1307-ben ír az *Isteni színjáték*-ban egy fogaskerekekkel működő óráról. A 14. századtól már működtek toronyórák a nagyobb városokban: 1336-ban Milánóban, majd 1370-ig Firenzében, Bolognában, Nürnbergben és Párizsban. A Salisbury katedrálisban található a legrégebbi, ma is működő óra, 1386-ból.

Erdélyben az első toronyórákat százok készítették, két évszázaddal a nyugat-európaiak után: Nagyszébenben (1494?), Brassóban (1514) és Segesváron (1604). Ezek a szerkezetek már nem az egyházi szertartások idejét jelezték harangütéseikkel (imaidőpontok), hanem a kereskedők és iparúzó polgárok igényeit szolgálták (munkaidőkezdés). A szoláris idő mellett megjelent egy újfajta idő, amelyet nem a Nap mozgása szabott meg, hanem az óra egyenletes járása.

A toronyórák nagy előnye az volt, hogy folyamatosan mérték az időt, így borús időben (amikor a napóra használhatatlan volt), illetve éjszaka is mutatták azt.

Csakhogy a mechanikus órák eléggé pontatlanok voltak, sokat siettek vagy késtek néhány nap alatt, eltolódás adódott az általuk mutatott idő és az élet ritmusát megszabó szoláris idő között. Így időnként át kellett őket állítani. De mi után igazítsák az órákat, hiszen nem létezett egy „központi pontos idő”? És ekkor jutottak újra fontos szerephez a napórák: a kerek órák járását a napórák járásához igazították, hiszen azok a reális időt mutatták, és mindig pontosan jelezték a delet.

Ez a fontos szerep visszahatott a napórákra is, egyre pontosabb napórákra volt szükség, amelyek egész évben pontosan mutatják az időt, hogy bármikor lehessen korrigálni a mechanikus órák járását. És ekkor kezdett elterjedni Európa-szerte is al-Shatir találmánya, a szögben, tehát a Föld forgási tengelyével párhuzamosan álló árnyékvetős napóra.

A toronyórák a mechanikus szerkezetükből kifolyólag egyenlő hosszúságú órákat mértek. Ez a tény is kihatott a napórákra: a napórákon az órafelosztást úgy kellett elkészíteni, hogy azok is egyenlő hosszúságú órákat mutassanak, hogy bármikor, ne csak déli 12-kor lehessen a toronyórákat összehangolni velük. Ekkor kezdtek felhagyni az eklézsiasztikus felosztással, és tudósok hada dolgozta ki az egyenlő órákat mérő napórák beosztását. Így a 16. században kezdtek elterjedni a napórák helyes szerkesztéséről írt különféle szakkönyvek.

A napórákon nemcsak az árnyék szögét, hanem az árnyék hosszát is kezdték mér-

ni, mint annak idején az egyiptomiak. Felrajzolták a napéjegylenlőségkor egy nap alatt befutott árnyékvonalat. Majd ugyanezt tették a napfordulókor is. Egy-egy napórán felrajzolták ezt minden hónapban, és megjelölték a vonalakat a hónap zodiákus jegyével. Ezekről az újításokról a napórák annyira pontosá váltak, hogy mai mércével mérve egy ilyen napóra legfeljebb egy negyed órát sietett vagy késset egész évben (1. ábra, 25. oldal).

A 18. századtól kezdve a napórák kezdtek robbanásszerűen elterjedni. Addig úgy volt, hogy aki mérte az időt – mondjuk napórával –, az valahogyan „uralta” is. Ugyanis ha mérjük az időt, rálátásunk és beleszólásunk lehet az események rendszerezésébe, lefolyásába. Ezt tette az egyház, ezt tették a városi hatóságok és a gazdag, kastélyokkal rendelkező földesurak, hiszen ezeken az épületeken voltak toronyórák, napórák. De a fény százada változást hozott: az egyszerű civil emberek felbátorodtak, ők is uraivá válhattak saját idejüknek, saját életüknek; időmérők, elsősorban napórák kezdtek kerülni a kúriákra vagy udvarházakra, a kisebb villákra. A napórák kezdtek elterjedni a magánházakon is.

Az európai helyzet a következőképpen nézett ki: a nagyobb városokban toronyórák voltak (templomon vagy városházák tornyán), amelyeket a tornyon levő napórák után igazítottak. A toronyórák által mutatott idő volt érvényes az egész városban, de a környező falvakban is, hiszen – amennyiben életük összefüggött a város életével – kénytelenek voltak az

után igazodni. Különböző, távolabb levő nagyvárosok, esetleg uradalmak különböző időket mértek, mindegyik a saját természetes (szoláris) idejét, amit a napóra delelése és beosztásai szabtak meg.

### **Vasúti idők**

Ezt a helyzetet radikálisan megváltoztatta a gőzmozdony feltalálása (Richard Trevithick, 1804), és ebből kifolyólag a vasúthálózatok kialakulása és terjeszkedése (19. század). Ugyanis a vasúti közlekedés térhódításával – amikor egy vasúti vonal több nagyvároson ment át – probléma lett a menetrend készítése, hiszen minden város másképpen mérte az időt, ki-ki a saját napórája/toronyórája szerint. Nem volt egyértelmű, hogy melyik város ideje szerint készítsék a vasúti menetrendet. Egyetlen megoldás az volt, hogy egységesítsék az időt: valamelyik városban a toronyórák által mutatott időt (általában a nagyobb városban) „ráerőltették” a többi városra, amelyeket a vasúti hálózat összekötött, csak így lehetett megírni egy menetrendet. Így jöttek létre a különböző „vasúti” idők, amiket elsősorban a különböző vasúti társaságok határoztak meg.

A vasúti hálózattal összekötött városok civil élete is kezdett átállni a vasúti társaságok által megszabott időre. És ekkor kezdtek megjelenni az első különbségek a vasúti idő és a helyi idő között: amikor a „győztes” városban pontosan dél volt, a tőle keletre levő városokban már elmúlt a dél, a tőle nyugatra levő városokban még nem deelt a Nap, de az idő egységesítése

következtében a toronyóra mindegyik városban 12 órát mutatott.

Amikor a különböző vasúti hálózatokat is kezdték összekötni, akkor újból problémák adódtak a menetrenddel. A megoldás ugyanaz az egységesítés volt. Elsőként az angol *Great Western Railways* vasúti társaság alkalmazta ezt, 1840 novemberétől. A többi vasúti társaság is rájött ennek előnyeire, és 1847-ig egész Angliában az összes vasúti társaság áttért és London idejét használta, amit a Greenwich Csillagászati Intézet órája szabott meg. E szerint mérték az időt és írták meg a menetrendeket egész Angliában, és ebből kifolyólag e szerint zajlott a civil élet egész Angliában.

A vasutak gyors fejlődése egyre több települést vont be ebbe az egységesített időbe, és az áttérés erre az egységesített időre megzavarta a települések életét, ugyanis mást mutatott az állomáson levő óra, mint a városházán vagy a templom tornyán levő napóra/mechanikus óra. Sok vidéki város nyugodt életéhez szokott lakói agresszióknak érezték a vasúti idő erőszakos előrenyomulását és térhódítását. Amint azt Charles Dickens is megírta az *Attila Londonban* című elbeszélésében (*All The Year Round*, 1866. május 26.), Attila európai hadjárataihoz hasonlította a vasúti idő térhódításának hatásait. Magát a vonatot is igen veszélyes járműnek tekintették, ami csak bajt hozhat az ember nyugodt életére. Dionysius Lardner, a London University professzora, a kor egyik legnagyobb tudósa és ismeretterjesztője, akinek a nevéhez a 133 kötetes

*Cabinet cyclopedia* tudományos ismeretterjesztő enciklopédia fűződik, a következőket mondta:

*„A vonatok nem közlekedhetnek túl nagy sebességgel, mert az utasok levegő hiányában megfulladnak.”*

Ez volt 1850-ben. Végül 1855-ig egész Anglia területén – nemcsak a vasúti hálózatok mentén – az órák a greenwichi időre lettek átállítva, azt mutatták.

Magyarországon (melynek része volt Erdély is) mindez 1871-ben következett be, amikor is a vasúti társaságok megegyeztek abban, hogy egységes vasúti időt alkalmaznak, éspedig a pest-budai helyi időt.

### **Zónaidők**

Amikor az országos vasúthálózatokat a nemzetközi vasúti hálózatokkal kezdték összekötni, az egységesített országos vasúti idők között különbségek kezdtek megjelenni. A sokféle menetrend alkalmazása tarthatatlan volt, még vasúti szerencsétlenségeket is jegyzett a történelem emiatt. Az emberiség rákényszerült egy nemzetközi időmérő rendszer kidolgozására. Ez meg is történt, 1884-ben Washingtonban tartották meg a Nemzetközi Meridián Konferenciát, melyen 25 ország vett részt, köztük az Osztrák–Magyar Monarchia képviselője is. Itt elfogadták azt, hogy a különböző országokban használt időket is egységesítsék, és ehhez a földgömb földrajzi jellemzőit vették figyelembe. A földgömböt (a teljes 360°-ot) felosztották 24 részre, „zónára”, amit a meridián vonalak szabtak meg. Egy zónán belül (melynek szélessége  $360^\circ/24=15^\circ$ )

az idő azonos! Így jött létre a 24 időzóna. Egy időzónának az idejét a sáv középső meridiánján levő napóra delelési ideje szabta meg: amikor az delet (12 órát) mutatott, akkor volt 12 óra az egész 15°-os szélességű sávban, azaz e zóna összes helységében, tehát a napóra meridiánjától (a zónaidőt meghatározó meridián) 7,5°-ig keletre és nyugatra, függetlenül attól, hogy a különböző helységekben a napórák mikor deleltek.

Továbbá azt is elfogadták, hogy a sávok számozását a London melletti Greenwich csillagászati obszervatóriumtól kezdjék, és az azon áthaladó meridiánt nevezték el a 0°-nak, az itt mért időt pedig Greenwich Mean Time-nak (GMT).

A nulladik zóna esetében a Greenwichen átmenő 0°-os meridiánon elhelyezett napóra szabja meg a hivatalos déli 12 órát. Az I. zóna esetében (közép-európai idő, CET) a 15°-on levő Görlitz–Stargardon áthaladó meridián; a II. zóna esetében (kelet-európai idő, EET), a 30°-on levő Odesszán áthaladó meridián stb.

A sávok zónaidőkre való felosztás nem ment egyszerűen a szabálytalan országhatárok miatt, ugyanis azokat a történelem alakította ki. Az lett volna hasznos, hogy egy országon belül több időszáv legyen. Ezt úgy oldották meg, hogy ha egy ország területének egy része belenyúlt egy másik időszávba, akkor az ottani városok nem vették fel a másik időszáv idejét, hanem az ország belsejében használt időt alkalmazták. Nyilván ha az ország túl nagy volt, nem lehetett elkerülni a több időszávra való felosztást (USA, Oroszország stb.).

1. táblázat. Az időzónák meghatározása

Zóna	A zónaidő meridiánja	A zóna szélessége	A zóna (sáv) elhelyezése
0	0°	15°	7,5°W...7,5°E
I	15°	15°	7,5°E...22,5°E
II	30°	15°	22,5°E...37,5°E
...	...	...	...
n	n×15°	15°	(n×15°-7,5°).. (n×15°+7,5°)

A konferencia záróokmányának aláírásától a zónaidők effektív bevezetéséig sok idő telt el. A részt vevő országok nagy része 1884-től kezdte el azt fokozatosan bevezetni. Magyarország csak 1891. október 1-től vezette be hivatalosan a zónaidőt, amikor Baross Gábor közlekedésügyi miniszter elrendelte, hogy az akkori egységes budapesti vasúti idő helyett a közép-európai zónaidőt használják. Ez azt jelentette, hogy egész Magyarország területén az összes óra ugyanazt az időt kellett mutassa, függetlenül a helyi valódi időtől, és pedig az I-es zóna idejét, azaz a közép-európai zónaidőt (GMT+1). Ezt a 15°-os (Görlitz–Stargardon áthaladó) meridiánon felállított napóra adta meg. Például Budapest (19°E) esetében – amely addig a vasúti időt megszabta –, a város (19°-15°)=4°-kal van keletebbre a zóna közepétől (15°E). Mivel a Nap 4 perc alatt mozdul el egy foknyit az égbolton,<sup>1</sup> 4°×4 perc=16 perccel kellett átállítani az órákat. Mindez érvényes volt Erdélyre is, ahová 1870-től kezdett „bejönni” a buda-

1. Ha 15° távolság 1 órát jelent (mivel 360° 24 órát jelent), akkor a Nap 1°-os elmozdulása: 1 óra/15=60 perc/15=4 perc alatt megy végbe.

pesti vasúthálózat, a Nagyvárad–Kolozs-vár vasút megépítésével.

Románia 1894-ben fogadta el a Meridián Konferencia határozatait, és 1895-től, a CFR vasúti társaság közreműködésével alkalmazta azt. Ugyanis szükség volt a vasúti hálózatnak a nemzetközi vasúthálózattal való összeegyeztetésére. Ezt sürgette az első Orient expressz elindulása is 1883. június 5-én, amely Párizsból, a Gare de l'Est pályaudvarról indult, és Bukaresten keresztül Konstantinápolyba tartott. Ez az előkelően berendezett, több országhatárt átlépő vonat nemcsak egy kényelmes, hálókocsis szerelvény volt, hanem története a 19. és 20. században egységesülő Európa művelődés- és civilizációtörténetének is, amely Ady Endrét is egy novella írására ihlette (*Az Orient expressz hercegnője*).

Romániában is nehéz volt a civil életben az áttérés, gyakorlatilag csak az 1900-as évek elején kezdték alkalmazni. Addig, amint Ion Luca Caragiale megírta egy 1899-es karcolatban, a CFR-ben (*Universul*, 1899. november 26), az emberek a vasúti állomás órája után állították be az óráikat: „*Ceasul gării, ceasul țării*”, azaz „A vasútállomás órája az ország órája”. Az jelentette a pontos időt. Ebben a szokásban döntő szerepe volt annak, hogy akkoriban Romániában a vasutak hivatalnokai általában németek és osztrákok voltak. A vasút pontos időt meghatározó szerepe egészen az 1950-es évekig tartott, amikor a közhíradó (amelynek sugárzása 1928. november 1-jén indult meg) vette át ezt a szerepet, és az sugározta a pontos időt az egész ország számára.

## Nyári időszámítás

A nyári időszámítás alap gondolata az, hogy a társadalom használja ki azt, hogy nyáron hosszabbak a nappalok. Az ötletet már 1784-ben felvetette Benjamin Franklin, a *Javaslat a világítás költségének csökkentésére* című írásában, melynek lényege az volt, hogy ha nyáron korábban kelnek fel az emberek (amikor már világosság van), akkor a munkát még napfényben el lehet végezni, nem lesz szükség este gyertyákat használni. De az ötlet nem valósult meg, mint ahogy jó évszázadra rá (1895-ben) az új-zélandi George Vernon Hudson hasonló ötlete vagy az angol William Willet 1905-ben részletesen kidolgozott terve sem.

Végül a háborús szükségletek vitték rá az embereket, hogy gyakorlatba ültessék az ötletet.

Németország és az Osztrák–Magyar Monarchia vezette be először 1916. április 30-tól, az üzemanyag (szén, olaj) háborús célokra való megtakarítása céljából. Ellenségeik, az antant országai is (Anglia, Franciaország, Oroszország) hamarosan ráébredtek az intézkedés hatékonyságára, és 1917-ben ők is, illetve Románia is áttértek a nyári időre. Mária királynő jegezte be naplójába (81. o.) 1917. július 5-én (az új, Romániában akkor bevezetett Gergely-naptár szerint július 18-án):

„*De azi se schimbă ora – se dă înainte, ora șapte e deja ora opt și așa mai departe. A trebuit să o facem pentru că rușii așa procedează, ca să evităm confuziile – motivul e economia la electricitate. La început va pricinui totuși încurcături, fără îndoială.*”



„Mától megváltozik az idő – előreviszik, hét óra már nyolc óra, és így tovább. Meg kellett tennünk, mert az oroszok is így tesznek, és hogy elkerüljük a félreértéseket – az ok a villanymegtakarítás. Az elején biztosan sok zűrzavart fog okozni.”

A háború után feladták ezt az energiamegtakarítási módszert. Magyarországon, tehát Erdélyben is 1916–1919 között alkalmazták. De ahogy kitört a második világháború, újból bevezették. Például az Amerikai Egyesült Államokban 1942–1945 között alkalmazták, és War Time-nak nevezték. Voltak, akik a háború után elvetették, mások rövidebb-hosszabb



ideig megtartották. Románia 1932–1943 között, Magyarország 1941–1949 és 1954–1957 között alkalmazta a nyári időszámítást.

Végül az 1970-es évek energiakrízise miatt a legtöbb ország újból bevezette és máig is alkalmazza: Romániában 1979-től, Magyarországon 1980-tól.

## A NAPÓRÁK SZERKEZETE

Bármely napóra egy árnyékvető testből (gnómonból, melynek jelentése: 'Egy, aki tudja', 'idő ismerője'), ami az árnyékot veti, és egy felületből (óralap) áll, amire az árnyék vetül. Az óralapon követjük a gnómon árnyékának a mozgását (az irányát, esetleg a hosszát), és ebből állapítható meg az idő.

### Az árnyékvető (gnómon, stylus)

Az árnyékvető lehet egy rúd vagy egy felületnek a széle, amely az árnyékot az óralapra veti. Ez az árnyék tulajdonképpen a napóra mutatója: ahogyan a Nap végigvonul az égbolton, ugyanúgy az árnyék végigvonul – ellentétes irányban – az óralapon. A gnómon lehet egy függőleges rúd a vízszintes talajon (ilyen volt a legrégebbi napóra, az egyiptomi obeliszk), egy

vízszintes rúd a függőleges falba beépítve (sok erdélyi templom falán), vagy ez a rúd állhat ferdén is a földön vagy a falon. Ez a napóra legfontosabb része, nemcsak azért, mert ennek az árnyéka mutatja az órát, hanem azért is, mert ennek a helyes vagy helytelen iránya befolyásolja a legjobban a napóra pontosságát.

Induljunk ki a legegyszerűbb napórától: az árnyékvető legyen egy függőleges rúd a vízszintes talajon (vagy egy, a falra merőleges rúd a fali napórák esetében). Ha egy adott nap óránként (esetleg félóránként is vagy 10 percenként) bejelöljük az árnyék helyzetét, a megfelelő órabeírással, kész a napóra. Másnap az árnyék helyzetét figyelve, bármikor leolvasható a pontos idő.

Azonban a következő hetekben, hónapokban az óra egyre pontatlanabb lesz. Ez az eltolódás elérheti akár a két órát is. Ugyanez a helyzet a függőleges, falon levő napóránál, amelyeknél az árnyékvető merőleges a falra. Tulajdonképpen csak azokban a napokban lesz pontos ez a típusú napóra, amelyben felfestették az óravonalakat (lásd 1. Függelék).

Honnan származik ez az eltolódás? A probléma az, hogy a Nap nem ugyanazon a pályán vonul végig az égbolton egész évben, tehát az árnyékokat sem ugyanúgy veti. Télen alacsonyabban, nyáron pedig magasabban kering, és hosszabb utat tesz meg az égbolton, így ugyanabban a hivatalos óra-időpontban az árnyék is másfele áll.

Amint láttuk, a problémát 1371-ben oldotta meg Ibn al-Shatir: az árnyékvető nem merőleges kell legyen a falra, hanem ferdén kell álljon, éspedig párhuzamosan a Föld forgási tengelyével! Ez esetben az árnyékvető pontosan a Sarkcsillag felé mutat (a „Pólus” felé), ugyanis azon megy át a Föld képzeletbeli forgási tengelye.

A gyakorlatban ez azt jelenti, hogy a gnómon mindig annyira kell legyen megdőltve a vízszinteshez képest, mint amennyi az adott hely (ahol a napóra van) földrajzi szélességi köre. Ez érvényes az összes napóra esetében (vízszintes, függőleges vagy ferde óralappal).

A vízszintes napóránál könnyű bemérni éjszaka a gnómon irányát a Sarkcsillag felé. Ám a függőleges napóránál más a helyzet: a napórát általában a déli falra helyezik, így a Sarkcsillag a fal túlsó olda-

lán lesz és nem látszik. A gnómon északi irányultságát iránytűvel lehet kimérni. Ez nem teljesen pontos módszer, mert a mágneses észak néhány fokkal eltér a földrajzi északtól, az árnyékvetőt pedig a földrajzi észak felé kell irányítani. Továbbá a gnómon egy bizonyos szöget kell bezárjon a fallal. Ha a vízszintessel bezárt szög a helység földrajzi szélességi köre kell legyen (legyen ez „ $\Phi$ ”), akkor a függőleges fallal bezárt szög  $90^\circ - \Phi^\circ$  kell legyen.

Erdély kb. a  $46^\circ$  szélességi körön van (egészen pontosan  $44,5^\circ$  és  $48^\circ$  szélességi körök között). Ha a napóra vízszintes, akkor a gnómon szöge a vízszintessel Erdély területén  $46^\circ$  körül kell legyen ( $44,5^\circ - 48^\circ$  között, a helységtől függően); ha a napóra függőleges, akkor a gnómon szöge a függőleges fallal ( $90^\circ - 46^\circ$ ) =  $44^\circ$  körüli kell legyen (egészen pontosan  $90 - 44,5 = 45,5^\circ$  és  $90^\circ - 48^\circ = 42^\circ$  fokos szögek között). Amelyik napóránál a gnómon nem így áll, annak esélye sincs, hogy egész évben pontos legyen.

Ha nagyon pontos napórát akarunk szerkeszteni (vagy kijavítani a meglévőt), akkor mértani módszerekhez kell folyamodnunk: meghatározni a hely (ahol a napóra van) pontos szélességi körét, majd lemérni a fal deklinációját (l. később), és ezek függvényében kiszámítani az árnyékvető irányát a fal síkjához képest. Ezt meg lehet tenni geometriai módszerekkel, de ma már található az interneten napórakészítő programok, amelyek elvégzik a számítást (Shadows, Orologi Solari), csak a két fenti adatot kell megadni.

## Az óralap

Az óralap az a felület, amire a nap árnyékát veti a gnómon árnyékát. Aszerint, hogy ez a felület milyen alakú, a napóra lehet (a leggyakoribb típusok): sík napóra, gömb napóra vagy henger napóra. De lehet bármilyen más formája is a napóráképzítő elképzelése szerint.

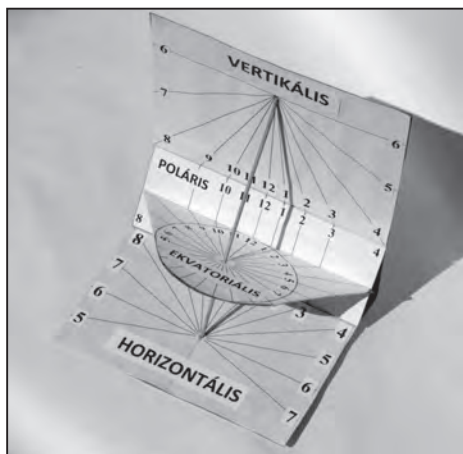
A legtöbb napóránál az óralap sík alakú. Aszerint, hogy ez milyen irányban áll, a napóra lehet horizontális (vízszintes

óralap), vertikális (függőleges óralap), ekvatoriális (a Föld egyenlítő kör síkjával párhuzamos óralap) vagy poláris (amikor az óralap síkja párhuzamos a Föld forgási tengelyével, azaz áthalad a Sarkcsillagon).

Összefoglalva ezeket a napóratípusokat ugyanabban az ábrában és ugyanazzal a gnómonnal, látható, miben hasonlítanak, illetve miben különböznek egymástól (2. kép).



1. kép. Horizontális és vertikális napórák Erdélyben



2. kép. A fontosabb sík napóratípusok



3. kép. Ekvatoriális és poláris napórák Erdélyben

### A fal deklinációja

A vízszintes napóránál az óralap csak egyféleképpen állhat: vízszintesen. A napóra addig mutatja az időt, ameddig süti a nap, tehát napkeltétől napnyugtáig, feltéve, hogy épület vagy fák nem árnyékolják be. Erdély szélességi körén télen ez reggel 8-tól délután 4-ig tarthat, nyáron pedig akár 8 órával is hosszabb ideig, reggel 5-től este 9-ig.

A függőleges (fali) napórák esetében a függőleges fal több irányba is állhat: dél felé, délkelet vagy délnyugat felé, vagy akár észak felé. Ezen múlik a gnómon iránya a falhoz képest, ugyanis a gnómon mindig észak felé kell mutasson, függetlenül a fal irányától (lásd 2. Függelék).

A gnómon iránya a falhoz képest már befolyásolja az óralapon az órabeosztást.

### Deklináció

A fal irányát az úgynevezett „deklínáció”-val lehet jellemezni. A deklínáció az a szög ( $\Delta$ ), amit a falra húzott merőleges a dél irányával zár be. Ha egy fal pontosan dél felé néz, akkor ez a szög, tehát a fal deklínációja  $0^\circ$ . Ha a falat elfordítjuk  $15^\circ$ -kal kelet felé, akkor a fal deklínációja  $\Delta = 15^\circ\text{E}$  (East = Kelet); ha pedig  $23^\circ$ -kal nyugat felé, akkor a deklínációja  $\Delta = 23^\circ\text{W}$  (West=Nyugat). Egy teljesen kelet felé néző fal deklínációja  $\Delta=90^\circ\text{E}$ ; ha a falat tovább forgatjuk, most már észak felé még  $28^\circ$ -kal, akkor a deklínációja  $\Delta = 118^\circ\text{E}$ .

## **Keletelés**

A vertikális napórák általában már meglévő épületekre, falakra készülnek. Így a fal deklinációja már adott, az építkezési lehetőségek szabták meg azt. A templomokra készült napórák szerencsés helyzetben vannak, ugyanis a templomok nagy része keletelve van: a szentély kelet felé néz, tehát a templomtest tengelye nyugat-kelet irányban van. Habár már korábban is voltak apostoli útmutatások a vallási szertartások keleti irányultságáról, a niceai (nikaiai) zsinat írta elő pontosan a keletelés általános szabályait, Kr. u. 325-ben.

Ebből kifolyólag a templomnak van egy déli oldala, amely igen megfelelő hely a napórának. Legtöbbször a templomtest nyugati végéhez csatlakozik a torony, és annak a déli oldalára szokták tenni a napórát, hiszen ott magasban van, távolabbról is lehet látni (főleg, ha a templomot fal veszi körül).

A keletelés úgy történt, hogy a napkelte pillanatában, amikor a Nap megjelent a láthatáron, megjelölték a kelet irányát. Ebből kifolyólag a keletelés a legtöbb esetben nem volt pontos: vagy azért, mert hegyvidéken a hegyek eltakarják a pontos napkeltét (a Nap csak később jelenik meg a hegyek fölött, amikor már kissé dél felé is haladt), vagy azért, mert a keletelés nem március 21-én vagy szeptember 23-án történt (ezek az egyedüli napok, amikor a Nap pontosan a földrajzi keleti irányban kel fel). Gyakori eset, hogy a keletelés azon a napon történt, amikor a templom védőszentjének volt a napja. Ha ez nyáron van, akkor a napkelte pillana-

tában a Nap kissé északabbra van, a déli fal kissé keletre fog állni; ha pedig télen, akkor a napkelte kissé délebbre van, a déli fal kissé nyugatra fog állni. Ez az eltérés elérheti a 30°-ot is a pontos keleti irányhoz képest.

A tornyok esetében, amelyeket általában utólag építettek fel és csatoltak a templomhoz, megtörténhetett, hogy annak déli fala nem lett pontosan párhuzamos a templomtest déli falával. Tehát ha a templom pontosan van keletelve, nem biztos, hogy ez érvényes a toronyra is (pl. a kénosi unitárius templom). Sőt, a templomok bővítésekor vagy új szentély építésekor sem biztos, hogy az újonnan felépített rész déli falát sikerül bemérni párhuzamosra a templom nyugat-kelet irányú tengelyével, és innen is származhat eltérés a déli iránytól, amikor napórát készítenek erre az új falra.

Mindebből következik, hogy a templom (vagy torony) déli fala nem pontosan dél felé néz, néhány fokkal (0°-30°) eltér attól, azaz „deklinációja” van. Sajnos az erdélyi templomok keleteléséről nincs felmérés. A mi méréseink, amelyek a napórák épületekre vonatkoznak, a műholdas felvételek alapján készültek (Googlemap), hiszen ezt pontosabbnak tekintettük, mint a helyszíni, iránytűs bemérést. Csak néhány esetben mértük le a deklinációt pontosabb, árnyékhosszmérési módszerrel.

## **Az óravonalak**

Ahhoz, hogy az időt le lehessen olvasni egy napóráról, az óralapon be kell jelölni az időpontokat, tehát az óralapot kalibrál-

ni kell. Összevetve a gnómon lassan mozgó árnyékát a jelölésekkel, leolvasható az idő. Ha a gnómon árnyéka nem óravonalra esik, hanem két óravonal közé, akkor szemmértékkel felbecsüljük, hogy körülbelül hány perccel van az árnyék az óravonal után (két óravonal között 60 perc van), és úgy olvassuk le az időt. Ezért segítség, ha a fél órák, esetleg a negyedórák is be vannak jelölve, mert úgy pontosabban fel tudjuk becslni a perceket.

### ***Egyenletes beosztás***

A legrégebbi időkben elvi megfontolások alapján osztották fel a napot órákra, és aszerint rajzolták be az óravonalakat. A görögök 12 egyenlő részre osztották a félgömb alakú óralapot, hiszen a nappalt is 12 részre osztották (Várhegy, múzeumi napóra). Ez a beosztás nagyon is illett a szkáphosz napóra gömb alakú óralapjához, hiszen ez a félgömbfelület hasonmása volt az ugyancsak félgömb alakú égboltnak, amelyen egyenletesen végigvonult a Nap. A félgömb égboltot, azaz a  $180^\circ$ -ot a Nap tehát 12 óra alatt tette meg, így egy óra alatt  $180^\circ/12 = 15^\circ$ -ot mozgult el az égen, ekkora nyílásszög felelt meg egy órának a napóra felületén is.

A középkorban fennmaradt ez a 12 egyenlő részre való felosztás, hiszen János evangéliumában (11,9) Jézus kijelentette, hogy a napnak 12 órája van. Emiatt a középkorban a templomok falán levő vertikális napórákat is 12 egyenlő részre osztották (eklézsiasztikus felosztás, Kolozsmonostor).

### ***A szélek felé növekvő beosztás***

Amint láttuk, a mechanikus órák elterjedésével kiderült, hogy az eklézsiasztikus felosztás nem pontos: két óravonal között nem pontosan egy óra telik el. Félre kellett tenni az egyenletes felosztást, és gyakorlatiasabb, egyenlő órahosszakra beosztott napórákat kellett készíteni.

Ezt meg lehet tenni úgy, hogy egy nap leforgása alatt követjük egy mechanikus órán az időt, és óránként (félóránként, vagy amilyen pontosságot akarunk) bejelöljük az árnyék helyzetét, beírva oda a mechanikus óráról leolvasott időpontot.

De az óralapot meg lehet tervezni (kalibrálni) számítással is, nem csak az árnyék bejelölésével. Amint láttuk, a Nap egy óra alatt  $15^\circ$ -os szögben mozdul el. Ez azt jelentené, hogy az óralapra egyszerűen  $15^\circ$  fokonként kell berajzoljuk az óravonalakat, és kész a napóra; így jártak el a görögök. Ez így lenne, ha az óralapunk félgömb alakú lenne (a szkáphosz napórák vagy az ekvatoriális napórák esetében). De ha sík óralapunk van (pl. egy épületfal vagy a vízszintes talaj), akkor megváltozik a helyzet: a gnómon alatti részen, ahol a napsugarak megközelítőleg merőlegesen esnek az óralapra) marad a körülbelül  $15^\circ$ , de ahogyan távolodunk ettől a reggeli vagy esti órák felé, a ferde vetület miatt egyre távolabb kerülnek egymástól az óravonalak. Mindezt meg lehet szerkeszteni geometriailag, ahogyan tette Dürer 1524-ben, vagy számítógépes programmal.

Tehát egy olyan sík napóránál, amelyenél bármely két egymás melletti óravonal

pontosan egy órát mér, az óráközök nem lehetnek egyformák: a szélek felé egyre nagyobb kell legyen közöttük a szög. Ha ez nem így van, akkor a napóra nem lehet pontos.

Ha a falnak nincs deklinációja, az óravonalak pontosan szimmetrikusak a függőleges 12-es óravonalhoz képest; ha van, akkor az óralap ellentétes oldalán egy kicsit sűrűbbek (keleti deklináció esetén az óralap bal oldalán sűrűbbek az óravonalak).

### ***A déli 12-es óravonal***

Amikor a Nap a legmagasabban van az égbolton, azt nevezik delelésnek, és azt a pillanatot nevezik „dél”-nek, illetve a helyi 12 órának. Ezt egy napórával a legkönnyebb lemérni, hiszen ekkor a leg-rövidebb a tárgyak árnyéka a földön, és az árnyék hossza pontosan lemérhető. Az ebben a pillanatban vetett árnyékhoz kell a déli 12 órát bejelölni.

Abból kiindulva, hogy a helyesen beállított gnómon mindig pontosan észak felé mutat, következik, hogy deleléskor, a vízszintes napóráknál az árnyéka (tehát a 12-es óravonal) pontosan észak felé áll (az északi féltekén; dél felé a déli féltekén). A függőleges napóráknál pedig az következik, hogy amennyiben a gnómon helyesen van beállítva (még ha a szöge nem is jó, de legalább a földrajzi észak felé álljon), akkor deleléskor a gnómon árnyékvonala (tehát 12-es óra vonala) mindig pontosan függőlegesen lefelé mutat, bármekkora is a függőleges fal deklinációja. Ez egyszerű matematikai számítással kimutatható (lásd 3. Függelék).

### ***A szemben álló órák***

Még egy általános szabályt figyelhetünk meg a napóráknál. Tudjuk, hogy a Nap 24 óra alatt  $360^\circ$ -os szögben járja körbe (látszólagosan) a Földet. Akkor 12 óra alatt  $180^\circ$ -os szöget tesz meg. Ez a napórán úgy jelenik meg, hogy a reggeli 6-os és a délutáni 6-os óravonalak pontosan szemben állnak egymással, tehát a közöttük levő szög (ami 12 órát jelent)  $180^\circ$  kell legyen, azaz a két óravonal folytatólagosan egy egyenesen kell legyen. Ugyanígy egy vonalban kell legyenek a reggeli 5 és délutáni 5-ös, 7-es vagy 8-as óravonalak. Ha nincs így, akkor az a napóra nem lehet pontos.

### ***A 6-6 vonal***

Láttuk, hogy a függőleges napóráknál a fal deklinációja nincs kihatással a 12-es óravonalra, az mindig függőleges – amennyiben a gnómon helyesen van beállítva. De a többi óravonalra kihatással van. Egy napórán a de. 6–du. 6 óravonalat a legkönnyebb azonosítani, hiszen az órák általában reggel 6-tól délután 6-ig vannak feltüntetve. Ha a fal, amelyen a napóra van, pontosan dél felé néz (deklinációja nulla,  $\Delta=0^\circ$ ), akkor a 6–6 egyenes vonal pontosan vízszintes lesz. De ha a fal például kissé el van fordulva kelet felé, akkor a 6–6 vonal kissé emelkedő lesz; ha pedig a fal nyugat felé áll, akkor ez a vonal ereszkedő lesz. A 6–6 vonal emelkedésének (ereszkedésének) a szöge annál nagyobb, minél jobban el van fordulva a fal a déli iránytól, tehát minél nagyobb a fal deklinációja. Íme egy hozzávetőleges táblázat, amely megadja, hogy egy pontos napórá-

nál mennyire kell emelkedő (ereszkedő) legyen a 6–6 vonal, a fal keleti (nyugati) deklinációja függvényében (a 2. táblázat a 46° szélességi körre készült, az erdélyi napórákra).

Általános esetben  $\alpha^\circ$  szélességi körnél a 6–6 vonal maximális szöge  $\alpha^\circ$  lesz. Ez akkor történik meg, amikor a fal deklinációja  $\Delta = 90^\circ$ ; e fölött a 6–6 vonal szöge kezd csökkenni.

Ha tehát egy függőleges napórán a 6–6 óravonal vízszintes (ami gyakori eset a napóráknál), de a falnak van deklinációja (keleti °E vagy nyugati °W), akkor a napóra nem lehet pontos.

### ***A napéjgyenlőségi vonal***

Ha egy nap minden pillanatában az óralapra bejelöljük egy ponttal a gnómon árnyékának a végét, a pontok összessége a nap folyamán egy görbe vonalat eredményez (hiperbola). Ezt a vonalat általában napéjgyenlőségkor (március 21., szeptember 23. – az ábrán zöld vonal) és napfordulókor (június 22., december 22. – az ábrán piros, illetve kék vonal) szokták felrajzolni a napórákra. Egyes napórák felrajzolták minden hónapban, megjelölve mindegyik vonalat a megfelelő hónap zodiákus jegyével (1. ábra).

Ha a fal, amelyen a napóra van, pontosan dél felé mutat, akkor ez az egyenes vonal vízszintes lesz. De ha a fal kissé kelet felé van elfordulva, akkor ez a napéjgyenlőségi vonal lejt, ha pedig nyugat felé, akkor ez a vonal emelkedik. Annál jobban, minél nagyobb a fal deklinációja. Íme egy kis táblázat, ami megmutatja, hogyan kell álljon helyesen a napéjgyenlőségi vonal a fal deklinációja függvényében (a 3. táblázat a 46° szélességi körre készült, az erdélyi napórákra).

Látható, hogy ha a fal teljesen kelet felé mutat ( $\Delta=90^\circ\text{E}$ ), akkor ez a lejtési szög eléri a 44°-ot. Ha tovább forgatjuk a falat észak felé, tehát a fal deklinációja nagyobb, mint 90°, akkor az árnyékvető alsó fele kerül a falba erősítve (lásd 2. Függelék), a napéjgyenlőségi vonal szöge viszont kezd csökkenni. Teljesen északi falnál ( $\Delta=180^\circ$ ) a vonal megint vízszintes lesz ( $\gamma=0^\circ$ ). Nem csak Erdélyben, hanem általános esetben  $\alpha^\circ$  szélességi körnél levő napóránál, a napéjgyenlőségi vonal maximális lejtési szöge:  $90^\circ-\alpha^\circ$ ; ezt akkor éri el, amikor a fal deklinációja  $\Delta=90^\circ$ .

Ez a táblázat érvényes a nyugat felé forduló falaknál is, csak ott a napéjgyenlőségi vonal emelkedő lesz.

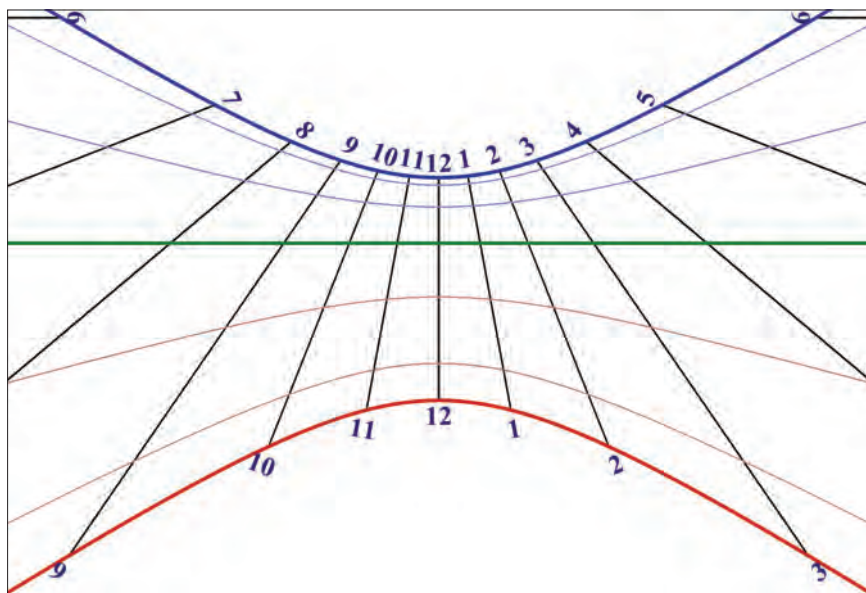
**2. táblázat.** *A 6–6 óravonal szöge a fal deklinációja függvényében*

$\Delta$	0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	50°	60°	90°
<b>6-6</b>	0°	5°	10°	15°	20°	24°	27°	31°	33°	38°	42°	46°

**3. táblázat.** *A napéjgyenlőségi vonal szöge a fal deklinációja függvényében*

$\Delta$	0°	5°	10°	15°	20°	25°	30°	35°	40°	45°	60°	90°
$\gamma$	0°	5°	9,5°	14°	18°	22°	26°	29°	32°	34°	40°	44°





1. ábra. A hiperbolák (hónapvonalak) egy napórán

## A NAPÓRÁK MŰKÖDÉSE

Ha egy napóra készítője használni akarja a napórát a mindennapi életben, akkor azt a hivatalos időre kell átállítania (kell korrigálnia), hogy a hivatalos időt mutassa, hiszen az emberi tevékenységek a szerint zajlanak.

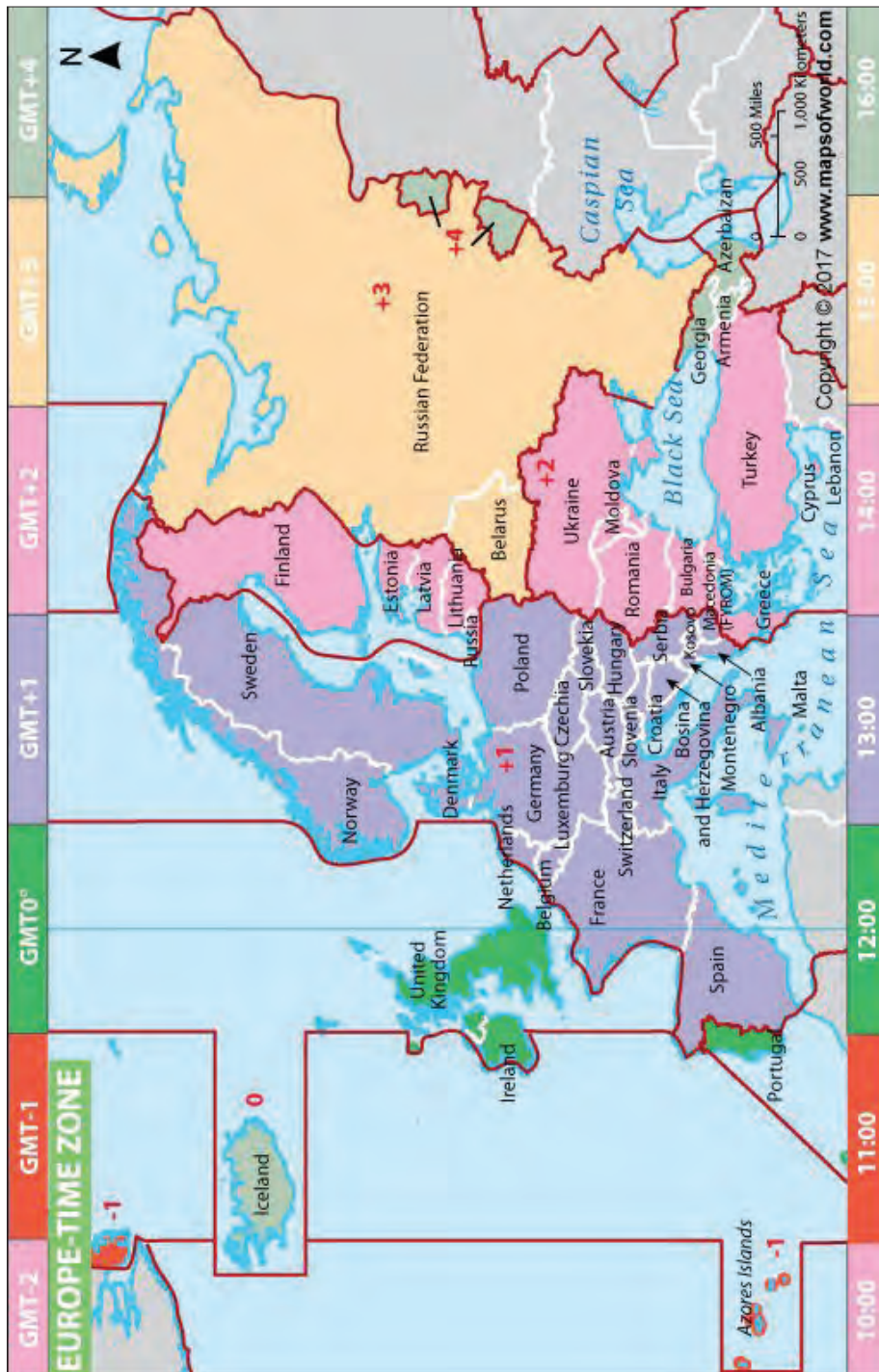
Régebben ez egyszerű volt (1891 előtt), minden helységnek megvolt a saját idője, amit a helységben működő napóra mutatott. A Nap delelése a helység fölött jelentette a helyi déli időpontot: az volt a napórán a déli 12 óra, amelynek óravonalára függőleges volt.

Az időzónák létrejötte kihatással lett a napórák készítésére, pontosabban az óravonalak elhelyezésére.

### A longitudinális korrekció (Lk)

Amikor bevezették a zónaidőket, az egész zónában (Erdély esetében ez a II. időzóna, éspedig: 22,5°E–37,5°E) mindenhol egyforma az idő, egyszerre van a hivatalos déli 12 óra, függetlenül attól, hogy az a helység hol van. Tehát nem akkor van hivatalos déli 12 óra, amikor a helység fölött delel a Nap (és a fali napórának az árnyéka függőleges), hanem akkor, amikor abban az egész zónában van a hivatalos déli 12 óra.

Ez pedig akkor van, amikor éppen annak a zónának az idejét megszabó meridián fölött delel a Nap (Erdély esetében a



2. ábra. Európai időzónák

30°-os meridián fölött: Odessza). Ez esetben a függőleges árnyékvonalon már nem a 12-es óravonal lesz, hanem el lesz tolódva kissé balra vagy jobbra, annak függvényében, hogy a helység, ahol a napóra van, keletre vagy nyugatra van attól a délkörtől, ami után az időzóna hivatalos idejét állítják be. Ha a helység éppen az időzóna hivatalos idejét megszabó meridiánvonalon van (a mi konkrét esetünkben 30°E, pl. Kiev), akkor ott a helyi dél egyszerre van a hivatalos déllel.

Vegyünk egy helységet, például Marosvásárhelyt (24,5°E), amely nyugatra van a II. zónaidőt megszabó meridiántól (30°E); ebben a helyzetben van tulajdonképpen egész Erdély (20,3°E...26,3°E). Amikor a hivatalos idő a déli 12 órát üti, a Nap éppen a 30°-on levő Odessza fölött delel, tehát még nem ért el Marosvásárhely fölé, a helyi delelési pontba, ahol a gnómon árnyéka függőleges lenne. Mi mégis ebben a pillanatban kell bejelöljünk a napórán a déli 12 órát, hogy találjon a hivatalos idővel. A Nap csak később ér Marosvásárhely fölé, még meg kell tegyen az égen  $30^\circ - 24,5^\circ = 5,5^\circ$ -os szöget, amit  $5,5 \times 4$  perc = 22 perc alatt tesz meg. Amikor a Nap már Marosvásárhely fölé ért, tehát ott delel (a gnómon árnyéka függőleges), akkor a hivatalos dél már elmúlt, éppen ezzel a 22 perccel. Ez a napórán úgy mutatkozik meg, hogy a helyi deleléskor, amikor függőleges az árnyék, a napóra 12 óra 22 percet fog mutatni, tehát 12 óra már elmúlt, a 12-es óravonala a függőlegestől kissé balra lesz.

Fordítva, ha egy helység a 30°E-től kelet felé van (Ukrajna és Törökország keleti része), akkor a hivatalos 12 óra vonala a függőlegestől kissé jobbra lesz.

Amikor ráhangoljuk a napórát nem a helyi délre, hanem a zónaidő hivatalos idejére, azt mondjuk, hogy „longitudinális korrekciót” alkalmazunk. Ez azt jelenti, hogy a 12-es óravonalat nem akkor festjük fel az óralapra, amikor a Nap fölöttünk delel, hanem akkor, amikor a hivatalos óra 12-t jelez.

Az eltérés mértéke (a korrekció nagysága) attól függ, hogy milyen messze van az illető helység a zónaidő meridiánjától (Erdély esetében a 30°E-től). Ehhez tudnunk kell tehát, hogy a kérdéses helység, ahol a napóra van, hány foknyira van attól a meridiántól, amely megszabja a hivatalos időt.

Egy másik példa Kolozsvár. Hosszúsági délköre  $23,59^\circ$ , így a hivatalos déli 12 óra után a Nap még meg kell tegyen  $30^\circ - 23,59^\circ = 6,41^\circ$ -ot, hogy Kolozsvár fölé érjen, és a gnómon árnyéka legyen függőleges. Ez időben:  $6,41 \times 4$  perc = 25,64 perc  $\approx 26$  perc. Tehát ebben a pillanatban a kolozsvári napóra függőleges vonalára a 12 óra 26 perces időpontot kell beírjuk, hogy a napórát összehangoljuk a hivatalos idővel.

Milyen szöget fog bezárni a napóra 12-es óravonala a függőlegessel? Az óralapon, a 12-es óravonal körül egy órának (azaz 60 percnél)  $15^\circ$ -os szög felel meg, akkor 26 percnél megfelel  $15^\circ \times 26/60 = 6,5^\circ$ -os szög. Ennyivel fog eltérni – balra – a 12-es óravonal a függőlegestől Kolozsváron.

Ahogy meggyünk nyugat felé, ez a szög növekszik, mert az illető város egyre távolabb lesz a 30 °E meridiántól. Erdély legnyugatibb részén, Temesvár és Arad körül (21,2°E) a korrekció mértéke (30°–21,2°)×4 perc=35,2 perc, tehát több mint egy fél óra. Egy aradi napórán a 12-es óravonala 15°×35,2/60=8,8°-os szöget zár be a függőlegessel. Erdély legkeletibb részén, Kézdivásárhely körül (26,1°E), a korrekció mértéke (30°–26,1°)×4 perc=15,6 perc, tehát kicsit több mint negyedóra. Itt egy napórán 15°×15,6/60=3,9°-os eltérés a függőlegestől felel meg, ugyancsak balra.

Bármely erdélyi helységre, amely az „n<sup>o</sup>” hosszúsági körön van, ki lehet ezt könnyen számítani:

$$T_{\text{korrekció}} = (30^\circ - n^\circ) \times 4 \text{ perc.}$$

A napórán a 12-es óravonal függőlegestől való eltérésének szöge pedig:

$$\alpha^\circ = T_{\text{korrekció}} \times 15^\circ/60.$$

Íme néhány erdélyi helység longitudinális korrekciója:

**4. táblázat.** Erdélyi városok és községek longitudinális korrekciói

Helység	Meridián° (fok, Kelet)	Long.korr. (perc)
Kommandó	26,3°	14,8
Esztelnek, Kézdialmás, Kovászna	26,2°	15,2
Kézdivásárhely, Zágon	26,1°	15,6
Gyimesbükk, Csernáton, Kászonújfalva	26,0°	16
Bálványos, Bikfalva, Csatószeg	25,9°	16,4
Sepsiszentgyörgy, Uzon	25,8°	16,8
Csíkszereda, Tusnádfürdő, Uzon	25,8°	16,8

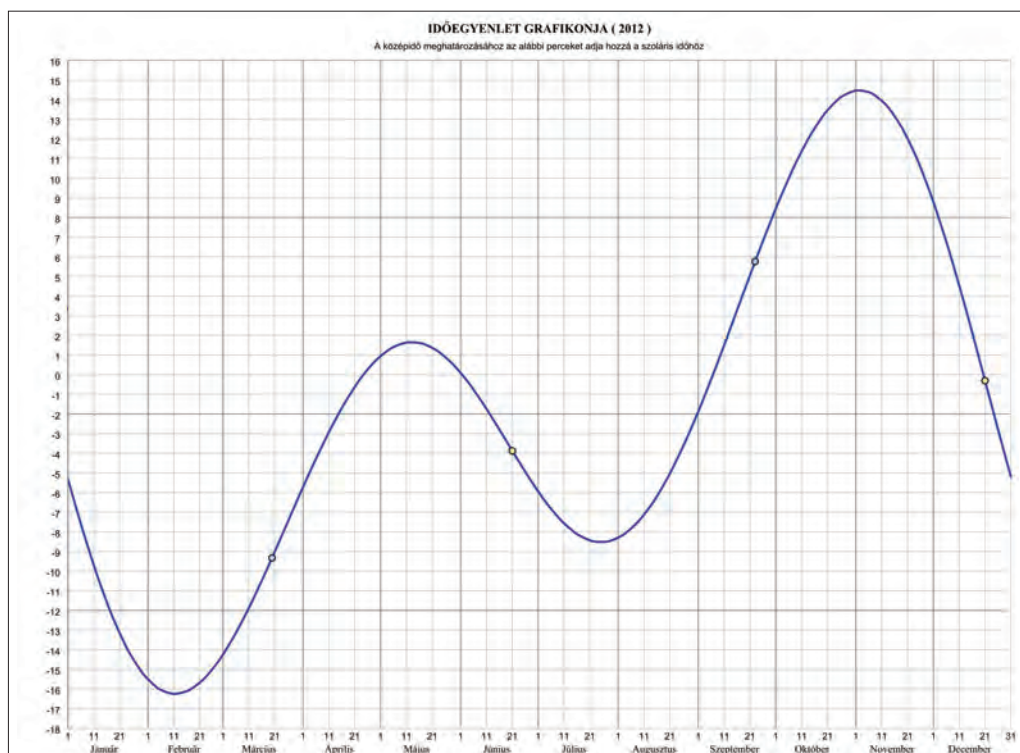
Brassó, Barót, Borszék	25,6°	17,6
Gyegyházasbánya, Alfalu	25,5°	18
Székelyudvarhely, Töröcsvár	25,3°	18,8
Maroshévíz, Dornavátra	25,3°	18,8
Szováta, Parajd, Nyágra	25,1°	19,6
Szováta, Fogaras, Székelykeresztúr	25,0°	20
Segesvár, Erdőszentgyörgy	24,8°	20,8
Szászrégen, Szászszőlős, Szásznádas	24,7°	21,2
Marosvásárhely, Beszterce	24,5°	22,0
Dipse, Szeretfalva	24,4°	22,4
Medgyes	24,3°	22,8
Nagyszeben, Radnót	24,2°	23,2
Máramarossziget, Marosnagylak	23,9°	24,4
Szamosújvár, Dés	23,9°	24,4
Torda	23,8°	24,8
Kolozsvár, Nagybánya, Szászsebes	23,6°	25,6
Gyulafehérvár, Alvinc, Magyarigen	23,5°	26
Petrozsény	23,4°	26,4
Szászváros	23,2°	27
Bánffyhunad, Zilah, Hadad	23,0°	28
Szatmárnémeti, Déva, Vajdahunad	22,9°	28,4
Nagykároly, Tasnád	22,5°	30
Nagyvárad, Resicabánya	21,9°	32,4
Lippa	21,7°	33,2
Buziásfürdő	21,6°	33,6
Temesvár, Arad	21,2°	35,2
Nagyszombat, Nagycsanád	20,6°	37,6

### Az időegyenlet-korrekción (Ie)

Ha a lehető legpontosabban készítünk el egy napórát, beleszámítva a longitudinális korrekciót is, még mindig nem lesz az teljesen pontos, néhány perces eltérések lesznek a hivatalos idő és a napóra által mutatott idő között (3. ábra). Az eltérések mértéke változik az év folyamán +16 és -14 perc között. Ez nem jelenti azt, hogy a napóra nem pontos, hanem csak azt, hogy másfajta időt mér: a napóra a valós Nap-időt, a Föld mozgásából eredő időt mutatja, a mechanikus (elektromos, elektronikus) óra pedig egy átlagolt, teljesen egyenletesen múló időt. Mivel a Föld keringése a Nap körül se nem egyenletes, se

nem szabályos, a napóra által mért idő is ilyen lesz. Összevetve azt az egyenletesen múló hivatalos idővel, eltérések fognak mutatkozni. A napóra hol siet, hol késik a hivatalos időhöz képest. Egy évben összesen négyszer mutatják ugyanazt az időt: ápr. 13., jún. 12., aug. 30. és dec. 24-én. Ezt az eltérést már nem lehet korrigálni a napóra pontosabb szerkesztésével. Habár vannak olyan próbálkozások, technikai trükkök, amelyek ezt a korrekciót is megpróbálják a napórába belefoglalni (görbe gnómon, mozdítható óralap stb.).

Ha ezt a grafikont átfordítjuk fejjel lefelé, akkor megkapjuk a korrekciós táblázatot. Ez a grafikon megmutatja egy egész

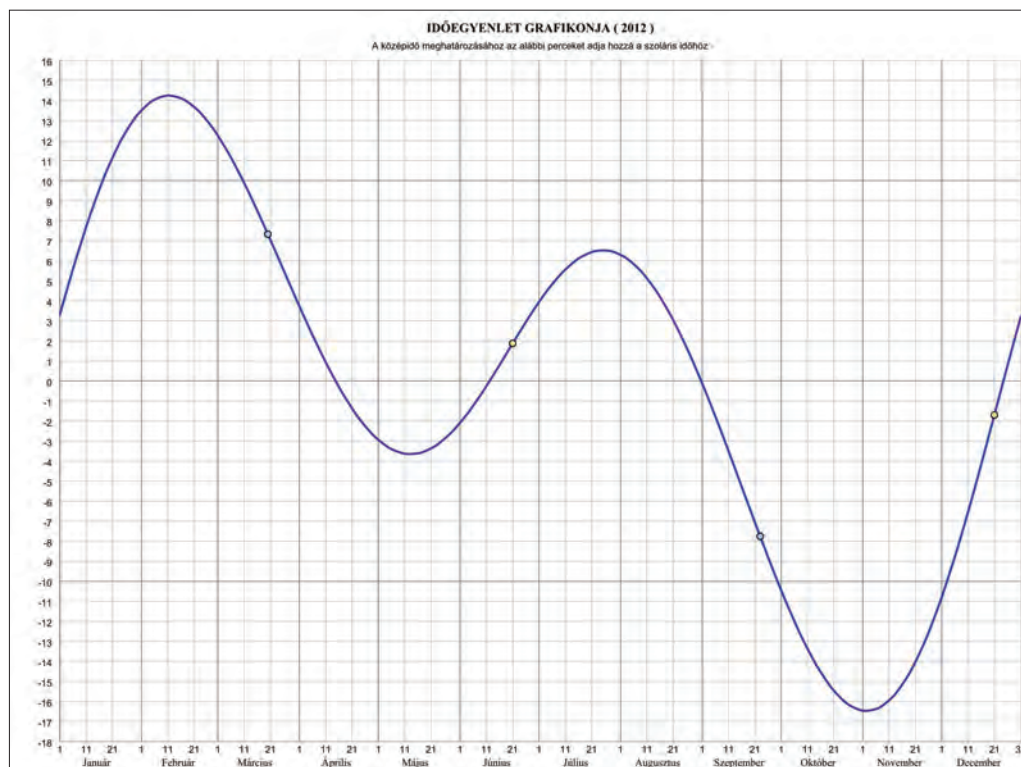


3. ábra. Időegyenlet

év folyamán, hogy mennyit siet vagy késik a pontosan megszerkesztett napóra a hivatalos időhöz képest (4. ábra). Ezt az univerzális grafikont szokták mellékelni a napórákhoz. (Kolozsvár: botanikus kert, Arad, Beszterce: háztető, Beszterce: Ikrek, Marosvásárhely: 7-es iskola, Tasnád, Kolozsvár: csillagvizsgáló).

A táblázatot úgy kell használni, hogy az év valamely napján leolvassuk a napóra

által mutatott időt, majd a táblázatról leolvassuk ugyanazon a napon a korrekciós időt, és hozzáadjuk a napóra által mutatott időhöz, hogy megkapjuk a hivatalos időt. Például ha június elsején a napóránk 3 óra 27 percet mutat, akkor a táblázatból kinézzük a korrekciós időt június elsejére, ez „-2” perc; hozzáadva ezt a napóra idejéhez, 3 óra 25 percet kapunk, ennyi lesz a hivatalos idő.



4. ábra. Időgyenlet-korrekció (1e)

## II. AZ ERDÉLYI NAPÓRÁK JELLEMZÉSE

### ERDÉLYI NAPÓRA-KRONOLÓGIA

Erdélyben az első napórákat a rómaiak készítették a görög szkáphosz mintájára. Váralján (Sarmisegetusa) került elő egy ilyen napóra, amely az ottani múzeumban látható.

Ettől eltekintve, Erdélyben a napórakultúrának nem nagyon régi a hagyománya. Az első napórák a római napórák után a középkorban jelentek meg, a 15. századdal kezdődően, elsősorban vallásos jellegű épületeken, éspedig templomokon, az egyházi szertartások idejének meghatározására. Találunk napórákat parókiákon is (Magyarigen, Szásznádas, Szásztutykos, Székelyudvarhely: esperesi lak, Felsőbánya).

1592-ben Kolozsvárott, Heltai Gáspár műhelyében nyomtatták ki az első erdélyi csillagászati naptárat, a *Csízíót*, Regiomontanus német nyelvű munkájának magyar fordítását. Ebben három fejezet is foglalkozik a napórákkal.

Az első olyan könyv, amely nem latinul, hanem „az anyám tejével szopott nyelven” foglalja össze enciklopédikusan a kor valamennyi tudományát, az a *Magyar Encyclopaedia*, amely 1653-ban jelent meg Utrechtben, Apáczai Csere János tollából.

Apáczai asztronómiát is tanított a gyulafehérvári kollégiumban. Könyvében több csillagászati tárgyú fejezet is van, és ő írja le először magyarul, 110 évvel Kopernikusz könyvének megjelenése után a heliocentrikus elméletet, miszerint nem a Föld, hanem a Nap van a naprendszer közepében.

„*Ennek kellőközepiben vagyon a nap, ki az ő maga tengelye körül való iszonyú sebes forgásával a mű egünköt minden benne lévő állatokkal egyetemben éppenséggel forgatja.*”

„A csinálmányokról” szóló VIII. részben megemlíti a számvető tábla és a puszkapor mellett a napórát is. De csak megemlíti, nem írja le.

A 18. századtól kezdve a napórák megjelentek civil épületeken is, éspedig főúri kastélyokon (Alsórákos, Görgényszentimre, Magyarcsesztve, Odvas, Töröcsvár), udvarházakon (Alsócsernáton, Kürtös, Zágon) vagy az Erdélyben is divatba jött kastélykertekben (Bonchida, Enyedszentkirály, Görgényszentimre). A kastélyok 1948-as államosítása következtében e napórák nagy része elpusztult, alig maradt meg néhány, de azok is pusztulófél-

ben vannak (Magyarcsesztve, Odvas).

A 19. századtól kezdve a napórák megjelentek középületeken is, mint például városházán (Temesvár, Szatmárnémeti) vagy iskolákon (Medgyes, Resicabánya, Székelyudvarhely: református kollégium, Sepsiszentgyörgy).

Erdélyben (2020. szeptember 1-ig) 193 napóráról van tudomásunk, amelyek közül ma 163 létezik, 138 helyszínen. Vannak olyan helyszínek, ahol több napóra is van (Bánffyhunad, Gyergyóalfalu, Medgyes, Kézdialmás, Szenterzsébet és Tövis: 2 napóra, Csíksomlyó, kolozsvári csillagvizsgáló: 3 napóra, Gyulafehérvár, Lapidarium: 4 napóra).

Vannak még olyan alkotások, amelyekről nem tudtuk eldönteni, hogy napóra volt-e vagy sem (Kékesújfalú, Kissink, Ómoldova, Sarmisegetusa). Ezeket nem

számoltuk bele a statisztikába, de leírtuk őket. Két másik esetben olyan alkotással találkoztunk, ami félig-meddig napóra: egy-egy árnyékvető van helyezve a volt mechanikus óra számlapjára, napóraszámolás nélkül; ezeket nem tekintettük napórának (Cikmántor: ortodox templom, Bezid: szerb ortodox kolostor).

Néhány helységről vannak információk, hogy ott voltak talán napórák, de eddig nem sikerült semmit sem kideríteni ez ügyben (Nagykároly: Kalazanci Szent József iskolaközpont, Vice, Erdőszentgyörgy).

Egy Szeben megyei helységben található egy napóra, amit egy turista lefényképezett és a képet rendelkezésünkre bocsátotta, de nem tudtuk azonosítani, hol van.

## **AZ ERDÉLYI NAPÓRÁK KULTÚRKÖRI JELLEMZŐI**

Az erdélyi napórákat elsősorban a kulturális jellemzőik szerint fogjuk tárgyalni, hiszen ez meghatározta a napórák használatát. Mindez elsősorban a régebbi napórákra érvényes, ugyanis az újabbakat már mindenhol helyesen szerkesztik.

Így megkülönböztetjük a „katolikus/református/unitárius” napórákat, amelyek a magyar közösségek épületein található (templomok, kolostorok, iskolák), és az „evangélikus” napórákat, amelyek a szász

vidékeken, szászok által használt épületeken található. „Ortodox” napórákról nem beszélhetünk, hiszen a románokra nem volt jellemző a napórákésztés. Amikor az erdélyi ortodox egyház nagy része egyesült a római katolikus egyházzal (1698-ban), és létrejött a görögkatolikus egyház, akkor a katolikusoktól átvett szokások szerint néhol a napóra divatja is átment, és napóra került a román görögkatolikus templomokra is (Újradna, Bozovics).



## HOL TALÁLHATÓK ERDÉLYBEN NAPÓRÁK?

Az Erdélyben található 163 napóra közül 84 vallásos jellegű épületen, és 79 civil épületen található.

A legtöbb régebbi erdélyi napóra (<1900) templomokon található, elsősorban katolikus templomokon, illetve katolikusból később protestáns vallásúvá lett templomokon.

A vallásos épületek közül ma 46 a katolikus, 13 a református, 3 az unitárius, 13 az evangélikus és 9 az ortodox felekezethez tartozik.

Tizenkét református templom van jelenleg 13 napóra: Bánffyhunyadi (2 napóra), Kalotaszentkirály, Héjjasfalva, Kálnok, Kézdimartonfalva, Magyargyerőmonostor, Magyarigen (parókia), Nagyalambfalva, Nagykend, Szilágynagyfalva, Torda, Vajdakamarás. Két református templom volt napóra, de idővel eltűnt, Jákóhodoson és Marosnagylakon.

Három unitárius templom találunk napórát: Fiatfalván,<sup>1</sup> Kénoson és Székelyderzsen.

Evangélikus egyházközségek épületein 13 napóra van: Barcaújfalu, Beszterce: evangélikus templom, Brassó: evangélikus templom, Brassó: Fekete templom (ez már alig látszik), Szenterzsébet: 2 napóra, Szásznapó: papilak, Szászrégen, Szászszőlős, Szászvolkány, Vingárd, Szásztyukos: papilak, ismeretlen épület. Nagyszébenben az evangélikus templom-

ról és Keresztényszigeten már eltűntek a napórák.

Kilenc erdélyi ortodox templom találunk ma napórát: Beszterce Korona, Bozovics, Dipse, Felsőszombatfalva, Lippa, Nagyalambfalva, Újradna, Újbodrog, Vajnafalva. Gyergyóalfaluban volt napóra az ortodox templom, ma már nincs.

Amint említettük, az ortodox kultúrkörben nem volt jellemző a napóra készítése. Akkor hogyan kerültek oda napórák? Ezek általában „jöttek” a templommal együtt, amikor azok a templomok valamilyen módon az ortodox egyház tulajdonába kerültek. Ez történhetett vásárlás által, amikor az ortodox közösség megvásárolta a megapadt szász vagy szerb közösségtől a templomot (Dipse, Beszterce Korona, Lippa), vagy az 1948-as államosításkor is, amikor a görögkatolikus egyházat törvényileg beszüntették, és a templomait átadták az ortodox egyháznak (Nagyalambfalva, Újradna, Gyergyóalfalu). Van két eset (Bozovics, Vajnafalva), ahol az ortodox templomra is került napóra, valószínűleg a helyi német vagy magyar közösség hatására. Egy esetben konkrétan tudjuk, hogy egy ortodox pap helyezte oda napórát (Felsőszombatfalva). Hogy hogyan és mikor került a Hodos-Bodrog kolostorra napóra, nem tudjuk.

A 79 civil napóra közül 33 magánházon, 11 hivatali épületen, 16 parkban, 8 iskolán, 8 múzeumban és 3 történelmi épületeken található (kastély, udvarház).

1. Ezt a templomot 1726 óta az unitáriusok közösen használják a reformátusokkal.

## MILYENEK AZ ERDÉLYI NAPÓRÁK?

A napórák általános jellemzésénél elsősorban a szerkesztés helyességét fogjuk szem előtt tartani, ugyanis ebből lehet következtetni a kor kulturális helyzetére, technikai fejlettségére. Érdekes módon ez az osztályozás feltűnően egybevág a kultúrköri osztályozással, éspedig: a szászok által készített napórák majdnem mindig helyesen vannak megszerkesztve, a magyarok által készítették kevésbé.

### A gnómon

A régi napórák között több is van, amelyekről hiányzik az árnyékvető (Bánffyhuynad, Brassó: Fekete templom, Csíkszenttamás, Gyergyóalfalu: katolikus templom Ny., Gyergyószárhegy: katolikus templom, Gyulafehérvár: székesegyház, Kálnok, Kolozsvár: katolikus templom, Magyarigen, Resicabánya, Szentersébet lent, Vingárd). Összesen 25 ilyen napóra van.

Az árnyékvető sok helyen helytelenül áll, merőlegesen a falra (Alsócsernáton, Beszterce Korona, Bögöz, Csernáton, Kalotaszentkirály, Kolozsmonostor, Nagyalambfalva, Petrozsény, Szépmező, Székelyderzs, Székelyudvarhely: református kollégium, Újtorda). Ezek a napórák eleve nem lehetnek pontosak, illetve csak akkor voltak pontosak, amikor felfestették az óravonalakat. (lásd 1. Függelék).

Hogy ez miért így alakult ki, nem tudjuk. Meglehet, hogy az 1371-es al-Shatir találmánya (a Pólusra mutató gnómon) még nem jutott el 1449-re Kolozsmo-

nostorra, és Erdélyben ezt a merőleges árnyékvetőjú napórát vehették mintául a többi katolikus templom esetében. Sajnos még manapság is, amikor felújítanak egy régebbi napórát, akkor is merőlegesen teszik a gnómont a falba, és aszerint festik meg az új számokat (Kászonújfalva, Kénos, Magyargyerőmonostor, Nagyalambfalva, Szamosújvár: örmény templom).

Összesen 18 esetben merőleges az árnyékvető a falra.

Legtöbb esetben a gnómon ferdén áll, de rossz irányban: nem is mutat észak felé, és nem is az Erdély szélességi körének (46°N) megfelelő szögben áll. Meglehet, hogy eredetileg voltak rosszul téve, vagy esetleg helyesen voltak feltéve, de idővel elgörbültek. Ez olykor megállapítható az óralapról: ha az óravonalak helyesen vannak felfestve, akkor a gnómon utólag görbülhetett el, és érdemes visszaállítani; ha az óravonalak beosztása nem helyes, akkor lehet, hogy a már rosszul feltett gnómonhoz igazították az órabeosztást, és akkor azon már nem lehet javítani. Összesen 60 napóránál a gnómon ferdén áll a falhoz viszonyítva, de nem áll pontosan a Pólus felé, 47 esetben viszont pontosan arra mutat.

A régi napórák esetében észrevehető, hogy a katolikus templomokon többé-kevésbé helyesen áll az árnyékvető, inkább a református vagy unitárius templomok azok, amelyekben az árnyékvető merőlegesen állnak a falra.

Vannak olyan napórák, amelyeknél a gnómon szöge jó (kb.  $44^\circ$  a fallal), csak-hogy a gnómon nem mutat észak felé. Ezek közül a legtöbb esetben a gnómon függőleges síkja merőleges a falra (Barcaújfalu, Csatád, Fiafalva, Gyergyóditró, Gyergyószárhegy: ferences kolostor, Gyergyószentmiklós kat. templom, Kézdivásárhely, Nagycsanád, Németszentpéter, Szenterzsébet). Ez csak akkor helyes, ha a fal pontosan dél felé néz, azaz a deklinációja nulla vagy elhanyagolhatóan kicsi ( $\Delta < 6^\circ$ ) (Csíkkarcfalva  $0^\circ$ , Medgyes  $0^\circ$ , Csíkmenaság  $0^\circ$ , Bánffyhunad  $1^\circ W$ , Lippa  $3^\circ E$ , Vajnafalva  $3^\circ E$ , Kászonaltíz  $3,6^\circ E$ , Tövis  $5^\circ W$ , Barcaújfalu  $5^\circ W$ , Csíkszentdomokos  $5,3^\circ W$ ). De ha a falnak van deklinációja, akkor a gnómon el kell legyen dőlve ugyanannyival ellentétes irányba, hogy megmaradjon továbbra is az északi iránya. Sok esetben a gnómon is el van dőlve oldalra, de nem a megfelelő szögben (Kostelek, Lippa, Vajdakamarás), vagy olyan eset is van, hogy nem a megfelelő irányba (Gyergyóalfalu: magánház R. I., Gyimesbükk, Kürtös, Nagyszében: Postapalota, Segesvár, Szilánynagyfalu). 42 esetben áll így a gnómon.

Eléggé kevés az a régi napóra, amelynél a gnómon helyesen áll: az Erdélynek megfelelő kb.  $44^\circ$ -os szöget zárjon be a függőlegessel, és észak felé álljon (Csíkrákos, Csíksomlyó: ferences kolostor, Egrestő, Medgyes). A régi kastélyokon is találunk ilyeneket, amelyek tulajdonosai tanulhattak csillagászatot nyugati egyetemeken, vagy pedig szakembereket alkalmaztak a napórák elkészítéséhez (Kürtös, Odvas).

Van egy csoport régi napóra a magyar kultúrkörben, amelyek különösen fontosak: a ferences kolostorok napórái (Csíksomlyó, Fogaras). Ezek még a szász napóráknál is komplexebbek, hiszen a hónapvonalak is fel vannak rajzolva.

A szászok esetében a régi napórák általában helyesen vannak megszerkesztve, pólusra mutató árnyékvetőkkel, amelyeknek egy vagy két alátámasztó rúdjuk is van, hogy meggátolják a gnómon véletlenszerű elferdülését (Barcaújfalu, Beszterce: evangélikus templom, Brassó: evangélikus templom, Dipse, Kiskomlós, Szásznádas). A nagy szász városokban levő napórák a legpontosabbak (Brassó: evangélikus templom, Szeben, Medgyes). Ez összefüggésben lehet a szászok által Nyugat-Európából hozott német nyelvű szakkönyvekkel vagy szakemberekkel. A vidéki napóráik is általában helyesen vannak megszerkesztve, de ezek között van néhány, amelynek a készítője- vagy inkább utólagos felújítója – nem ismerte a napórák működését, és az árnyékvetőt merőlegesen helyezte a falba (Szásztyukos, Szászrégen).

Az újabban készült civil napórákra jellemző a helyes szerkesztés. A vízszintes orálapoknál az árnyékvető az Erdélyre jellemző  $46^\circ$ -os szöget zár be (Arad, Gyergyószentmiklós: park, Marosvásárhely: magánház M. Gy., Nagyvárad, Sepsiszentgyörgy, Tasnád, Uzon, Zilah), a függőlegeseknél pedig  $44^\circ$ -os szöget a falon húzott függőlegessel (Beszterce: Ikrek, Bözöd, Brassó: ház. Pop, Kolozsvár: P. Gy., Kolozsvár: csillagvizsgáló, Marosvásárhely: 7-es

iskola, Marosvásárhely: magánház M. Gy., Marossárpatak, Sepsiszentgyörgy, Temesvár: Openville, Veszvény).

## **Az óralap**

### ***Az óralap iránya***

Aszerint, hogy miként áll az óralap felülete, a napóra lehet vízszintes azaz horizontális (földön, asztalon levő napóra), vagy függőleges azaz vertikális (fali napórák). Horizontális napóra Erdélyben összesen 12 van, vertikális pedig 130. A horizontális napóra előnye, hogy nem csak reggel 6-tól délután 6-ig mutatja az időt, mint a vertikális, hanem egész nap (ha csak a környező épületek nem vetnek rá árnyékot). Hátránya a fali napórákhoz képest az, hogy nem lehet távolról látni, oda kell menni mellé leolvasni róla az időt.

A vertikális napórákat általában olyan helyre teszik, hogy az emberek jól láthatásák. A magyarok leginkább emberi fejmagasságban vagy egy kicsit magasabbra tették (2-6 méter). A szászokat is gyakran ez a megfontolás vezette, de olykor nagyon magasra helyezték (Medgyes: 14 m és 12 m, Beszterce, evangélikus templom: 12 m, Nagyszeben, Postapalota: 12 m, Dipse: 7,5 m). A magyarok esetében is van néhány magasan elhelyezett napóra, amikor a templom tornyára kerültek (Torda: 30 m, Gyergyóalfalu: 20 m, Csíkszentdomokos: 17 m, Csíkmenaság és Kászontalíz: 12,5 m, Kalotaszentkirály és Vajdakamarás: 8 m).

Erdélyben van még 5 ekvatoriális napóra is; ezeknél az óralap felülete merőleges az árnyékvetőre, tehát párhuzamos

az egyenlítővel. Ezek mind újak (Marosvásárhely: magánház M. Gy., magánház Sz. G., Nagyvárad, Bikfalva: Kultúrház, Uzon). Hat napórát tekinthetünk polárisnak (Székelyudvarhely: esp. lak kettő, Kolozsvár: D. U. erkély, Homoródkeményfalva, Gyulafehérvár: Lapidarium kettő).

Van négy analemmatikus napóra Erdélyben (Fenyőös, Bálványos: Apor lányok feredője, Kolozsvár: park, Nagyvárad: Szacs-vay-iskola). Van még három gömb-napóra is: Kolozsvár: W-K (szkáphosz), Marosvásárhely: magánház M. Gy. (gömbnapóra), Várhely: múzeum (szkáphosz).

### ***A számjegyek***

Az erdélyi napórákon kizárólag kétféle számjeggyel találkozunk: rómaival és arabbal. Van néhány olyan napóra is, amelyen már egyáltalán nincsenek számjegyek (Resicabánya, Szenterzsébet fent), és olyan is, amelyen már óravonalak sincsenek, csak a gnómon maradt meg (Garabos, Görgényszentimre, Kiskomlós, Nagycsanád, Nagygalambfalva: ortodox templom, Szatmárnémeti). Négy napóra már eleve nem is méri az időt, hanem csak egy meghatározott időpontot mutat (Csíksomlyó, Barátok feredője: 3h, Marosvásárhely, Hiperbolikus: 11 h 10 min, Marosvásárhely Pszeudoszféra: dél, Temesvár Openville: dél).

### ***Római számjegyek***

A legrégebbi napórákon még római számok vannak: 1449 Kolozsmonostor: VI... XII... VI; Vingárd: IX... XII... III. De az arab számok elterjedése után is divatban maradt a római számok alkalmazása.

Íme néhány példa:

- 1622 Beszterce, evangélikus templom: IX...XII...II  
1770 Csíksomlyó, ferences kolostor: VI...XII...II  
1782 Gyulafehérvár, lap. horizontális: V...XII...VII  
1802 Máramarossziget, kat. templom: VII...XII...VI  
1835 Lippa, ortodox templom: VIII...XII...III  
1856 Bozovics, ortodox templom: X...XII...II  
1867 Szilágynagyfalu, református templom: VI...XII...VI  
1891 Vizakna, magánvilla: V...XII...III  
1930 Szenterzsébet, lent: X, XII, II  
1977 Kolozsvár, magánház P. Gy.: VI...XII...VI  
2009 Kolozsvár, botanikus kert: VI...XII...VI  
2016 Beszterce, park: IV...XII...VIII

Olykor mindkét számsort alkalmazzák, amikor a napórára felírják mind a téli, mind a nyári számozást:

? Hodos Bodrog: 10...12...17 és XI...XII...VIII

- 2017 Kolozsvár, csillagvizsgáló: 7...6 és VIII...VII

A római számjegyeknél sok érdekességgel találkozunk. Egyik leggyakoribb az, hogy a 4-est nem a klasszikus kivonásos módszerrel írják (5–1 azaz „IV”), hanem az összeadási módszerrel: 1+1+1+1 azaz „IIII” (Aknasugatag, Dipse: ismeretlen, Gergyószentmiklós, Kolozsmonostor, Kolozsvár: magánház P. Gy., Kürtös, Lippa, Odvas, Szárhegy, Szásznádas, Szászszőlő-

lős). Egy ritka esetben ugyanezt a logikát alkalmazták a 9-esnél is: nem 10–1 azaz „IX”, hanem 5+1+1+1+1 azaz „VIII” (Brassó: evangélikus templom).

Érdekes még megjegyezni, hogy a régi fali napóráknál a római számokat általában úgy írták, hogy lentről, a földről (tehát az óralapon kívülről) lehessen olvasni őket (Beszterce: Korona, Csíkkarcfalva, Csíksomlyó: ferences kolostor, Dipse, Egrestő, Felsőbánya, Gyegyóalfalu: katolikus templom, Gyegyóalfalu: magánház, Gergyóditró: ismeretlen, Kalotaszentkirály, Kászónújfalu, Lippa, Máramarossziget, Menaság, Nagyalambfalva, Nagykend, Nagyszeben: Postapalota, Németszentpéter, Odvas, Prépostfalva, Segesvár, Szásznádas, Vajnafalva, Vizakna). Ritkán úgy, hogy a gnómon felől kelljen olvasni a teljes óralapot (Csíkszentdomokos, Kászónaltíz).

Gyakori az olyan eset, amikor a nézőpont változik: a középső számjegyeket (X...XII...III) a földről, a szélső számjegyeket (VI, VII, VIII, IX és V, VI, VII) pedig a gnómon felől kell olvasni (Brassó: evangélikus templom, Gergyószárhegy: katolikus templom, Gergyószárhegy: ferences kolostor, Gergyószentmiklós, Kászónaltíz, Kürtös, Szászszőlős), vagy ahol csak néhány számjegyet kell a gnómon felől olvasni (Aknasugatag: VII, VIII).

Érdekes eset a szászszőlősi napóra, amelyen a restaurálás után három hiba is van a római számok felírásában: a reggeli 7-es „IIV”, a reggeli 8-as „IIIV”, a délutáni 6-os „IV”. Ugyanilyen hiba jelenik meg a kászónaltízi templomon, a reggeli 7 és 8



4. kép. Dipse (1489), Tövis (1535) és Marosnagylak (1559)

óráknál: IIV, IIIV. Vingárdon a 9-es helyén levő római számjegy érthetetlen, javítások látszanak ott, Dipsén pedig a római 11-est 9-esnek írták: IX.

#### Arab számjegyek

Az arab számjegyek a 15. század első felében kezdtek megjelenni Erdélyben. Ebben az átmeneti periódusban keverve használták az új számjegyeket a régebbi, római számjegyekkel. Látványos példa erre a dipsei napóra, ahol mindkét típusú számjegyet használták, a rómaid is és az arabot is:  $\Lambda$ , 8, 9, X, IX, 12, 1, 2, III, IIII. (itt érdekes módon a XI-est elhibázva írták fel „IX”-nek; az ilyen jellegű hibák többször is előfordultak a római számok írásánál, ezért használták sokszor az összeadásos módszert a 4-nél vagy a 9-nél is).

Napóráink tanúi voltak ennek az érdekes, átmeneti periódusnak, amikor az új, arab számjegyek formája még nem volt véglegesen kialakulva. Az elején a régi formákat használták, aztán évtizedek alatt kialakultak a ma is használt számjegyek.

Ezeket a régi arab számjegyeket láthatjuk a dipsei templomon is ( $7=\Lambda$ ,  $5=\bar{\vee}$ ,  $4=\mathfrak{A}$ ), a tövisin ( $3=\mathfrak{Z}$ ,  $7=\Lambda$ ,  $5=\bar{\vee}$ ,  $4=\mathfrak{A}$ ) és a marosnagylaki templomon ( $7=\Lambda$ ,  $5=\bar{\vee}$ ) (4. kép).

A többi napórán már a ma is használt arab számjegyeket találjuk. Ezek egységesen vannak írva, mindig kívülről, a földről kell olvasni őket.

#### Az óravonalak

Az erdélyi napórákat jellemezni fogjuk az órabeosztások helyessége szerint is, hiszen ettől függ az idő pontos leolvasása.

#### Az óraközök

Sok napóránál az órabeosztás többnyire a régi, középkori, eklézsiasztikus elvet követi, az óraközök egyformák. Ez jól látszik a nagyon régi napórákon (Kolozsmonostor, Bánffyhunjad), de a nem annyira régieknél is (Aknasugatag, Alvinc, Beszterce Korona, Bozovics, Csatád, Csernáton, Csíkkarcfalva, Felsőszombatfalva, Gyergyómonostor, Gyergyószentmiklós: katolikus

templom, Gyergyóalfalu: magánház R. I., Gyergyóditró, Gyergyószárhegy: ferences kolostor; Gyergyószárhegy: katolikus templom, Gyulafehérvár: érseki palota, Kászonaltíz, Kolozsvár: P. Gy., Magyar-gerőmonostor, Nagyszeben: Postapalota, Resicabánya, Szászszőlős, Szászvolkány, Szilágynagyfalva, Újfalu, Újtorda, Vizakna). Amint láttuk, ez helytelen beosztás. Így ezek az órák nem lehetnek pontosak, csak hozzávetőlegesen mutatják az időt. De tulajdonképpen akkoriban még nem is volt szükség nagyobb pontosságra, a napórákról inkább csak az egyházi szertartások idejét olvasták le.

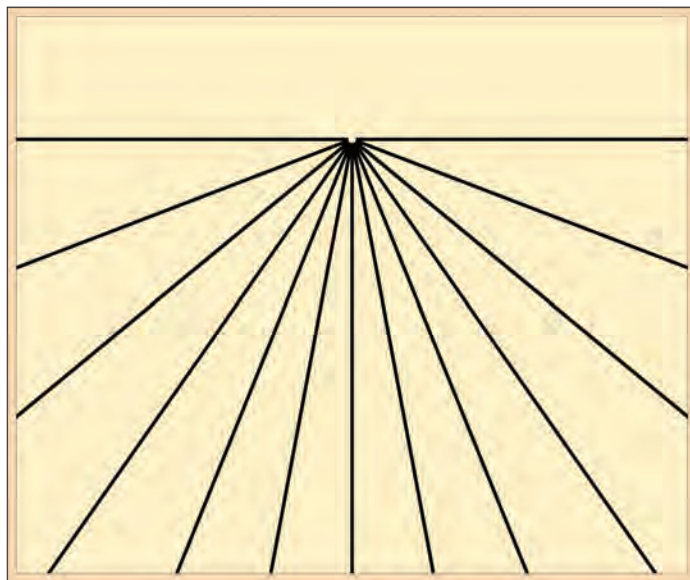
Vannak olyan régi napórák, amelyeknél szabálytalanul változnak az óráközök, és ezek nyilván még pontatlanabbak (Bögöz: magánház, Csíkmenaság, Csíkszentdomokos, Felsőbánya, Gyergyóalfalu: katolikus templom, Gyergyó-kilyénfalva, Héjjasfal-

va, Kalotaszentkirály, Kénos, Kovászna, Nagyalambfalva: református templom, Segesvár, Szárhegy: ferences kolostor, Székelyderzs, Vajnafalva).

Hogyan alakulhatott ki ez a beosztás? Erre egy feltételezésünk van: valószínű, hogy a sok felújítás/átfestés alkalmával az óravonalak nem pontosan oda kerültek, ahol eredetileg voltak, hanem az eredetiktől kissé jobbra vagy balra, attól függően, hogyan sikerült új vonalat festeni. Így idővel az óravonalak „elvándoroltak” eredeti helyükről, véletlenszerűen.

Csak akkor van esély a pontosságra, ha az óravonalak közötti szög a gnómon alatt a legkisebb (kb.  $15^\circ$ ) és a szélek felé (a reggeli órák felé és a délutáni órák felé) folyamatosan enyhén növekszik (5. ábra).

Erdélyben vannak olyan régi magyar napórák is, amelyeknél az óráközök láthatóan szabályosan (többé-kevésbé) nö-



5. ábra. Egy helyesen megszerkesztett napóra ( $\Delta=0^\circ$ ,  $46^\circ N$ )

vekednek a szélek felé, tehát esély van arra, hogy pontosak legyenek (Csatószeg, Csíksomlyó, Csíkszenttamás, Déva: múzeum, Egrestő, Esztelnek, Fiatfalva, Fogaras, Gyulafehérvár: székesegyház, Gyulafehérvár: teológia, Kézdialmás: D., Kézdiszentlélek, Kürtös, Lippa, Máramarossziget, Medgyes, Nagybánya: múzeum, Nagykend, Kolozsvár: W-K, Odvas, Újkászon, Udvarhely: esperesi ház, Újbodrog, Vajdakamarás).

A régi szász napóránál az órákzök helyesen növekednek a szélek felé (Barcaújfalu, Brassó: evangélikus templom, Brassó: Brâncoveanu-ház, Medgyes, Nagyszeben: Postapalota, Nagyszeben: Geiger, Szásznádas, Szászrégen, Szászszlós, Szásztukos). De itt is vannak kivételek, amelyeknél az órákzök egyformák (Szenterzsébet) vagy szabálytalanul változnak (Dipse), amitől az óra nem lehet nagyon pontos.

Az újabb napóránál már helyes az órabeosztás, hiszen általában számítógépes programmal készülnek (Andrásháza, Arad, Beszterce: Kogălniceanu, Bözöd, Gyergyószentmiklós: park, Kolozsvár: botanikus kert, Kolozsvár: csillagvizsgáló, Sepsiszentgyörgy, Tasnád, Zilah).

### **A 6-6 vonal**

Láttuk, hogy egy helyesen megszerkesztett napórán a reggeli 6-os és a délutáni 6-os óravonalak között 180°-os kell legyen a szög (az árnyékvető tövéből nézve), azaz folytatólagosan egy egyenesen kell legyenek az árnyékvető tövével. Ugyanez érvényes bármilyen két azonos órapárra (Barcaújfalu, Tasnád, Zilah).

A legtöbb régi erdélyi napóránál a reggeli 6 és délutáni 6 óra nincs is bejelölve, emiatt ezeknél az óráknál a pontosságot nem lehet leellenőrizni ezzel a módszerrel.

Néhánynál azonban fel vannak tüntetve, ezeknél le lehet ellenőrizni a pontosságot ezzel a módszerrel: ha az órapárok nincsenek egy egyenesen, a napóra nem lehet pontos (Beszterce: Korona, Bögöz, Buziásfürdő, Csíkszentdomokos, Gyergyóalfalu: magánház R. I., Gyulafehérvár: teológia, Gyergyószentmiklós: katolikus templom, Héjjasfalva, Kalotaszentkirály, Karcfalva, Kénos, Kézdiszentlélek, Kürtös, Máramarossziget, Nagyalambfalva, Szenterzsébet, Szamosújvár: örmény templom, Szászvolkány, Szépmező, Újtor-da).

### **A 12-es óravonal és a longitudinális korrekció**

Különlegesen érdekes a függőleges erdélyi napóránál a 12-es óravonala, amely Erdély bonyolult történelmének tanúja.

A legtöbb régi napóránál a 12-es van az árnyékvető tövéből húzott függőlegesen, így az óra a „helyi” időt mutatja (Akna-sugatag, Bázna, Beszterce: evangélikus templom, Bozovics, Bögöz, Brassó: evangélikus templom, Csatószeg, Csíkkarcfalva, Csíkrákos, Csíksomlyó: ferences kolostor, Csíkszentdomokos, Csíkszenttamás, Dipse, Fiatfalva, Gyergyóalfalu: katolikus templom déli, Gyegyóditró, Gyergyószárhegy: ferences kolostor és katolikus templom, Gyulafehérvár: érseki palota és székesegyház, ismeretlen, Kászonaltíz, Kézdiszentlélek, Kostekek, Magyarcseszt-



ve, Máramarossziget, Medgyes, Menaság, Nagybánya: múzeum, Nagyalambfalva, Nagyszeben: Geiger, Prépostfalva, Resicabánya, Szentersébet, Székelyderzs, Szépmező, Szilágynagyfalva, Tövis, Újradna, Vajdakamarás, Vajnafalva, Vingárd).

Miután bevezették a zónaidőt (Magyarországon 1891-től), attól kezdve megszűntek a helyi idők, a napórák már nem a helység idejét kellett mutassák, hanem az időzóna hivatalos idejét. Ez kihatással volt a 12-es óravonal helyzetére.

Ha egy napórán a 12-es óravonal jobbra van eltolódva a függőlegestől (a függőleges vonalon 11 óra és néhány perc van), az azt jelenti, hogy azt a napórát olyan zónaidőhöz hangolták, amely központi meridiánjától keletre van. Az erdélyi városok hosszúsági délköre  $21,2^{\circ}\text{E}$  és  $26,2^{\circ}\text{E}$  között változik. Ezek csakis a  $15^{\circ}$ -os zónaidő-meridiántól lehetnek keletre (a következő, a  $30^{\circ}$ -os zónaidő-meridiántól mind nyugatra vannak). Tehát ezeket a napórákat a  $15^{\circ}$ -os zónaidő-meridiánhoz, azaz a közép-európai időhöz hangolták ( $\text{GMT}+1$ ), aminek a pontos idejét a  $15^{\circ}$ -os meridián (Stargard–Görlitz) napórája szabta meg. Ez a Magyar–Osztrák Monarchia hivatalos ideje volt, Budapest ideje, az egész Monarchiában egyforma időt mutattak az órák Innsbrucktól Brassóig. És az erdélyi órákat meg napórákat is ehhez igazították (Alvinc, Brassó: Brâncoveanu-ház, Fogaras, Gyergyószentmiklós: katolikus templom, Székelyudvarhely: református kollégium, Kürtös, Szásztyukos, Torda, Vízakna). Medgyesen, az iskola udvarán még ma is megtalálhatók azok

az utasítások, amelyek megmagyarázták, hogyan kell a napóra által mutatott helyi időből kiszámítani a hivatalos közép-európai időt (85. oldal, 49. kép).

Ha tehát egy napórán a 12-es óravonal jobbra van eltolódva a függőlegestől, akkor azt jelenti, hogy van benne longitudinális korrekció, és csakis 1891 után készülhetett, de mindenképpen 1918 előtt, mert ezután már a bukaresti ( $\text{GMT}+2$ ) zónaidőhöz kellett hangolni. Tehát ezek az erdélyi napórák (vagy utolsó felújításuk) 1891–1918 között készültek.

Ugyanezzel a gondolatmenettel, ha egy erdélyi napórán a 12-es óravonal balra van eltolódva a függőlegestől, az azt jelenti, hogy az illető helységet a kelet-európai ( $\text{GMT}+2$ ), azaz a bukaresti időszávhöz hangolták, tehát az óralap készítése későbbi, mint 1918. Érdekes ezt felfedezni a régebbinek tűnő napóráknál, ugyanis ez azt jelenti, hogy ha a napóra régebbi is, felújítása 1918 után történt, és ekkor megváltoztathatták az óravonalakat, hogy ráhangolhassák a bukaresti időzónára (Felsőbánya, Gyergyóalfalu: magánház R. I., Gyulafehérvár: teológia, Kászónújfalva, Magyargyerőmonostor, Odvas). Ahol az egy óra nyári időszámítás is bele van foglalva az óralap számozásába (a függőlegesen a fél kettős van), az 1979 után volt újrafestve (Barcaújfalva, Kénos).

Az új napórák nyilvánvalóan mind a mostani zónaidőre ( $\text{GMT}+2$ ) vannak hangolva (Andrásháza, Beszterce: Ikrek, Beszterce: Kogălniceanu, Brassó: ház Pop, Kolozsvár: botanikus kert horiz., Marosvásárhely, Nagydoba, Veszvény). Egyesek-

be a nyári időszámítás is bele van foglalva (Kolozsvár: csillagvizsgáló nagy, Marosvásárhely, Nagydoba, Tasnád, Zilah).

Manapság, amikor a napóra inkább csak történelmi emlék vagy dísz, egyesek azon a véleményen vannak, hogy nem kellene a napórát összhangba hozni a hivatalos idővel, tehát nem kellene bevezetni a longitudinális korrekciót, hanem a napórának meg kellene maradnia annak, ami volt, éspedig a helyi idő mutatójának, és meg kellene maradjon a legfontosabb tulajdonsága is, hogy a helyi delet jelzi pontosan. Mindez abban nyilvánul meg, hogy a függőlegesen a 12-es óra vonala kellene legyen. Ezt meg lehet tenni, akkor viszont az óralapra hasznos ráírni a helység longitudinális korrekcióját is (percben), hogy amikor a napóráról a hivatalos időt akarjuk leolvasni, akkor könnyű legyen azt meghatározni: leolvassuk a helyi időt, hozzáadjuk a longitudinális korrekciót (amely egész évben ugyanannyi), és máris megvan a hivatalos idő.

### **A fal deklinációja**

Az erdélyi napórák szerkesztésében nemigen vették figyelembe a fal deklinációját: általában úgy szerkesztették őket, mintha a fal pontosan dél felé nézne (azaz  $\Delta=0^\circ$ ).

### **A 6–6 vonal iránya**

Azoknál a napóráknál, amelyeknél be vannak jelölve a 6-os óravonalak, és ezek egy egyenesen is vannak, azoknál lehet ellenőrizni az óra pontosságát a deklináció módszerével. Amennyiben a fal deklinációja nulla vagy elhanyagolható, akkor a

6–6 vonal vízszintes kell legyen (Karcfalva  $0^\circ$ , Medgyes  $0^\circ$ , Csíkménaság  $0^\circ$ , Bánffy-hunyad  $1^\circ\text{W}$ , Vajnafalva  $3^\circ\text{E}$ , Kászonalház  $3,6^\circ\text{E}$ , Csíkszentdomokos  $5,3^\circ\text{W}$ ).

Ha a 6–6 vonal vízszintes, de a falnak van deklinációja, akkor az a napóra nem lehet pontos. (Bázna  $25,4^\circ\text{E}$ , Gyergyószárhegy: ferences kolostor  $30^\circ\text{W}$ , Gyergyószentmiklós: katolikus templom  $22^\circ\text{E}$ , Gyulafehérvár: székesegyház  $10^\circ\text{W}$ , Kolozsmonostor  $14^\circ\text{W}$ , Kolozsvár: W–K  $22^\circ\text{E}$ , Kolozsvár: P. Gy.  $12^\circ\text{E}$ , Kovászna Vajnafalva  $3^\circ\text{E}$ , Kürtös  $17^\circ\text{E}$ , Szászszőlős  $11^\circ\text{E}$ , Szentersébet  $6,5^\circ\text{W}$ , Székelyderzs  $9^\circ\text{W}$ , Szilágynagyfalva  $12^\circ\text{E}$ , Tövis  $5^\circ\text{W}$  és  $27^\circ\text{E}$ , Vingárd  $10,5^\circ$ ).

Mégis van néhány olyan régi napóra is, amelyeknél figyelembe van véve a fal deklinációja, és a 6–6 vonal annak megfelelően áll (Fiatfalva, Héjjasfalva, Kénos, Medgyes).

### **A hónapvonalak**

Erdélyben kevés napórán vannak feltüntetve a hónapvonalak (hiperbolák). Ezek közül a legtöbben csak a napfordulói és a napegyenlőségi vonal van meg (Andrásháza, Brassó: Brâncoveanu-ház, Csíksomlyó: ferences kolostor, Esztelnek, Fogaras, Gyimesbükk, Kostealek, Székelyudvarhely: esperesi lak).

Homoródkeményfalván 6, a kolozsvári csillagvizsgálón és a marosvásárhelyi 7-es iskolán mind a 12 hónapnak megfelelő hónapvonal (hiperbola) fel van rajzolva.

### **A nyári időszámítás (Ny)**

A nyári időszámítás alkalmazása azt jelenti, hogy nyáron a hivatalos időt elő-

reviszik egy órával a valóságos időhöz képest. Ez kissé elbonyolítja a napórák használatát, ugyanis a mutatót nem lehet „előrevinni”, mert ha a gnómont kissé átállítanánk, hogy nyáron egy órával többet mutasson, akkor már nem lenne párhuzamos a Föld forgási tengelyével, az óra pontatlan lenne (Kolozsvár: W–K). Egyedüli megoldás a számlapot elmozdítani (Beszterce: háztető), vagy azon jelezni valamilyen módon a kétféle időszámítást.

A legrégebbi ilyen napóra, amely ezt megteszi, a hodos-bodrogi, ahol a nyári órák római, a téliek arab számokkal vannak felírva. Sepsiszentgyörgyön is két kalibrálás van a napórán, mindkettő arab számokkal: a téliek (a valódiak) nagyobbak, a nyáriak kisebbek.

Máshol (főleg a legújabb napórákon) egy számozást készítenek, és képlettel oldják meg a két időszámítást: az órát kalibrálják a téli órákra, és ráírják, hogy nyáron hozzá kell adni 1 órát a napóra által mutatott időhöz (Kolozsvár: D. U. front). Ezek a napórák onnan ismerhetők fel, hogy a függőleges vonalon kb. a fél egyes van. Ha pedig a napóra a nyári időre van kalibrálva, akkor télen kell levonni egy órát (Marosvásárhely: 7-es iskola); a nyárra kalibrált óráknál a függőleges vonalon körülbelül a fél kettős van (Kénos, Kézdialmás D., Kézdivásárhely: Udvartér).

### A hivatalos idő és helyi idő átszámítása

Amint láttuk, a hivatalos idő – amit a karóra mutat – és a helyi idő – amit a napóra mutat – között eltérés van. Ezt három té-

nyezővel lehet kiküszöbölni: 1. longitudinális korrekcióval; 2. időegyenlet-korrekcióval; 3. nyári idő-korrekcióval.

**Napóra.** Ha napóráról olvassuk le az időt („helyi idő”), akkor hozzá kell adjuk a korrekciókat, hogy megkapjuk a „hivatalos idő”-t, tehát hogy mit mutat ott egy karóra.

Ha a napórán a 12-es van a függőlegesen (tehát nincs belefoglalva semmilyen korrekció), akkor a napóráról leolvasott időhöz hozzá kell adni a helység longitudinális korrekcióját (4. táblázat) plusz az időegyenlet-korrekciót (4. ábra), és ha nyár van, akkor a nyári idő-korrekciót ( $N_y=1$  óra).

$$T_{karóra} = T_{napóra} + Lk + Ie + Ny$$

Ha a napórán a fél egyes van a függőlegesen, akkor a longitudinális korrekció már bele van foglalva, csak az időegyenlet és a nyári idő-korrekciókat kell hozzáadni.

Ha a napórán a fél kettős van a függőlegesen, akkor a nyári idő is bele van foglalva, csak az időegyenlet-korrekciót kell hozzáadni. Ha viszont télen nézzük a napórát, akkor ez esetben vissza kell vonni a nyári idő-korrekciót, tehát levonunk 1 órát.

**Karóra.** Ha erről olvassuk le az időt („hivatalos idő”), akkor ugyanúgy kell eljárjunk, mint fentebb, de nem hozzáadni, hanem visszavonni kell ebből a szükséges korrekciókat (amelyek nincsenek belefoglalva a napórába), hogy megkapjuk, mit mutat ott az adott napóra (vagy mit kellene mutasson).

$$T_{napóra} = T_{karóra} - Lk - Ie - Ny$$

Zárjuk a bevezető részt azzal a megjegyzéssel, hogy nagyon lassan Erdélyben is kezd divatba jönni a napórakészítés. Ez három, egymást kiegészítő emberi készséget feltételez vagy esetleg fejleszt is: elméleti ismereteket a gnómon és óravonalak tervezéséhez, művészi érzéket az óralap elképzeléséhez, és gyakorlati kézügyességet a kivitelezéshez. Így egy napóra elkészítése jó alkalom mindhárom gyakorlásához.

### **Az erdélyi napórákról eddig jelent munkák**

Az erdélyi napórák irodalma eléggé szegényes, meglehetősen kevesen foglalkoztak velük. A következő cikkek és könyvek jelentek meg 2018-ig:

1. A *Művelődés* 1980. októberi számában egy cikk Xántus János természetkutató tollából, *Napórák nyomában* címmel, amelyben egy előzetesen közzétett felhívás eredménye alapján számba vette, hogy hol vannak napórák Erdélyben. Összesen 34 erdélyi napórárt számolt össze.

2. A magyarországi Keszthelyi Sándor, a Magyar Csillagászati Egyesület tagja összeállításában 1983-ban a *Magyar napóra-katalógus*, amely függelékében 43 erdélyi napórárt is megemlíti.

3. A gyergyószentmiklósi Márton László is bejárta a székelyföldi napórákat, és a 2005-ben kiadott *Toronyórák* című könyvében a napóráknak is szánt egy fejezetet, amelyben 23 székelyföldi napórárt mutat be részletesebben, táblázat formájában (15 fekete/fehér fényképpel).

4. Ugyancsak Keszthelyi Sándor 2010. június 15-én feltett a világhálóra egy cikket *Erdély napórái* címmel, amelyben 74 erdélyi napórárt ír le, és megemlíti másikat 24-et, amelyekről tudja, hogy voltak, de már nincsenek (fényképek nélkül).

5. A kolozsvári Dan Uza amatőr csillagász megpróbálta felmérni a történelmi Erdélyen kívül található napórákat is, és 2014-ben egy könyvet adott ki erről (*Cadrane solare din Transilvania, Banat, Crișana și Maramureș*), román nyelven. Összesen 106 napórárt talált Erdélyben, a Bánságban, a Partiumban és Máramarosban (mindegyik színes fényképpel).

6. A *Székely kalendárium* 2015-ös évre szóló kiadásában Keszthelyi Sándor 27 székelyföldi napórárt mutat be (6 színes fényképpel).

7. Volker Wolmann szász történész könyvében, a romániai ipartörténet V. kötetében (*Patrimoniul preindustrial și industrial în România*, 2015) van egy fejezet a napórákról is. Ebben (román nyelven) 71 napórárt mutat be az egész Románia területéről, amelyek között több múzeumi napóra is szerepel (színes fényképekkel). A VII. kötetben (2018) még 8 napórárt közöl.

Érdekes megemlíteni, hogy abból a 24 napórából, amelyek Keszthelyi Sándor 2010-ben közzétett cikke szerint már nincsenek meg, öt napóra előkerült: Barcaújfaluban, Görgényszentimrén (kastély), Gyergyóalfaluban (két napóra a katolikus templom tornyán) és Kászonújfaluban.

### III. ERDÉLY NAPÓRÁINAK LEÍRÁSA

A továbbiakban részletesen bemutatjuk Erdély napóráit. Ezeket nem a típusuk vagy valamilyen műszaki jellemzőjük szerint, hanem a földrajzi helyük, és pedig a megyék szerint csoportosítottuk, azon belül pedig ábécésorrendben. A két Bákó megyei napórát (Gyimesbükk és Kostelek) a Hargita megyei Csíkszékhez tettük, ugyanis a két helység évszázadokon át oda is tartozott, csak 1950-től, a közigazgatási rendszer „megreformálásától” csatolták Bákó tartományhoz, majd 1968-tól Bákó megyéhez.

A ma már nem létező napórák címeit kék betűkkel írtuk.

Van négy alkotás, amiről még nem tudtuk eldönteni, hogy napórák-e, vagy sem, azok címeit piros betűkkel írtuk, de a végső statisztikába nem számoltuk bele.

Az erdélyi napórák adatainál a datálás a legnagyobb probléma, ugyanis a régi napóráknál nem lehet tudni, hogy mikor készült (kivéve, ha a napórán ez fel van tüntetve). Egyházi vagy levéltári feljegyzésekben lehetne rábukkanni, festékaanyag vagy munkadíjszámláknál, feljegyzéseknél.

A 16 erdélyi megyét – amelyek szerint mutatjuk be a napórákat – a történelmi vi-

dékek szerint csoportosítottuk (Barcaság, Királyföld, Dél-Erdély, Bánság, Partium, Máramaros, Észak-Erdély, Székelyföld), ami lehetőséget ad közös jellemvonásaik vagy esetleges kölcsönhatásaik felderítésére is. Ezek a vidékek nyilván nem fedik pontosan a mai megyehatárokat, ami egy-két helyszín-meghatározásbeli pontatlanságot eredményezhet.

Erdély legkeletibb részével, a Barcasággal kezdjük (Brassó megye), és pedig az ott lakó szászok napóráival. A szászok lakta Királyföld (Szeben megye) napórái után Dél-Erdélyen át (Hunyad megye) kilépünk a történelmi Erdélyből, és azt körbejárva, bemutatjuk a Bánság (Krassó-Szörény és Temes megyék), Partium (Arad, Bihar, Szatmár és Szilágy megyék) és Máramaros (Máramaros megye) napóráit, majd Észak-Erdélyen keresztül (Beszterce-Naszód és Kolozs megyék) visszatérünk a történelmi Erdély szívébe (Fehér megye), hogy legvégül bemutassuk a Székelyföld napóráit (Maros, Hargita és Kovászna megyék), visszaérve Erdély legkeletibb vidékére, Háromszékre.

A bemutatott 193 napóra a következő módon oszlik el a megyékben:

Megye (román neve) vidék	Nap- órák száma
Hargita (Harghita) Székelyföld	35
Kolozs (Cluj) Észak-Erdély	27
Maros (Mureş) Székelyföld	23
Kovászna (Covasna) Székelyföld	18
Fehér (Alba) Dél-Erdély	17
Brassó (Braşov) Barcaság	13
Szeben (Sibiu) Királyföld	12
Beszterce-Naszód (Bistriţa-Năsăud) Beszterce-vidék	9
Temes (Timişoara) Bánság	8
Arad (Arad) Partium	7
Szatmár (Satu-Mare) Partium	5
Hunyad (Hunedoara) Dél-Erdély	4
Krassó-Szörény (Caraş-Severin) Hegyi-Bánság	4
Máramaros (Maramureş) Máramaros	4
Bihar (Bihor) Partium	3
Szilágy (Sălaj) Partium	3

Van még egy napóra, aminek nem ismerjük a helyszínét.

Ebben a kötetben tehát összesen 193 napórát mutatunk be, amelyekből 30 napóra már nem létezik. A ma is létező 163 napóra 138 helyszínen található, ugyanis vannak olyan helyek, ahol két napóra van (Fogaras: Ferences kolostor; Szeben-Szenterzsébet, Medgyes, Szatmár: magánház, Kolozsvár: Wolphard, Kolozsvár: botanikus kert, Kolozsvár: magánház D.U., Bánffyhunyd, Kézdialmás, Székelyudvarhely: esperesi lak), sőt 3 is (Kolozsvár: csillagvizsgáló, Csíkszereda: Ferences

kolostor) és egy esetben 4 napóra (Gyulafehérvár: Lapidárium).

A létező 163 napóra közül több mint fele, 84 napóra vallásos jellegű épületen van, templomon vagy parókián (46 katolikus, 13 református, 13 evangélikus, 3 unitárius és 9 ortodox), 79 pedig civil épületen (33 magánházon, 16 parkban, 11 valamilyen hivatali épületen, 8 múzeumban, 8 iskolán és 3 kastélyépületen). Ha ezekből levonnánk a legújabb 48 napórát (amelyek 2000 után készült, mind civil épületekre), akkor megkapnánk egy az Erdély valóságát jobban tükröző körülbelül 3 : 1 arányt a vallásos jellegű és civil épületeken levő napórák között.

Szerkezetük szerint 130 vertikális napóra (falon van), 12 horizontális, 6 ekvatoriális, 6 poláris, 4 analemmatikus, 3 gömbnapóra, egy fonal típusú és egy ferde felületen levő napóra.

**Rövidítések.** A megyék főcíme a megye nevéből áll, majd egy matematikai műveletből, és pedig kivonásból: az első számjegy azt mutatja, hogy hány napóráról tudunk az illető megyében; a második azt, hogy hány napóra nincs már meg (kék számjeggyel), a harmadik pedig értelemszerűen azt, hogy hány napóra létezik jelenleg a megyében. Bemutatjuk az eltűnt napórákat is (kék címfelirattal), de ezek adatai nem kerülnek be a végső statisztikába. Ezután következik egy szám zárójelben, amely azt mutatja, hogy hány helyszínen található a megye napórái. Néha van még egy piros szám is kérdőjellel, ami arra vonatkozik, hogy a leírt tárgyról nem tudjuk biztosan, hogy napóra lehetett vagy sem.

Minden egyes napóra címénél szerepel a helység neve (zárójelben románul), majd az épület megnevezése, amelyen található a napóra, végül egy zárójelben egy évszám látható, ami a napórának a készítési évét jelenti. Ahol nem lehet tudni biztosan, hogy akkor készült-e, ott egy kérdőjel is látható. Ahol csak egy periódust lehet tudni, hogy mikor készülhetett, ott zárójelbe tettük azt az információt, amit mégis lehet tudni. A „>” jel azt jelenti, hogy a napóra későbbi, mint az ott látható évszám, a „<” pedig jel azt jelenti, hogy korábbi. A „~” jel azt jelenti, hogy a megadott év körül készülhetett.

Az épületet ábrázoló kép alatt (páros oldal) zárójelben az épület építésének befejezési éve van, a napórát ábrázoló kép alatt (páratlan oldal) a napóra készítésének az éve található.

A táblázatoknál az erdélyi napórákat rövidítve is megneveztük: abban a hely-

ségben, ahol csak egy napóra van, ott csak a helység nevét használtuk a napóra megnevezésére; ahol több napóra van, ott a helység neve mellé egy rövidített ismertetőt is írtunk, amely segítségével meg lehet határozni, hogy melyik napóráról van szó:

kat.: katolikus  
ref.: református  
unit.: unitárius  
ev.: evangélikus  
ort.: ortodox  
érs.: érseki  
templ.: templom  
kol.: kolostor  
Kog.: Kogălniceanu  
W-K: Wolphárd–Kakas  
K: kelet; Ny: nyugat  
horiz.: horizontális  
vert.: vertikális  
hiperb.: hiperbola  
f: fényképezve

## BRASSÓ MEGYE

13-2=11 NAPÓRA (10) +1?

### Brassó (Braşov): Evangélikus templom (1652)

A Barcaság egy kis medence a Kárpátok kanyarulata belsejében. Ezt a „Terra deserta et inhabitata”-t, azaz „puszta és lakatlan föld”-et II. András magyar király 1211-ben a német Teuton lovagrendnek adományozta, hogy megvédjék a vidéket a kunok támadásai ellen. E lovagok hozták a Rajna mentéről azokat a szász földműveseket és mestereket, akik megalapították Barcaság szász falvait és központját, Brassót.

Brassó legrégebbi épülete a Szent Bertalan-templom (Lungă u. 251. sz.). A város északi részén, az Óbrassónak vagy Bertalan-negyednek nevezett ré-

szen található. Eredetileg ciszterci-ták építették a román kori templomot, és a tatárjárás után, 1260 körül kapta a szentély mai formáját. A 14. század elejére kialakult a végleges, mai arculata. A háromhajós bazilikális megoldás a kerci templom mintájára készült. Kéttornyosra tervezték, de csak az egyik készült el. Szentélye, köríves ablakaival, az eredeti romanika stílusát képviseli.

A déli oldalon ( $\Delta=10^\circ E$ ) egy nagy, festett napóra látható ( $H=6,5$  m). A 6 m szélességű napóra árnyékvetője 2,5 m. A napóra fölött egy évszámot láthatunk, amely valószínűleg az óra készítésének éve: 1652.



5. kép. Brassó: Szent Bertalan evangélikus templom (~1325), f: 2016

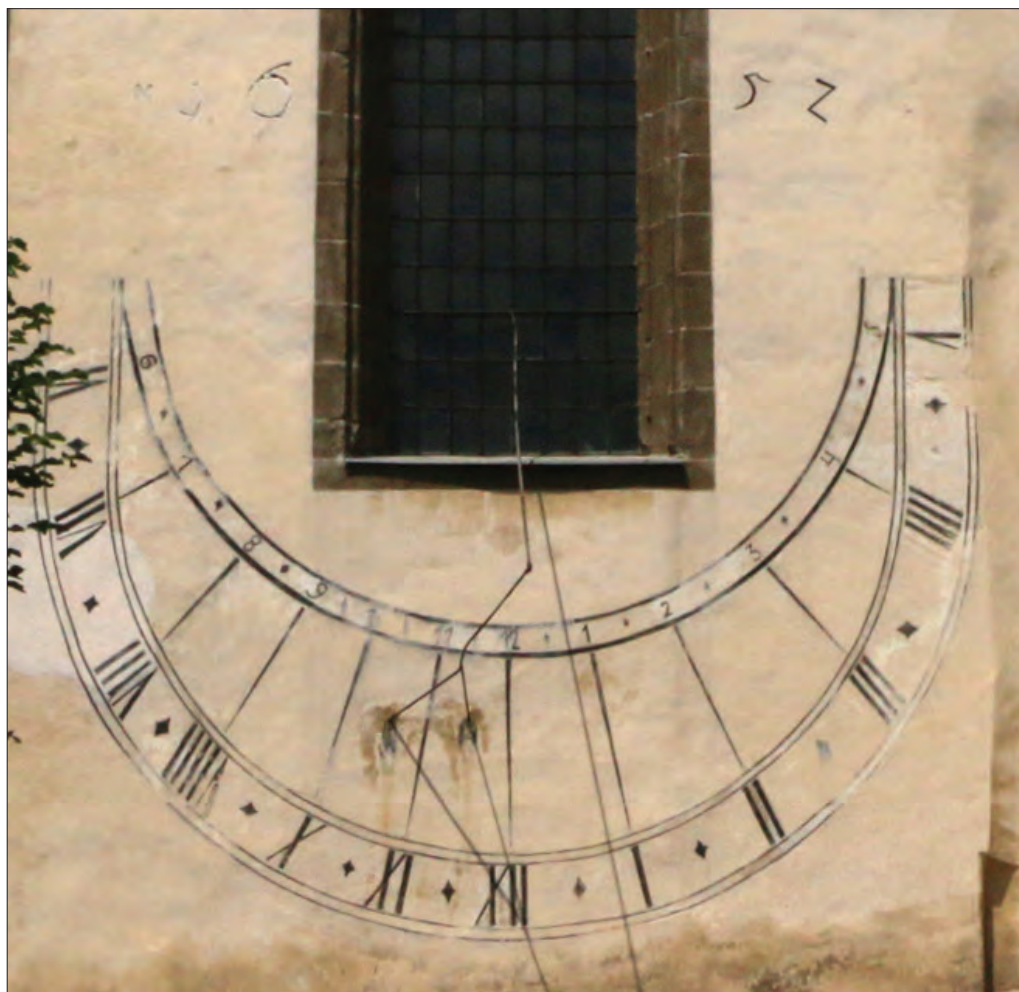


A fal deklinációja  $10^\circ$  kelet, úgyhogy az árnyékvető körülbelül  $10^\circ$ -kal nyugatra, azaz balra kellene álljon, hogy észak felé, a Sarksillagra mutathasson. A tartóvasak mutatják, hogy valamikor úgy állt, de utólag elgörbült.

Érdekes a római számozás. A szélső számjegyek az árnyékvető felé néznek, így nekünk fejjel lefelé állnak. A 4-es számjegy nem az 5-ös mínusz 1-es eredménye

(IV), hanem 4 darab egyesből áll (IIII). A római kilences is egyedi: nem a szokásos 10-es előtt egy 1-es (IX), ami kivonást jelent, hanem az 5-ös után négy egyes van, ami összeadva 9-et ad ki (VIIII).

Ezt a számjegyírást később is használták, ugyanis a tanulatlan ember is könnyen le tudta olvasni azt: csak egy műveletet kellett ismerjen, a római számjegyek összeadását.



6. kép. Napóra a brassói evangélikus templom ablaka alatt (1652)

## Brassó (Braşov): Fekete templom (>1689)

Brassó első írott említése 1235-ből való, amikor *Corona* volt a település neve. A legismertebb temploma nem a régi evangélikus, hanem a Fekete templom. Ezt két évszázaddal később építették, gótikus stílusban, a tatárjáráskor elpusztított Szent Katalin-templom helyére. Ez Európa legkeletibb gótikus temploma és Délkelet-Európa legnagyobb gótikus műemléke.

A kolozsvári Szent Mihály-templomhoz hasonlítható háromhajós épületet 1385-ben kezdték építeni, és 1477-ben készen állt a ma is látható formában; azóta Brassó plébániatemploma.

A templomot kéttornyúra tervezték, de csak a 65 méter magas déli torony készült el, amelyet 1514-ben szenteltek fel.

1542-ben a szász közösség áttért az evangélikus hitre. 1544-től Johannes

Honterus szász humanista, Luther híve és Brassó első reformátora lett a lelkész.

Az 1689. évi nagy tűzvész után kezdték feketének nevezni. A koromtól sötét színű falak még a legutóbbi évekig viselték a tűzvész emlékeit.

A templom tornya mellett található Honterus bronzszobra, amelyet 1898-ban állítottak a város polgárai, a reformátor születésének 400. évfordulóján. A szobortól jobbra eső, a torony és a templomhajó találkozásánál elhelyezkedő széles támpillér déli oldalán ( $\Delta=18^\circ E$ ) sejthető egy festett napóra.

A  $H=5,1$  m magasban levő kör alakú óralap átmérője 1 méter, mint a támpillér. A napóra tulajdonképpen két koncentrikus körből áll (mint Dipsén), amelyek 10-12 centiméter széles kettős félkörívet alkotnak. Ezek között gyaníthatók a szám-



7. kép. Brassó, Fekete templom (1477), f: 2016

jegyek, de azok már nem ismerhetőek fel.

A kör közepén nincs árnyékvető, de a pálca valamikori helye betapasztott lyuk-

ként látszik. Nem lehet tudni, hogy mikor készült, sem azt, hogy mikortól „kopott” el.



**8. kép.** Napóra nyomai a brassói Fekete templom támpillérén (>1689)

## Brassó (Braşov): Magánház, Brâncoveanu u. (>1891, <1918)

A brassói Constantin Brâncoveanu utca 25. szám alatt egy szép, nagy ház található. A ház Georg Roth brassói zenész családjaé volt. 1974-ben államosították, és óvodát csináltak belőle. Az óvoda néhány évtizedig működött, ameddig a jogos utód visszakapta a házat. Ő később eladta, és az új tulajdonos felújította. Szerencsére az új tulajdonos értékelte a ház déli, az udvar felé néző falán ( $\Delta=45^\circ E$ ) levő napórát, így az megmaradt.

A napóra igen precízen van megszerkesztve. Rajta a délelőtti órák láthatók, mert a fal erősen,  $45^\circ$ -kal van keletre fordulva. A napóra érdekessége, hogy fel vannak tüntetve a napéjegylenlőségi és a napfordulós vonalak. Ezekon a görbéken megy végig a kis gömb árnyéka a nap folyamán.

Ami még érdekesebb, hogy a függőleges vonalon nem a 12-es óravonal van, hanem a 11-es. Ami azt jelenti, hogy az óra nem

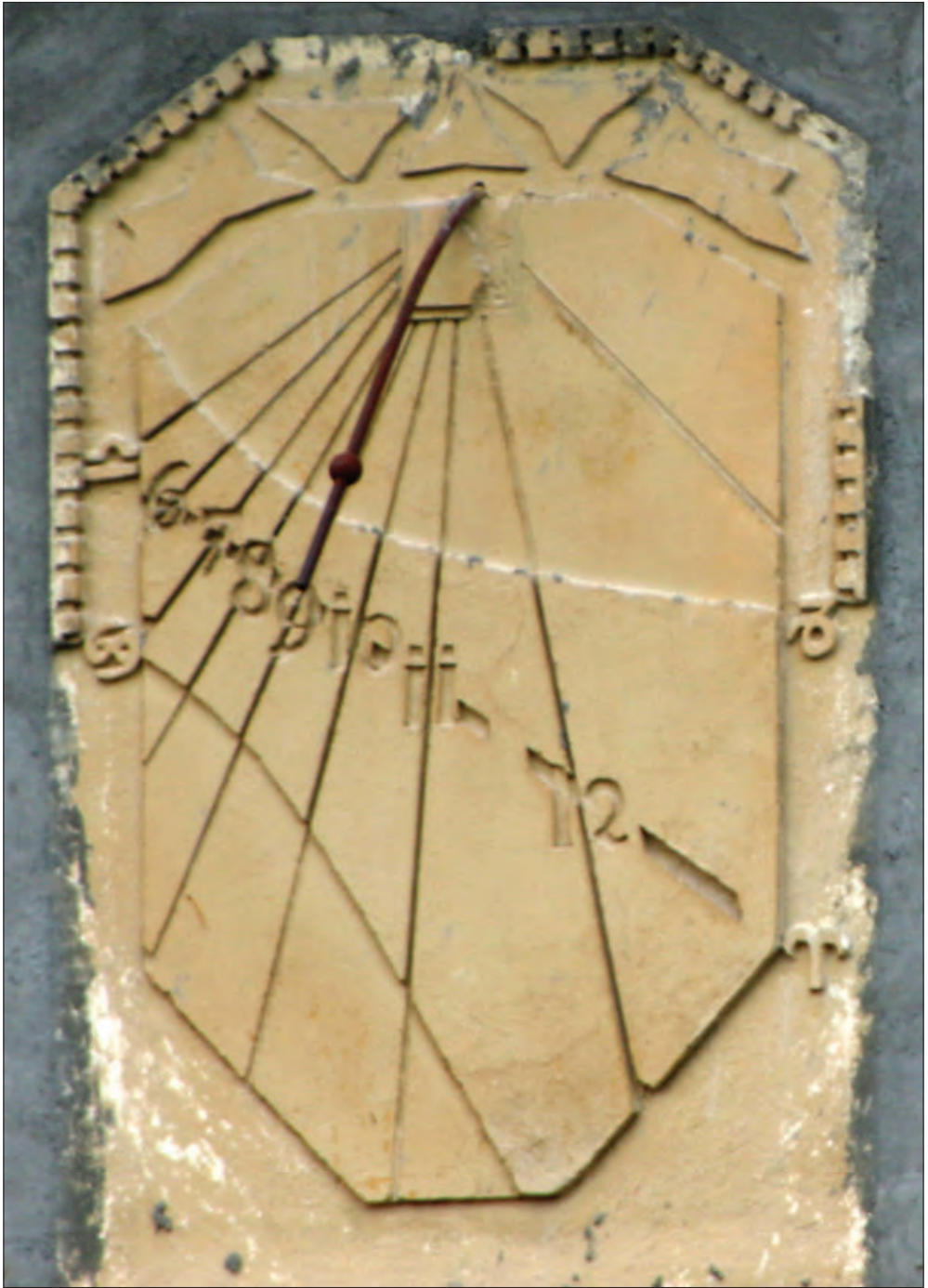
a helyi időt mutatja, hanem a közép-európai zónaidőt. Ebben az esetben a hivatalos 12-kor Brassóban az órák kb. féltizenketőt kell hogy mutassanak. Az óra ugyanis akkor készült, amikor Brassó még az Osztrák–Magyar Monarchiához tartozott, azaz 1918 előtt. Viszont 1891 után kellett készülnön, hiszen csak akkor vezették be Magyarországon a zónaidőt.

Olykor csupán a napóra szerkezetéből is meg lehet állapítani a napóra korát, akkor is, ha nincs semmi más adat a napóráról vagy az épületről, amelyen áll. Ez esetben ez a napóra 1891–1918 között készült, valószínűleg akkor, amikor a ház is épülhetett, hiszen a stílusa és a kivitelezése összhangban van az épülettel.

1918 után valószínűleg megpróbálták összhangba hozni a napórát az új hivatalos idővel (bukaresti idő, GMT+2), a gnómon jobbra görbítése által.



9. kép. Brassó, a Brâncoveanu utcában levő magánház épülete, felújítás alatt, f: 2016



10. kép. Napóra a magánház délkeleti falán (1891-1918), f: 2016

## Brassó (Braşov): Magánház, Pictor Pop u. (2016)

Brassóban tanúi lehettünk egy új napóra születésének. A Pictor Pop utcában, a 12. szám alatti magánház tulajdonosa úgy döntött, hogy napórát készít háza falára. A déli fal a belső udvarra néz ( $\Delta=30,5^\circ E$ ), oda készült a díszesen festett napóra ( $H=4,85$  m).

A napórát a ház tulajdonosának a Németországból hazalátogató nővére, Renate Mildner Müller festette meg, aki egyébként festő. Dan Uza kolozsvári amatőr csillagász segítségével megtervezték az óravonalakat, majd a terv alapján elkészült a vázlat a falra.

A fehér festékkel való megalapozás után akril festéket használt. Az óralap díszítése és kivitelezése a festőnő munkája.

Az árnyékvető szögben áll, a gnómon fallal bezáró szögét helyesen állították be

(Brassónak megfelelően  $44,4^\circ$ ), de a kivitelezéskor elfelejtették  $30,5^\circ$ -os szöggel balra is állítani az árnyékvetőt (a terven „Substilara”), hogy az északra mutasson. Utólag kijavították, az árnyékvető balra áll.

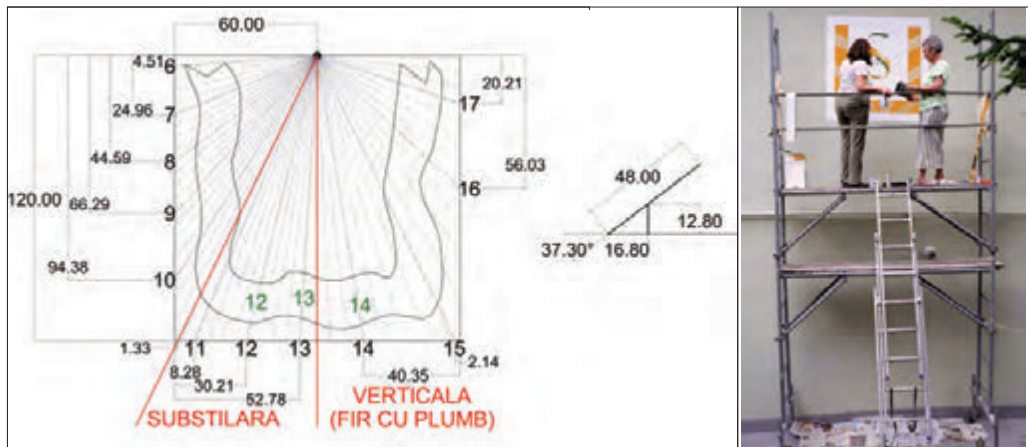
A napóra számozása nyilván pontos, ugyanis számítógépes programmal készült. A kivitelezéskor az óravonalakat nem festették meg, csupán az óraszámokat, így kell egy kis ügyesség, hogy a napóráról leolvassuk az időt.

A fal erős keleti deklinációja miatt délután a napóra árnyékban van, de az óralap teljességéért és szimmetriájáért azokat az órákat is feltüntették.

A napóra „CARPE DIEM” mottója Horatiustól eredeztethető, és eredeti jelentése „Használd fel a napot”, átvitt értelemben „Élvezd az időt”, vagy „Élj a mának”.



11. kép. Brassó, a Pictor Pop utcában levő magánház, f: 2016



12. kép. A napóra terve és a festőnő munka közben (2016)



13. kép. Napóra a Pictor Pop utcai magánház udvarra néző falán (2016)

## Alsórákos (Racoșu de Jos): Sükösd-Bethlen-kastély (>1698, <1765)

Alsórákos a Székelyföld szélén, az Olt jobb partján, Kóhalomtól 20 kilométerre keletre fekszik. Az oklevelekben 1377-ben tűnik fel először, Racus formában.

Alsórákos az itt található Bethlen-kastélyról híres. Az Orbán Balázs által közölt, a délnyugati bástyán levő felirat szerint „*Dei gratia ex fundamento fecit Georgius Sükösd 1624.*”, azaz Sükösd György kapitány építette 1624-ben.

A régészeti ásatások szerint már az 1400-as évek végén valamilyen épület állt itt, a védőfal egyes részei pedig a 16. században épülhettek. Ezt erősítik meg a levéltári adatok is, többek közt egy 1594-es jobbágýösszeírás, amely az itt levő épületet udvarháznak nevezi. Így az 1624-es építésű kastély az előző épületeknek a kibővítéséből alakulhatott. A kastély hamarosan, a Sükösd csa-

lád utolsó tagjának halálával átkerült a Bethlen családhoz, amelynek tagjai folyamatosan bővítették azt. Eme építkezések eredményét látjuk ma. Országos jelentőségű műemlék (BV-II-a-A-11754).

Az 1698-as, igen részletes összeírás kitér minden részletre a kastélyt és a melléképületeket illetően. Többek közt feljegyezi, hogy a déli főbejárat fölött:

*Vagyon egy ütő óra és egy harang cum omnibus pertinentiis.*

1765-ben is nagyon részletesen összeírták a kastély állapotát. Eszerint a toronyban található „nagy ütő óra” alatt, a torony déli homlokzatán a kígyós címer mellett egy napóra is volt:

*A kőfalra vagyon quadrangulariter párkányoson, feketén festve egy fél circulusú Árnýék-Óra, vas mánusával együtt.*



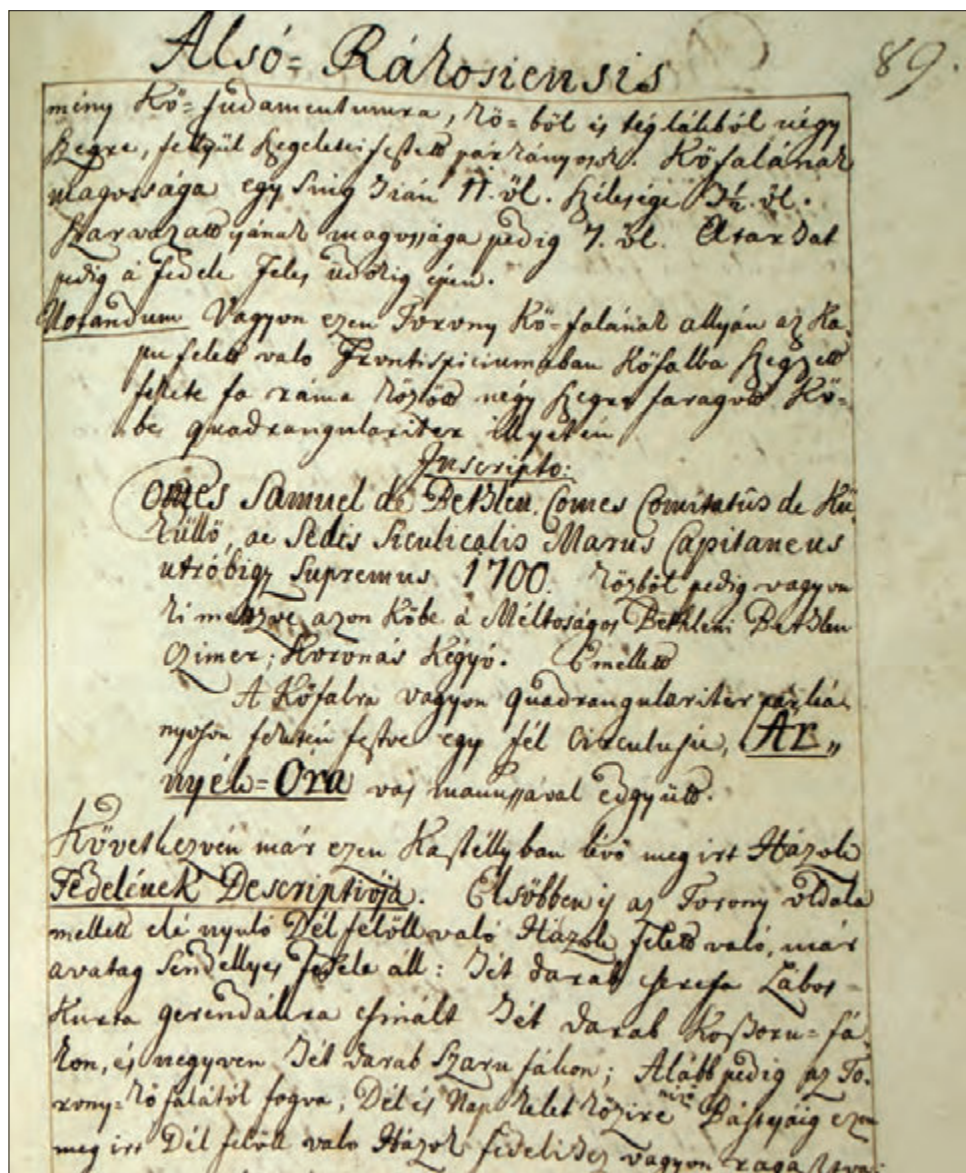
14. kép. Alsórákos, Sükösd-Bethlen-kastély (1624), f: 2017



Következik ebből, hogy a napóra valószínűleg 1698 és 1765 között készülhetett, hiszen az 1698-as összeírásban még nem volt meg.

Az Orbán Balázs ideje alatt (~1864)

még igen jó állapotban levő kastély 1918 után került romos állapotba, és a napóra is eltűnt. 1992-ben felújítási munkák kezdődtek; a tornyot is rendbe hozták, de már napóra nélkül.



15. kép. A kézirat, amely igazolja a napóra létét (>1698, <1765)

## Barcaújfalu (Satu Nou): Magyar evangélikus templom (>1785)

A Barcaság nyugati peremén (Barcaújfalu, Krizba, Apáca, Hídvég, Árapatak és Erősd) él a barcasági magyarok nagy része. Barcaújfalu 21 kilométerre északnyugatra található Brassótól. Neve először egy Nagy Lajos király által 1366-ban kiadott adományozási okmányban szerepel Newdorf alakban.

1427-ben a magyar lakosságú falu egy gótikus kápolnát épített. 1462-ben a falu Brassó tulajdonába került, és akkor épült fel a templom.

A reformáció ideje alatt a Brassó vonzáskörében élő faluközösség nem a magyarokra jellemző református vagy unitárius hitre tért át, hanem a szászok evangélikus hitére.

1658-ban, egy török támadás következtében a templom nagyon megrongálódott. Nagy javításra csak 1751-ben került sor. Harminc év múlva, 1785-ben lebontották a régi fatornyot, és egy 21 méter magas kőtornyot építettek a nyugati oldalra. A templom ma is ebben a formában látható (Főút 200. sz.), és műemléknek van minősítve (BV-II-a-B-11776).

A belső udvarban, a templom déli falán ( $\Delta=5^\circ E$ ) napóra látható ( $H=4,1$  m). Mivel aránylag újnak tűnik, nem lehet tudni, hogy melyik javítás alkalmával kapta mai formáját.

Az árnyékvetőből és annak tartójából látszik, hogy szász mester készítette, vagy legalábbis szász mintára készült. A két-



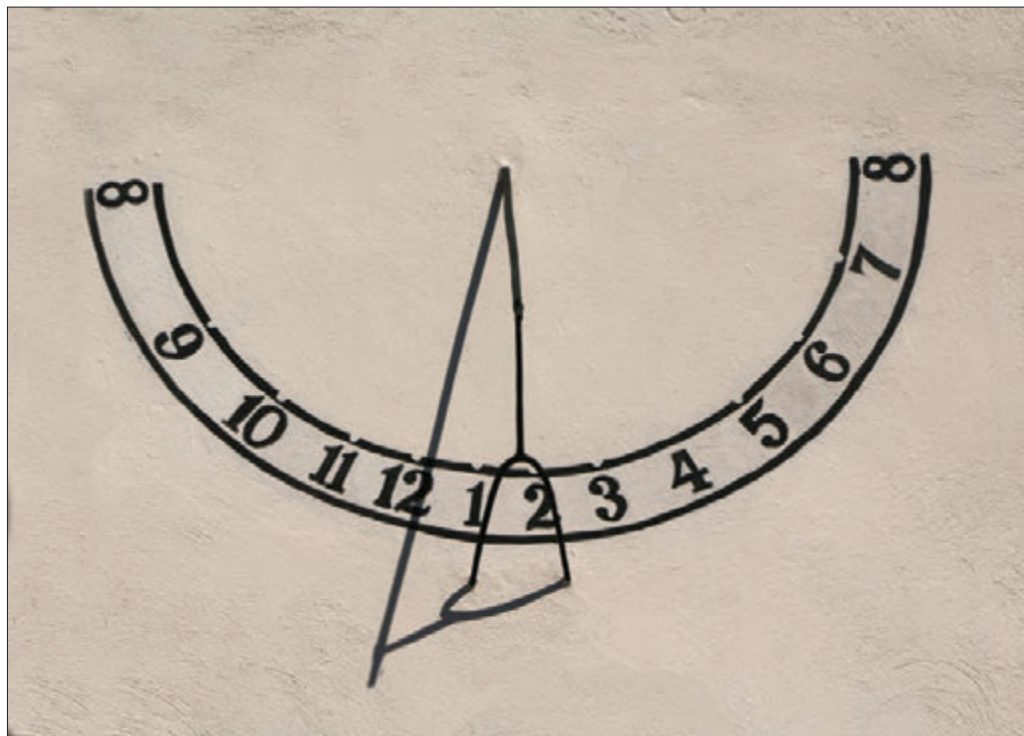
16. kép. Barcaújfalu, magyar evangélikus templom (1462), f: 2016

talpas tartórúd stabilan tartja az árnyékvetőt. Az árnyékvető nagyon pontosan van beállítva, 44 fokos szögben a fallal, és pontosan észak felé mutat. Emiatt az óra pontos lehet.

Habár az óra korát nem ismerjük, a számozása nem régi. Ugyanis itt a függőlegesen a fél kettő található. Tehát 12 óra plusz egy óra plusz még egy fél óra. A fél óra azt jelenti, hogy a kelet-európai időzónára van ráhangolva, tehát a bukaresti időre, amiből az következik, hogy a jelenlegi számozás 1918 utáni. A még egy teljes óra rászámítás pedig azt mutatja, hogy a nyári időszámítás is bele van foglalva a számozásba. Mivel Romániában a

nyári időszámítást 1979-ben vezették be véglegesen, azt jelenti, hogy az óralap mai festése ez utáni.

A fénykép pontosan a hivatalos 12 óra-kor készült. Az óra kb. öt perccel többet mutat. De ha figyelembe vesszük, hogy a korrekciós táblázat szerint szeptember 18-án, amikor a kép készült, 6 percet kell levonni a napóra idejéből, akkor pontosan 12 órát kapunk. A barcaújfalusi napóra nagyon pontosnak tűnik. Azért csak „tűnik”, mert még le kellene ellenőrizni a reggeli és délutáni órákat is, illetve az év más időszakában is fel kellene mérni az óra működését, hogy teljes képet kapjunk róla.



17. kép. Napóra a barcaújfalusi evangélikus templomon (>1785)

## Felsőszombatfalva (Sâmbăta de Sus): Ortodox apátság (1940)

Felsőszombatfalva Fogarastól délnyugatra, attól 20 km-re, a Fogarasi-havasok lábánál fekszik. Első írott említése 1509-ből származik, *Szombat* néven.

Fogarasföldi román falu volt, hol a Fogaras vára, hol nemesi családok birtokolták. Míg nem 1650-ben Preda Brâncoveanu havasalföldi bojár megvásárolta, majd 1654-ben egy fatemplomot építtetett. Tőle örökölte később unokája, Constantin Brâncoveanu havasalföldi vajda. Ő kőtemplomot és ortodox kolostort emeltetett 1696–1707 között a fatemplom helyére, ahova szerzeteseket hozott.

Brâncoveanu megmentette az osztrák Adolf Nikolaus von Buccow tábornoktól a kolostort, aki azok lerombolásával volt megbízva, de miután a család 1772-ben elvesztette itteni birtokait, 1785-ben a császári csapatok lerombolták a kolostort és a templomot. Ezek másfél évszázadig elhagyatottan álltak.

1926-ban kezdte Nicolae Bălan érsek újjáépíteni, és I. Mihály király segítségével 1946-ra be is fejezte a régi kolostor min-tájára. Ma ez a legnagyobb ortodox kolostor Erdélyben.



18. kép. Felsőszombatfalva, a régi apátsági épület, f: 2015

Arsenie Boca volt itt a főapát 1940–1948 között. A hagyomány szerint ő készítette a régi apátsági épületre a napórát.

A gnómon szögben áll, és függőleges síkja merőleges a falra, mintha a fal teljesen déli lenne, nulla lenne a deklinációja.

Az óravonalak beosztása egyenletes, eklézsiasztikus; az óraszámok nincsenek feltüntetve. Feltételezve, hogy a függőlegesen a 12-es van, az óravonalak reggel 6-tól délután 6-ig vannak megjelölve. Azonban az erős keleti deklináció miatt csak délelőtt süti a nap a napórás falat, déltől már árnyékba kerül.

Figyelembe véve, hogy a fal deklinációja ( $\Delta=108^\circ$ ) nagyobb, mint  $90^\circ$ , a napóra teljesen másképpen kellene kinézzen (lásd 2. Függelék): a gnómon felfele kellene álljon, az alsó vége kell a falban legyen, az óravonalak pedig alulról (az árnyékvető tövéből) felfelé kellene szétnyíljanak. Az óravonalak sem kellene sem egyenletesek, sem szimmetrikusak legyenek a függőlegeshez képest.

Mindezek miatt ez a napóra teljesen használhatatlan, talán inkább csak dísz az épületen.



**19. kép.** Napóra a felsőszombatfalvi régi apátságon (1940–1948)

## Fenyős (Brădet): Árvagyerek-intézet parkja (1993)

Brassótól délkeletre, körülbelül 20 km-re található egy kis tanya, Fenyős (régébi nevén Bredét). E festői környezetben épült a szocializmus éveiben egy intézet árva gyerekek számára.

1993-ban meglátogatta az intézetet egy angol, árva gyerekekre szakosodott önkéntes csoport. Úgy döntöttek, hogy interaktív oktatási és nevelési célokból készítenek a gyerekekkel közösen egy vízszintes, analemmatikus napórát az intézet udvarán. A napóra el is készült a kertben, amiről 1994-ben részletesen beszámolt Robert McVean az angol napóra-egyesület szaklapjában (*British Sundial Society*, 1994). Ez volt az első analemmatikus napóra Erdélyben. Akkor új volt, érdekes volt, de ahogyan teltek az évek, a napóra elfelejtődött és a gyom benőtte. Jó húsz évre rá, 2015 nyarán újra felfedezték a napóra maradványait a gyomok alatt.

Erről megjelent egy cikk Dan Uza tollából, ugyancsak az angol napóra-társaság szaklapjában, 2015 decemberében.

Ez egy analemmatikus napóra, azaz függőleges árnyékvetős, az árnyékvető szerepét a hónapok angol kezdőbetűire ráálló ember teste és feje játssza. A napi dátumnak megfelelően kell ráállni a hónapjelre, és akkor az óra pontosan mutatja az időt, annak ellenére, hogy a gnómonja függőleges.

A húsz év alatt a mozaik óraszámjegyek tönkrementek, a hónapjelek maradtak még meg többé-kevésbé (I: január, F: február, M: március, A: április, ... N: november, D: december).

Ezután készült még ilyen napóra 2014-ben Kolozsváron a játszótéren, 2015-ben Bálványoson az Apor lányok feredőjében, majd 2016-ban a nagyváradi Szacs vay-iskola udvarán.



20. kép. Fenyős, az árvagyerek-intézet és parkja, f: 2016

Ez a típusú napóra nem foglal helyet és bárhol megépíthető, parkban, játszótéren, utcán, autóparkolóban, mint ahogyan világszerte sok példát találunk erre.



21. kép. Napóra a fenyősi árvagyerek-intézet parkjában (1993), f: 2016

## Fogaras (Făgăraș): Ferences kolostor, 2 napóra (>1782)

Fogaras az Olt mentén, Brassó és Nagyszeben között fekszik. Habár csak 65 kilométerre van Brassótól, elválasztja őket a Persányi-hegység, emiatt külön vidék központja, a Fogarasföldé. Legelőször 1291-ben, Fogros néven említik az oklevelekben.

Fogarasnak volt egy középkori temploma, amely a város piacán állott. Háromhajós, gótikus templom volt, a ferencesek tulajdonában. A reformáció idején a templom református lett. Ezt a templomot Rabutin tábornok császári katonái 1704-ben rommá lőtték, hogy a kurucok ne figyelhessék a várat a tornyából. 1735-ben Boér József nemesi kúriáját a ferenceseknek adományozta, ezen a telken épült fel a ferencesek új temploma. 1760. május 31-én a város nagy részét tűzvész pusztította el, és a templom is a tűzvész áldozata lett.

1761–1782 között újjáépítették a templomot és a zárdát, késő barokk stílusban. A templommal egybeépített ferences kolostor hagyományosan, árkádos folyosókkal épült. A 19. század végén az ablakok beépítésével zárt folyosókká alakították.

Ez a felújított épületegyüttes látható ma is (Vasile Alexandri u. 1. sz.). A kolostor belső falain két napóra is látható, az evangélisták és apostolok nevei alatt (H=4,85 m).

Az egyik a délelőtti, a másik a délutáni órákat mutatja. Nem lehet tudni, hogy mikor készültek, csak annyit, hogy legkorábban 1782-ben, amikor újjáépítették a leégett kolostort.

A kelet felé néző falon reggel 9-től déli 2-ig vannak feltüntetve az órák. A fal deklinációja 47°E, ennek megfelelően a napéjegy-egyenlőségi vonal ereszkedő kell hogy le-



22. kép. Fogaras, ferences templom és kolostor (1782), f: 2015

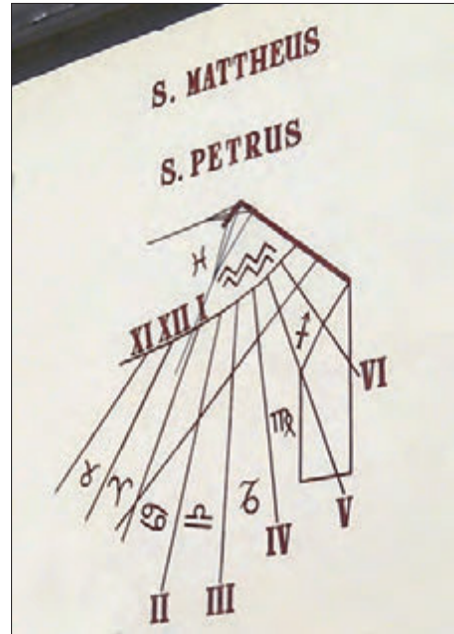


gyen, 35°-ban. A falra festett napóra vonala valóban ereszkedő, tehát megfelel a keleti irányú falnak, de csak 10°-os a dőlése.

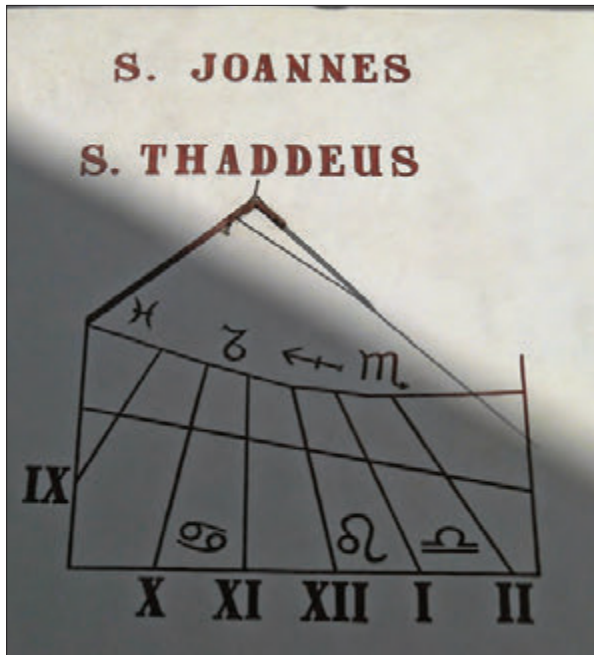
A nyugati fal deklinációja  $\Delta=43^\circ W$ . Ennek megfelelően a napéjgyenlőségi vonal emelkedő kell hogy legyen, 34°-ban. A felfestett napóra vonala kissé meredekebben, 45°-os szögben emelkedik.

Az állatövi jegyek is fel vannak tüntetve, de nem a megfelelő hónapvonalakon, hanem eltolódva. Helyenként a sorrend is helytelen. Látszik, hogy aki festette, nem igazán tudta, hogy mi a szerepük, inkább lemásolta valahonnan – eléggé pontatlanul.

Lehet, hogy régebben az árnyékvetők jól álltak, de ma, habár szögben állnak, egyik sem mutat észak felé. Emiatt az órák nem lehetnek pontosak.



23. kép. Délutáni napóra a fogarasi kolostor belső falain (>1782)



24. kép. Délélőtti napóra a fogarasi kolostor belső falain (>1782)

## Kissink (Cincşor): Evangélikus templom védőfala

Kissink Fogarastól 15 km-re, az Olt jobb partján fekszik, távolabb a főúttól. A helység alapítása a 12. századra tehető. 1332-ben jelenik meg először oklevélben *Parvum Promontorium* néven.

Az első temploma a 13. század második felében épült román stílusban Szent Péter és Pál tiszteletére. Ennek maradványaira épült egy újabb, a ma is látható gótikus templom, amelyet 1421-ben fejeztek be. A régebbi templom maradványa egy háromnyílásos körablak, mely a ciszterci építóműhelyhez kapcsolja.

A 15. században egy 7 m magas védő várfallal vették körül a templomot, amelybe az egykori római vár köveit is beleépítették. Ugyanakkor épült a védőfal mentén négy torony is. A 16. században a déli védőfalat megerősítették még egy védőfallyal. A templomerőd a Főút mellett található (103. sz.).

A védőfal északi részén, a torony északi oldalán egy furcsa alkotás látható. Ez régóta van a falon, és az utóbbi években még fel is újították. Egyesek napórának tekintik. A fal deklinációja  $\Delta=164^\circ W$ , azaz ennyivel van elfordulva a déli iránytól, nyugat felé. Átszámítva, ez tulajdonképpen északi fal, és  $180^\circ-164^\circ=16^\circ$ -kal van elfordulva most már az északi iránytól, nyugat felé.

Több tény is utal arra, hogy ez nem lehet egy napórának a maradványa. Először is északi falra nem szokás napórát tenni, mert egyszerűen nem süti a nap, végig árnyékban van. Habár a hosszú nyári napokon, reggel 7 előtt és délután 7 után még odasüthet a nap, és néhány óráig mutathatja az időt, de ennyiért nem érdemes napórát készíteni.

Egy másik, még erősebb érv a következő: ha egy fal jobban el van fordulva a déli



25. kép. Kissink, evangélikus templom (1421) f: 2015



**26. kép.** *Kissink, evangélikus templom védőfala*  
(15. sz.), f: 2015

iránytól, mint  $90^\circ$ , akkor azt inkább északi falnak lehetne nevezni – s ilyenén is látunk már napórát. Például a kézdialmási templom tornyának nyugati oldala  $111^\circ$ -ra van elfordulva a déltől, a csíksomlyói ferences kolostor keleti falának deklinációja  $121^\circ$  kelet. Ez esetekben nem az árnyékvető felső vége kerül a falba, hanem az alsó vége (lásd 2. Függelék). Emiatt az órávonalak nem egy fentről lefele mutató legyezőhöz, hanem egy letről felfele mutató legyezőhöz hasonlítanak. Nos, ez itt északi fal, de a legyező mégis lefele mutat.

És végül ez a félkör 20 egyenlő részre van osztva. Ilyen órabeosztásról nem tudunk, még csak elképzelni sem tudjuk, hogy honnan származhat, mit jelenthet. Talán a régészek fejthetnék meg, hogy mi lehet ez az érdekes alkotás.



**27. kép.** *A kissinki evangélikus templom északi védőfalán levő minta*

## Szásztyukos (Ticușu Vechi): Evangélikus parókia (>1850)

Szásztyukos a Persányi-hegység lábánál, Kóhalom és Fogaras között, ez utóbbítól északkeletre, 25 km-re fekszik. Neve először 1373-ban jelenik meg oklevélben, Thikus formában. Szásztyukos is a szászok betelepítésekor, 1200 körül alakult, amikor az Olt jobb partján a többi szász falu is létrejött.

A falu templomát a 15. században építették a szászok, a kornak megfelelő gótikus stílusban. Később 8 méter magas falal vették körül, hogy megvédje a török és tatár támadásoktól. Az eredeti négy bástyából ma már csak kettő létezik.

Az 1802-es földrengéskor a torony leomlott, az épület nagyon megrongálódott. Hamarosan új tornyot építettek, és az 1820-as években az egész templomot feljavították, átépítették neoklasszikus stílusban.

Az 1850-es években parókiára is jutott pénz, felépült a szásztyukosi evangélikus parókia. Az épület a templommal szemben van. Nincs műemléknek nyilvánítva.

A parókia egyszerű, kétszintes épület. Ennek déli falán ( $\Delta=6^\circ W$ ), a keleti sarkához közel egy festett napóra látható ( $H=4,15$  m). Jól látszik az utcáról, a falubeliek hasznát vehették annak idején, amikor a faluban csak napóra volt.

Az árnyékvető merőleges a falra. Ez nem jellemző a szász napórákra, már a legrégebbi napóráikon is helyesen, szögben állt a gnómon (Brassó, evangélikus templom).

Valószínűleg idővel kieshetett és utólag tették be, ám helytelenül, ugyanis az óra-beosztás, és egyáltalán a szász napóráképzítési hagyomány szerint az árnyékvetőt helyesen szokták elkészíteni. A merőleges gnómon pontatlanságot eredményez.



28. kép. Szásztyukos, evangélikus parókia (~1850), f: 2015



29. kép. Szásztyukos, evangélikus parókia  
(~1850), f: 2015

Az árnyékvető tövéből húzott függőleges mintha a 11-es és a 12-es között haladna el. Ez arra utal, hogy a közép-európai időre volt beállítva, Budapest hivatalos órájára, amikor Szásztyukos még Magyarországhoz tartozott, tehát a napóra jelenlegi festése 1891–1918 között készülhetett.

A 12-ös körül az óraszámok túl sűrűn állnak (alig sikerült felírni őket), ami újabb pontatlanságot eredményez. Meglehető, hogy az árnyékvető eredetileg túl lapos szögben állt, és aszerint jelölték be az óravonalakat, azért állnak sűrűbben a 12-ös körül. Még felfértek volna a reggeli 6, 7 és a délutáni 5, 6 órák is, ugyanis a fal majdnem pontosan dél felé mutat.



30. kép. Vertikális napóra a szásztyukosi evangélikus parókián (>1850)

## Szászvolkány (Vulcan): Evangélikus templom (>1794)

Szászvolkány kis szász falu Brassótól nyugatra, 20 kilométerre. Első írott említése 1332-ből származik, *Wlkani* néven.

1421-ben a törökök annyira elpusztították, hogy a község csak Zsigmond magyar király kedvezményeinek segítségével tudott megújulni; az újjátelepült falu pedig 1432-ben leégett.

A falunak már a 13. században román stílusú temploma volt. Az idővel megrongálódott templomot a 15. században újjáépítették gótikus stílusban: teljesen új szentélyt kapott, de a régi templomból megmaradt a félköríves diadalív. Ugyanabban a században egyszerű fallal vették körül. A középkori katolikus lakosság a reformáció idején (1556) lutheránus lett.

A hajót a 16. század közepén átépítették.

1611-ben Báthory Gábor ostromolta a Brassóval szövetséges falut, ez idő alatt a templom annyira megrongálódott, hogy évtizedekig csak a szentély mellé épített kápolnát használták. 1665-ben új boltzatot építettek a szentélynek, a hajót kazettás mennyezettel fedték. 1760-ban felújították a templomot, 1794-ben kőtoronyt építettek hozzá. A templom déli falán ( $\Delta=13^\circ E$ ), a toronyhoz közel, napóra van ( $H=4$  m).

A napóra árnyékvetője helyesen, szögben áll, de a fal keleti deklinációja miatt  $13^\circ$ -kal nyugatra, azaz balra kellene álljon.

A díszes számlapon könnyen észrevehető, hogy a függőlegesen a 12-es van, tehát



31. kép. Szászvolkány, evangélikus templom (15. sz.), f: 2016

az óra a helyi időt mutatja. Ha a hivatalos órát akarjuk leolvasni, minden korrekciót hozzá kell adni. A számjegyek közötti pont nemcsak elválasztó, hanem a fél órákat is jelzi. A számjegyek azonos méretéből adódóan az órákötők egyformák, így az óra ekléziasztikus beosztású, emiatt nem lehet nagyon pontos, főleg a reggeli

és a délutáni órákban, ahol a számjegyek ritkábban kellene legyenek. A két hatos sincs egy vonalban. Mindezen kis hibák ellenére a napóra így szép, ahogy van.

A fénykép 2016. július 6-án, du. 3:03-kor készült. A napóráról  $2:00+1:00+0:17+0:05=3:22$  óra olvasható le, tehát 19 percet siet.



32. kép. Napóra a szászvolkányi evangélikus templom falán (>1794)

## Töröcsvár (Bran): Várkastély, volt napóra (1535)

Töröcsvár a hegyekben, Brassótól 25 km-re, a Töröcsvári-szoros bejáratánál épült. Első írott említése 1367-ből van, *Terch* formában.

Itt található Erdély egyik legszebb és legépebben megmaradt középkori jellegű várkastélya. Ennek építését Nagy Lajos magyar király rendelte el 1377-ben, a határ védelme és vám szedése céljából. A brassóiak vállalták a vár építését, hiszen érdekük volt megvédeni a Barcaságot Havasalföld felől is, ez lévén az egyedüli déli átjárójuk a Kárpátokon. A pénzzavarral küszködő II. Ulászló királyt megkölcsonnőzték a brassóiak, aminek fejében 1498-ban a király zálogba adta a várat Brassó városának. A vár 1568-ban a város tulajdonába került. 1922-ben a román királyi családnak ajándékozták. Az 1948-as államosítás után, 2009-ben a királyi család leszármazottai peres úton visszaszerezték.

A várhoz egy erős, turisztikailag jól jövedelmező Dracula-kultusz kapcsolódik. Ez történelmileg megalapozatlan, hiszen a fennmaradt jegyzőkönyvek név szerint rögzítik a vár összes birtokosát vagy kinevezett várnagyát.

Egy másik érdekesség, ami a várhoz kapcsolódik, immár nem legenda. 1910-ben Gyárfás Tihamér összeállított egy névsorlistát Brassó régi képíróiról és más művészeiről, közöttük beszél egy Gergely nevű képíró mesterről is.

Gergely képíró nevével többször is találkozott a brassói régi számadáskönyvekben:

*Órák mutatólapjait festi meg, így 1535-ben Töröcsvárt két napórát készít egészen újból.*

Mi lehetett az az épület Töröcsváron, amelyre Gergely mester 1535-ben két napórát is készített, Brassó város megbí-



33. kép. Töröcsvár egy Rohbock-rajzon és egy mai fényképen (14. sz.), f: 2016



zásából? Nagyon valószínű, hogy a törcsvári vár volt az, ugyanis egy 1530-as ostrom miatt a várat javítani kellett, és a helyreállítási munkálatok éppen 1535-ben fejeződtek be, amikor megjelent Törcsváron a napórát festő mester!

Egyébként is, akkoriban Törcsváron csak a vár volt és néhány gazdasági melléképülete.

A napóra valószínűleg valamelyik nap-sütötte déli oldalon lehetett, vagy a vár falán, vagy inkább az egyik belső udvar déli falán. A SzNM-ban őrzött Szigetvári-1-13 fényképen, amely Törcsvár déli oldalát ábrázolja 1955-ben, nem látszik a napóra.

Azóta a várat többször is felújították, a napórának valószínűleg már teljesen nyoma veszett.



**34. kép.** *A napóra egyik lehetséges helye a törcsvári kastély déli falán (1535)*

## SZEBEN MEGYE 12-2=10 NAPÓRA (8)

### Nagyszeben (Sibiu): Evangélikus templom – volt (1561)

Nagyszeben Erdély déli részén, a Nagyszebeni-havasok lábánál fekszik, nem messze az Olttól. A helységet írásban először 1192-ben *Cibinium* néven említik.

Nagyszeben központjában a mai evangélikus nagytemplom helyén egy korábbi, 13. századi román stílusú háromhajós plébániatemplom állott. Ez azonban idővel szűknek bizonyult, ezért lebontották, és helyette a 14. század végén egy nagyobbat kezdtek építeni, amelyet 1438-ban fejeztek be. Tíz év múlva a háromhajós bazilikális templom főhajóját bővítették nyugat felé, így került a torony a templom mellé.

1474-ben Mátyás király a nagyszebeni templomnak adományozta a kerci apát-ság javait. Ebből fejezték be a hétszintes, 73 méter magas torony építését, és ezzel fedezték a további bővítő és díszítő munkálatok költségeit is. A templom 1520-ban nyerte el mai formáját. Sokan ezt tartják a legszebb erdélyi gótikus templomnak. Az épület nagyon pontosan van keletelve, déli falának deklinációja csak 3°E.

Habár a Szászföldön szokás volt a templomokra napórát készíteni, ezen sehol nem találunk.



35. kép. Nagyszeben, evangélikus templom (1438), f: 2015

De több forrásból is tudjuk, hogy a nagyszebeni evangélikus templomon régebben volt napóra. Egyik ezek közül egy 1883-as újságcikk (*Korrespondenzblatt*, Hermannstadt, 15 August 1883, Nr. 8, 85. oldal), amely öt oldalon írja le a nagyszebeni napóra történetét és működését. E szerint a napóra a főbejárat fölött volt, 1561-ben készült, és igen precíz volt. A főbejárat mellett lévő támpilléreken két kisebb napóra is volt: a keleti oldalon a délelőtti órákra, a nyugati oldalon pedig a délutáni órákra.

A napóra első komoly restaurálása 100 évre rá, 1662-ben történt. Gyanítható, hogy a restaurátor Israel Hübner orvos,

matematikus, rézmetsző és csillagász lehetett, aki éppen azokban az években telepedett le Nagyszebenben. A feljavított óra fél perc pontossággal mutatta az időt. Majd 90 év múlva, 1751-ben újabb javításon ment keresztül. De ez volt az utolsó, ugyanis a templomon végzett későbbi javítási munkálatok alkalmával mindig egy kicsit megrongálódott a napóra. A 19. század végi képeslapokon az óra már nem látszik.

A Brukenthal-múzeumban van egy régi festmény, amely a templomot ábrázolja. A képet a nagyszebeni Franz Neuhauser festette 1816-ban. Kinagyítva a főbejáratot részletként, jól látszik a bejárat fölött a napóra.



36. kép. Napóra az evangélikus templomon, Franz Neuhauser festményén (1816)

## Nagyszében: Magánház, Geiger-épület (>1900)

A Hegel utca 4. szám alatti villa típusú házat 1900 körül építette Friedrich Jikeli kisiparos, a szebeni *A három tölgy* sörgyár (1889) tulajdonosa. Az 1948-as államosításkor az állam elkobozta, majd 2007-ben eladta egy magáncégnek. A cég a házat teljesen felújította, megőrizve a ház régi stílusát.

E ház frontoldalán ( $\Delta=50^\circ\text{E}$ ) egy dombozmű napórát látunk. Az emberarcú nap a szájában tartja az árnyékvetőt, melynek árnyéka méri az idő múlását.

A fal erős,  $50^\circ$ -os keleti deklinációja miatt az óra csak a délelőtti órákat mutatja, délután 3 óra után árnyékba kerül a fal.

Habár a házépitésekor Nagyszében Magyarországhoz tartozott, és már be

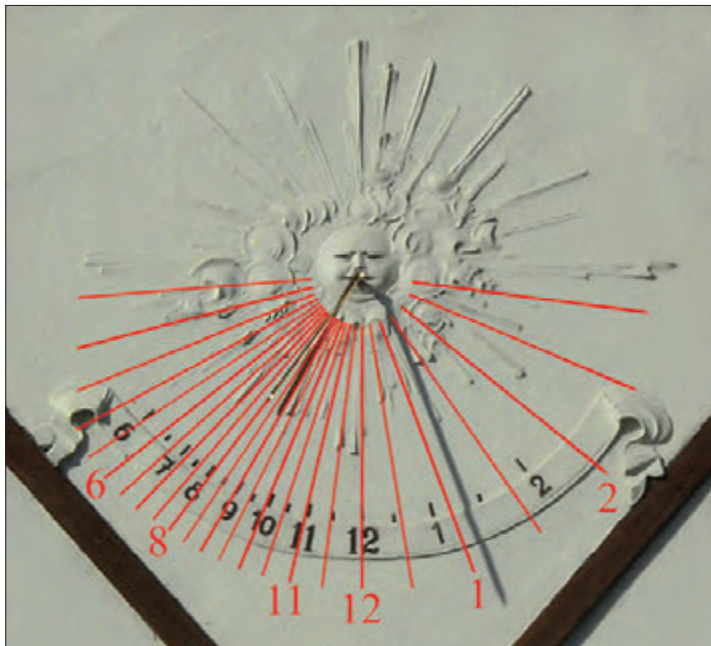
voltak vezetve az időzónák, a napóra készítője mindezt nem vette figyelembe, és a régi szokás szerint a helyi időt állította be a napórán: a 12-es órávonal pontosan a függőlegesen van.

Emiatt, ha le akarjuk olvasni róla a hivatalos időt, akkor a napórán leolvasott időhöz hozzá kell még adnunk az időzóna-korrektíót, ami Nagyszében esetében 23 perc (28. oldal, 4. táblázat). Ha pedig nyáron olvassuk le, akkor még egy órát hozzá kell adni a nyári időszámítás miatt.

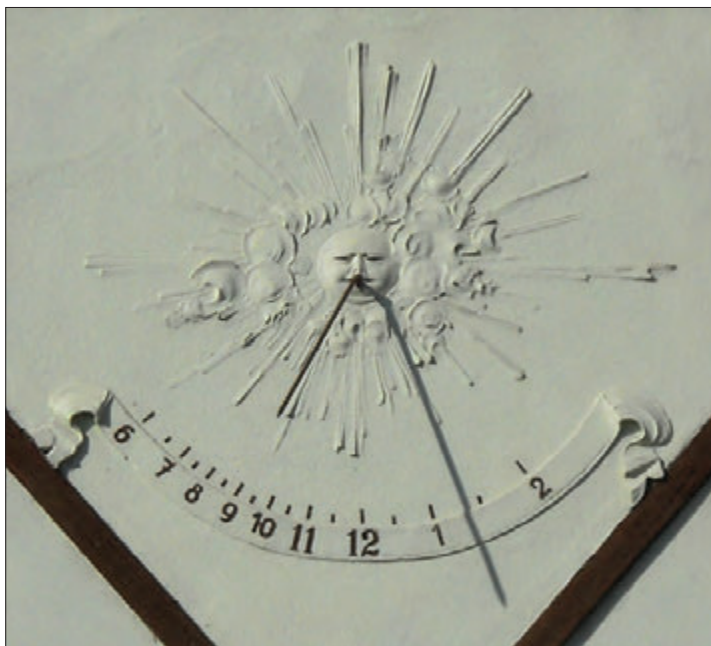
Összehasonlítva egy pontosan megszerkesztett napórával, látható, hogy eléggé pontosan mutatja az időt, kb. 20 perc a legnagyobb eltérés.



37. kép. Nagyszében, a Geiger-cégépület (~1900), f: 2015



38. kép. Összehasonlítás egy számítógépen szerkesztett napórával



39. kép. Napóra a nagyszebeni Geiger-épület frontfalán (>1900)

## Nagyszeben (Sibiu): Postapalota (1904)

Nagyszeben már a 20. század elején nagyváros volt. 1910-ben a lakosság szempontjából Nagyszeben a harmadik legnagyobb városnak számított Erdélyben, 33 480 lakossal, és több erdélyi fontosságú intézmény székelte itt. A kiegyezéskor megalakult Magyar Királyi Posta új épületet kapott, amelyet 1904-ben avattak fel (Mitropoliei u. 14. sz.). Az épület nincs rajta a 2010-es országos műemléklistán.

A Postapalotát neogótikus elemek díszítik. A frontfal ( $\Delta=59^\circ\text{E}$ ) legmagasabb pontján ( $H=12\text{ m}$ ) egy napóra van. A napóra fölött egy keskeny téglalap alakú mezőben egy festett, tájképet ábrázoló dombormű látható. Ezen felismerhető a felkelő nap és a város evangélikus temploma.

A napóra érdekessége, hogy a fal nagyon kelet felé áll,  $59^\circ$ -kal fordul el a déli iránytól, tehát a napóra csak a délelőtti órákat tudja mutatni, reggel 5 órától egészen 1 óráig. Viszont a számozása igen furcsa: hajnali 2-től délután 3-ig mutatja rajta az órákat. A hajnali órákat valószínűleg azért írták fel, hogy az óralapon a számozás szimmetrikus lehessen.

A legfurcsább viszont az, hogy a gnómon talpán átmenő függőlegesen nem a XII-es van (mint a helyi időt mérő napórakon), de még a XI-es sem (egy 1891–1918 között készült erdélyi napórán a XI-es kellett volna legyen), hanem a függőleges a IX-es órán megy át.

Úgy tűnik, hogy a napórán eredeti számozás van, nem utólagos felújítás, mert a számjegyek bele vannak vésve a falba.



40. kép. Nagyszeben, a központi Postapalota (1904), f: 2015

Vajon hogyan lehetett ennyire hibásan elkészíteni a számozást?

Mivel a fal nem dél felé néz, hanem kelet felé kb.  $60^\circ$ -kal, a gnómon síkja el kellene legyen fordulva nyugat felé, tehát balra, ugyanannyival ( $60^\circ$ -kal), hogy a gnómon az északi irányba álljon. De az árnyékvető síkja nem balra, hanem ellenkezőleg, jobbra van elfordulva! Így az árnyékvető

nagyon rossz irányban áll, és valószínűleg ehhez igazították a számozást.

A Magyar Királyi Posta napórájának készítője valószínűleg tudta, hogy a gnómon nem kell merőleges legyen a falra, hanem el kell azt fordítani  $60^\circ$ -kal, csak ő rossz irányba fordította el. Valószínű, hogy a furcsa, túlságosan eltolódott számozás is e rosszul beállított gnómon után történt.



41. kép. Napóra a nagyszebeni Postapalotán (1904)

## Bázna (Bazna): Régi malom

Medgyestől nem messze, Dicsőszentmárton felé, a Kis-Küküllő és Nagy-Küküllő vízválasztó dombjai között terül el egy kis település, Bázna. A település első említése 1302-ből való, az okiratokban *Bozna* néven szerepel.

A helység a sósvizes gyógyfürdőjéről híres. Még a kommunista időkben is jártak ide nyugatiak – főleg a skandináv országokból – gyógyulni. A strand ma is működik, teljesen felújítva, de már magántulajdonban.

A strand felé vezető úton van egy régi malom. Egy vállalkozó megvette, panziót szándékozott oda építeni, de a munkálatok lassan folynak.

A malom oromfalán ( $\Delta=25,4^\circ E$ ) egy festett napórát láthatunk ( $H=8\text{ m}$ ). Az árnyékvetője helyesen áll, felfelé, de

merőleges síkban a falra. Pedig a napórás fal  $25^\circ$ -kal kelet felé van fordulva, így az árnyékvető ugyanannyival kellene nyugat felé, azaz balra dőljön, hogy iránya északi maradjon.

A napóra elég jól van megszerkesztve: a déli óravonalak kissé sűrűbben vannak, a szélek felé ritkulnak. A feles és negyedes óravonalak is meg vannak jelölve.

A számozás alig látszik. A 9-es még felismerhető a kontrasztosított képen, és tovább számolva kiderül, hogy a függőlegesen a 12-es van, tehát a napóra a helyi időt mutatja, így régi lehet.

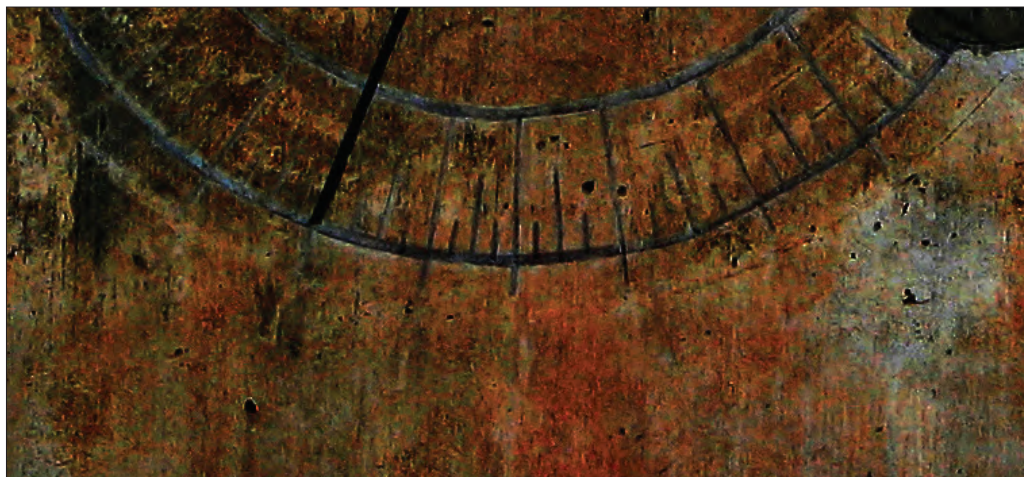
Egyelőre még látszik a napóra, de az építkezés miatt meglehet, hogy ezek az utolsó felvételek róla.

A 44.kép 2016. augusztus 14-én, 10:07-kor készült.



42. kép. Bázna, a régi malom, f: 2016





43. kép. Kontrasztosított kép a báznai napóráról: „9” számjegy (baloldalt)



44. kép. Napóra a báznai régi malom homlokzatán

## Kereszténysziget (Cristian): Evangélikus templom - volt

Kereszténysziget Nagyszebenhez közel, alig 10 km-re nyugatra fekszik, a Szeben folyó partján. Legelőször 1223-ban, *Insula Christiani* formában jelenik meg egy okiratban.

Első temploma a 13. században épült, egyhajós román kori bazilikális templom lehetett. A századok során meggazdagodott szász közösség a 15. század végén az egyhajós bazilikából az akkoriban divatos háromhajós gótikus templomot építtet. Az átépítést András szebeni kőfaragó mester irányította 1480 és 1490 között.

A reformáció idején a falu katolikus lakossága lutheránus lett, a templommal együtt. Jelentős történelmi momentum volt az 1690 szeptemberében Keresztényszigeten megtartott erdélyi országgyűlés,

amikor is Thököly Imrét – aki a szultán fegyveres segítségével jött be Erdélybe – ekkor és itt, Kereszténysziget erődtemplomában kiáltották ki fejedelemmé. 1805-ben egy földrengés miatt újjá kellett építeni a tornyot és a sarokbástyákat.

A templom országos fontosságú műemléknek van nyilvánítva, műemlékszáma: SB-II-a-A-12369.

A védőfalának jobb oldalán levő, 1580 körül emelt nyolcszögletű tornyán, a torony eresze alatt két napóra volt. Az egyik délkeletre ( $\Delta=23^\circ\text{E}$ ), a másik délnyugatra ( $\Delta=20^\circ\text{W}$ ) nézett. Egy 1925-ös fényképen még jól láthatók. A napórák később eltűntek, már 1972 utáni fényképeken sincsenek rajta.



45. kép. Kereszténysziget, evangélikus templom 1925-ben és 2016-ban

## Medgyes (Medias): Stephan Ludwig Roth Líceum (2)(1911)

Medgyes megyei jogú város, a Nagy-Küküllő két partján terül el, 55 kilométerre északkeletre Szebentől. Szeben megye második nagyvárosa. A települést 1267-ben István ifjabb király említi először egy levélben *Mediesy* néven. Medgyes 1359-ben már városi rangot kapott. Mátyás király 1486-ban kiadott rendeletére a várost fallal és erődítményekkel vették körbe. Az idők folyamán 21 erdélyi országgyűlést tartottak itt.

Medgyesen alakult Erdély legrégebbi iskoláinak egyike, amelyet egy 1586-os jegyzőkönyvben már emlitenek:

*Regestum prodentis et circumspecti domini Joanis Schuler, magistri civicum civitate Medyes.*

Ma az 1604-es évszámot tekintik az iskola első írásos említésének, 1637-ben pedig már működési szabályzata volt. 1821-ben kezdett itt tanítani Stephan

Ludwig Roth humanista (1796–1849), aki a híres svájci Pestalozzi-iskolában tanult. Bevezette az iskolába a tornaórát és a zene oktatását. Ő akkoriban még mindig latinul tanított.

Az iskola 1919-től az ő nevét viseli. A ma is látható épületet 1911-ben építették, a segesvári Fritz Baltes építész tervei szerint, félmillió koronába került, és 1912. október 30-án avatták fel. Az épület nincs rajta a műemléklistán.

A líceum udvar felőli falain két napóra található, az épület legfelső szintjén, illetve a kis tornyán.

A kelet felé néző napóra díszítőelemekkel van ellátva és 1911-ben készült, amikor felépült az iskola ( $\Delta=32^\circ\text{E}$ ,  $H=12\text{ m}$ ).

Mivel a falnak van egy  $32^\circ$ -os keleti deklinációja, az árnyékvetőt elfordították balra ugyanannyival, így az pontosan észak felé mutat. Ugyancsak emiatt a 6–6-os



46. kép. Medgyes, Stephan Ludwig Roth Líceum (1911), f: 2015

órávonal nem vízszintes, hanem  $30^\circ$ -os szögben emelkedik. A napóra szerkesztése pontos, még a negyedórák is be vannak jelölve.

Keleti irányultsága miatt csak a délelőtti órákat mutatja, reggel 6-tól déli 1-ig.

Mottója: „*Zähl wie diese Sonnenuhr stets die heitern Stunden nur*” (Számold csak a napos órákat, ahogyan ez a napóra is teszi). Apró betűkkel az órák fölött a napóra készítettőjét örökíti meg: Johann Caspari medgyesi szenátor.

A kisebbik, dél felé néző napóra feliratozás nélküli. Habár ennek a falnak van egy  $10^\circ$ -os nyugati deklinációja, már építésekor egy bemélyedéssel készítették, ami semlegesíti ezt a  $10^\circ$ -ot, így a napóra síkja pontosan délnek mutat ( $\Delta=0^\circ$ ). Emiatt a

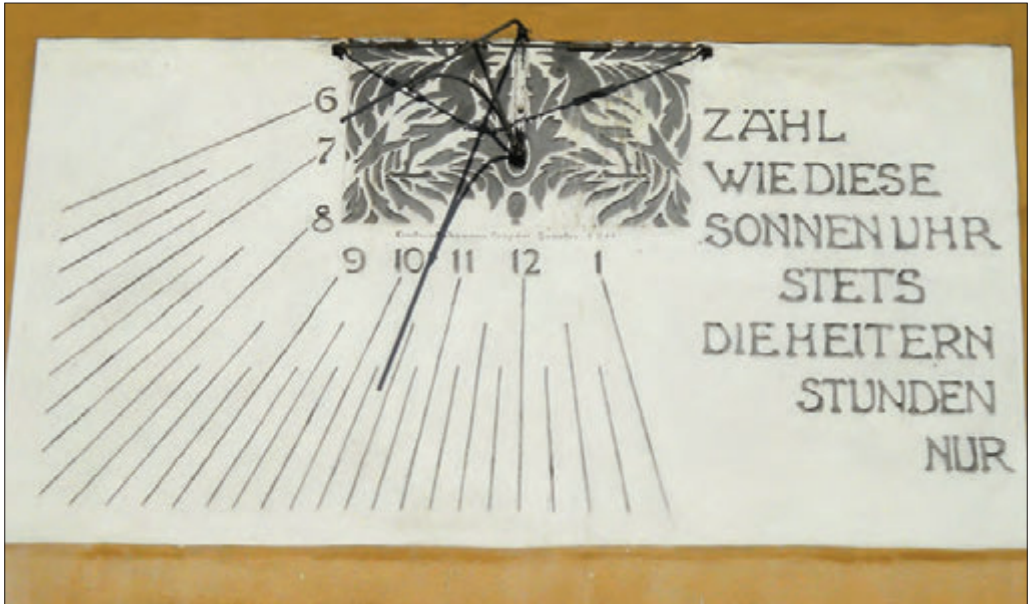
reggeli 6 – délutáni 6-os vonal pontosan vízszintes.

Mindkét napóra 12-es vonala függőleges, tehát az órák a helyi időt mutatják. 1911-ben azonban már nem a helyi, hanem a zónaidőt használták, éppen ezért a napórákhoz egy használati utasítást is írtak. A szöveg elmagyarázza, hogyan kell átalakítani a napóra által mutatott helyi időt a közép-európai zónaidőre, azaz Magyarország hivatalos idejére, hiszen akkor Medgyes Magyarországhoz tartozott.

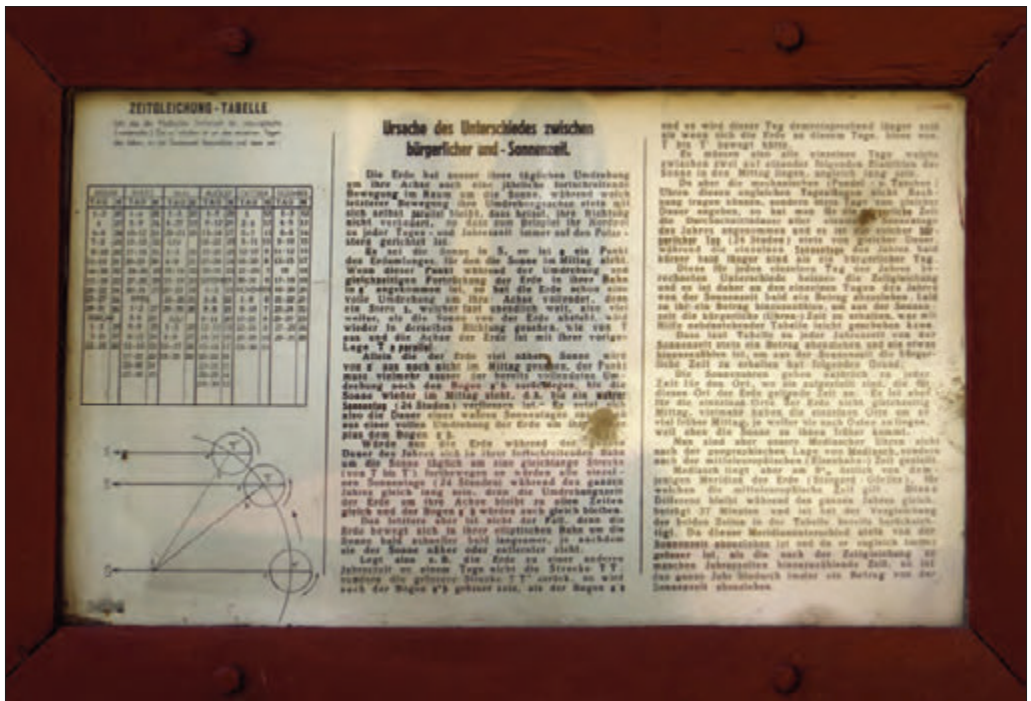
Ez egyik ritka konkrét bizonyítéka annak, hogy 1911-ben Medgyesben, tehát Erdélyben a Magyarországon is érvényes zónaidőt használták, amit a Stargard–Goerlitzén áthaladó  $15^\circ$ -os keleti meridián szabott meg (49. kép).



47. kép. A déli napóra a medgyesi iskola udvarán (1911)



48. kép. A keleti napóra a megyesi iskola udvarán (1911)



49. kép. Használati utasítás a napórákhoz a megyesi iskola udvarán

## Prépostfalva (Stejărișu): Panzió udvarán

Prépostfalva Segesvártól délre, a műúton attól 35 km-re, a Hortobágy-patak völgyében fekszik. Első írott említése egy 1329-béli okiratban található, *Villa Praepositi* formában. A falu már 1223-ban a szebeni prépostság birtoka lett, innen kapta nevét. Ma Jakabfalvához tartozik.

A faluban egy 14. századbéli gótikus erődtemplom van. A falhoz az 1500-as években két bástyát is építettek.

A templommal szemben egy kis panzió található (Főút 195. sz.). Annak udvarán egy fára festett napóra van. A napóra inkább díszként van felállítva, hiszen hi-

ányzik az árnyékvetője. Nem dél felé néz, hanem esztétikai szempontok miatt párhuzamos a mögötte levő épületfallal. Valahonnan máshonnan hozhatták ide.

A függőlegesen a XII-es van, így az óra a helyi időt mérte, reggel VI-tól este VI-ig. Az óravonalak kékekkel és sárgával váltokozva vannak megfestve. A rózsaszín vonalak díszből lehetnek ott, vagy valamiféle korrekció lehet.

A napóra két deszkalábán az állatövi jegek rajzai vannak felsorakoztatva.

Egy mottó is díszíti a napórát: „*TEMPUS FUGIT*”, azaz „Rohan az idő”.



50. kép. Prépostfalva, a panzió udvara a napórával, f: 2016

## Szenterzsébet (Gusterița): Evangélikus templom (2 napóra)

Szenterzsébet az első Szeben környéki szász települések közé tartozott. Régebb önálló falu volt, ma már Nagyszebenhez tartozik, ugyanis Szeben terjeszkedésével 1954-ben a városhoz csatolták. Első említése 1309-ből való, *Villa Humberti* néven.

A falu egyik ékessége az evangélikus templom. Eredetileg háromhajós bazilikális templomnak épült a 13. század elején. A 15. század végén kezdték átalakítani, gótikus stílusban.

A védőbástyák nélküli kerítőfala és azon belül a gótikus kápolna a 16. században épült. A fal ovális formája arra utal, hogy egy jóval korábbi, a templommal egykorú alapra épülhetett.

A reformáció idején a falu közössége, templomával együtt, áttért az evangélikus hitre. Ezután a falu és temploma sok viszontagságon ment át: 1600-ban Giorgio Basta osztrák császári hadvezér, 1602-ben Báthori Zsigmond fejedelem seregei, 1658-ban és 1661-ben tatár és havasal-

földi hadak pusztították a falut.

Békésebb időszakban, 1742-ben tornyot is emeltek a templomhoz, ez látható ma is (Maior Octavian Niță u. 36. sz.).

A templomon két napóra is található: egyik fent, a templom oldalán ( $\Delta=6,5^\circ W$ ,  $H=7,2$  m), a másik lent, az oldalsó bejárat fölött ( $\Delta=6,5^\circ W$ ,  $H=3,4$  m). Ezek valószínűleg a pusztítások után kerülhettek a templom falaira. A templomot legutóbb 1962-ben és 1989-ben restaurálták.

Az első napóra a templomhajó déli oldalán, fent, két gótikus ablak között van. Ez a fal majdnem pontosan dél felé néz, alig  $6^\circ$ -kal tér el nyugat felé. Ennek megfelelően az árnyékvető síkja is majdnem merőleges a falra, és helyes szögben áll, a Sarkcsillag felé mutat. Az óravonalak viszont furcsák, ugyanis a félkör nem a szokásos 12, hanem 14 részre van felosztva. Számozás nincs, így nehéz kitalálni, hogy miért 14 óravonal van. Feltételezve, hogy a függőlegesen a 12-es van, a széleken a



51. kép. Szenterzsébet, evangélikus templom (13. sz), f: 2015

reggeli 5 és az esti 7 órát kapjuk, pedig ott a 6-osok kellene legyenek.

A lenti napóra a bejárati ajtó fölött még furcsább. A fal napórák félkör alakúak szoktak lenni, mert csak a kör alsó részén megy végig a gnómon árnyéka.

Ha megnézünk egy régebbi, 1930-as évekből való fényképet, talán kiderül a rejtély. A bejárat fölött egy kör alakú dísz látható, és amikor átépítették a bejáratot, alacsonyabb tetőzettel, akkor készülhetett ez a napóra, a díszkör mintájára.

Furcsa az is, hogy a '30-as években nem a százokra jellemző precíz szerkesztéssel készült a napóra, hanem a középkorra jellemző ekleziasztikus beosztással: a félkört kettéosztották egyszerű geometriai szerkesztéssel, és ugyanúgy a negyedkört is, majd megszámozták.

Az órának hiányzik az árnyékvetője. Ha ez meglenne, akkor az óra nem volna pontos, az ekleziasztikus típusú számozás miatt.



52. kép. Napóra a szenterzsébeti templom oldalsó bejárata fölött (>1930)





53. kép. Napóra a szenterzsébeti evangélikus templom déli falán (>1742)



54. kép. A templom oldalsó bejárata 1930 körül és ma

## Vesztény (Veštem): Községi strand (2014)

Vesztény kis falu Nagyszeben mellett, a Brassó felé vezető úton, 10 km-re Nagyszebentől. Közigazgatásilag Sellenberkhez tartozik. Első írott említése 1468-ból való, *Westen* néven. Habár régi neve szász alapításra utal, a 20. századra Vesztény román többségű falu lett.

Vesztény határában táborozott le Mihai Viteazul havasalföldi vajda csapata, mielőtt a szomszédos Sellenberken 1599-ben szétverte volna Báthory András fejedelem seregét.

A falu a szebeni szász székhez tartozott. 1766-ban az osztrák hatóságok militarizálták, és az 1-es számú határvédelmi ezredhez került.

Ma már a falura rányomta bélyegét az a tény, hogy egy nagyváros közelében van: az emberek Szebenbe járnak dolgozni. Mégis, az utóbbi években, dacolva a vizak-

nai sósfürdők hírnevével, a falu kis strandot épített magának. A strand a polgármesteri hivatal tulajdonában van (Főút 144. sz.).

A strandon, a szomszédos háznak a medence felé néző tűzfalán egy nagy festett, dombormű napóra található ( $\Delta=36^\circ\text{E}$ ,  $H=4,4\text{ m}$ ). Jól látszik az egész strand területéről.

A napórát a strand menedzsere, Teodor Dogaru készítette teljesen önerőből, hogy az ott fürdőzők gyönyörködhessenek benne.

A napórát egy mottó is díszíti: „*AJUNGE ZILEI GRIJA EI*”, azaz „Elég minden napnak a maga baja” (Máté 6,34).

Ha összevetjük egy pontos szerkesztéssel, láthatjuk, hogy a délelőtti órák jól vannak berajzolva, a délutániak kicsit sietnek.



55. kép. Vesztény, községi strand, f. 2016



56. kép. Összehasonlítás egy pontosan szerkesztett napórával



57. kép. Napóra a veszényi strandon (2014)

## Vizakna (Ocna Sibiului): Edith-villa (1891–1893)

Vizakna Szebentől 15 kilométerre északnyugatra helyezkedik el, a Nagy-Küküllő egy mellékvölgyében, a Viza patak mentén. 1263-ban említik először *Terra Vyz* néven.

Vizakna régi fürdőváros, a sóbányából származó sós vize tette azzá, amiről a 20. század eleji képeslapok is tanúskodnak. Egyik képeslapon látható egy érdekes, kétszintes épület, amely kiemelkedik a többi épület közül (jobboldalt).

Egy másik képeslap egészen közlelről mutatja az épületet; ezen az is látható, hogy a háznak *Edith Villa* a neve.

A ház iratai alapján kiderült, hogy a kőház valamikor 1877 és 1893 között épült, ugyanis 1877 előtt faház volt. A képeslapon látható, hogy a ház oldalán egy dombozmű napóra van. A ház ma is megvan, és a napóra is ( $\Delta=29^\circ\text{E}$ ,  $H=5,7\text{ m}$ ).

A stílusából ítélve, a napóra valószínű-

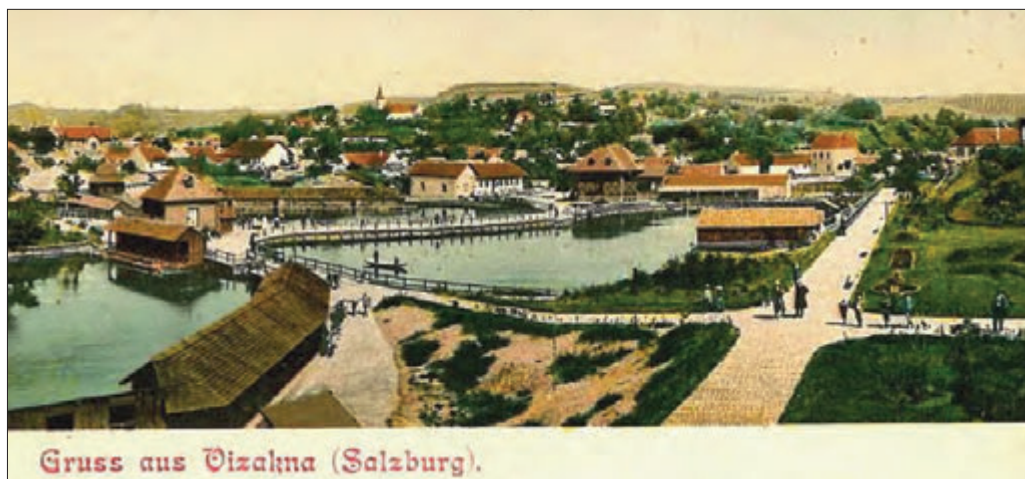
leg a házzal együtt készült, tehát 1877 és 1893 között.

Az árnyékvető szögben áll, és a falra merőleges síkban van, emiatt nem állhat északi irányban, ugyanis a ház déli fala jócskán kelet felé áll. Az árnyékvető el kellene legyen dőlve balra, ugyancsak  $29^\circ$ -kal.

Az óráközők egyformák, és a reggeli 6 és délutáni 6 nincs egy vonalban, ami újabb pontatlanságot eredményez. A szép óra sajnos nem pontos.

Nagyon érdekes, hogy a függőlegesen a 11-es óravonal van, nem a 12-es. Ez is mutatja, hogy az Osztrák–Magyar Monarchia idején készült, hiszen annak a hivatalos idejét mutatja. Mivel Magyarországon ezt a hivatalos időt 1891-ben vezették be, következik, hogy a napóra legkorábban 1891-ben készülhetett.

Mindezek ellenére tetszetős és hangulatos a napóra a fürdővilla oldalán.



58. kép. Vizakna fürdőváros egy 20. század eleji képeslapon



59. kép. Az emeletes ház a 20. század elején és ma (f: 2015)



60. kép. Napóra a vizaknai magánházon (1891–1893)

## HUNYAD MEGYE

### 4-1=3 NAPÓRA (3) +1?

#### Déva (Deva): Múzeum (1687–1700)

Déva a Maros mentén, a Ruszka-havasok és az Érc-hegység között fekszik, 150 kilométerre Aradtól. Déva már a múlt század elejétől megyeszékhely volt. Első említése egy 1269-ből való oklevélben található, *castrum Dewa* néven.

Leghíresebb nevezetessége a vár. A 371 méter magas várhegy tetején királyi udvarház állott, amelyet 1241-ben a tatárok felégették. IV. Béla kezdte el a királyi vár újjáépítését. A várat bevehetetlennek tartották, a török sosem vette ostrom alá. 1687-ben császári hadak szállták meg a várat. 1848-ban a forradalmi csapatok a

várvédő osztrákok kiéheztetésével bevették a várat. Egy baleset – a puskaporraktár véletlen felrobbanása – annyira megromgálta, hogy már senki sem foglalkozott a felújításával.

A várban a 2013-as ásatásokkor Ionuț Codrea régész talált egy kis, 6 centiméteres elefántcsontdarabkát, amely egy napóra része lehetett. Egyik oldalon egy fél napóra, a másikon egy fél holdnaptár látható. Mivel a tárgy a várban került elő, valószínű, hogy hadi kellékként használták. Méretéből, kivitelezéséből következik, hogy hordozható napóra lehetett.



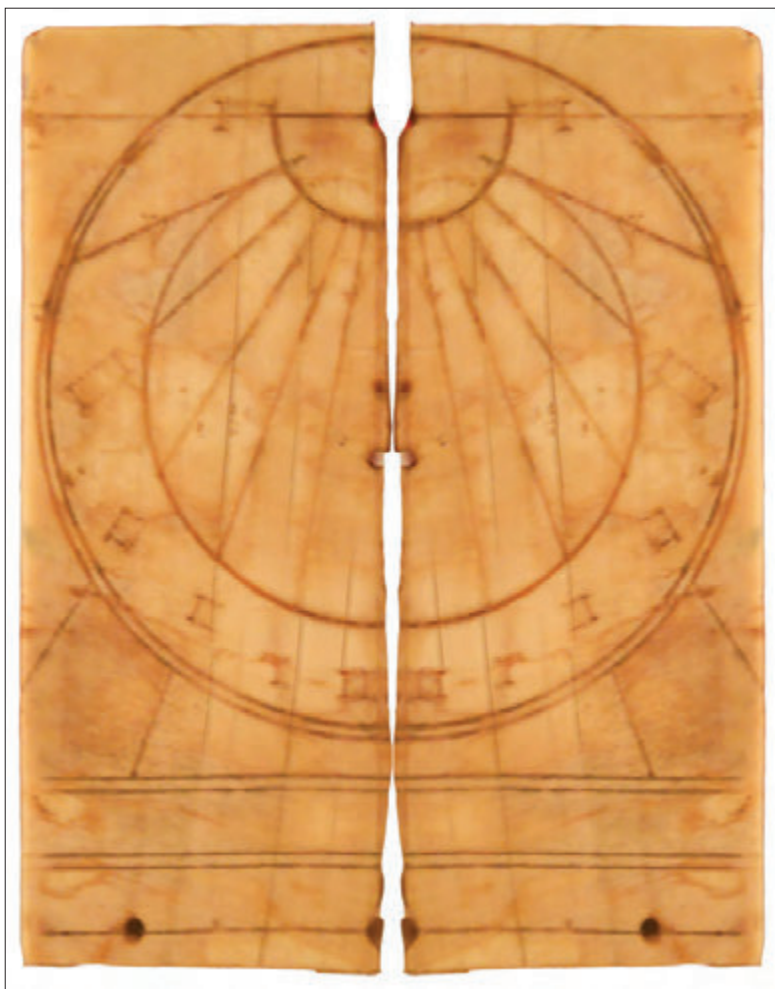
61. kép. Déva vára nyugatról (1864-ben) és az ott talált napóradarab

Az elefántcsont anyaga sok mindent el-  
árul. Katalógusokból kiderül, hogy ilyen  
napórákat nem sok helyen készítettek.  
Nürnbergben gyártottak hasonlókat az  
1500-as évektől az 1700-as évekig. Ezért  
legvalószínűbb, hogy az osztrák hadse-  
reggel került ide, miután a katonák meg-  
szállták a várat, 1687 után.

A hordozható napóra teljesen szimmet-  
rikus kell hogy legyen. Ebből kifolyólag

a meglévő félből rekonstruálni tudjuk a  
hiányzó másik felét, és megvan a teljes  
napóra.

Az órávonalak közötti szögekből követ-  
keztetni lehet arra, hogy milyen szélessé-  
gi körön (vagy körre) készült. Próbálgatá-  
sokkal kiderül, hogy körülbelül az  $50^\circ$ -os  
szélességi körön készült napórának felel  
meg. Nürnberg szélességi köre nagyon  
közel áll ehhez, éspedig  $49,55^\circ$ .



**62. kép.** A rekonstruált teljes napóra (1687–1700). (f: Ionuț Codrea)

## Déva (Deva): Magna Curia – volt

A dévai Dák és Római Civilizáció Múzeuma, ahol az elefántcsont napóra darabkáját őrzik, a várhegy déli tövében található, egy régi, barokk épületben. Ez a Magna Curia (nagy udvarház). Eredetileg egy kisebb udvarház állt itt már 1542-től, melyben Izabella királyné is lakott 1546–49 között.

Bethlen Gábor átalakította ezt fejedelmi várkastéllyá, amely 1630-ban nyerte el a ma is látható barokkos stílusú formáját.

1882-ben a Hunyad Vármegyei Történelmi és Régészeti Társulat rendezte be múzeumnak, és a trianoni döntés után is megmaradt múzeumnak. 1938-tól Hunyad Megyei Múzeumként működött, majd 1994-ben felvette a Dák és Római Civilizáció Múzeuma nevet. A Magna Curia egy nagyszabású felújításon ment át 2008-ban.

Ezen az épületen Keszthelyi Sándor, az erdélyi napórakkal foglalkozó munkájában, egy napórát feltételez:

*A barokk kastély falán napóra volt, de annak már nyoma veszett. A napóra milyenségéről és sorsáról nincsenek adataink.*

Ha volt napóra, az csakis az épület déli oldalán lehetett.

A kúria frontfalát süti jól a nap, amelynek deklinációja  $\Delta=33^\circ\text{E}$ . Ezen a falon lehetett a napóra, azért is, mert ez a fal jól látható a bejárat felől, illetve a kúria előtti kis díszpark felől.

A régi fényképek, képeslapok között kutakodva sehol sem látható a napóra.

A múzeumbeliek sem tudnak róla semmit. A 64. képen látható napsütötte frontfal a kastély déli frontfala, és a kastélyon ez lenne egy napórának a legjobb hely.



63. kép. A Magna Curia (1630) egy 1910-es képeslapon





64. kép. A dévai Magna Curia déli oldala, f: 2015

## Petrozsény (Petroșani): Fűtőközpont kéménye (1954–1965)

A Gredistye magaslat déli részét a Zsil-völgye határolja. E vidék központja Petrozsény. Itt bányászták ki a szenet, amivel a vasat olvasztották a resicai és vajdahunyadi kohókban.

Petrozsényt a szomszédos, jóval régebbi Petrosz falu lakói alapították a 18. században. A helység első említése is 1808-ból való, *Petrosan* névvel.

Az Osztrák–Magyar Monarchia idején megkezdett szénbányászat folytatódott, miután Petrozsény Romániához került. Sőt a kommunizmus éve alatt igen fel erősödött, ez a szén a szocialista iparosításnak alapanyaga volt. Az ország minden részéről ideérkező munkásoknak tömbházakat emeltek.

Egyik ilyen tömbháznegyed fűtőközpontjának a kéményén ( $\Delta=10^\circ\text{E}$ ) egy napórát láthatunk ( $H=25\text{ m}$ ). Valószínűleg akkor kerülhetett fel, amikor a tömbházakat és az ezeket kiszolgáló fűtőházat,

illetve annak toronykéményét építették.

A napóra stílusa illik a toronyhoz is, a környezethez is. A számok nem látszanak vagy talán nem is voltak, de ha a középső vonalat 12-esnek tekintjük, akkor kiszámolható a többi óravonal. Odaképzelve a számozást is, úgy tűnik, mintha a 10-es és a 3-as óravonalak hiányoznának, talán leestek.

Habár szürke az egész alkotás, mégis érdekes színfolt a színtelen kockaépületek tengerében.

A torony nyugati oldalán, a napóra magasságában olvasható egy szöveg: T.P.M.R. Ez nagy valószínűséggel a „*Trăiască Partidul Muncitoresc Român*” rövidítése, azaz „Éljen a Román Munkás Párt”. Mivel a Román Kommunista Párt ezen régebbi elnevezése 1954 és 1965 között volt érvényben, következik, hogy a napóra is ebben a periódusban készülhetett.



65. kép. Petrozsény, lakónegyedi fűtőközpont és a kéménye, f: 2016



66. kép. Napóra a petrozsényi lakónegyedi fűtőház kéményén (1954–1965)

## Sarmisegetusa Regia: „Andezit-Nap”? (Kr. e. ~50)

Fennebb, a hegyekben található Dácia régi, római kor előtti fővárosa, a Sarmisegetusa Regia. Az 1000 méter magas Gredistye nevű magaslaton levő település időszámításunk előtt az első század közepén épülhetett. A katonai és civil épületek mellett néhány szakrális építmény is található itt. Az egész komplexum országos jelentőségű műemléknek van nyilvánítva (HD-I-s-A-03190).

A legérdekesebb az úgynevezett Andezit-nap, amely egy kövekből kirakott nagy korong (R=3,5 m). Ennek van egy keskeny, egyenes nyúlványa (L=9,55 m), amely nagyon pontosan észak felé mutat.

Florin Stănescu egyetemi tanár felvette annak a lehetőségét, hogy ez egy napóra lenne. Azt feltételezi, hogy valahol a korongon egy függőleges rúd állhatott (gnómon). Amikor a nap delel, ennek árnyéka éppen a nyúlványra esik. Ez esetben ezzel a napórával annyit lehet megállapítani nagyon pontosan, hogy mikor van dél.

Stănescu professzor a nyúlvány hosszának is fontosságot tulajdonít. Azt feltételezi, hogy a téli napfordulókor, amikor a Nap a legalacsonyabban delel, és ebből kifolyólag az árnyékok a leghosszabbak, a gnómon árnyéka éppen a nyúlvány legtá-

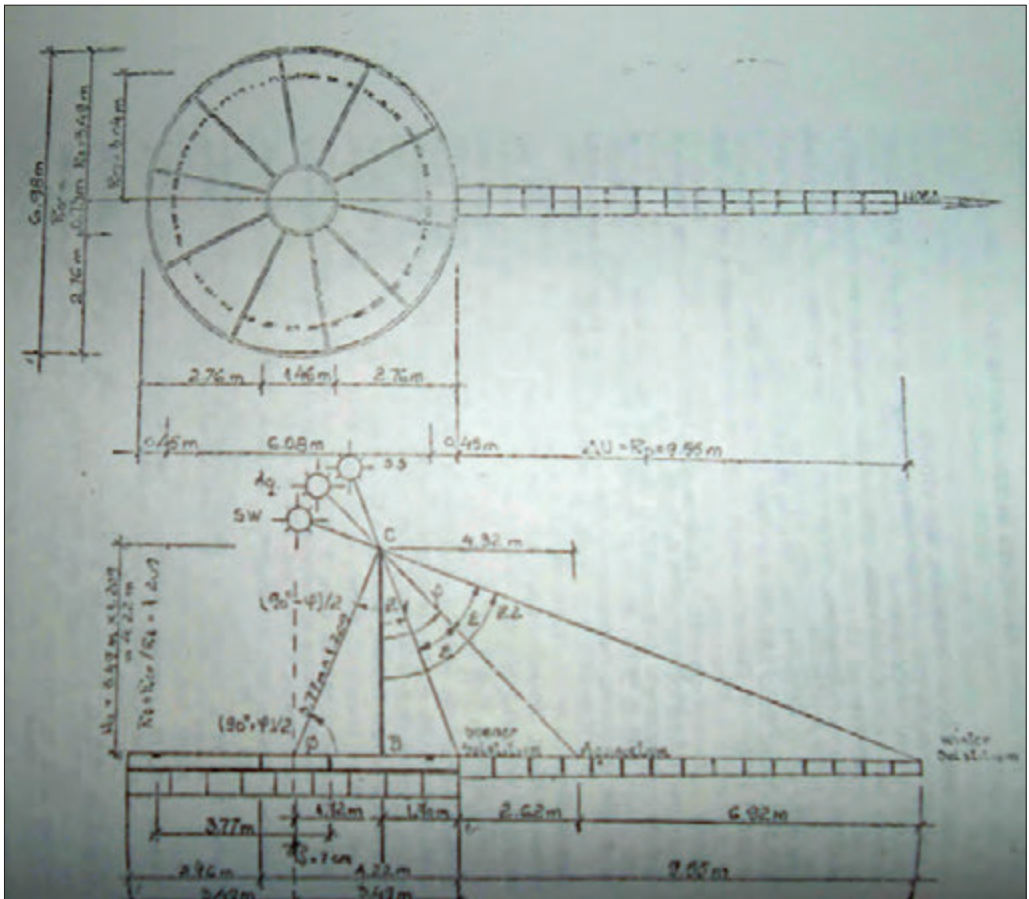


67. kép. Sarmisegetusa Regia, az Andezit-nap korong (~Kr. e. 50), f: 2015

volabbi pontjára esik. A nyári napfordulókor, amikor a Nap a legmagasabban delel, az árnyékok a legrövidebbek, ekkor a gnómon árnyéka a nyúlvány elejére esik.

Az ötlet érdekes, de van egy szépség-hibája. A fenti feltételezések alapján pontosan kiszámítható a függőlegesnek tekintett gnómon szerepét játszó rúd helyzete és magassága (4,22 m). A probléma az, hogy az így kiszámított gnómon nem a nagy korong közepén kellene hogy

álljon, hanem távolabb attól (1,72 m), ahhoz, hogy úgy működhessen a napóra, ahogyan azt Stănescu professzor leírta. Ha a korong közepére tennénk egy oszlopot, az 9,1 méter magas kellene legyen, de akkor a nyúlvány nem 9,55, hanem 19 méter kellene legyen, hogy a napóra a fentiek szerint működhessen. Ez túl hosszú, a nyúlvány belemenne a következő építménybe, alig 4-5 m szabad hely van addig.



68. kép. Az Andezit-nap műszaki rajza [Stănescu 1966. 462.]

## Várhely (Ulpia Traiana Sarmisegetusa): Múzeum (~250)

Miután 106-ban a rómaiak elfoglalták Dáciát, a provincia fővárosát egy kis fennsíkra tették, a Bánságból Erdélybe vezető útra, közel Erdély bejáratához, az erdélyi Vaskapuhoz. Ez a *Colonia Ulpia Traiana Augusta Dacica Sarmisegetusa*.

A 33 hektáron elterülő Sarmisegetusában középületek, lakóházak, műhelyek és egy amfiteátrum maradványai láthatók. A 4-5 méter magas falai kőből és malterből készültek, mára csak romok maradtak meg. Azóta amit lehetett, restauráltak, 1924-től pedig egy múzeum is működik. Itt található egy, az 1974-es ásatásokkor

talált római napóra [Alicu 1977]. Ez valószínűleg egy itteni kőfaragó műhelyben készülhetett valamikor a 3. század második felében, amikor Dácia még római provincia volt. A napóra nincs befejezve, hiányzanak még róla órávonalak, és valószínűleg hibás darab is volt.

A Római Birodalomban a görögöktől vették át a napórákat, és kőfaragó műhelyekben lemásolták, majd sokszorosították őket. Így kerültek a birodalom különböző pontjaiba napórák.

A restaurálásnak köszönhetően ez a napóra kiteljesedett eredeti méretére és



69. kép. Ulpia Traiana Sarmisegetusa, múzeum, f: 2015

formájára, negyedgömb alakúra („szkáphosz”). A negyedgömbnek egy talpa is van, amely a megfelelő helyzetben tartja, és megadja a gnómon dőlését, hogy a napóra pontos legyen.

A napóra 12 részre van osztva meridiánvonalak által, ugyanis a rómaiak, akárcsak a görögök, 12 órára osztották a nappalt. Legfelül van az árnyékvető, amelynek árnyéka a negyedgömb belső felületén mutatta az időt a fent leírt óravonal-hálózaton.

A napórát északnak kellett irányítani és az adott hely szélességi körének megfelelően kellett megdőltetni. Hogy mennyire ismerték a rómaiak a szélességi kör ha-

tását az óra készítésére, az nem világos. Ma már tudjuk: ahhoz, hogy egy napóra pontos legyen, az árnyékvető dőlési szöge egyenlő kell legyen annak a helynek a szélességi körével, ahol a napórát használják (Sarmisegetusa esetében ez  $45,5^\circ$ ).

Ennek a napórának a dőlési szöge  $23^\circ$  (a vízszintessel), ezért ez a napóra csak valahol a  $23^\circ$ -os délkörön, tehát a Baktérítő körül járhat pontosan, azaz a kis-ázsiai Mekka és Medina környékén vagy a Nílus középfolyása mentén, Asszuán vagy a Nasszer-tó körül. Vagy egy olyan modell után készült, vagy éppen ez volt a hibája, ami miatt nem is fejezték be.



70. kép. Napóra a sarmisegetusai múzeumban (~250)

## KRASSÓ-SZÖRÉNY MEGYE

4-2=2 NAPÓRA (2) +1?

### Resicabánya (Reșița): A volt Pittner-iskola (1870–1930)

Resicabánya Temesvártól 100 km-re délkeletre, a Berzava folyó mentén fekszik. A vidék tulajdonképpen a török hódoltság utáni időszakban épült ki, amikor 1717-től kezdve az osztrák birodalmi kormány bányászokkal telepítette be. Tirolból, Selmecebányáról és Besztercebányáról érkeztek a mesteremberek, akik 1771-ben a régebbi falu, Románresica fölélt alapították meg Németresicát, vagyis Resicabányát, ahol elkezdték a kibányászott vasérc feldolgozását.

A bányagazgatóság és iskola Oravicán volt. 1789-ben a törökök kifosztották Oravicát, ezért az igazgatóságot és a bányásziskolát áthelyezték Resicabányára. Így indult el a szakmai képzés Resicabányán.

A bányásziskola hatékony működéséhez szükséges volt az alapképzésre.

1900-ban August Pittner és felesége, Helene Pittner létrehozta Resicabánya legrégebbi civil elemi iskoláját, a Pittner-iskolát. Az emeleten lakott a tanító család, az osztályok pedig a földszinten voltak. August Pittner és felesége 1930-ig tanították a gyerekeket írni-olvasni. Maga az épület a 19. század második felében épült. Ma helyi fontosságú (B kategória) műemléknek van nyilvánítva (CS-II-m-B-10918).

Az iskola a kohókhhoz vezető Kemence utca (str. Furnalelor) 13b. szám alatt van. Az épület udvar felőli, déli falán ( $\Delta=15^\circ W$ ) egy festett napóra látható (H=3 m).

Az árnyékvetője hiányzik, de helyét lyuk jelzi a kör közepétől kissé feljebb.

Egy kör alakú mezőben van a számlap 120 fokos körívben. A 12-es óravonal



71. kép. Resicabánya, a volt Pittner-iskola (~1870), f: 2015



pontosan függőleges, attól balra 4, jobbra 5 órabeosztás van, tehát reggel 8-tól délután 5-ig. A beosztások negyedórás pontosságig vannak berajzolva.

Szép, díszesen festett napóra. De amint látható, nincs már sok ideje hátra. A vakolat elkezdett lehullani, és nincs, ami megakadályozza a további pusztulását.



72. kép. Napóra a rescabányai volt Pittner-iskola falán (1870–1930)

## Bozovics (Bozovici): Ortodox templom (1856)

Resicabányáról délre, a Duna felé, a Néra völgyében található egy kis hegyi falu, Bozovics. Első említése 1484-ből való, *Bohowyth* formában. A többségében román falu semmilyen nagyobb városhoz nincs közel, elszigetelten éli életét az Almás-hegység lábánál, a 45°-os szélességi körön.

1740-től kezdve az osztrák hatóságok militarizálták a falut, ugyanis éppen a hátrázónába esett. A falu ortodox temploma 1798 és 1803 között épült, az osztrák birodalomra jellemző barokk stílusban, a tornyán az 1805-ös évszám van megörökítve.

1847-ben egy villámcsapás következtében leégett. Helyreállítás után, 1856-ban a belsejét újrafestették. Ma műemléknek van nyilvánítva (CS-II-m-B-11047).

A tornya alatt, a déli falon ( $\Delta=27^\circ\text{E}$ ) egy napóra látható ( $H=4,5\text{ m}$ ). Furcsa ortodox templomon napórát látni, mert ez náluk nem volt szokás. Bozovics talán azért kivétel, mert az ortodox templom osztrák világban épült, így az osztrák szokások is érvényesülhettek olykor (például az épület barokk jellege), és napóra is készülhetett a templomra.

Az óra számlapján az 1856-os évszám látható. Valószínűleg akkor készült, amikor a villámcsapás után újrafestették a templom belsejét, és e nagy felújításra hivatott emlékeztetni a napóra.

Az árnyékvető szögben áll, de nem a Bozovicsnak megfelelő 45°-os szögben. Mivel a falnak keleti deklinációja van (27°), az árnyékvető ugyanakkora szög-



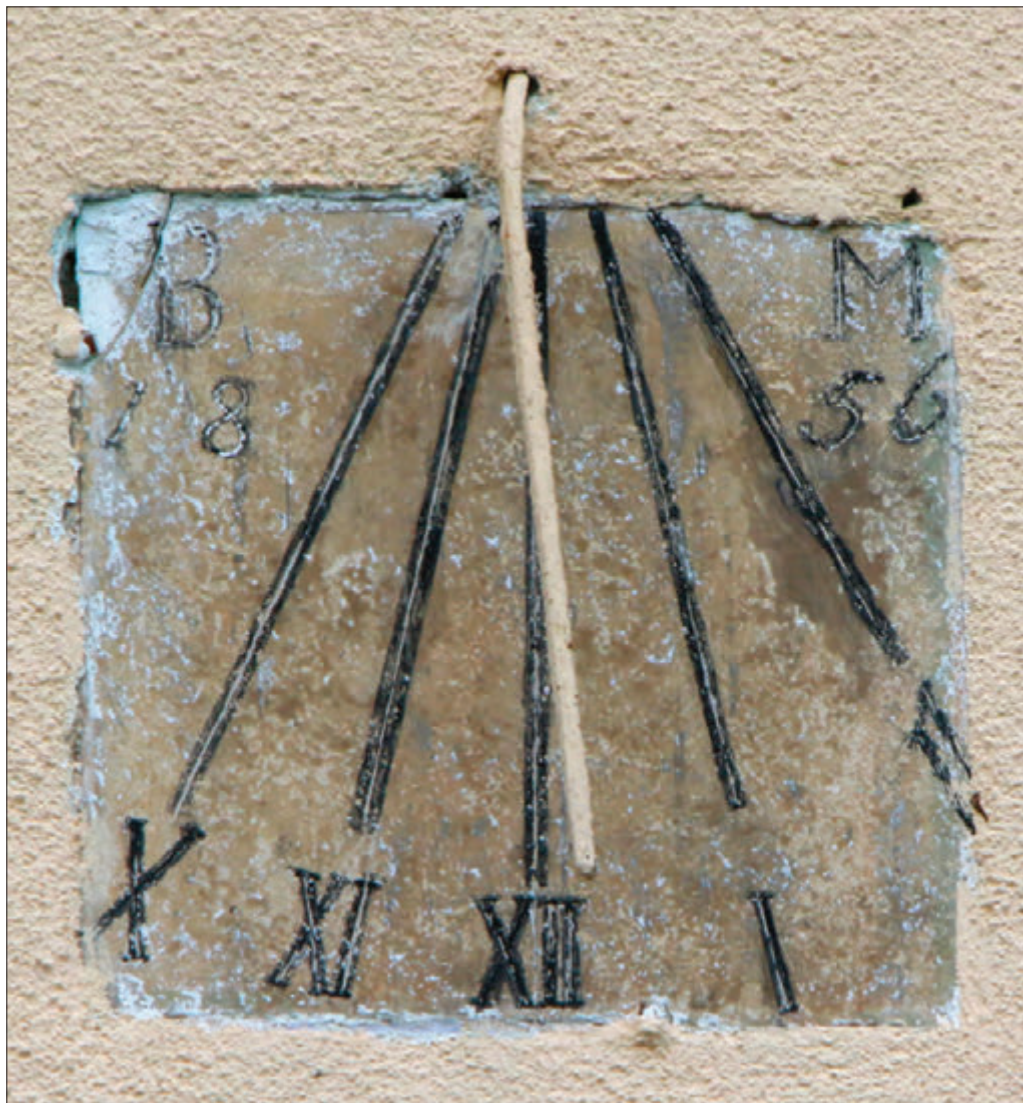
73. kép. Bozovics, ortodox templom (1803), f: 2016

gel nyugat felé (balra) kellene álljon, hogy észak felé mutathasson. Valamikor úgy is állt, de látszik, hogy utólag elgörbítették a XII-es fölé.

A függőlegesen a XII-es található, így a napóra a helyi időt mutatja. Kevés számjegy van feltűtetve, pedig az óra biztosan

mutatja a reggeli és délutáni órákat is, hiszen csak  $27^\circ$ -kal tér el a déli iránytól.

Két betű látható még az óralapon, BM, ami valószínűleg monogram: vagy a papé, akinek az idejében készült a napóra, vagy a napóra készítőjéé.



74. kép. Napóra a bozovicsi ortodox templomon (1856)

## Szászskabánya (Sasca Montană): Katolikus templom – volt

Szászskabánya 1710 és 1740 között jött létre, egy régi, római bányásztelep helyén. 1761-ből való első írott említése *Soska* néven. E kis bányaváros két részből áll, Német- és Oláh-Szászskából. Szászkatól délre is vannak még többé-kevésbé gazdag kőszén-, réz- és vasbányák, amelyek legnagyobb részt mind az osztrák–magyar államvasúti társaság birtokában voltak. A kis faluban ma már nincs bányászat.

A római katolikus templom rögtön azután épült, hogy létrejött a falu, és pedig 1751-ben, a kor divatja szerint barokk stílusban. A faluban a németek és a magyarok katolikusok voltak. A templom nincs rajta a műemlékek listáján.

Egy 1998-as áprilisi fényképen (első kép, fotó: Tiberiu Lichtfuss), amely a szászskabányai katolikus templom tornyát ábrázolja, egy napóra látható. A napóra valószínűleg fémlapból készült, és az van felerősítve a toronyra. A fényképen látható, hogy az árnyékvetője szögben áll.

Victor Tăutu helytörténész monográfiájában [Tăutu 2010. 19.] található egy 1900 előtti fénykép, amelyen látszik a napóra, még néhány számjegy is rajta (75. kép, középen).

Ma már a napóra nincs ott. Tăutu úr, akinek van egy kis magán-falumúzeuma is, ő sem tudja, hova tűnt el a napóra, és azt sem, hogy mikor került oda.



75. kép. Szászskabánya, római katolikus templom tornya (1998, 1900, 2016)

## Kazán-szoros (Cazane): Széchenyi-út – volt (1836)

A 19. században a gőzhajózás fejlődése a kereskedelmi utak kiterjesztését igényelte a Dunán kelet felé is. Ezt a Kazán-szoros állta el, ahol a folyam medre nagyon sekély volt.

Csak úgy lehetett bármit is szállítani ezen a szakaszon, hogy a hajók kikötöttek Ómoldovában, szekerekre rakták az árut, megkerülték a szorost és átvitték a Kazán-szoros túlsó végére, ahol más hajókra felpakolták, azok pedig továbbvitték a rakományt.

Széchenyi István ötlete volt, hogy építsenek egy utat a szorosba, amely lerövidíti és megkönnyíti a szekerek útját, illetve magas vízállásnál lehetővé teszi a hajók vontatását a szárazföldről felfelé a Dunán.

Az út el is készült, 1836-tól már ott zajlott a forgalom. 1885-ben egy emléktáblát helyeztek ide a Magyar Mérnök-Egyesület, a Széchenyi-táblát.

1968-ban a szerb és a román kormány egy közös vízierőművet épített a szoros kijáratához. Ehhez duzzasztógátat készítettek, amelytől a víz szintje felemelkedett 50 méternyivel. Ettől víz alá került minden: az Ada-Kaleh-sziget, a Széchenyi-út a Széchenyi-táblával együtt.

A víz alá került valami más is. 1968-ban, a gát megépítése előtt megjelent egy turisztikai útikönyv a Dunáról [Marinescu 1968. 25.], amelyben a következőket olvashatjuk:

„Körülbelül a 968-as kilométernél meg-



76. kép. A Széchenyi-tábla a Széchenyi-úton (1885), ma már víz alatt van

*jelenik a sziklába vésvé a római napóra és a mérőrúd, amelyek 2000 éve mérik az idő múlását és a víz mélységét.*

Az útikönyv szerencsére egy képet is közöl a napóráról (77. kép).

Viszont ez a napóra több okból kifolyólag nem lehet római napóra. Először is arab, és nem római számok vannak rajta. A függőlegesen a 12-es szerepel, tehát a helyi időt mutatta, ami azt jelenti, hogy 1891 előtti. Másodszor pedig az, hogy a napóra egyértelműen barokk stílusú, tehát a 18. vagy a 19. század első felében készülhetett. A kagylóforma nagyon gyakori díszítőelem a barokk építészetben. Harmadszor, nem találtak még ilyen jellegű vertikális napórát, amely a római korból származna. Ők a görögöktől átvett szkáphosz napórát használták. Negyedszer pedig az, hogy a római út a túlsó (szerb) oldalon volt, nem itt.

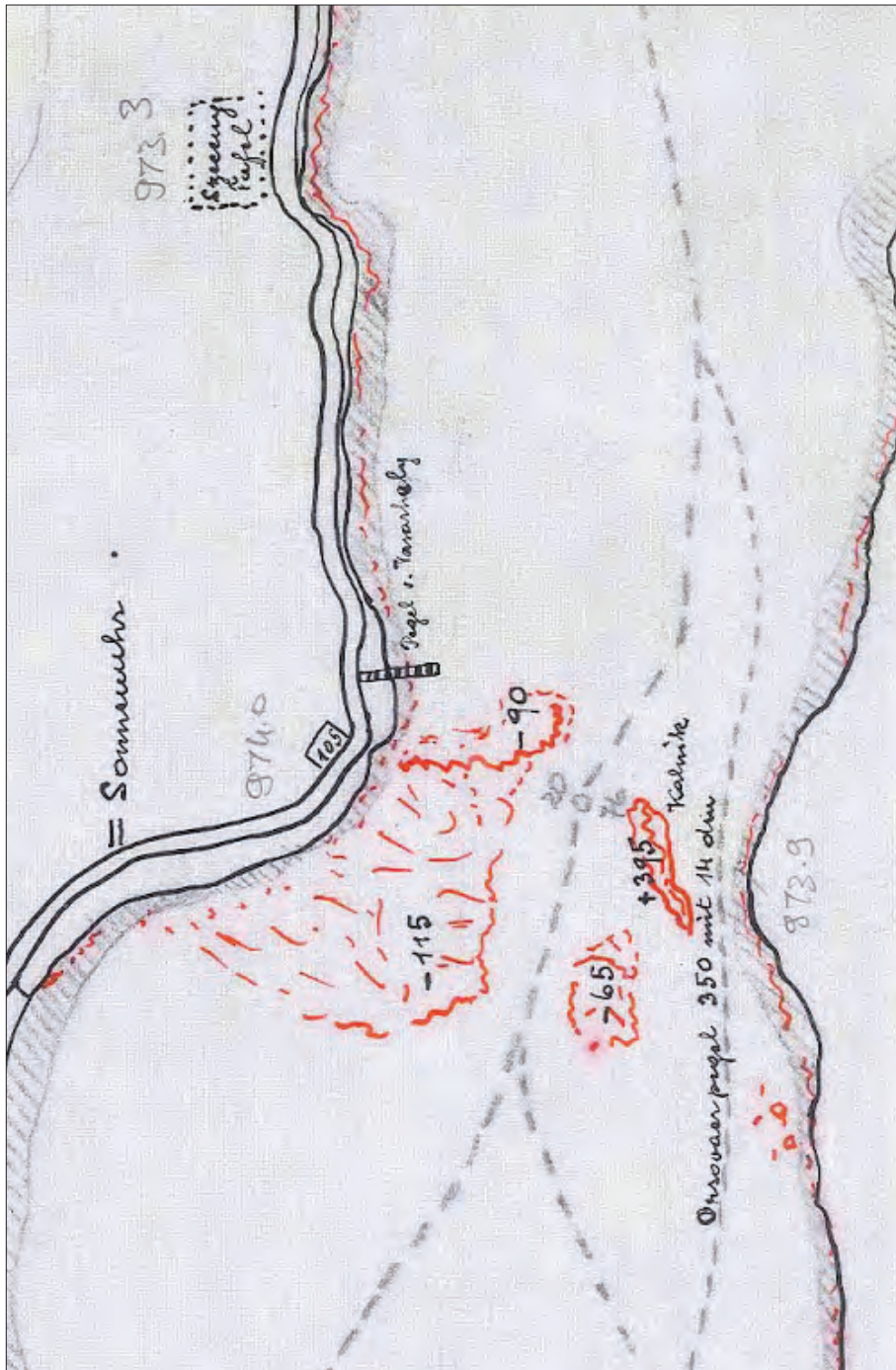
A napóra felső szélén, a gyenge minőségű képen kivehető egy „S” betű, ami meglehet, hogy egy elkopott 8-as és egy „36”-os. A 8-as előtt van egy szűk üres hely; ha ideképzelnék egy 1-est, akkor az eredmény 1836. Ez nem a római kor, hanem éppen a Széchenyi-út használatba adásának éve. Valószínű, hogy ennek a fontos eseménynek a tiszteletére készülhetett oda a napóra, hogy a Széchenyi-úton utazók láthassák az időt.

Egy régi, a Kazán-szorosról készült kéziratot térkép (<https://dunaiszigetek.blogspot.com>) 19. szelvényén a napóra helye pontosan fel van tüntetve: „Sonnenuhr” (Napóra). Amint látható, ez körülbelül a 974,2-es kilométernél lehet.

Hogy hol lehet a napóra a víz alatt, arra a térkép enged következtetni: kb. 1 km-re a Széchenyi-táblától, felfelé (78. kép).



77. kép. Napóra a volt Széchenyi-úton (1836), ma a víz alatt



78. kép. Kéziratos térkép a Duna Nagy-Kazán bejáratáról (<1968)

## Ómoldova (Moldova Veche): Utcasarki kőtömb (?)

Ómoldova régi és fontos kikötőhely volt a Dunán. Első írott említése 1588-ból való, Mudava formában. Ómoldován álltak meg a hajósok pihenni, javításokat végezni a hajón, ugyanis itt kezdődik a Dunának a Kazán-szoros szakasza, és az ezen hajóval való átkelés – amennyiben lehetséges volt – komoly előkészületeket igényelt. Régi képeslapokon szállodák, bankok is láthatók. A városnak mára már megszűnt ez a szerepe, kis vidéki város lett belőle.

2012-ben a Google készített egy utcaképet a Duna utcáról (79. kép). A képen a helyi rendőrség melletti útkereszteződésben egy stoptábla látható. 2015-ben csatornázási munkálatokat kezdtek el az utcában, és mivel zavarta a munka menetét, a stop-

táblát kivették a helyéről, és átszerelték egy, az utcasarkon talált kőre (80. kép).

Stevan Simici helybéli lakos és helytörténész meglátta, hogy a kőtömbön, amelyre a közlekedési tábla fel volt fogva, szabályos vésetek vannak. Gyanította, hogy az egy napóra lehet.

A tábla levétele után egy kőbe vésett szabályos négyszög rajzolódott ki, ami valóban lehetne akár egy napóra kerete is. Egyéb nem nagyon látszik rajta.

Oldalsó megvilágításban a felső részen mintha valóban körvonalazódna három számjegy (1, 2, 3), egy vízszintes napóra esetében a megfelelő helyen és megfelelő sorrendben. További információkat régészeti elemzés hozhatna.



79. kép. Google Map Street View



80. kép. Stevan Simici (2016)





**81. kép.** *A kőbe vésett szabályos négyzög*



**82. kép.** *Az oldalról megvilágított kőtömb az 1-es, 2-es, 3-as számjegyekkel*

## TEMES MEGYE

### 8-2=6 NAPÓRA (6)

#### **Temesvár (Timișoara): Egykori hadbiztossági épület - volt (<1860)**

A Bánság külön tájegysége a tágabb értelemben vett Erdélynek, amely egykor teljesen önálló gazdasági és kulturális egység volt. Központja Temesvár. Első említése 1212-ből való, *Themes* formában.

Temesvár 1315 és 1323 között Magyarország fővárosa volt, ugyanis Károly Róbert ide helyezte királyi udvarát. 1441-től Hunyadi-birtok lett. Hunyadi János teljesen átépítette a temesvári várat, mely több századig változatlan maradt.

Többszöri próbálkozás után, 1552-ben a törökök elfoglalták Temesvárt. 1716-ban felszabadította az osztrák hadsereg és a Habsburg-birodalom része lett, létrejött a Temesi Bánság, amelynek Temesvár lett a központja.

Temesvárnak több főtere is van. A 18. század végén a mai Szabadságtéren

összpontosultak a fontosabb közigazgatási épületek: a tiszti kaszinó, a régi városháza (1734) és az ehhez csatlakozó császári és királyi hadbiztosság épülete. Ez utóbbi háromszintes épületen napóra állt, amint Hunfalvy János könyvében, Ludwig Rohbock rajzán látható (83. kép).

Kinagyítva a kép közepét, jól látható a napóra. Helyesen megszerkesztett „városi” napórának tűnik, a Sarkcsillagra irányuló gnómonnal. Összehasonlítva méretét az ablakokéval, látható, hogy a napóra elég nagy, 2-3 méteres (84. kép).

Később az épületet átépítették a ma is látható egységes homlokzatúra, és a napóra végleg eltűnt, már 1941-ben nem volt látható. Az épület ma műemlék (TM-II-m-A-06142).



**83. kép.** Ludwig Rohbock rézkarca a Jenő herceg térről (1860)



**84. kép.** Részlet Ludwig Rohbock rézkarcából



**85. kép.** A volt Városháza és Hadbiztosság épületei egybeépítve (f: 2015)

## **Temesvár (Timișoara): Openville irodaház (2017)**

Temesváron készült egy új napóra is, az Openville komplexumban. Azáltal, hogy itt több épület található (irodák, étkezdék, szabadidőprogram-lehetőségek), az alkalmazottak időt tudnak megspórolni a városi életmódban. Az idővel való jó gazdálkodást szimbolizálja a 12 szintes UBC1 irodaépületén látható nagy napóra ( $\Delta=9^\circ\text{E}$ ,  $H=47\text{ m}$ ).

A napóra a temesvári Bogdan Rață képzőművész tervei alapján készült, és inkább egy napóra ihlette alkotás, mint használható napóra, amely az épület nagy fehér felületét díszíti.

A 4 méteres, tüskéhez hasonló, 4 mázsás árnyékvető és a három számjegy az időtálló bronzból készült.

Az árnyékvető be van vonva egy vékony aranyréteggel, hogy jól tükrözze a fényt az épületre. Az alkotó úgy állította be az árnyékvető szögét, hogy nem a hivatalos déli 12-kor, hanem a helyi délkor, tehát amikor a nap a legmagasabban van, akkor az árnyék pontosan függőleges legyen.

Összevetve egy helyesen megszerkesztett napórával, erről nem nagyon fogjuk tudni leolvasni a pontos időt. Már csak az órávonalak hiánya miatt is.



**86. kép.** Temesvár, az Openville komplexum UBC1 irodaépülete, f: 2017

De a művésznek – saját bevallása szerint – nem is ez volt a célja, hanem a dinamikus és mégis kiegyensúlyozott plasztikus forma, amely inkább csak a déli 12 órára hívja fel a figyelmet, ugyanis a három számjegyet is ehhez az óravonalhoz tervezte, hogy arányosan kitöltsék a felületet.

Ez a fénykép 2017. november 25-én, 12:22-kor készült.

A napórán az árnyék pontosan függőleges, tehát a leolvasott idő 12:00, és ez átalakítva a hivatalos időre:  $12:00 + 0:35$  (Lk)  $+ (- 0:13)$  (Ie) = 12:22. A napóra a délet pontosan mutatja.



**87. kép.** Napóra a temesvári Openville komplexumban (2017)

## Buziásfürdő (Buzias): Városi park (1967)

Buziásfürdő, a bánságiak fürdővárosa, Temesvár és Lugos között középúton fekszik, 30 km-re délkeletre Temesvártól. Neve az ómagyar buzjás, azaz 'bodzás' szóból származik. Első említése 1369-ből származik, *Buzus* formában.

A buziási fürdőnek 200 éves történelme van. 1809-ben Johann Bernhart Lindenmayr orvos, aki geológiával is foglalkozott, felfedezte a gyógyító forrásokat. Két év múlva, 1811-ben Anton Hoffmann bérbe vette Buziást, és elkezdte kiépíteni a fürdőtelepet. Ausztriából hozott ácsokat a park és az épületek kiépítésére, majd ritka növényfajok telepítésével szépítette a parkot (ez ma műemlék: TM-II-a-A-06191). 1893-ban egy magyar kisiparos, Schottola

Ernő megvásárolta Buziásfürdőt. Miután tíz év múlva meghalt, egy sváb kisiparos, Jacob Muschong lugosi téglagyáros vásárolta meg és fejlesztette a telepet. 1923-ban Muschong meghalt, a fürdőtelep egyik lányának tulajdonába került, akitől 1948-ban az állam elvette. Az állam a munkásosztály befogadására alkalmas szállodákat építtetett. Ekkor került a parkba, kellemes környezetbe beépítve, egy új, horizontális napóra, mint ahogyan a régi nemesi parkokban volt szokás. Petru Lighezan buziási fizikatanár készítette 1967-ben.

A napóra első látásra pontosnak tűnik: az óráközök folyamatosan növekednek, ahogyan a 12-es órától távolodunk a szé-



88. kép. Buziásfürdő, városi park a napórával (1967), f: 2015

lek felé. De egy furcsa hibája van: a jobb oldal nem egyforma a bal oldallal! Baloldalt túl nagy a szög a reggeli 6 és 7 óra között a jobb oldali órákhoz képest.

Tudjuk, hogy a reggeli 6-os és a délutáni 6-os óravonalak folytatólagosan egy egyenesen kell legyenek, akárcsak a reggeli és délutáni 5-ös vagy 7-es óravonalak. Ezen a napórán a 7 órás vonalak folytatólagosak, de a reggeli 5 és 6 óra iránya nagyon elüt a délutáni 5 és 6 óra irányától.

Probléma van az árnyékvetővel is: nem mutat pontosan észak felé. Lighezan ta-

nár úr belefoglalta a város longitudinális korekcióját (33,6 perc), de nem csak az óralapot forgatta el balra a megfelelő szöggel, hanem az egész napórát, a gnómonnal együtt. Ez ront a napóra pontosságán.

Az árnyékvető sok ideig törött volt. 2016-ban Adrian Miu kicserélte, és a napóra óralapját is felújította, teljesen új óralapot készített, de sajnos a régi napóra helytelen tervrajza alapján, így az óravonalak hibája is megmaradt. A fénykép 2018. szeptember 11-én, 11:45-kor készült.



89. kép. Napóra új számlapja a buziásfürdői városi parkban (2018)

## Csatád (Lenaueim): Római katolikus templom (>1778)

Temesvártól északnyugatra, 45 kilométerre található Csatád mezőszégi nagyközség. *Chathad* néven említik első ízben az oklevelek, 1415-ben. Az 1481-es török betörés teljesen elpusztította a falut, így a következő évszázadokban nincsenek adataink róla. Nincs feltüntetve sem az 1725. évi Mercy-féle térképen, sem az 1761-es, Aldana mérnök készítette térképen.

1763-ban Mária Terézia rendelete sok előnyt ígért az ide telepedő németeknek. A jelenlegi helységet Johann Wilhelm von Hildebrand temesvári tartományi igazgatósági tanácsos 1767-ben telepítette be. Ő építtette az új falu házait, szám szerint 202-t, iskolát és parókiát, és németeket telepített ide. A római katolikus plébániát Mária Terézia királynő alapította ugyanakkor, a barokk templomot a betelepítő Hildebrand közigazgatási tanácsos építtette 1769–78 között, az osztrák kincstár

költségén. A templomot Avilai Szent Teréz tiszteletére szentelték fel (ma műemlék: TM-II-m-B-06245).

E templom oltárának déli oldalán ( $\Delta=5^\circ W$ ) egy festett napóra látható ( $H=5,25$  m). A templom építészeti adataiból kiindulva a napóra legkorábban 1778-ban készülhetett. A fal vízszintes csíkozata arra utal, hogy ott helyet képeztek ki a napórának, tehát a napóra egykorú lehet a templommal.

Egyszerű függőleges napóra, díszítés nélkül. Az árnyékvető szögben áll, és megközelítőleg észak felé mutat.

A napóra biztosan 1891 előtt került oda, ugyanis a helyi időt mutatja, a 12 óra vonala pontosan a függőlegesen van.

A déli órák körül lehet, hogy pontos, de a reggeli vagy délutáni óráknál már nem. Ugyanis ha odaképzelnék a reggeli 6 órát is, az egy vonalban kellene legyen a dél-



90. kép. Csatád, római katolikus templom (1778), f: 2017

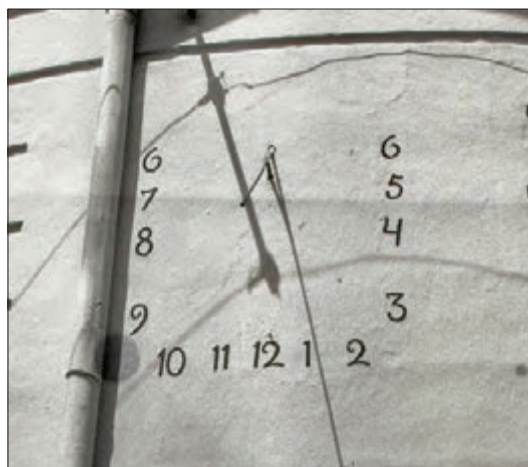


utáni 6-tal, de amint látjuk, szöveget zárnak be egymással. A sokszori átfestés után a számok szép lassan elvándoroltak eredeti helyükről, ugyanis létezik egy régebbi fénykép is, amin a 6-osok helyesen állnak.

A csatádi napóra tipikus példája annak, amit a II. fejezetben (39. oldal) már említettünk: a templom újrafestésekor lefestik a számokat, és aki visszafesti a napórát, ha nem ért hozzá, nem tudja, milyen szabályszerűségek kell legyenek a számlapon, másolatból vagy emlékezet-

ből festi vissza, a számok kissé máshova kerülnek, mint ahogyan látszik itt a második képen, a napóra egyre pontatlanabb lesz. És ahogy telnek az évszázadok és a napóra tudománya elhalványul, a felújítók egyre pontatlanabbak.

Kissé zavarja a napóra hangulatát az új csatornacső. Akik odahelyezték vagy engedélyezték, hogy odakerüljön, nem figyeltek arra, hogy egy műemlék templomról van szó, amelynek szerves része a napóra is.



**91. kép.** Régebbi (fotó Volker Wolmann 2013) és újabb kép (2016) a csatádi napóráról

## Garabos (Grabăț): Római katolikus templom (>1780)

Egy másik betelepített falu Garabos. Ez is német telepes falu, 1764-ben jött létre ugyancsak Mária Terézia királynő rendeletére. Első írott említése 1764-ből való, amikor a falu létrejött, *Grabácz* volt a neve. Az öt év múlva, 1769-ben elkészült Első katonai felmérés térképén már rajta van. A falu római katolikus templomát 1780-ban építették a sváb katolikus val-

lású telepesek számára (nincs a műemléklistán).

A templom észak-dél irányban fekszik, a szentélye délre néz, ennek külső falán ( $\Delta=14^\circ W$ ) napóra van ( $H=4,7$  m).

Az eredetileg helyesen beállított árnyékvetőt valakik valamiért felfele görbítették.

Óralapja nincs, lemállott.



92. kép. Garabos, római katolikus templom (1780), f: 2017



93. kép. Napóra gnómonja a garabosi templom szentélyének falán (>1780)

## Kiskomlós (Comloşu Mic): Római katolikus templom (>1806)

Az utolsó kis bányási falu, ahol még találtunk napórát, az Kiskomlós. Zsombolyától 10 km-re északra, Nagykomlós és Garabos között van. Erről is pontosan lehet tudni, hogy 1770 és 1771 között jött létre, ugyanolyan körülmények között, mint Csatád. Első említése is 1771-ből

való: *Ostern*. A falu római katolikus temploma 1806-ban épült. Mára szépen fel van újítva. Déli oldalán ( $\Delta=14^\circ\text{E}$ ) egy napóra látható ( $H=4,55\text{ m}$ ).

Az árnyékvetője helyesen áll, a számlap viszont hiányzik. Valószínűleg valamelyik felújításkor meszelhették le azt.



94. kép. Kiskomlós, római katolikus templom (1806), f. 2017



95. kép. Napóra gnómonja a kiskomlói katolikus templom déli falán (>1806)

## Nagycsanád (Cenad): Római katolikus plébánia

Nagyszentmiklóstól néhány kilométerre északnyugatra található egy ősrégi falu, Nagycsanád. Legkorábbi neve Marosvár volt, és már Szent István idején fontos szerepet töltött be. Első írott említése 1111-ből való, *Chonad* formában. Al Idrisi arab utazó, aki sok országot bejárt és világtérképet is készített 1154-ben, a nagy városok közé sorolta Csanádot.

Csanádon már 1030-ban püspökség volt, első püspöke Szent Gellért volt. Sok évszázadig működött itt a bánsági püspökség, csak a 18. században helyezték át Temesvárra. Ugyanakkor, 1764-ben német telepeseket is hoztak a faluba. A falu katolikus temploma Szent Gellért tisztele-

tére épült 1868–1870 között. Bent Szent Gellért kőkoporsója látható. A templom nincs a 2010-es műemléklistán.

Ma már fel van újítva. A templom mellett található a plébánia. Ennek déli falán ( $\Delta=15^\circ W$ ) látható egy napóra gnómonja ( $H=2,55$  m). A napórát már nem használják.

A gnómon helyesen szögben áll, viszont hiányoznak az óraszámok, és az épület előtti fák is beárnyékolják.

Az óra napjai meg vannak számlálva: a papilak általános felújításra kerül, a napórás falat lebontják. Jó alkalom lenne a napórát átköltöztetni és felújítani az új déli falra.



96. kép. Nagycsanád, római katolikus templom (1870), f: 2017



**97. kép.** *A nagycsanádi papilak*



**98. kép.** *Napóra gnómonja a nagycsanádi papilak déli falán*

## Nagyszentmiklós (Sânnicolau Mare): Magánház Sch.V. – volt

Temes megye nyugati sarkában, igen közel a magyar határhoz, az Aranka folyó mellett fekszik Románia legnyugatibb városa, Nagyszentmiklós. A település első említése 1247-ből való, amikor is *Zent Miklous* néven jegyezték.

Nevezetes épület volt a városban Schreyer Viktor ügyvéd háza a volt Szegedi utcában. Ennek nagyobb, nyugati szárnya hajdan kaszárnya volt, majd amikor 1807-ben Torontál vármegye székhelye leégett, ideiglenesen ideköltözött a hivatal. Az alispán lakása a mellette levő kisebb épületben volt (a régi fénykép jobb oldalán). Keszthelyi Sándor szerint a ház napóra volt:

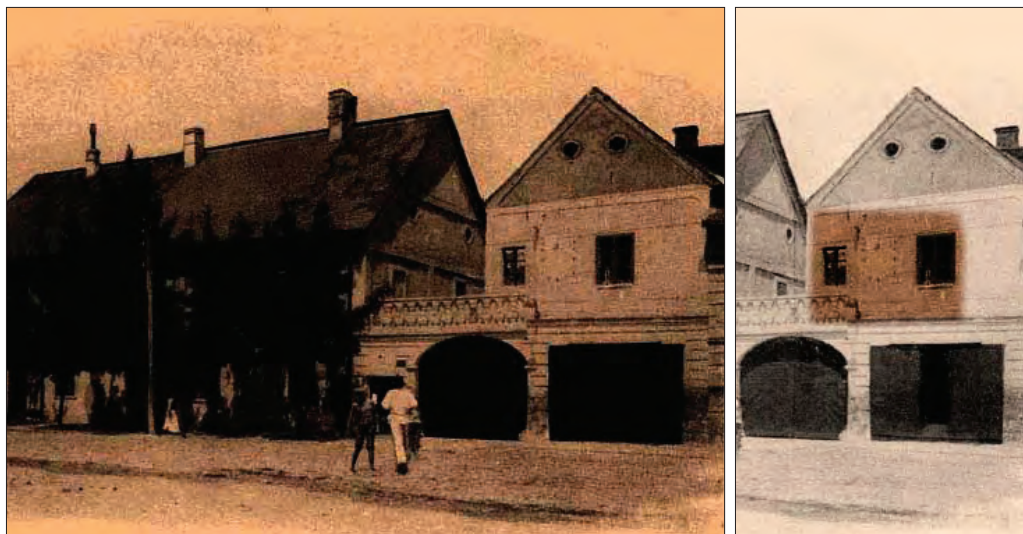
*„Utóbbi épület utcai, déli homlokzatán napóra volt az emeleti két ablak között. Egy 1914-ben kiadott könyv (Borovszky Samu, 1914) fényképén látszik az álló téglalap alakú napóra világos mezője, sejtető számozással, ferde pálcával.”*

Ezt azt jelenti, hogy a napóra korábbi, mint 1914. A napóra a régi fénykép jobb oldali kis házának két ablaka közt lehetett. A besötétített részen jobban észrevehető a kör alakú óralap.

1820-ban a megyeházi funkciója megszűnt, mert Nagyszentmiklóson felépült az új megyeháza. Schreyer Viktor házának a nagyobb, nyugati szárnya megmaradt, ma is látható. A kisebb épületrészt – az ügyvéd lakóházát – lebontották, a napórával együtt.



99. kép. Nagyszentmiklós, a Szegedi utcai ház 1914-ben



**100. kép.** Nagyszentmiklós, a Szegedi utcai ház 1914-ben (besötétített kép)



**101. kép.** Nagyszentmiklós, a volt Szegedi utcai ház 2017-ben

## ARAD MEGYE

### 7-1=6 NAPÓRA (6)

#### Arad (Arad): Csálai erdő/Pădurea Ceala (2013)

A Maros árterületén levő erdő Arad melletti részét Csálai erdőnek nevezik (1325, *villa Chala*). 2004-ben természetvédelmi területté nyilvánították a Maros egész árterét, Aradtól egészen Magyarország határáig, így a Csálai erdőt is.

2006-ban tervezni kezdték egy látogató központot, amelyet 2013-ra PHARE-program segítségével meg is építettek. Célja

fogadni a turistákat, iskolai és egyetemistacsoportokat, bemutatni a Csálai erdőt és az egész Maros Ártér Természetvédelmi parkot. A látogatók számára különféle túrákat, ökológiai programokat szerveznek.

Ennek a PHARE-programnak a keretén belül, ugyancsak 2013-ban elkészült egy óriási, horizontális napóra is, Claudiu Ionescu aradi építész terve alapján. A ho-



102. kép. Napóra a Csálai erdőben (2013)



rizontális napóra óralapja egy 6 méter átmérőjű, betonból öntött körlap.

Ez Erdély második legnagyobb napórája.

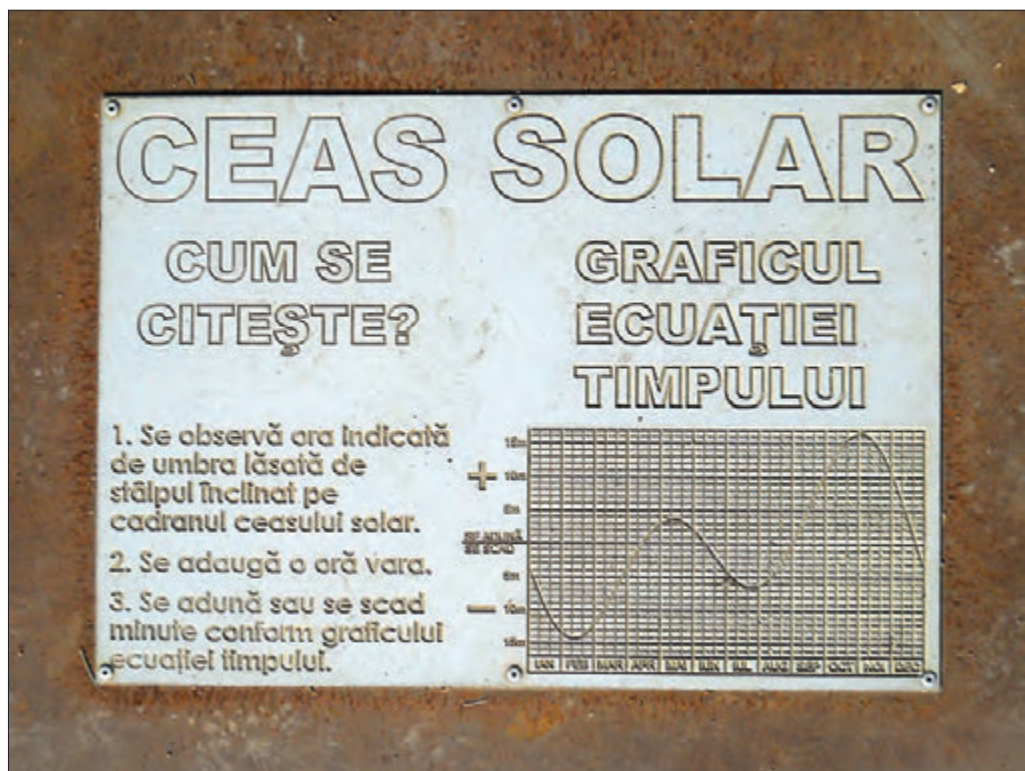
Árnyékvetője egy 4 méteres vasrúd, amelyet habár alumíniumból terveztek, mégis vasból készült el, és már kezd rozsdásodni. Az árnyékvető tartója egy stilizált gémet ábrázol, az ilyen árterületek legnagyobb madarát.

Egy napóra árnyékvetője mindig pontosan észak felé kell hogy mutasson, és így ferdén kell álljon, függetlenül attól, hogy az óralap horizontális vagy vertikális. Ez esetben a napóra egész évben pontosan mutatja az időt.

„DOCET UMBRA”, azaz „Az árnyék tanít”,

mondja a napóra mottója, és valóban, a gnómon árnyéka sok mindenre megtanít, ha annak lassú, naponta ismétlődő körsétáját meg akarjuk érteni.

A pontosan megszerkesztett napórához mellékelve van az időegyenlet-táblázat, amelyről leolvashatók a napóra által mutatott időhöz a korrekciós idők. Sajnos a grafikonon fejjel lefele van, fordítva kell értelmezni, hogy a szövegnek megfeleljen. Nyáron még egy órát hozzá kell adni a napórán leolvasott időhöz, hogy megkapjuk a hivatalos időt. Annak ellenére, hogy a központot külföldi turisták fogadására is tervezték, a napórán csak románul írja a használati utasítást.



103. kép. A napóra időegyenlet-táblázata

## Hodos-Bodrog (Hodoş-Bodrog): Ortodox kolostor (>1919)

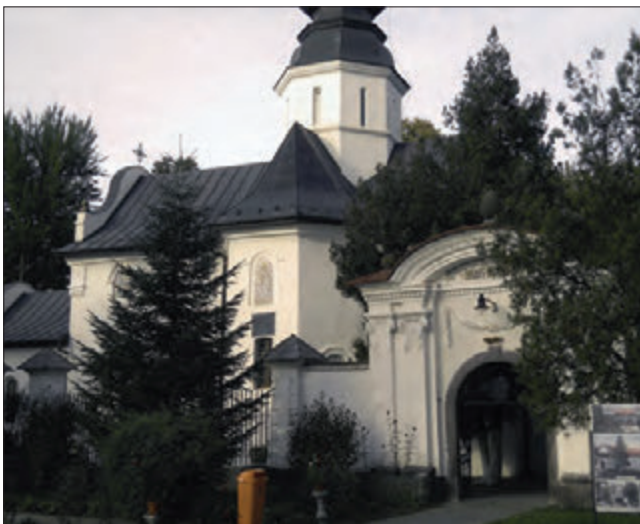
A hodos-bodrogi kolostor a Maros bal partján, Óbodrog és Újbodrog falvak között található, Pécskától 10 kilométerre, amelyhez közigazgatásilag tartozik. Először egy 1247-es okiratban jelenik meg, a szláv eredetű *Hodos* néven. Bodrog pedig 1422-ben bukkan fel először okiratokban, *Bodruch* néven, de 1489-től együtt említik őket Hodos-Bodrogként.

A kolostor történetét többféleképpen írják le. A mai, kolostori értelmezés szerint története 1177-ig nyúlik vissza, és azóta folyamatosan román ortodox kolostorként működött. Más források szerint III. Béla 1177-es oklevele Hodust nevű bencés kolostort említ, amely a kunok lázadása idején elpusztult. Majd évszázadokkal később egy új ortodox kolostor alakult az elpusztult közelében. A szerb egyházi hagyomány szerint Jaksics Demeter

alapította 1498-ban ide a szerb ortodox kolostort, és több évszázadon át szerb kalugyerek lakták, majd más nemzetiségű ortodoxok is gyűltek közéjük.

A templom építését a kolostor turisztikai ismertetője a 14. század második felére teszi, más források, a szerbiai stílus párhuzamok alapján, a 15. század első felére.

A templom déli oldalán ( $\Delta=24^\circ W$ ) egy napóra látható ( $H=6\text{ m}$ ). Ez egyik ritka esete annak, hogy ortodox kolostoron napóra található. A napóra fémlapból készült, így nem lehet nagyon régi. Sőt, a számozása is erre utal, hiszen a nyári időszámítást is mutatja. A kolostor létrejötté óta Magyarországhoz tartozott, egészen 1918-ig. Tehát a kolostortemplom napórájának a számfelirata nem lehet régebbi, mint 1916, hiszen csak azóta van nyári és téli időszámítás Magyarországon.



104. kép. A hodos-bodrogi ortodox kolostor (14–15. sz.), f: 2016

Amikor vége lett az első világháborúnak, 1919-ben az országok visszatértek a régi időszámításra. Ekkor a kolostor átkerült Romániához, ahol 1932 és 1943 között újból bevezették a nyári időszámítást, végül pedig 1979-től vezették be végérvényesen. Tehát a napóra mindenképpen 20. századi.

A napórának van egy furcsasága: a déli 12-es óravonal nagyon eltér a függőlegesétől, amelyen a 14/XV óra van. A kolostoron a 21°E meridián megy át, az ennek megfe-

lelő időkorrekció 36 perc, tehát egy picit több mint egy fél óra. Az ennek megfelelő szög pontosan megvan a számlapon, tehát aki az órát szerkesztette, ezt tudta. De rá van számítva még egy óra, tehát az óralap nem a romániai, hanem eggyel még keletibb időszávrá van beállítva, azaz Törökország keleti része, Örményország, Grúzia, Irak idejét mutatja.

Vajon elírási hiba lenne, vagy pedig valamilyen mélyebb, keleti kapcsolatra utal?



105. kép. Napóra a hodos-bodrogi kolostor templomának a falán

## Kürtös (Curtici): Kászonyi-kúria magtára – volt (>1769)

Kürtös kisváros Aradtól északra, 15 km-re fekszik. A falut először 1519-ben említik egyházi iratokban *Kurteghaz* néven. A magyar lakosságú középkori települést 1596-ban a tatárok elpusztították, a 18. században pedig újraterelítették, nagyrészt románokkal. Kürtös ma már város.

A város egyik legrégebbi épülete a Kászonyi-kúria (Revoluției u. 33., nincs a műemlékek listáján). Kászonyi András,

Arad vármegye főjegyzője 1751-ben vásárolta meg Horváth János határőrségi ezredestől Kürtöst, Sofronyát, Iratost és Szentpált, 32 900 forintért. 1769-ben Kászonyi András építtet egy udvarházat Kürtösön, és mellé a szükséges gazdasági épületeket.

A Kászonyi-kúria mellett van a magtár, amelynek déli falán ( $\Delta=17^\circ\text{E}$ ) egy napóra található (H=9 m).



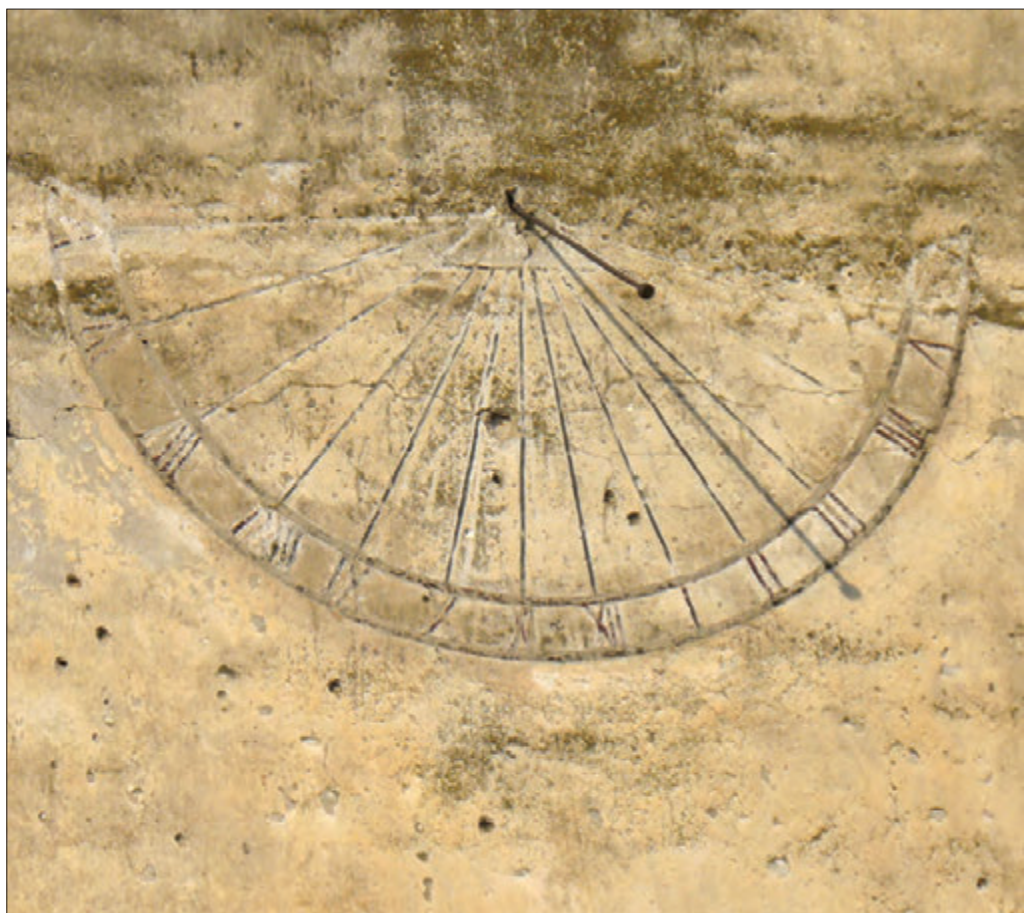
106. kép. Kürtös, a Kászonyi-kúria magtára (1769), f: Horia Truța, 2006

Ha figyelmesen megnézzük az óralapot, azt látjuk, hogy a napóra nem a helyi időt mutatja, nem a 12-es óravonal van a függőlegesen, hanem a 11-es óravonal. Ez azt jelenti, hogy zónaidőt mutat, éspedig Budapest idejét, hiszen Kürtös akkoriban Magyarországhoz tartozott.

Így a napóra 1891 után és 1918 előtt készülhetett, ugyanis Magyarországon 1891-ben vezették be az időzónákat, 1918-tól pedig Kürtös már a bukaresti időzónához tartozik.

A napóra eléggé pontosnak tűnik; az óravonalak egyre távolodnak egymástól a reggeli és esti órák felé, az árnyékvetője pedig a 19. századi divatos kis díszgömbbel végződik.

Az egész épületegyüttes 1990 után egy helyi vállalkozó tulajdonába került. Így történhetett meg, hogy a napóra mára már eltűnt, ugyanis a magtár felújításakor az egészet bevakolták. Az utókor szerencséjére egy lelkes aradi amatőr fényképész, Horia Truța még azelőtt lefényképezte.



**107. kép.** Napóra a Kászonyi-kúria magtárán, f: Horia Truța, 2006

## Lippa (Lipova): Ortodox templom (1835?)

Lippa Aradtól 35 kilométerre, a Maros bal partján fekszik. Nevének régi formája az ősszláv Lipova, ami hársas helyet jelent. Első írott említése *Lippwa*, 1315-ből.

A város lakosságának alakulását drámai történelmi események szabták meg. 1369-ben bolgárok telepedtek itt le, a mai, központi templom ebből a századból való. Egyes források szerint ezt a szláv ortodox közösség építette, más források szerint már akkor román ortodox templom volt.

1426-ban Zsigmond király a lippai várat a bolgár fejedelem fiának, Sizmának adományozta. Egy évszázad után a várost

főként szerbek lakták. Temesvár eleste után, 1552-ben Lippa hol török kézre került, hol visszafoglalták a magyarok és a szerbek. De miután 1718-ban Lippa fel szabadult, elkezdődött a német betelepítés. A szerbek nagy része elment.

A templom romossá vált. Az itt maradt szerbek mellé román ortodoxok jöttek, akik a templomot 1732-ben barokk stílusban újjáépítették, majd 1797-ben megnagyobbították.

E templomon, a tornya alatt ( $\Delta=3^\circ\text{E}$ ) látható egy festett napóra ( $H=4,9$  m). A napóra vaskampókkal van befogva, fe-



108. kép. Lippa, ortodox templom (1797), f. 2015

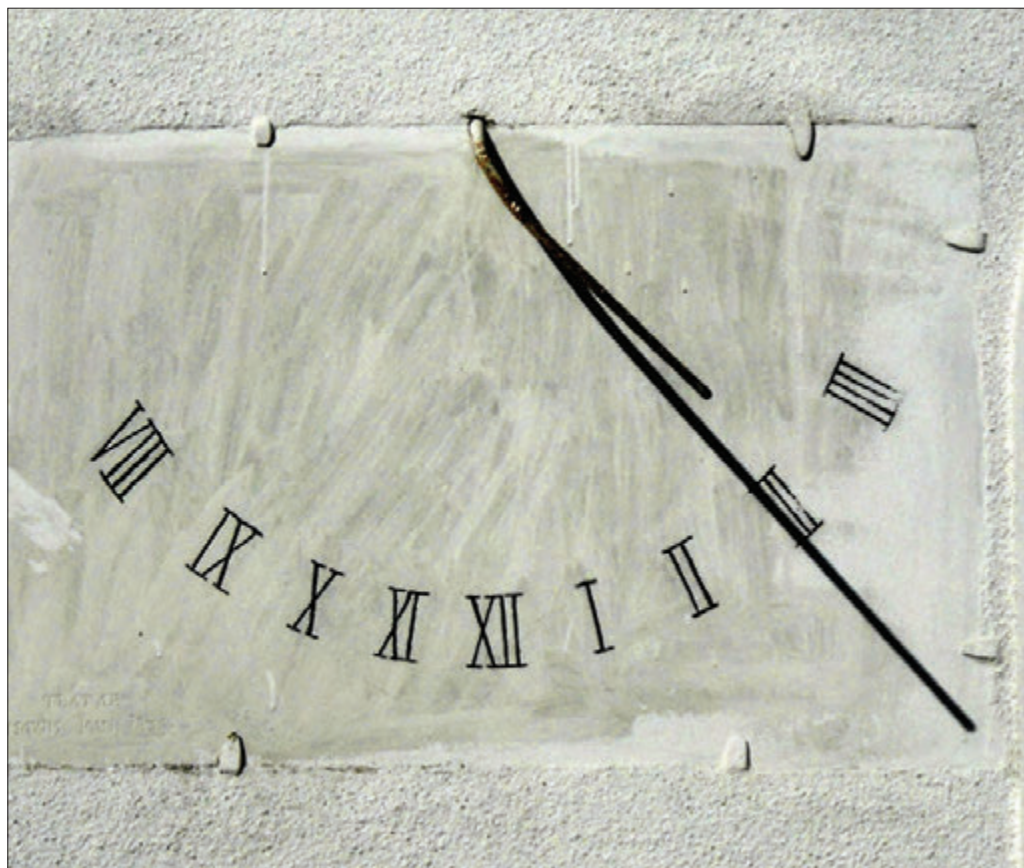
hérre festett fémlapból vagy talán márványlapból van. A felirat szerint „MAXIM Ioan vágta 1835-ben”. Meglehet, hogy az évszám a napóráé, de az is lehet, hogy nem, valami mást jelent, és a lapot később használták fel a napóra számlapjának.

Az árnyékvető el van görbítve eredeti irányától; valószínűleg így próbálták beállítani, hogy jól mutassa az időt, természetesen sikertelenül. A fal  $10^\circ$ -os keleti deklinációja miatt az árnyékvető csak  $10^\circ$ -nyit kellene ellentétes irányba, nyugatra, azaz balra álljon, hogy pontosan

észak felé mutathasson és az óra pontos legyen. Ahogyan elgörbítették, ugyanúgy könnyen vissza lehetne görbíteni.

A 12-es a függőlegesen van, a helyi időt mutatja, nincs longitudinális korrekció, tehát az óra 1891 előtti. A számjegyek helyesen vannak felfestve, folyamatosan, enyhén növekszik a távolság közöttük a szélek felé. Ha a gnómon jól állna, pontos napóra lehetne.

Szép, egyszerű napóra, az útról is jól látszik (9 Mai utca 1–2. szám).



109. kép. Napóra a lippai ortodox templom tornya alatt (1835?)

## Németszentpéter (Sânpetru german): Katolikus templom (>1774)

Pécskával szemben, a Maros bal partján fekszik Németszentpéter, 30 kilométerre Aradtól. Az 1332. évi pápai tizedjegyzékben *Felgedős* néven említik.

Évszázadokon át néhány szerb család lakta a tanyát. 1718-ban Temesvár felszabadult a török hatalom alól, és a győztes osztrákok németekkel népesítették be Bánságot. A német betelepítés után Németszentpéteren 1724-ben egyházmegyét alapítottak, majd 1774-ben Szent Péternek és Pálnak szentelt római katolikus templomot emeltek (AR-II-m-B-00645).

Ennek a templomnak a déli oldalán ( $\Delta=23^\circ E$ ) egy festett napóra látható ( $H=4$  m).

A szépen megmunkált árnyékvetője szögben áll, a végén díszgömb van. Sajnos nem pontosan észak felé mutat, ugyanis merőleges síkban van a falhoz képest, a fal pedig  $23^\circ$ -kal kelet felé áll. Így az árnyékvető balra kellene legyen eldőltve ugyan csak  $23^\circ$ -kal.

Az óralapon az ezüstszínű számok alig látszanak, a napóra nemigen használható. Néhány óravonal még látszik.



110. kép. Németszentpéter, a római katolikus templom (1774) déli fala

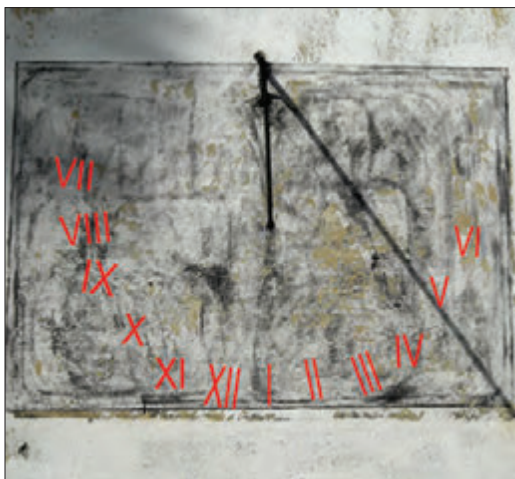


Egy több évtizedes, régi képen látható, hogy honnan maradt meg a szürkés alapszín. De azon az óravonalak teljesen másképpen álltak, habár az árnyékvető ugyanúgy áll (112. kép).

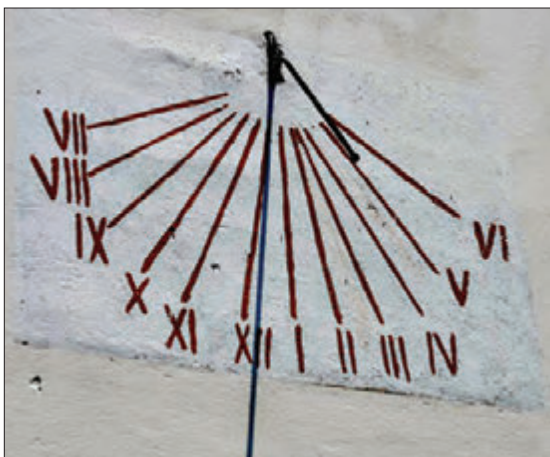
Összehasonlítva az órákat egy helyes szerkesztésű órával, kiderül, hogy a régebbi számozás közelebb járt a valósághoz. Általában a napórák nem szakszerű

felújítása mindig az óravonalak eltorzulásához, a pontatlanság növeléséhez vezet.

A németszentpéteri napóráról van egy régi kép (fotó: Volker Wolmann, 2013, 112. kép baloldalt). Ez a napóra pontosabb, mint a 2015-ös. 2020-ban felújították a templomot és egyúttal a napórát is, amint a fényképen látható, a 2015-ös mintájára (fotó: Claudiu Călin, 112. kép jobboldalt).



111. kép. Napóra a németszentpéteri templom déli falán (f: 2015)



112. kép. A legrégebbi (2013) és a legújabb (2020) felvétel a napóráról

## Odvas (Odvoş): Konopi-kastély (>1800)

Lippától továbbhaladva 14 kilométert a Maroson felfelé, a harmadik falu Odvas. Arad megyéhez tartozik, Aradtól majdnem 50 kilométerre keletre.

Odvas a Maros folyó jobb partján, a hegyek lábánál fekszik. Először 1440-ben jelenik meg az okiratokban *Odwas* néven, és a solymosi uradalomhoz tartozott.

A nagy erdő- és szántóterülettel rendelkező odvasi uradalom a régi Konopi nemesi család birtoka volt. Az első udvarház a 17. század második felében épült, ám ezt a nemesi kúriát az 1784-es román parasztlázadás idején a felkelők feldúlták. Annak a romjaira épült az 1800-as évek elején a ma is látható Konopi-kastély, klasszicista stílusban.

Utolsó neves gazdája Konopi Kálmán volt, aki a több mint 2000 holdas birtokán főleg gabonafélék nemesítésével fog-

lalkozott. Leghíresebb a harmincas évek elején előállított „Odvosi 241” búzafajta. Munkássága elismeréseképpen II. Károly román király a Búzakalász Érdemrend Arany Fokozatával tüntette ki. Konopi Kálmánt 1948 márciusában osztályellenségként deportálták, birtokát elvették. 1953-ban, kényszerlakhelyen, nyomorban halt meg. Ezután a kastély hosszú évtizedekig úttörőtáborok helyszínéül szolgált.

A kastélytól nyugatra, a parkban, egy kápolna áll. Ennek déli falán ( $\Delta=28^\circ E$ ), az ajtó fölött egy napóra látható (H=3m).

A díszgömbbel végződő árnyékvető rúd helyes irányban áll, és a készítője hozzáértését mutatja. Megvan a szükséges balra dőlése is, hogy kiegyensúlyozza a fal  $28^\circ$ -os keleti deklinációját.

Az óralap reggel 8-tól délután 5-ig van megszámozva, római számokkal. A 12-es



113. kép. Odvas, Konopi-kastély kápolnája (~1800), f: 2015

kissé balra van a függőlegetől, tehát van időkorrekció, és a romániai időhöz van igazítva. Azaz ha az óra régebbi is, jelenlegi festése 1918 után készülhetett. A számjegyek enyhén távolodnak egymástól a szélek felé. Pontos lehet a napóra.

A kastélyt jogos örökösei visszaszerzték, de egyelőre nem lehet tudni, mi a szándékuk vele, így azt sem tudjuk, mi

lesz a sorsa a napórának. Ugyanis látható a képen, hogy már nincs sok addig, amíg a festett napóra a vakolattal együtt teljesen lemállik.

A kastély a Főút mellett van, az úttól bennebb, az út melletti erdő egy tisztásán. Helyi fontosságú műemléknek van nyilvánítva (AR-II-a-B-00637).



**114. kép.** Napóra a Konopi-kastély kápolnájának bejárata fölött (>1800)

## Pécska (Pecica): Bivalyfarm, Látogatói központ (2013)

Ahogy Aradról elindulunk lefele a Maroson, 20 kilométer után Pécskára érke-zünk. A helység első említése 1335-ből való, *Petk* néven.

1551-ben, a török offenzíva idején la-kóinak nagy része elmenekült. Ezután fő-ként szerbek költöztek a faluba. 1910-ben két Pécska létezett: Magyarpécska és a ki-csit nagyobb Ópécska vagy Románpécska. Mára már egyesültek.

Pécska mellett van a Bivalyfarm, amely a Maros Ártér Természetvédelmi park területén létesült 2012-ben. Pécska a magyarországi Mórahalommal közösen

nyújtott be pályázatot az Európai Unióhoz a bivalyfarm létesítésére. A támogatásból bivalyfarm létesült itt a mórahalmi farm mintájára.

A projekt második lépésében, 2013-ban megépítettek egy Látogatói központot, az Öko-házat (a 339-es utcában), melynek célja fogadni a turistákat, iskolai csoportokat, és megismertetni velük a környék értékeit, a bivalyok életmódját.

A futurista épület tervét Claudiu Ionescu építész készítette, és azért is ilyen furcsa a formája, mert az egész épület tulajdonképpen egy nagy napóra.



115. kép. Pécska, Látogatói központ a Bivalyfarmon (2013), f: 2015

Az épület befele dőlő sarka az árnyékvető, a 200 m<sup>2</sup> betontér pedig az óralap. Az órákzök pontosan ki vannak számítva.

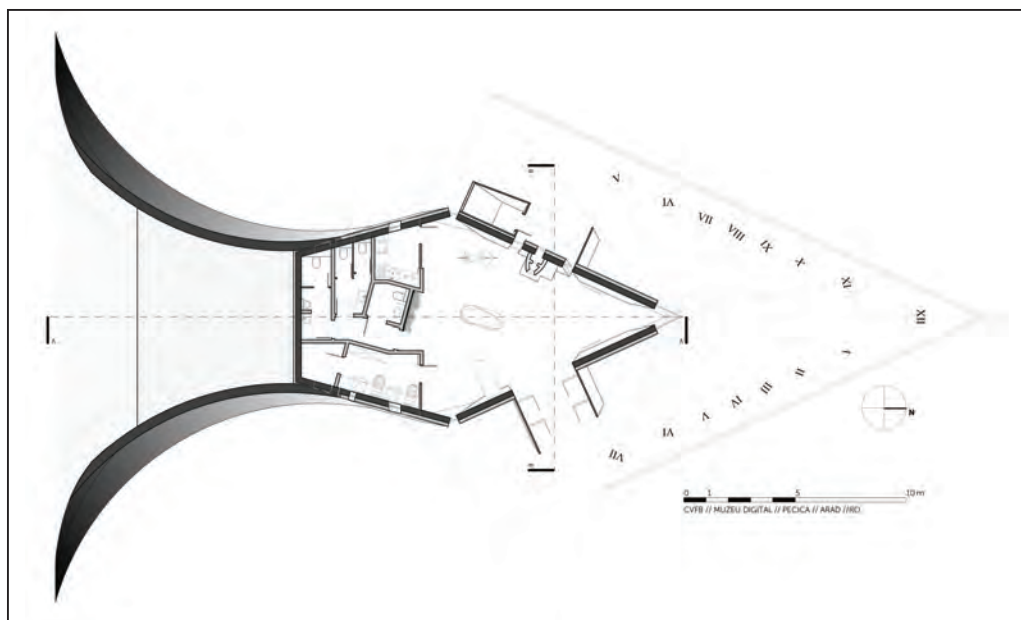
A napóra a déli órákat nem mutatja, ekkor az óralap éppen árnyékba borul a

napóra gnómonjától, az épülettől. Csak a délelőtti és a délutáni órák olvashatók le.

Ez a furcsa, azonban igen érdekes épület egyben Erdély legnagyobb napórája: szélessége 20 méter, hossza pedig 22 méter.



116. kép. Az óravonalak kiindulópontja és vége



117. kép. Az épület tervrajza a napórával (Cl. Ionescu 2013)

## BIHAR MEGYE 3-1=2 NAPÓRA (2)

### Nagyvárad (Oradea): Transilvaniei utcakeresztződés (2014)

Nagyvárad, a Partium központja, a Sebes-Körös partján, a román–magyar határnál fekszik, Erdély és egyben Románia nyugati kapuja. Első említése egy 1068-as okiratból való, amely a püspökségre hivatkozik: „*episcopus Waradiensis*”.

A 15. században Zrednyai Vitéz János püspök Nagyváradot a magyarországi reneszánsz egyik központjává tette: könyvtárat alapított, udvarában a kor jelentős gondolkodói tevékenykedtek. Vitéz János asztrológiával is foglalkozott. Püspökként

1450 táján meghívta Georg Peuerbach bécsi csillagászprofesszort is, a kor legnagyobb csillagászát, aki ugyan nem jött el, de küldött neki műszereket az égitetek helyzetének meghatározására, illetve napórákat e mérések pontos idejének megállapítására. Püspöki székhelyének egyik termét, ahonnan végezte a csillagászati megfigyeléseit, nevezhetnénk Erdély „első csillagdájának”. Sajnos ezekből a műszerekből semmi nem maradt meg mára.



118. kép. Nagyvárad, a Transilvaniei utca vége, f: 2015

Nagyváradon ma már egy új napóra van. 2014-ben két vállalkozó, Kapalai Zsolt és Kapalai Loránt, akiknek kovácsműhelyük van, saját költségükön készítettek egy kovácsoltvas napórát, és kihelyezték egy köztérre, a Transilvaniei és a Ștefan cel Mare utcák kereszteződéséhez. Bevallásuk szerint nagyapjuktól hallottak a napórákról, és a kereszteződésben levő kis tér adta meg az ötletet, hogy „valami kellene ide a térre készíteni”.

Az ekvatoriális napóra óraszám lapjának síkja párhuzamos az egyenlítő sík-

jával, árnyékvetője pedig párhuzamos a Föld forgási tengelyével és a Sarkcsillag felé mutat.

Mivel a gnómon alatt nem a 12-es, hanem a fél 2-es van, ebbe a napórába bele van foglalva a nagyváradi longitudinális korrekció (32,4 perc) és a nyári időszámítás is (1 óra).

A napóráról leolvasott időhöz már csak az időegyenlet-korrekciót kell hozzáadni (sajnos nincs mellékelve táblázat), és néhány perc pontossággal mutatná az időt.



**119. kép.** Napóra a Transilvaniei és a Ștefan cel Mare utcák kereszteződésénél (2014)

## Nagyvárad (Oradea): Szacsvay Imre Iskola (2016)

Nagyváradon található egy még új napóra.

A mai Szacsvay Imre-iskola főépülete 1900-ban épült, mint „Szent László Koldusápoló és Fiúgyermek Menedékház”. Akkor a Koldusápoló Intézet megvette a volt Szaniszló – ma Eminescu – utcai

sarki telket, és egy év alatt fel is épült az eklektikus épület, Sztarill Ferenc tervei alapján. A közben iskolává vált intézmény 2011-től felvette Szacsvay Imre 1848-as forradalmár nevét. Az iskolában a tanítás mellett a mártír szellemi égisze alatt aktív kulturális élet folyik.



**120. kép.** Kápolna a Szacsvay Imre-iskola udvarán (1900), f: 2016



Az épület udvarán szintén 1900-ban épült egy neogótikus kápolna, ugyancsak Sztarill Ferenc tervei alapján. Ezt az 1948-as államosításkor bezárták, állaga egyre romlott. Az 1990-es változások után, Tempfli József püspöksége alatt kívül-belül restaurálták, és 1991. december 14-én szentelték fel újra (ma műemlék: BH-II-m-B-01046).

A kápolna tövében egy, az udvar aszfaltjára festett analemmatikus napóra látható.

Pásztor Gabriella igazgatónő felkérésére Pázmány Nicoleta fizikatanárnő megtervezte, és 2016-ban Tóth Eliza földrajztanárnővel együtt elkészítették a

napórát, elsősorban didaktikai célokra. A fizikatanárnő elmondása alapján a napórát égtájak meghatározására, a Föld forgásának követésére, a helyi és a standard idő meghatározására használják.

Az analemmatikus napóra gnómonja az ember: rááll a középen levő sárga csikra a dátumnak megfelelő pontban, és fejének az árnyéka mutatja az időt (lásd 4. Függelék).

Emiatt a napóra méreteit az emberi test nagyságához szabták: szélessége 4 méter, hossza 2,1 méter.

Az óralapon fel van tüntetve a nyári (piros számjegyek) és a téli (kék számjegyek) időszámítás. Azonban van egy



**121. kép.** A napóra készítői az iskola udvarán (2016)

szerkesztési hiba: a sárga dátum csík, amire rá kell állni, nem pontosan észak-dél irányú, pedig az kellene hogy legyen. El van fordítva annyival, hogy az óra magába foglalja Nagyvárad (21,9°E) longitudinális időkorrekcióját, ami  $(30^\circ - 21,9^\circ) \times 4 \text{ perc} = 32,4 \text{ perc}$ . Mivel a vízszintes óralapon 1 órának (azaz 60 percnak) kb. 15°-os szög felel meg, így 32,4 percnak kb. 8°-os szög felel meg. Ennyivel van elfor-

dítva az egész napóra jobbra (kelet felé). Pedig csak óralapot kellett volna ennyivel elforgatni, a sárga csík észak-dél irányú kellett volna maradjon. Ez egy kis, alig érzékelhető pontatlanságot okoz a napóra működésében.

Játékos, gyerekeknek való alkotás, főleg hogy akarva-akaratlanul a diákok állandóan látják, hasznát veszik, valószínűleg tanulnak is belőle.



122. kép. Analemmatikus napóra a Szacsvey-iskola udvarán (2016)

## Jákóhodos (Hodos): Református templom – volt napóra

Jákóhodos nagyközség Nagyváradtól északra, 30 km-re, az alföldi síkság szélén, a Berettyó partján fekszik.

Jákóhodos Árpád-kori település. Nevét először az 1291–94-es püspöki tizedjegyzék említi *Hudus* alakban. Később a Jákó család után felvette a Jákó-Hodos nevet.

A falunak egy középkori, román stílusú temploma van, ugyanis a 13. század végén a püspöki tizedlajstromban már egyházas helyként szerepel. A templomhajó nyugati része még tartalmaz elemeket a régi templomból, illetve a félköríves záródású ablakok is ezt a kort idézik.

A reformáció hatására az egész falu, a templommal együtt áttért az új vallásra. A templomot 1818-ban átalakították. 1858-ban a keleti oldalra, ahol hiányzott a szen-

tély, tornyot építettek, amitől szokatlan, fordított irányultságú lett a templom. Ma már műemléknek van nyilvánítva (BH-II-m-B-01160).

A templom déli falán ( $\Delta=2,5^\circ E$ ), a kör alakú mezőben napóra volt ( $H=2,6$  m). Ezt Várady József 1984-ben írta le, akit Keszthelyi Sándor magyarországi csillagász idéz:

*„A templom déli falán 2 méter magasan napóra van. Egy kör alakú mezőben sorakoznak a sötét festékkel felvitt római számok: V–XII–VII. Árnyékvetője nincs, de a pálca korábbi helyét lyuk jelzi a kör közepén.”*

Ma már csak a kör látható a falban, a napóra eltűnt. Valószínűleg lemeszelték, de falkutatás még nem volt.



123. kép. Jákóhodos, a református templom 2016-ban

## SZATMÁR MEGYE

### 5-2=3 NAPÓRA (2)

#### Szatmárnémeti (Satu Mare): „Tornyos ház” – volt (1814)

Szatmárnémeti nagyváros a Partiumban, a Szamos partján, Románia északnyugati határánál. Ma Szatmár megye központja. Szatmár neve először 1213-ban jelenik meg egy okiratban, *castrum Zathmar* formában, Németi neve pedig 1230-ban, *Nemethi* alakban. 1715-ben a pozsonyi országgyűlés elhatározta a Szamos két partján fekvő városok, Szatmár és Németi egyesítését, így jött létre Szatmárnémeti.

Szatmáron a ma is látható legrégebbi épületek, épülettöredékek a barokk építészeti korszak, a 18. század végéről valók. Ebben az időszakban, 1768–1772 között épült fel a régi városháza is, a „Tornyos ház”. A késő barokk épületről csak egy fénykép maradt fenn. Ablaknyílásai, tornya és a tornyot a homlokzattal összekötő ívelt épületelemei árulják el, hogy ez az épület a barokk építészet késői utódja.

Szatmárnémeti történetéről szóló könyvek említik, hogy 1814-ben „a városházára

napórát szereltek”. A régi fényképen a városháza déli homlokzatán, az első emeleti ablak fölött egy kör alakú díszítmény látható, ami akár napóra is lehet.

Érdekes, hogy amikor a napórát felszerelték, a városháza tornyán már 9 éve toronyóra volt. Így a napóra utólagos elhelyezése a mechanikus óra ellenőrzésére, pontosítására is szolgálhatott.

1891-ben egy új városházát építettek más helyen, a püspöki palota mellett, és a hivatal átköltözött oda (ma már ez az épület nincs meg, a 70-es években lebontották, egy park van a helyén). A régi városházát pedig 1901-ben bontották le, toronyórája és napórája eltűnt. A helyére épült 1901-ben a Pannonia szálloda, a város jelképe (ma már a Dacia Hotel nevet viseli). Az épületet Lechner Ödön két tanítványa és követője, Bálint Zoltán és Frommer Lajos tervezte. Kiemelkedően szép példája a szecesszió magyar változatának (Szabadság tér 8. sz.).



124. kép. Szatmárnémeti, a régi városháza, a „Tornyos ház” (1772)

## Szatmárnémeti (Satu Mare): Magánház (2 napóra) (<2010)

Szatmárnémetiben van egy újabb napóra is. A főtér közelében levő egyik kis utcában (Coşbuc u. 28. szám), egy magánház homlokzatán látható.

Nem lehet tudni, hogy a napóra mikor készült. Amikor a ház új tulajdonosa ezelőtt néhány évvel megvette a házat, már rajta volt. A ház felújításakor meghagyta a

napórát, és szándékában áll azt is felújítani, az óravonalakat megjelölni.

Sőt, a ház udvarában is van egy napóra, amit már nem a járókelők láthatnak, hanem a házban lakók. Ez a napóra is felújításra szorul, hiszen egyáltalán nincsenek rajta számok.



125. kép. Szatmárnémeti, magánház a Coşbuc utcában, f. 2018



126. kép. Napóra a frontfalon és a hátsó kerítésfalon

## Hadad (Hodod): Wesselényi-kastély - volt (1805)

Hadad egy kis szilágysági falu Szatmárnémetitől délre, 70 km-re. Hadad nemesi uradalom volt, a Wesselényiek birtoka. A falu elsősorban a Wesselényi-kastélyról híres. Nem mesterműve az erdélyi barokk építészetnek, mégis érdekes, mert hosszú ideig épült (1761–1786), így több művészeti stílus keveredik e műemlékben (SM-II-a-B-05313).

A Wesselényi család levéltárában megmaradt iratok között található egy 1805. május 8-ai keltezésű nyugta is, 10 forint értékkel, amit Kocsárdi Mihály kolozsvári kőfaragónak fizettek ki egy napóra elkészítéséért.

A napóra milyenségéről vagy sorsáról semmit sem tudunk. Amennyiben a napóra az épületen lett volna, az ábrán látható déli oldal lett volna megfelelő hely számára.

A kastélyhoz tartozott egy nagy kert is halastóval. Valószínűbb, hogy az említett napóra kőből faragott, kerti napóra lehetett, úgy, ahogy a nyugati parkokban szokás volt.

1948-ban, mint minden főúri ingatlant, ezt is államosították. 1990 után az örökösöknek sikerült visszaszerezniük, de el is adták. A kert teljesen tönkrement, a napórának nyoma sincs.



127. kép. Hadad, a Wesselényi-kastély déli oldala (1786), f: 2016

## Tasnád (Tășnad): A termálfürdő parkja (2017)

Szatmártól délkeletre, 60 kilométerre található Tasnád. Első írásos említése egy IV. Béla király által 1246-ban írt dokumentumban található, *Tusnad* formában. 1456-ban már megkapta a mezőváros címet.

1978-ban a város mellett kőolaj után fúrtak, és 1350 méter mélyen termálvizet találtak. Ugyanabban az évben kiépült a termálstrand. Azóta folyamatosan bővült, a 70 °C fokos vizet már több medence feltöltésére használják.

A strand lett a város legvonzóbb nevezetessége, a termálfürdő környékén több szálloda is épült. Mindezek miatt Tasnádot 2000-ben helyi érdekű turisztikai várossá nyilvánították.

Egy turisztikai információs központra is szükség lett, melyet a szállodák előtti parkban építettek meg. Ugyanoda, az információs központ mellé, a kis park közepébe készült 2017-ben egy horizontális napóra. A napórát Marius Tutovan szobrászművész készítette, Dan Uza amatőr csilla-

gász számítógépen készült terve alapján (Orologi Solari programmal).

A napóra reggel 7-től este 8-ig mutatja az időt, nyilván amikor süt a nap. Mivel horizontális napóra, nem csak 12 órán át, hanem napkeltétől napnyugtáig tudja mutatni az időt. A precíz szerkesztéséből kifolyólag és az időkorrekciós táblázat segítségével néhány perc pontossággal le lehet olvasni róla az időt. A horizontális napóra szép dísz a kis parknak.

Látható, hogy a gnómon alatt a fél kettős van, tehát a longitudinális korrekció is, a nyári idő is bele van foglalva a napórába. Az idő leolvasásánál csak az időegyenlet-korrekciót kell hozzáadni.

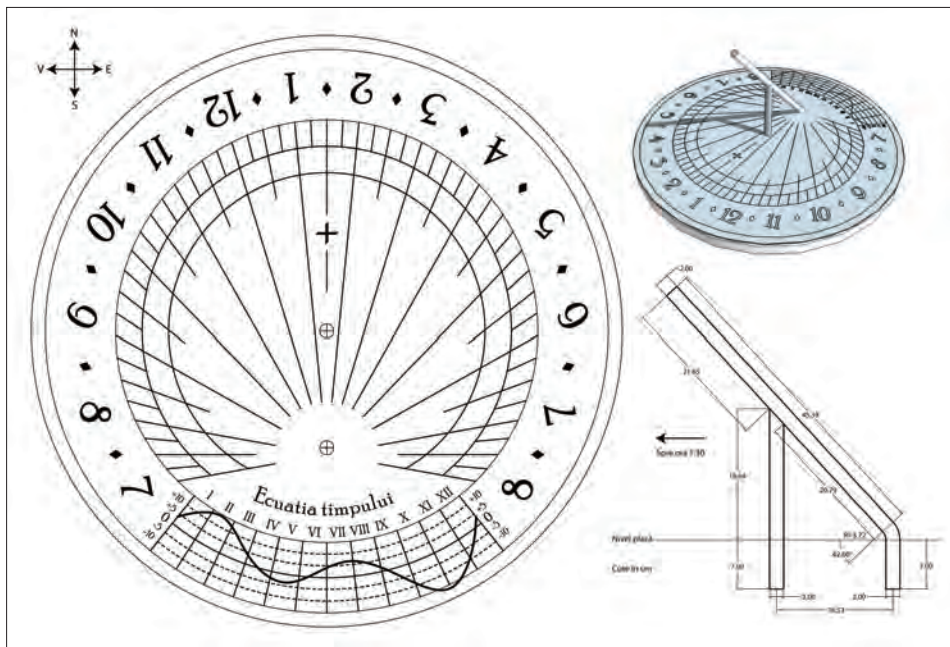
A fénykép 2018. április 24-én (nyári idő), 8:58-kor készült.

A képen a napóra pontosan 9:00-et mutat, plusz április 24-re az időkorrekció (az órán levő táblázatból leolvasható: -2 perc), így a napóra a hivatalos 9:00-0:02=8:58-at mutatja.



128. kép. Tasnád, a turisztikai információs központ és napóra a parkban, f: 2018





129. kép. A horizontális napóra terve (2017)



130. kép. A horizontális napóra (2017), f: 2018

## SZILÁGY MEGYE

### 3-1=2 NAPÓRA (2)

#### Nagydoba (Doba Mare): Magánház K. Gy. (2011)

Nagydoba 15 kilométerre északra fekszik Zilahtól. A 13. században egyetlen falu volt, Doba, első említése 1220-ból való, *Duba* néven. 1413-ban a falu kettévált, és így alakult meg Nagydoba (*Naghdoba* – 1454) és Kisdoba (*Kysdoba* – 1417). 1651-ig a két településnek egy prédikátorra volt.

Nagydobának volt egy gótikus stílusban épített régi temploma. Ezt lebontották, és 1876-ban újat építettek. Érdekessége a tornyában levő igen régi harang (15. század), amelyen a négy evangélista neve olvasható.

A falu közel van Zilahhoz, így sok zilahi vásárolt itt magának házat hétvégi nya-



131. kép. Nagydoba, Kiss Gyula hétvégi háza, f: 2017

ralónak. Köztük Kiss Gyula nyugalmazott számtantanár is, aki házának az udvar felé néző déli falára ( $\Delta=16^\circ W$ ) napórát készített ( $H=1,8$  m).

A napóra árnyékvetője egy régi, patinás vaslemezből készült, és szögben áll a falal. Ezt a vaslemezt helyezte be a készítő egy háromszögű kőlapba, ami az óralapot alkotja.

Az óraszámok mégis nem a kőlapra, hanem a kőlapot tartó deszkára vannak felrajzolva, reggel 10-től délután 7-ig. A tanár úr beszámolója szerint nem tervezte az óravonalakat, hanem sokkal egyszerűbben, minden órában meghúzta a gnómon árnyékánál a megfelelő óravonalat. Így minden korrekció (Lk, Ie, Ny) bele van foglalva az órába.

Ez a módszer valóban egyszerűbb, azonban két hátránya van. Az egyik az, hogy egész nap ott kell állni és lesni az órát; a másik az, hogy attól függően, melyik napon végzik a kalibrálást, a napóra pontatlansága akár fél órára is eltolódhat később. Ezt a hátrányt el lehet kerülni: azon a napon kell végezni a kalibrálást, amikor a napóra pontosan azt mutatja, amit a hivatalos óra (április 13., június 12., augusztus 30., december 24.). Ebben az esetben a napóra pontatlansága maximum 15 perc lesz, az a 15 perc, ami a Föld egyenletlen mozgásából adódik, és amit az időegyenlet-táblázattal lehet kiküszöbölni.

A fénykép 2017. május 14-én, du. 3:35-kor készült.



132. kép. Napóra a nagydobai nyaralóház falán (2011)

## Szilágynagyfalu (Nuşfalău): Református templom (>1867)

Szilágynagyfalu Árpád-kori település, Nagyváradtól 90 kilométerre keletre fekszik. A falu a mai napig a Berettyó-felvidék legfontosabb vásáros helye. Első írásos említése az 1213-as Váradi Regestrumban található, *Villa Nog* formában, amelyben a Nog szó a nagy kiterjedésre utal.

Az elején királyi birtok volt, végül az óriási Bánffy-birtok uradalmi központja lett. Erről a faluban található 14–15. századból származó Bánffy-kastély és udvarház tanúskodik.

Ugyancsak a Bánffy család segítségével épült fel az új plébániatemplom a Piac téren a lerombolt régi templom helyébe. 1450–1480 között épült késő gótikus stílusban. A reformáció idején a falu áttért az új vallásra a templommal együtt.

A kőtorony építésére csak 1777-ben nyertek engedélyt, 1783-ban az eredeti

fatorony helyett már kész volt az új, 43 m magas kőtorony. Az 1859-es tűzvészben a torony, a toronyóra, az orgona, illetve a templom belső berendezése a tűz martaléka lett. A tornyot 8 év alatt újjáépítették, 1867-ben nyerte el mai alakját. A templom műemléknek van nyilvánítva (SJ-II-m-A-05089).

E torony déli oldalán ( $\Delta=12^\circ\text{E}$ ) egy napóra található ( $H=8,7$  m). Nem lehet tudni, hogy mikor került oda, de legkorábban 1867-ben, amikor felépült az új torony.

A napóra gnómonja szögben áll a függőlegessel, de a szög jóval nagyobb, mint az erre a földrajzi helyre jellemző  $42,8^\circ$ .

Mivel a fal  $12^\circ$ -kal kelet felé fordul, az árnyékvető függőleges síkja ki kellene ezt ellensúlyozza, tehát nyugat felé kellene mutasson, azaz balra, ugyancsak  $12^\circ$ -kal.



133. kép. Szilágynagyfalu, református templom (1480), f: 2015

A gnómon azonban túlságon jobbra van elfordulva. Véletlenül történt-e, felújítás közben, vagy az órát be akarták állítani, nem lehet tudni.

A gnómon tövéből húzott függőleges a XII-sőn megy át, tehát az óra a helyi időt mutatja. Ha a hivatalos időt akarjuk leolvasni, hozzá kell adni a megfelelő korrekciókat.

Az óra egyszerű, megközelítőleg egyenes beosztású, mint az eklézsiasztikus

napórák. Éppen ebből adódik a probléma, hiszen nem kellene az legyen. A gnómon alatt az órák közti távolság kisebb kellene legyen, és a szélek felé egyre nagyobb.

A számlapon változtatni már nem lehet, talán nem is kell, de az árnyékvető könnyen beállítható lenne a helyes irányba. A napóra környékét gondozni kellene, hogy az ágak árnyéka ne takarja el, és messziről láthassák a templom hívei, mit mutat a napóra (címe: Petőfi Sándor u. 19.).



134. kép. Napóra a szilágynagyfalusi református templom tornyán (>1867)

## Zilah (Zalău): Alesandru Papiu Ilarian-szakiskola (2016)

Zilah már a római korban lakott volt. Magyarország keleti kapuja, Anonimus szerint innen indult el Töhötöm meghódítani Erdélyt. Első írásos említése egy 1214-beli iratban található, *Ziloch* néven. Ma Szilágy megye központja.

1473-ban nyerte városi kiváltságait, amikor mezővárosi címet kapott Mátyás királytól. 1542-ig az erdélyi római katolikus püspökség tulajdona volt. Ekkor az országgyűlés az erdélyi kincstár birtokába tette át, majd több főúri tulajdonosa is volt.

Zilahot sok pusztítás sújtotta a történelem folyamán, ezért nem is nagyon van régi épülete, kivéve a református templomot. Legutóbb a szocialista iparosítás, illetve az 1990 utáni „szabadosság” tett nagy károkat a város jellegében.

A szocializmus éveiben több új épületet emeltek a történelmi központban, és sok tömbház épült az iparosítás korszakában.

Ilyen tömbház jellegű az Alesandru Papiu Ilarian-szakiskola is. Az iskola udvarán 2016-ban egy horizontális napóra készült. A napórát egy mottó díszíti: „SOL OMNIA REGIT”, azaz „Mindent a Nap irányít”.

A napórát Marius Tutovan szobrász alkotta meg Dan Uza terve alapján, majd egy 1 tonnás kőtömbbe építette be.

A horizontális napóra számítógépes programmal van pontosan megszerkesztve („Orologi Solari”), a napéjegylenlőségi és napfordulós vonalak is meg vannak rajzolva. Ezekről lehet leolvasni a dátumot, ha az árnyékvetítő közepe táján levő sarok árnyékának a hosszát vetjük össze a napfordulói vonalak dátumával (december 22. és június 22.). A fénykép 2017. május 14-én, 14:31-kor készült.

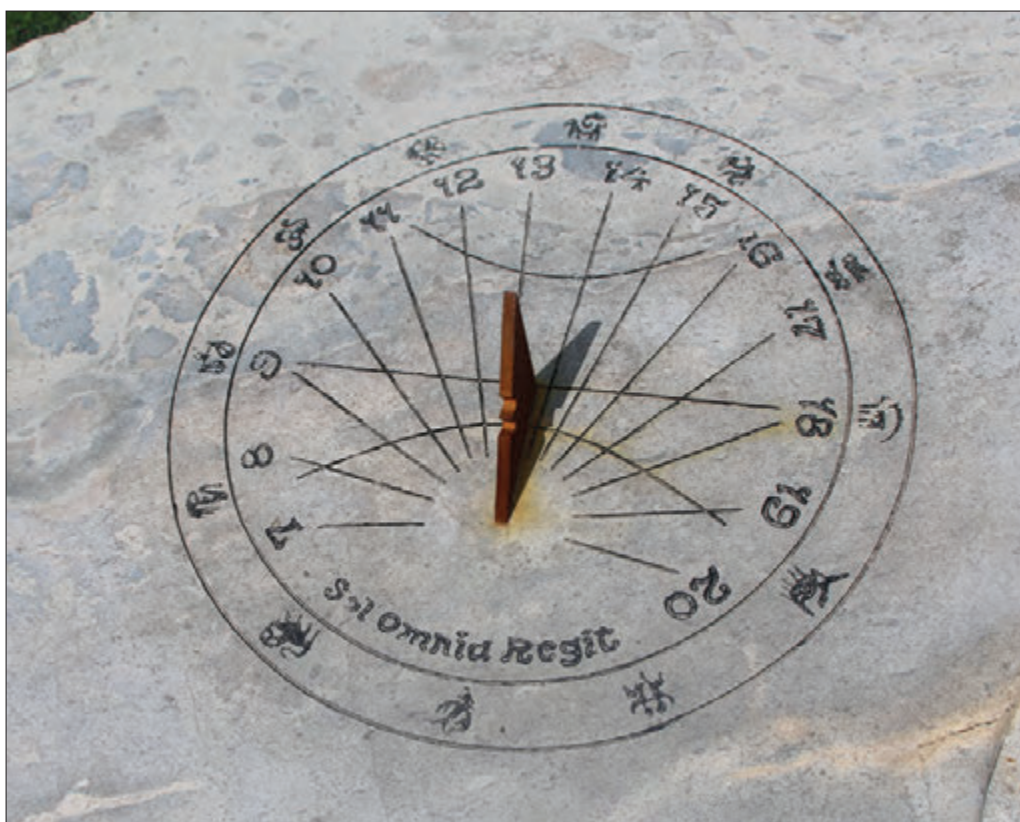
Furcsamód a napóra már nincs meg, ugyanis a mészkőtömb alig két év alatt darabokra tört, a napórával együtt.



135. kép. Zilah, Alesandru Papiu Ilarian Iskolaközpont, f: 2017



136. kép. A napóra eredeti állapotában (2016) és miután széttört (2018)



137. kép. Napóra a zilahi Alexandru Papiu Ilarian-iskola udvarán (2016)

## BESZTERCE MEGYE

9 NAPÓRA (9) +1?

### Beszterce (Bistrița): Evangélikus templom (>1563)

Besztercét a szászok alapították, és egyike a hét erdélyi várnak, amelyek meghatározták Erdély német és lengyel elnevezését: Siebenbürgen, Sidmiogrod, azaz Hét vár. 1241-ben említik először a várost *Nosa* néven. II. Géza magyar király már a 12. század közepétől telepített Erdélybe szepességi németeket, azaz szászokat. Besztercére 1141 és 1162 között jöttek és alapítottak itt várost a szász bányászok. Így a plébánia valószínűleg legkésőbb a 13. század elején létesült, és temploma is akkor épült. A besztercei szász vidék neve Nössnerland.

A szászok 1427-ben, a régebbi templom alapjaira egy új, nagy, háromhajós templomot kezdtek el építeni, gótikus stílusban, és 1519-ben fejezték be. 1560 és 1563 között a templomot felújították, reneszánsz elemekkel gazdagították, az olasz Petrus Italus de Lugano mester felügyelete alatt.

Ez az impozáns szász evangélikus templom uralja ma is a város főterét. Ma országos fontosságú, „A” kategóriájú műemléknek van nyilvánítva (BN-II-m-A-01450).

A templom déli oldalán ( $\Delta=14^\circ\text{E}$ ), a szentély és a templomhajó találkozásánál, a bejáratnál jobbra eső támpillér tete-



138. kép. Beszterce, evangélikus templom (1519), f: 2016



jén egy festett napóra látható (H=14 m). A napóra legkorábban 1563-ban készülhetett, amikor befejeződtek a nagy átalakítási munkálatok, de azóta valószínűleg többször is átfestették. A szürke alapon napot ábrázoló festmény alsó része a vakolattal együtt levált. Alatta van a szám-sor. A római számok már alig láthatók.

Az árnyékvető a pólusra (Sarkcsillag) mutat, ennek helyzetét két tartórúd rögzíti.

Mivel a fal 14°-kal fordul kelet felé, az árnyékvető is körülbelül ugyanennyivel kellene nyugat felé, azaz balra álljon, hogy az iránya északi maradjon. Talán egy kicsit túlságosan balra áll, ami a tartórudak elcsavarodásából is látszik. Az eredeti irányából következtethetünk arra, hogy mint a szász napórák általában, pontosan mutathatta az időt.



**139. kép.** Napóra a besztercei evangélikus templom támpillérén (>1563)

## Beszterce (Bistrița): Korona templom (ma ortodox) (>1520)

Az 1241-es tatárjárás nagy pusztításai után ferenceseket telepítettek Besztercére. Egy 1268-as okirat említi először a ferences rendből kiváló minoritákat és a templomukat is, amely 1260–1270 körül épülhetett, a kerci templom mintájára.

A templom korai gótikus stílusban épült, csarnoktemplom szerkezetű, nagy frontfallal. 1520 táján egy nagyobb, gótikus átépítésre került sor. A templomot megnagyobbították a mai méreteire, a hajóban a korábbi fafödémet boltozattal váltották fel, és a boltozat nyomásának ellensúlyozására támpilléreket emeltek.

A hajó déli homlokzatának legkeletibb támpilléréen levő MDXX évszám a támpillérek korát jelöli (1520).

A reformáció nyomására, 1540–1542 között a minoriták elhagyták a templomot, amely több gazdát cserélt: lutheránusok, minoriták (1724), osztrák katonaság (1788, ekkor kapta a Korona templom elnevezést, amely a császári tulajdonra utalt), görögkatolikusok (1893), végül ortodoxok (1948) voltak benne.

Ma Beszterce város legrégebbi épülete (Piața Unirii 8, műemlékszáma BN-II-m-A-01610.01).



140. kép. Beszterce, a Korona templom és a negyedik támpillér (1520), f: 2016

A templom negyedik támpilléren ( $\Delta=15^\circ\text{E}$ ), az MDXX évszámos támpillér mellett egy napóra van ( $H=2,5$  m). Elégé új lehet, mert rozsdamentes acéllapból készült, és csavarokkal van a kőre szerelve. Furcsa, hogy az új napórának az árnyékvetője helytelenül van téve, merőlegesen a falra.

Még furcsább a számozás: eleve háromórás hiba van benne, mert a függőleges vonalon, amikor a helyi dél van, az óra fél tízet mutat a román idő szerinti hivatalos fél egy helyett. Az óraszámok között is egyforma a távolság, ami nem úgy kellene hogy legyen.

Ha ezt a rozsdamentes lapot eltávolítjuk, alóla előbukkannak régebbi festések. A két fekete koncentrikus félkör tűnik a legrégebbinek. Ezek valószínűleg a napóra valamikori számlapját jelölhették. A piros számok már újabbak lehetnek, mert nagyobbak, mint a fekete félkörök által behatárolt keret. És amint felismerjük a piros arab számokat, láthatjuk, hogy hasonló a számozása a fémlapéhoz, tehát már innen származik a háromórás eltolódás. Hogy mikor és hogyan kerülhetett rá a piros számozás, nem tudjuk. Azt viszont igen az erdélyi ferencendi kolostorokról, hogy ott készültek a legpontosabb napórák.



**141. kép.** Napóra a támpilléren (>1520), f: Damaschin Berende, 2016

## Beszterce (Bistrița): Magánház-tető (2015)

Besztercének új napórái is vannak. Damaschin Berende besztercei lakos több napórát is készített. Az egyik egy óriás napóra, amelynek különlegessége, hogy se nem vízszintes, se nem függőleges, hanem ferde az óralap síkja. A ferdeségét a háztető szöge adta meg, amire készítette (Hajnal u. 16 sz.).

A napóra mottója „SINE SOLE SINEO”, azaz „Nap nélkül csendes vagyok”. Az óra-készítő faragta ki a 3 méteres gnómon tar-

tóoszlopát, és ő készítette a szélkakast is. Az óra jól látszik az Ecaterina Teodoriu utcából is.

A számok mozgathatók, minden tavasszal a számokat arrébb lehet tolni a nyári időszámításnak megfelelően, és ősszel meg vissza, az eredeti helyükre. Az óra pontos, ugyanis az alkotó mellékelte az időegyenlet-táblázatot is, amellyel leolvasható a pontos idő, kevesebb mint 2 perc hibával.



142. kép. Napóra a besztercei háztetőn (2015), f: 2016

## Beszterce (Bistrița): Magánház, „Ikrek” (2016)

Damschin Berende készített még két napórát, a Hajnal utcában, egyiket a saját házára, másikat a szemközti ház falára. Ezzel az elhelyezéssel egyik délelőtt, a másik délután mutatja az időt (Zorilor u. 16 sz.).

A két függőleges napórát számítógépes program segítségével készítette (Orologi

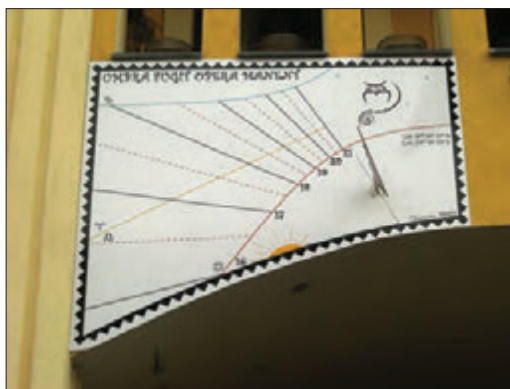
Solari), és műanyag lapra nyomtatta ki. Ikreknek nevezte el őket.

Az árnyékvetők Constantin Brâncuși szobrászművész Kakas című alkotását idézik.

Az „UMBRA FUGIT OPERA MANENT”, azaz „Az árnyék elmegy, az alkotás marad” mottó olvasható mindkét napórán.



143. kép. Beszterce, magánház a Hajnal utcában, f. 2016



144. kép. Két napóra a besztercei Hajnal utcában (2016)

## Beszterce (Bistrița): Városi park (2016)

A besztercei polgármesteri hivatal 2015-ben készített egy köztéri napórát, egy nagyobb projekt keretén belül. A Hajnal (Zorilor) utca végében, egy kis park közepén, egy betonasztalra van felszerelve. Egy új, sárgarézből készült, 12 szögű, igen látványos és érdekes napóra.

A kivitelezés nehezen indult, ugyanis az első változat terve hibás volt: a gnómon szöge nagyobb volt, mint a Besztercének megfelelő  $46,3^\circ$  szélességi kör, illetve a gnómon nem az óralap közepéből indult. Végül újratervezték a napórát, és az újabb változat már helyes.

A 12-es óravonal északnak áll, így a napóra a helyi időt mutatja. A fénykép 2016. június 1-jén készült. A napóra pon-

tosan 7 órát mutat. Ahhoz, hogy egy ilyen, a helyi időt mutató napóráról leolvassuk a hivatalos időt, hozzá kell adni a megfelelő korrekciókat.

Lk: Beszterce korrekciója a romániai időzónához, ami minden besztercei napóra esetében 22 perc. Az eredmény 7:22.

Ik: Az időegyenlet-korrekciót (a Föld Nap körüli egyenlőtlen keringése miatt) táblázatból olvassuk le, június elsejére az időkorrekció mínusz két perc. Az eredmény: 7:20.

Ny: A fénykép nyáron készült (június elsején), tehát hozzá kell adni még egy órát, hiszen nyáron előreviszik a hivatalos időt egy órával. A végeredmény: 8:20-at mutat a napóra.



145. kép. Beszterce, a Hajnal utca végén levő városi park, f: 2016

A valóságban a fénykép 8:08-kor készült, tehát ez esetben 12 perc a napóra pontatlansága.

A szép napóra mellől sajnos hiányzik az időkorrekciós táblázat, amelynek ott kel-

lene lennie, hogy bárki használhassa, amikor le akarja olvasni a napóráról a hivatalos időt. Sajnos egy év múlva, 2017-ben a gnómon eltűnt, és a napóra felülete is megrongálódott.



146. kép. Napóra a Hajnal utca végén levő parkban 2016-ban és 2017-ben



147. kép. Napóra a Hajnal utca végén levő parkban (2016)

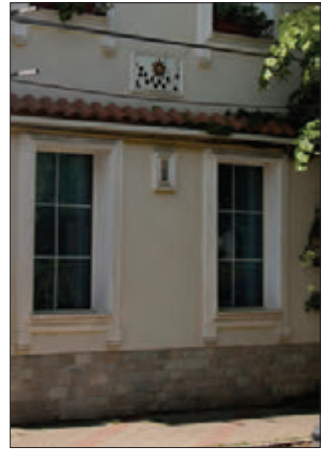
## Beszterce (Bistrița): Magánház, Kogălniceanu u. (2008)

Besztercének van még egy napórája, a hetedik a városban. 2008-ban készült ez az érdekes, művészi kivitelezésű napóra, egy magánház frontfalára (Mihail Kogălniceanu u. 64. sz.).

A függőlegesen nem a 12-es óravonal van, hanem a fél kettős. Ez azt jelenti, hogy már tervezéskor belefoglalták a

napórába a hivatalos időhöz számított két korrekciót: a Besztercére érvényes 22 perces időzóna-korrekciót és a nyári időszámításra az egy órát.

Mivel a fal délkeleti ( $\Delta=42^\circ\text{E}$ ), a napóra főleg a délelőtti órákat mutatja. 4 óra után már árnyékba borul.



148. kép. Beszterce, Mihail Kogălniceanu utca, f: 2017



149. kép. Napóra a besztercei Mihail Kogălniceanu utcában (2008)



## Kékesújfalú (Corvinești): Evangélikus templom – ma ortodox

Kékesújfalú Beszterce és Szászrégen között, a főúttól 15 kilométerre található, Lekence közelében. Első említése 1305-ből maradt fenn egy levélben, melyben *Wyfalu* néven említik. A levél értelmében a település Apafi Gergely tulajdonába került. A települést Mátyás király hűtlenség gyanúja miatt 1468-ban elkobozta Apafi Mihálytól, de öt év múlva, 1473-ban Apafi Mihály özvegye visszaperelte. Nagyon valószínű, hogy rögtön ezután kezdte el építtetni a templomot az Apafi család. Erre utal az épület késő gótikus stílusa is. Így valószínűsíthető, hogy a 15. század végétől a 16. század elejéig tartó idő-

szakban épült. Amit biztosan lehet tudni más forrásokból, az az, hogy a templom 1532-ben már állt, ugyanis ekkor öntettek számára Besztercén egy harangot (a templom és a harangláb műemlékszáma: BN-II-m-B-01638).

A középkori katolikus hívek a reformáció idején lutheránusok lettek a templommal együtt, amelyet a 20. századig a szász evangélikus gyülekezet használt. Az 1840-es évektől kezdődően több szász család elköltözött a faluból, az ittmaradtak pedig az 1930-as években Szászlekcencére mentek. Így a faluban 1938-ban megszűnt a lutheránus egyház.



150. kép. Kékesújfalú, volt evangélikus (ma ortodox) templom (1532)

1937-ben a templomot a faluban terjeszkedő román közösség megvásárolta. Amikor 1948-ban betiltották a görögkatolikus vallást, a falu többségi román görögkatolikus lakossága áttért az ortodox vallásra, a kis templom már nem volt elég, és egy nagyobbat építettek, amely ma is áll. Ezt követően e régi kőtemplom megüresedett, azóta is elhagyatott állapotban van.

Furcsa, hogy habár lett volna hely, a templom szentélye nem keletre néz, hanem a szentély tengelye 40 fokkal tér el a keleti iránytól észak felé. Így a déli oldal deklinációja  $\Delta=40^\circ\text{E}$ .

2015-ben lehullott egy vakolatdarab, és előtűnt alóla egy kör alakú karcolt rajz, melynek alakja és helyzete napórára utal ( $H=1,75\text{ m}$ ). A két koncentrikus kör hasonlít a környéken található dipsei napórához.

Sajnos még egy réteg vakolat leesett erről is, éppen az alsó, amelyiken az órákat ábrázoló számok lehettek, így a hiányos körről nehezen dönthető el, hogy napóra volt-e vagy sem.

A két körív között karcolt jelek láthatók. Ezek jelentése, olvasata még megfejtésre vár, és ebből talán kiderül, hogy mi lehetett ez a rajz.



**151. kép.** A kékesújfalusi templom déli oldala



**152. kép.** *A déli oldalon levő félköríves karcolat és a köztük levő jelek*

## Dipse (Dipşa): Evangélikus templom - ma ortodox (1489)

Dipse Besztercétől 25 kilométerre, Szászrégen irányába, a főúton van. A falut szász telepesek alapították a 12. század végén. Okiratokban először 1332-ben jelenik meg Gypsa és Guypsa néven. Szász neve Dürrbach.

Templomát 1482 és 1500 között építették a szászok, késő gótikus stílusban. Megépítésekor katolikus volt, majd a reformáció idején a szászok áttértek az evangélikus hitre, templommal együtt. Az 1751-es tűzvész után új, barokk jellegű boltozattal újíttották fel.

1944-ben a szászok nagy részét deportálták, és akik akkor maradtak, a nyolcvanas évek végéig mind elmentek a faluból, a templom üres maradt. 1986-ban a templomot megvásárolta az ortodox egyház. Ma már műemléknek van nyilvánítva, műemlékszáma: BN-II-m-B-01645.

A templom homlokzatán egy furcsa szobrocska tűnik fel, egy disznót ábrázoló domborművet láthatunk, amely egy régi legendának a főszereplője, mely szerint turkálás közben bukkant rá a tatárok elől elásott pénzre, majd abból épült fel a templom. Ez a templom nevét is meghatározta: „A koca temploma”.

A nagy templom 45 méter magas tornyával uralja a térséget (Fő u. 25. sz.). Ugyanazon a támpilléren, amelyiken a koca van, egy évszám is látható: 1489, valószínűleg a templomépítés befejezési éve. Az ettől balra levő támpilléren ( $\Delta=11^\circ E$ ) egy napóra látható ( $H=7,5$  m).

Az árnyékvető a Sarkcsillag felé mutatna, de túlságosan balra áll. Mivel a fal deklinációja  $11^\circ$  kelet felé, az árnyékvető is ugyanennyivel kellene elforduljon nyugat felé, azaz balra.



153. kép. Dipse, a volt evangélikus (ma ortodox) templom (1489), f: 2016

Nagyon érdekesek a számjegyek. Ezek a középkorban átvett arab számjegyek első változatai, amelyek a 15. században kezdtek elterjedni. Ilyen például a „Λ” jel, ami a 7-esnek az első változata, vagy a „Z” betű alakú kettes is. E század második felében még vegyesen használták az arab és a római számjegyeket, akár csak ezen a napórán: a 3-as és a 4-es még római szám, a többi az arab számok első változatai. Így az óralap számjegyei után ítélve a napóra a 15. század második feléből való, tehát az 1489-es év hiteles (amikor a templom fel-

épült). Ezek szerint ez Erdély legrégebbi festett napórája, ugyanis az ennél régebbiek mind kőbe vannak vésve.

A 10-es valószínűleg még római szám lehetett, de a sorozatos felújításokkor eltorzulhatott, akár a XI-es is. Érdekes, hogy ez utóbbi valószínűleg rosszul, fordítva is volt felírva, ami egyáltalán nem volt akkoriban ritka hiba.

A fénykép 2017. április 28-án, du. 4:31-kor készült.

A napóra szerint az idő  $2:55 + 0:22 - 0:03 + 1:00 = 4:14$ .



154. kép. Napóra a dipsei evangélikus templom támpillérén (1489)

## Újradna (Şant): Görögkatolikus templom – ma ortodox (1906)

A Radnai-havasokból eredő Nagyszamos völgyében az első település Újradna, mely 1600 körül alakulhatott ki egy Óradnához tartozó tanyából. 1770-ben *Rodna Nova* alakban jelent meg a neve először, majd 1773-ban különvált Óradnától.

Ugyanebben az évben szentelték fel első görögkatolikus templomát, amelyet II. József császár adományozott. Idővel nemcsak a határőrök, hanem a falusi hívek is oda jártak templomba, így az kicsinek bizonyult. 1834-ben lebontották, és nagyobb templomot építettek. 1835 és 1880 között lakossága többszörösére duzzadt, főként az erdőkitermelés megindulása következtében. Így a meglévő

templom is kicsinek bizonyult, ezért 1903 és 1906 között új görögkatolikus templom épült a beszercei Henyeriche Rudolf és Adolf építész testvérek irányítása alatt. 1948-ban a bukaresti kommunista hatóságok rendeletileg betiltották a görögkatolikus vallást. A templomot az ortodox egyház vette át, a hívekkel együtt. Nem szerepel a műemlékek listáján.

A háromtornyos templom középső tornyának homlokzatán ( $\Delta = 14^\circ\text{E}$ ), a bejárat felett egy festett napóra látható ( $H=14\text{ m}$ ).

Árnyékvetője szögben áll, de a szög kisebb, mint az Újradnának megfelelő  $44^\circ$ .

Számlapja egy kör alakú bemélyedésben van. Csak három számjegye van feltüntet-



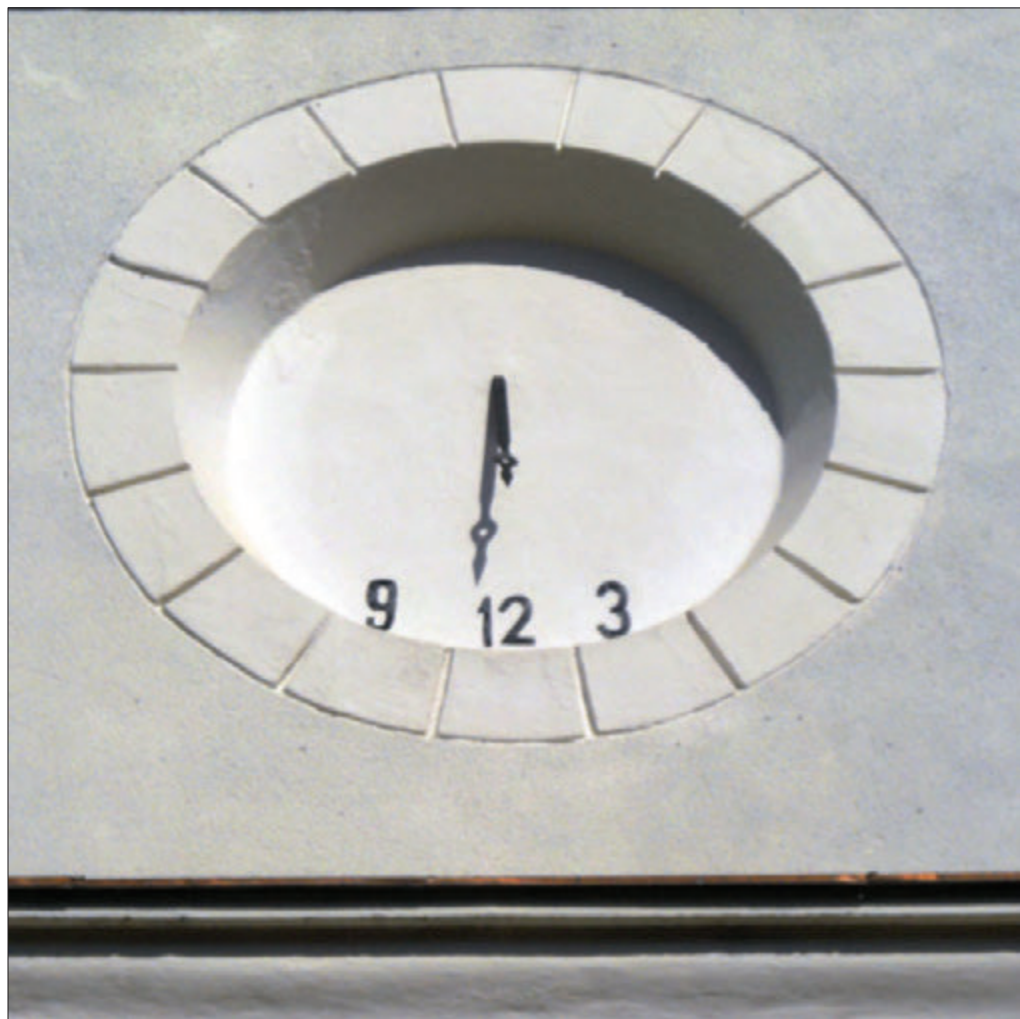
155. kép. Újradna, volt görögkatolikus (ma ortodox) templom (1906), f: 2016

ve: 9, 12, 3. A templom újrafestésekor a napóra is felújításra került. A 12-es a függőlegesen áll, tehát az óra a helyi időt mutatja. Úgy tűnik, hogy a 9-es és 3-as számjegyek túlságosan közel vannak a 12-eshez. Ám meglehet, hogy ezt a túlságosan kis szögben álló gnómonhoz igazították.

A fénykép április 2-án, fél 12-kor készült. Akkor a helyi idő 10 óra 6 perc (le-

vonjuk a hivatalos 11:30-ból a nyári egy órát, a 22 perc longitudinális korrekciót és a 2 perc időegyenlet-korrekciót április 2-ra), tehát a napóra ennyit kellett volna hogy mutasson.

A napóra használata nem honosodott meg az ortodox egyházban, ugyanis a radnaiak, habár oda járnak templomba, nem nagyon figyeltek fel a napórára.



156. kép. Napóra az újradnai templomon (1906?)

## MÁRAMAROS MEGYE

### 4 NAPÓRA (4)

#### Aknasugatag (Ocna-Şugatag): Római katolikus templom (>1836)

Aknasugatag falu a Máramarosi-medencében, Máramarosszigettől 18 km-re délkeletre fekszik. A falu az Iza völgyének egyetlen jelentős magyar népeséggel rendelkező települése. Nevében az Akna sóbányát jelent, a Sugatag pedig arra utal, hogy a Falusugataghoz tartozó sóbányász telepből fejlődött önálló településsé. Az eredeti, Sugatag nevű falu első említése 1360-ból való, *Sugathakfalwa* formában.

A 18. századtól a legfontosabb máramarosi sóbányász település volt. A rendkívül magas sótartalmú vizei által Aknasugatag már 1931-től jelentős gyógyfürdőhellyé is vált.

1794-ben megalakult a helyi római katolikus plébánia, majd két év múlva, 1796-ban templomot építettek, amely Szent Péter és Szent Pál apostolok tiszteletére lett felszentelve.

A 19. század elején az intenzív sóbányászat következtében megnövekedett a falu lakossága, ezért szükségessé vált egy nagyobb templom. Ennek építése 1834 és 1836 között meg is történt. Az új templomot 1836. augusztus 16-án szentelte fel Hám János szatmári püspök. A templom nincs rajta a műemlékek listáján (Főút 52. sz.).



157. kép. Aknasugatag, római katolikus templom (1836), f: 2016



A templom déli falán ( $\Delta=13^\circ\text{W}$ ) egy festett napóra látható, nem túl magasan ( $H=3,9\text{ m}$ ), az első félköríves ablak alatt.

Az árnyékvető szögben áll, de nem az Aknasugatagnak megfelelő  $42,3^\circ$ -ban a fallal, hanem kissé nagyobb szögben.

A számlapja római számozású, fél- és negyedórás vonalakkal, az óraszámok között rombuszos díszek vannak, amelyek a fél órákat jelölik. A VII-es és VIII-as számok a gnómon felé vannak irányítva, így letről nézve fejjel lefelé állnak. Az óralap egyforma cikkekre van felosztva, a jobb oldal 6 részre, a bal oldal 5 részre (ez is 6 kellene hogy legyen).

Érdekes és ritka módon, a reggeli 6 – délutáni 6 óravonal helyesen áll. Ha odaképzelnék a reggeli 6 óra számjegyét, akkor meghúzhatjuk a 6–6 vonalat. Ha a fal pontosan dél felé állna, akkor ez a 6–6 vonal vízszintes kellene hogy legyen. De ha egy fal kissé nyugat felé áll, mint e templom esetében, akkor ez a vonal kissé lefele kell hogy álljon. És a napórán úgy is áll.

Összevetve ezt a napórát egy helyesen megszerkesztett napórával, kiderül, hogy a délelőtti óránál fél óra a pontatlanság, a délutániaknál pedig egy óra.

A fénykép 2016. április 20-án, du. 5:37-kor készült.



158. kép. Vertikális napóra az aknasugatagi katolikus templomon (>1836)

## Felsőbánya (Baia Sprie): Római katolikus plébánia (>1773)

Nagybányától keletre, a hegyek között alakult ki ugyancsak a 13. században egy másik bányatelep, Felsőbánya. Innen a régi, 1329-béli neve: Civitas de Medio Mont, azaz Hegyközi város. Története szorosan kapcsolódott Nagybányáéhoz.

Felsőbánya sok kiváltságlevelet kapott különféle uralkodóktól, melyek közül például 1523-ban Felsőbánya város és bányamívelő lakosait minden adó, taksa és kamarai nyereség fizetése alól fölmentették. Hunyadi Jánosnak a bányatizedről szóló rendelete plébániáját a leggazdagabb egyházak sorába emelte. Az évszázadokon át felgyűlt vagyomból épült fel a régi templom. A reformáció idején protestáns lett, majd 1690-ben – Habsburg segítséggel – újból katolikus. 1846-ban lebontották, és 1848–58 között új, kéttornyú templomot építettek Tischler Albin ajtai plébános elképzelése alapján.

E templom mellett van a felsőbányai római katolikus plébánia. A kétszintes

épület 1773-ban épült, a jezsuita rend ösztönzésére. Az épület jó állapotúnak látszik, ma műemléknek van nyilvánítva (Szabadság tér 36 sz., MM-II-m-A-04509).

Az épület frontfalán ( $\Delta=26^\circ W$ ), a két emeleti ablak között egy festett napóra látható ( $H=7,4$  m).

Az árnyékvetítő egy kis napocskából indul ki. Rögzítő talpa és stílusa régiségére utal. A fal  $26^\circ$ -os nyugati deklinációjának megfelelően az árnyékvetítő helyesen, körülbelül ugyanannyival kelet felé áll, azaz jobbra dőlve.

Az óralap viszont újabb lehet, ugyanis más a stílusa. A számozás, a fél- és negyedóras beosztások, a díszrombuszok nagyon hasonlatossá teszik az aknasugartagi napórához.

De ez kevésbé pontos. Először is a gnómon nem a félkör-óralap középpontjából indul, emiatt az óravonalak sem az árnyékvetítő tövéből indulnak ki, pedig onnan kellene. Ez azt sugallja, hogy ez az óralap



159. kép. Felsőbánya, római katolikus plébánia épülete (1773), f: 2016

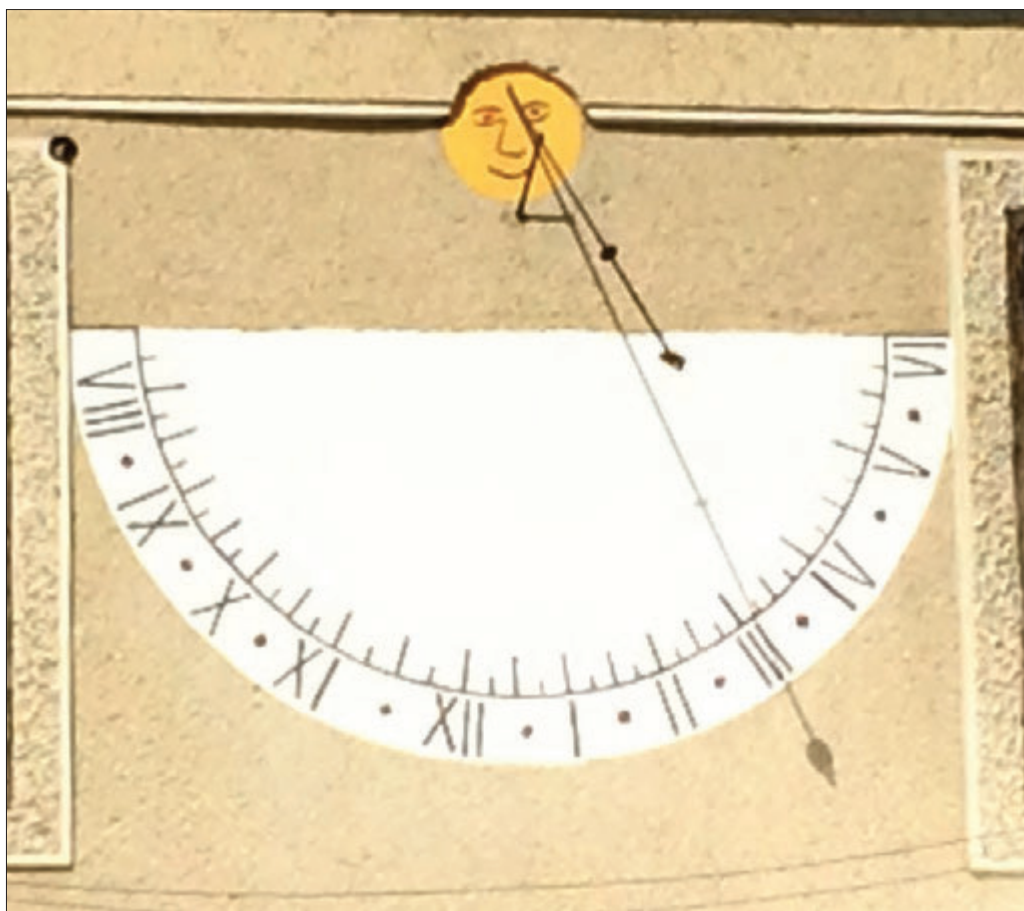
jóval később volt készíve, mint a gnómon. Továbbá itt az órabeosztás egyenletes, pedig nem kellene hogy az legyen.

A déli 12-es vonala nem pontosan függőleges, hanem attól balra áll, majdnem egy fél órával. Ez az időkorrekció, amit az időzónák bevezetése után szoktak belefoglalni egy napórába. Ez azt jelenti, hogy a jelenlegi festése 1918 után készült, amikor Felsőbánya már Romániához tartozott.

Az árnyékvető közepe táján látunk egy

kis dudort. Ennek az árnyéka valószínűleg a dátumot mutatta, tehát az óralapon régebben a zodiákus vonalak is rajta lehettek. Ma már teljesen hiányoznak, az óralap teljesen át van festve. Meglehet, hogy a jelenlegi, pontatlan óralap alatt megtalálható a zodiákus vonalas, pontosabb óralap, amire a gnómonon levő kis dudor utal, és ami stílusban is megfelelné az árnyékvető jellegének.

A fénykép 2016. április 20-án, du. 2:51-kor készült.



160. kép. Napóra a felsőbányai plébánia épületén (>1773)

## Máramarossziget (Sighetu Marmatiei): Római katolikus templom (1802)

Máramarossziget Nagybányától 53 km-re északkeletre, a Tisza és Iza összefolyásánál, magas hegyektől övezett festői völgylapályon, a Tisza bal partján fekszik. Nevében a Sziget utalás arra, hogy a város a Tisza és az Iza szögében épült.

A település a 13. század végén alakult ki, először 1308-ban említik, *Soget* formában. A 14. század közepére jelentős vásároshely és Máramaros megye egyetlen, túlnyomórészt iparosok és kereskedők lakta városa lett. Sok ideig Máramarossziget volt Máramaros vármegye székhelye.

Máramarossziget plébániája a 11. századból való, az első írásos adat 1332-ből származik. A hitújításkor az egész város, sőt az egész vármegye protestáns lett, a templom 1524-ben került a protestánsok birtokába, a katolikus plébánia pedig megszűnt. Miután az 1700-as évek elejétől Erdély Habsburg fennhatóság alá került, lehetőség nyílt a katolikus hitélet újrászervezésére.

A kisszámú katolikus hívek lelkipályozását eleinte a nagybányai minoriták látták el, majd 1730-ban III. Károly magyar



161. kép. Máramarossziget, római katolikus templom (1802), f: 2017

király jóvoltából piarista szerzetesek érkeztek a városba, akik folytatták a missziós tevékenységet. 1736-ban a piaristák elkezdték építeni a templomot, a kor divatja szerint barokk stílusban. Patrónusa Borromeo Szent Károly lett, III. Károly tiszteletére, aki engedélyt adott arra, hogy ide jöhessenek. A templom 1802-re épült fel, jelenleg Máramaros legnagyobb temploma (Szabadság tér 15. szám, MM-II-m-A-04724).

E templom bejárata ( $\Delta = 9^\circ W$ ) fölött egy napóra látható ( $H = 6,5$  m). A napóra stílusa nagyon illik a templom stílusához, valószínű, hogy a templom építésekor készítették a napórát is.

Az árnyékvető pálca a sugarakkal övezett háromszögbe van helyezve, ami az Isten szeme motívumra utal. A fal  $9^\circ$ -kal van nyugat felé fordulva, így a pálca kissé jobbra áll, hogy végül pontosan észak felé mutathasson.

A római számjegyek barokkos szalagdíszben vannak, reggel VI-tól délután VI-ig. A számozás is majdnem pontos, talán jobboldalt egy kicsit sűrűbben állnak a számjegyek a 12-es mellett, mint baloldalt, ami miatt a 6–6-os vonal nem egyenes. Szépen díszíti a napóra a katolikus templom bejáratát.

A fénykép 2016. április 20-án, du. 4:52-kor készült.



**162. kép.** Napóra a katolikus templom főbejárata fölött (1802)

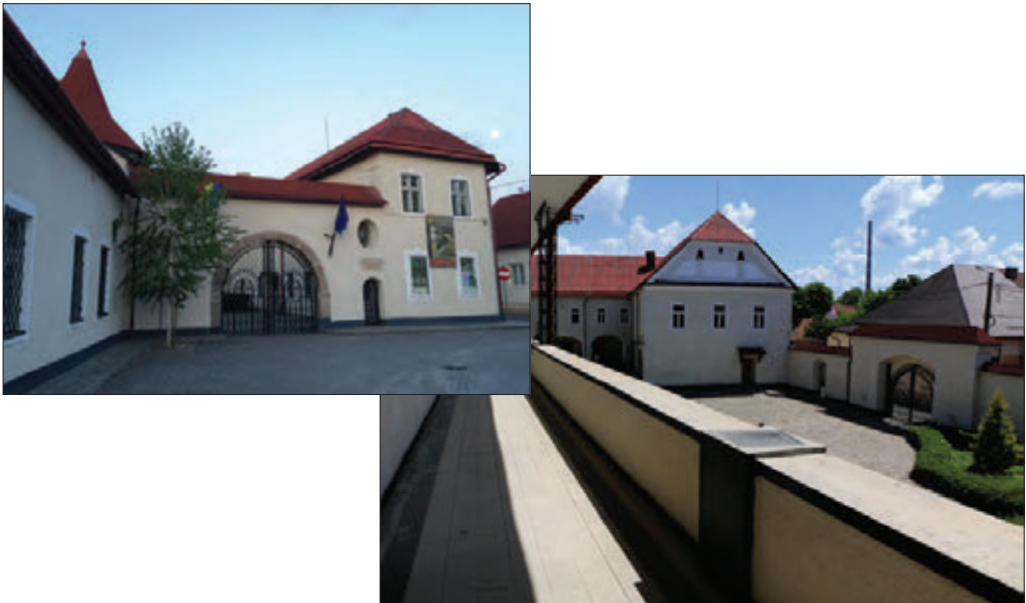
## Nagybánya (Baia Mare): A Múzeum első emeleti balkonja (<1913)

Máramaros vidéke eredetileg a szatmári várhoz tartozott, így királyi birtok volt. A környék hegyeinek ércei, főként arany- és ezüstérc tartalma már a 13. századtól vonzotta ide az első bányásztelepeseket. IV. Béla magyar király százsz bányászokat telepített ide, akik virágzó bányatelepeket alakítottak ki. Egyik ilyen bányatelep a Kereszt-hegy tövében keletkezett, régi nevén *Rivulus Dominarum* – Asszonypataka (1329). Mai neve Nagybánya, és Máramaros megye központja.

A vidék történetét bányászati szempontból a Máramarosi Megyei Múzeum (Monetáriei u. 1–3.) részletesen bemutatja, gazdag bányászati gyűjteménye van. A múzeum épületét eredetileg az osztrák hatóságok építették 1734–1739

között, hogy innen irányítsák a vidék bányászati tevékenységét. Itt működött a Bányászati Felügyelőség, és egy ideig a Nagybányai Pénzverde is (ma műemlék: MM-II-m-A-04477). Az épületet 1782-ben kibővítették egy északnyugati szárnyal, majd 1913-ban egy nagy belső udvart kaptak ki. Ebben az épületszárnyban van a múzeum bányászati gyűjteménye.

Az első emeleti folyosó párkányán található egy kis horizontális napóra, amely sötétszürke kőbe (palába?) van vésve. A napóra a párkányon cementtel van odaerősítve. A napórának hiányzott az árnyékvetője (látható a helye, a két lyuk), 2020-ban pótolták. Középen a XII-es óravonal van, tehát a napóra a helyi időt mutatja.

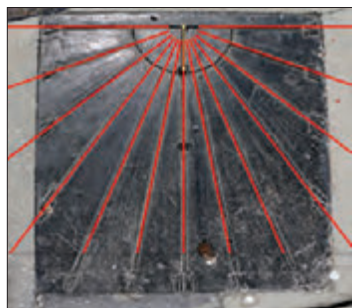
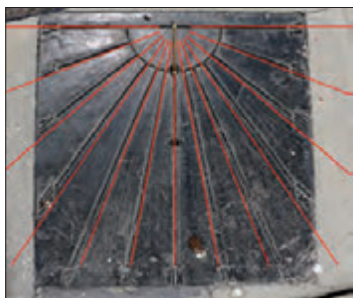


163. kép. Nagybánya, Máramarosi Megyei Múzeum és udvara (1739), f: 2017

A XII-es óravonal pontosan észak felé van irányítva, emiatt áll a napóra egy kicsit ferdén a korláthoz viszonyítva. Úgy tűnik, hogy a napóra nem ide készült, hanem inkább valahonnan hozták, és utólag építették be (talán az 1913-as bővítés alkalmával), ugyanis esztétikai szempontból nem talál a korláthoz. A párkány magasztása is utólagos munkára utal. Ez esetben felmerül a kérdés, hogy ez egyáltalán horizontális napóra-e, vagy esetleg vertikális?

Összevetve egy Nagybányára pontosan tervezett vertikális napórával (első fotó, piros vonalak), különbségeket látunk; de ha egy ugyanoda tervezett horizontális napóra rajzával vetjük össze (második fotó), akkor egyértelmű, hogy eredetileg is horizontális napórának készült, és nagyon pontos.

Továbbra is fennáll még a kérdés, hogy honnan kerülhetett ide a napóra, amire a múzeum szakemberei nem tudtak válaszolni.



**164. kép.** Horizontális napóra a múzeum emeleti balkonjának korlátján (1782–1913)

## KOLOZS MEGYE 27-5=22 NAPÓRA (13)

### Kolozsmonostor (Mănăştur-Cluj): Kálvária templom (1449)

Kolozsvár mellett található Kolozsmonostor, amely még régebbi település, mint maga Kolozsvár. 1060–1063 között I. Béla megalapította a kolozsmonostori apátságot a Szent Benedek szerzetesrend számára (1214: *eccl. de Clus*).

Akkor épült az első kolostortemplom is, de ezt a nagy, 1241-es tatárjárás teljesen elpusztította. IV. Béla 1263-ban újraalapította az apátságot, utána épült a gótikus, csúcsíves temploma, toronnyal. Az 1285-ös újabb tatárpusztítás után csak 1492-ben újjították fel teljesen az egész templomot.

A reformáció éveiben a bencéseket elűzték, és a kolostor világi kézre került. Végül szép lassan használhatatlanná vált,

1720-ban a templom hajójának köveit elhordták a kolozsvári Farkas utcai iskola építéséhez, csupán a szentély maradt meg. Ennek romjaiból 1818-ban tágas kápolnát alakítottak ki. Ehhez 1896-ra visszaépítették a templom testét, de már sokkal kisebb méretben. Ez lett a mai úgynevezett Kálvária templom (Mănăştur út 60.), amely 1994-ben Europa Nostra-díjat kapott. Országos fontosságú műemléknek van nyilvánítva (CJ-II-m-A-07396).

A támpillérek nélküli gótikus szentély déli falán ( $\Delta = 14^\circ W$ ) egy kőbe vésett napóra látható ( $H = 4,6$  m).

Felismerhető, hogy más helyről hozták ide és helyezték el a napórás kőtömböt, így valószínűleg a régebbi kolozsmonos-



165. kép. Kolozsmonostor, Kálvária templom (<1492), f: 2016



tori apátsági templomnak lehetett a része. A kőtömbbe vésték a kettős félkörívet és az egy pontból szétsugárzó, egyenlő közül 12 órás beosztást. Tipikus eklézsiasztikus napóra.

Az árnyékvető rúd eltűnt, majd többször is pótolták. Jelenleg egy vízszintes vasrúd van becementezve.

A római számjegyes napóra fölött a gótikus írásmód és a betűk stílusa az 1400-as

évekre utal. A felirat bal oldalán „antoni-us” betűzhető ki. Antal apát 1424–1451 között vezette az apátságot, így valószínűleg ő készítethette a napórát. A felirat jobb oldala nehezebben betűzhető, egy évszámot rejt, római számokkal. Az évszám 1440 vagy 1449. Ez valószínűleg a napórának a készítési ideje, ennek alapján ez Erdély legrégebbi, nem múzeumban található napórája.



166. kép. Eklézsiasztikus napóra a kolozsmonostori templomon (1449)

## Kolozsvár (Cluj): Wolphard–Kakas-ház (1580–1586)

Kolozsvár az E60-as európai út mentén, a Kis-Szamos partján terül el. Erdély legnagyobb városa, első említése 1177-ből való, *Kulusvar* néven. Azóta a város Erdély legnagyobb egyetemi és legfontosabb kulturális központjává vált.

Wolphard Adorján püspöki vikárius a reformáció előtt Kolozsvár utolsó katolikus plébánosa volt, és mint az unokaöccsének, az ifjabb Istvánnak a gyámja épített egy lakóházat reneszánsz stílusban,

olasz mesterekkel (1534–1544). Ezt örökölte az ifjabb Wolphard István (1534–1586), aki már nem a katolikus, hanem a protestáns szellemű Wittenbergi Egyetemen tanult, többek között csillagászatot/asztrológiát is. Wolphard István tovább építette a házat, és ő kezdte el benne a 12 állatövi csillagképpel díszített terem kialakítását.

Wolphard István nem tudta befejezni az épületet, mert pestisben meghalt. Öz-



167. kép. A Kolozsvári Wolphard–Kakas-ház és az emeleti folyosó (1592), f: 2015

vegye feleségül ment Zalánkeményi Kakas Istvánhoz, aki 1590 és 1592 között Wolphard eredeti tervét leegyszerűsítve, befejezte az épületet, és így lett annak neve Wolphard–Kakas-ház. A piactér felőli részen felépítette a jelenleg is látható négyemeletes épületet. Az udvari szárny megmaradt. A reneszánsz kori faragott, feliratos köveket vagy kőtárba vitték, vagy beépítették a mai épületbe (P-*ta* Unirii 31). Ma országos fontosságú műemlék (CJ-II-m-A-07498).

A lakóház (ma *Ion Andreescu* egyetem) belső udvarában, első emeleti folyosóján ( $\Delta=22^\circ E$ ) egy napóra található ( $H=6$  m).

Nagyon valószínű, hogy Wolphard István készítette a napórát. A napóra keretének részletei alapján Kovács András művészettörténész az 1580-as évek elejére keltezi.

A vörösmárvány lapon a félkör alakú napóra 6-12-6 beosztása nem egyenlő közül, hanem a 12-től növekednek az órák közti szögek, tehát a szerkesztője rendelkezett csillagászati ismeretekkel.

Azt viszont nem tudjuk, hogy a fekete vonalak, a számok és a fél órákat jelölő kis

körök mikoriak. Nagyon valószínű, hogy utólag voltak odafestve. Erre két dolog utal.

Az egyik a 12-es óravonal helyzete. Annak idején, 1580 körül csakis helyi időt használtak mindenhol, a déli 12 óra vonala pontosan függőleges volt, amit Wolphard István igen könnyen és pontosan kimérhetett egy függőzónnal. De itt a 12-es a függőlegetől balra áll, ami azt jelenti, hogy bele van foglalva a zónaidő-korrektció. Magyarország 1884-ben csatlakozott a nemzetközi zónaidő-egyezményhez, és 1891-től alkalmazta azt, tehát ez az órabeosztás csakis ezután keletkezhetett. Az is látszik, hogy a korrekciót nem a közép-európai zónaidőhöz igazították, ugyanis ebben az esetben a 11-es óravonalnak kellett volna a függőlegetől kissé balra lennie. Tehát Bukarest idejéhez igazították, ami azt jelenti, hogy akkor Erdély már Romániához tartozott, azaz az óravonalakat 1918 után festhették fel.

A másik pedig egy hibás óravonal: az 5-ös utáni óravonal teljesen fölöslegesen van ott, nem az asztrológus festhette oda.



168. kép. Napóra a kolozsvári Wolphard–Kakas-ház folyosóján (1580–1586)

## Kolozsvár (Cluj): Wolphard–Kakas-ház, szkáphosz (1586)

E napóra fölött látható egy félgömb alakú bemélyedés. Ezt Kovács András egyetemi tanár és tanítványai (Kovács Zsolt és Mihály Melinda) találták meg, amikor falkutatást végeztek annak megállapítása céljából, hogy ez a napóra elsődleges helye-e, vagy utólag volt ide téve. Szenkovits Ferenc egyetemi tanár szerint az egy szkáphosz, azaz félgömb-napóra, a régi görög napórák mintájára. Valószínű, hogy

eredetileg egy fémbetét lehetett benne, amin a gnómon és az órávonalak lehettek (a piros rajz utólagos festés, semmi köze a szkáphosz napórához).

Nem tisztázott kérdés, hogy miért készíthetett Wolphard István két napórát egymás fölé. Egy lehetséges válasz az lenne, hogy gömb-napórát egyszerűbb készíteni, kisebb a hibalehetőség is, így biztonságosabb és pontosabb.



**169. kép.** A szkáphosz napóra helye a márvány napóra fölött, a kolozsvári Wolphard–Kakas-ház folyosóján, f: 2015

## Kolozsvár/Szászfenes (Cluj/Floresti): Múzeum (?)

A kolozsvári Erdélyi Nemzeti Történelmi Múzeumban egy érdekes napóra található. A napóra a kőtárban van, nincs kiállítva. A szászfenesi munkálatokkor került felszínre, amikor egy bevásárlóközpontnak az alapját ásták.

Felix Marcu kolozsvári régész írt róla tanulmányt 2010-ben. A kő több római kori lelettel együtt került elő. Ez arra utalhat, hogy a napóra is római kori, tehát az első századokból való, mint ahogyan Felix Marcu gyanítja. Azonban a rómaiaknak

nem volt ilyen napórájuk, ők a görögöktől vették át a szkáphosz típusú napórákat, azokat használták és sokszorosították.

Az óravonalakat elemezve kiderül, hogy beosztásuk inkább függőleges napórára utal, ugyanis reggel 6-tól délután 6-ig vannak rajta az óravonalak, a vízszintes napóráknál pedig az órák túlléphetik e két határt. Ezért inkább a középkori napórákhoz hasonlít, hiszen beosztása is eklézsiasztikus, tizenkét egyforma részből áll, és a 12-es óravonala a függőlegesen van.



170. kép. Napóra a kolozsvári történelmi múzeum lapidáriumában (?), f: 2015

## Kolozsvár (Cluj): Római katolikus parókia – volt (1481)

Kolozsvár legrégebbi napórája, amiről tudunk, a római katolikus parókián volt. Jakab Elek könyvének [Jakab 1870: 452] első kötetében a következőket olvashatjuk:

*„A régi kápláni szobába nyugatról benyíló most befalazott ajtó felett is e felirat van: MEMENTÓ MEI DOMINE G. S. s góth számjeggyel írva 1477. Az ajtó béléte díszesen faragott pálcza mívet mutat, alakja lapos-loher-ívű. Alatta a konyha külső szögletén kőbe vésett nap-óra, az 5., 6., 7., 8., 9., 10., 11., 12. szám a délelőtti, 1., 2., 3., 4., 5. a délutáni időt mutatja. A nap-órán még ez írás: A. D. 1481.”*

Az idézet szerint 1481-ben készült. Ugyanezt a napórát megemlíti György Lajos is [György 1924: 43], majd megmagyarázza, melyik kapuról is van szó:

*„Ma ez a kapubejárat üzlethelyiséggé van átalakítva, az emléktáblát üzleti szekrények fedik s ezért meg nem tekinthető, szövegét Jakab Elek leírása után adom: Kolozsvár Tört. I. k. 441. Világosító rajzok 19.”*

Ez a napóra ma már nincs meg, ugyanis a parókiát azóta többször is átépítették. A kőbe vésett napóráról nem tudunk semmit, habár szokás volt ezeket utólag más-hova beépíteni.



171. kép. Kolozsvár látképe 1617-ből [György 1924: 27]

## Kolozsvár (Cluj): Szent Mihály római katolikus templom – volt (1624)

Kolozsváron volt még egy régi napóra a város központi templomán, a főtéri Szent Mihály-templomon. A templom építésének kezdete 1316-ra tehető, és jó száz évig tartott, 1444-ben fejezték be késő gótikus stílusban. Erdély második legnagyobb temploma lett a brassói Fekete templom után.

Tornyának építése húzódott el legtovább, a tervezett két torony közül csak az északit építették meg, 1540 körül.

A templomra vonatkozó 1624-es egyházi számadásban a következők olvashatók:

*„A főtéri szentegyház tornyára a város a lakosok könnyebbségéért árnyék órát készítettén...”*

*„1624. július 30-án, a képíró németnek, hogy az árnyék órát megírja, adtak pecse olajra a festékbe 5 pénzt, mindenféle festékre 48 pénzt. Augusztus 10-én Molnár János bevégezte az állást, melyen a mánus körül való cirkuluszt írta a német, adtunk neki 50 pénzt.”*

Amint a templom történetéből kiderül, sem az a torony, így a rajta levő napóra sem érte meg a 18. századot. A torony az 1697-es tűzvészben elpusztult. 1744-ben felépült egy új, barokk torony, amely csupán 1763-ig állt, ekkor ugyanis földrengés és villámcsapás rongálta meg. Végül 1858-ban felépült a neogótikus torony, ami ma is áll. Hogy mi lett a napórával vagy azokkal a kövekkel, amelyek rajta volt, nem lehet tudni.



172. kép. Kolozsvár látképe az 1697-es tűzvész előtt [Jakab 1870: XXIII. tábla]

## Kolozsvár (Cluj): Szent Mihály római katolikus templom (1697–1744)

2019-ben a Szent Mihály-templom kőfelületének restaurálása közben Kiss Zoltán restaurátor rábukkant néhány jól elkülöníthető, szabályos karcolásra a köveken, a templom déli falán ( $\Delta=9,5^\circ\text{E}$ ), amelyek egy napórához hasonlítanak.

Számítógépes program segítségével megtervezve egy arra a helyre illő napórát (piros vonalak), látható, hogy a karcolások nagyon jól találtnak a napórával. Ezek szerint valóban napóra lehetett.

Számjegyek nem látszanak, de van egy függőleges vonal, ami a 12-esnek tekinthető, onnan kezdve kiszámolhatók az óravonalak reggel 6-tól délután 5-ig. Az óravonalak szabályosan távolodnak egymástól a szélek felé.

Mikor készülhetett a napóra?

Figyelembe véve a templom tornyának a történetét, van néhány olyan periódus, amikor nem volt torony, tehát napóra sem

rajta, és indokolt lett volna egy napóra a templomon, talán éppen ez. Ugyanis a város életét szabályozó határozatokat gyakran időpontokhoz kötötték, a város nem maradhatott óra nélkül. Például már 1581. január 5-én a közgyűlés megtiltotta az éjjeli járkálást és szitkozódást [Jakab 1888 II: 349]:

*„...hogya a ki 8 óra után találtatik ily vétekben, ha rideg legény, vitessék kalodába, ha itt való örökös ős fi és házas ember, 1 fttal büntettessék; 1582. május 28. végezte, hogy vasárnap 9 óráig a kapuk legyenek betéve, hogy ne szerezhessek.”*

A templom megépítésétől kezdve három periódust jelölhetünk meg, amikor nem volt torony, vagy nem tudunk napóráról.

- 1444–1624 (1624-től lett napóra a toronyon – lásd 191. oldal),
- 1697–1744 (1697-ben összeomlott a



173. kép. Napórányomok a templom falán, f: Dan Uza, 2019



torony, és csak 1744-ben épült fel az új, barokk torony, toronyórával),

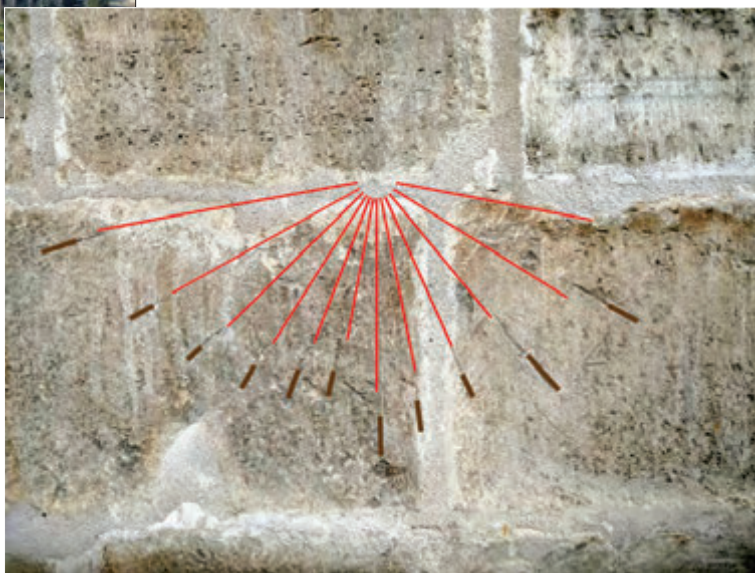
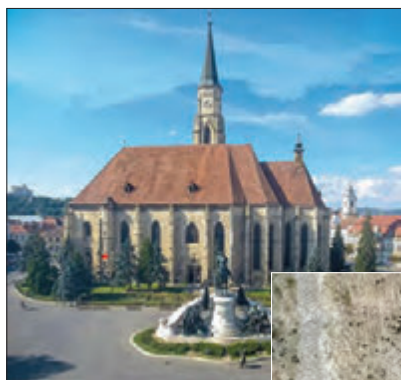
- 1769–1859 (1769-ben lebontották a megrongálódott barokk tornyot, és az új, neogótikus tornyot csak 1859-re fejezték be).

Csak feltételezni tudjuk, hogy ezen három periódus valamelyikében készült ez a napóra a templomra.

A legelső periódus nagy valószínűséggel kiesik, mert akkoriban, az 1400-as években eklézsiasztikus napórák készültek Erdélyben (lásd Kolozsmonostor, 184. oldal, Vingárd, 246. oldal), ez pedig túl pontos

napóra, az óravonalak helyesen állnak, ritkulnak a szélek felé, és a Sarkcsillag felé irányuló gnómonja lehetett, hiszen az óravonalak annak felelnek meg. A harmadik periódus sem valószínű, ugyanis akkoriban inkább festett napórák készültek, mint kőbe vésettek (habár mégis meglehet, hogy a karcolások egy festett napóra vonalainak a megjelölése).

Bizonyos valószínűséggel tehát az 1697–1744-es periódus maradna a napóra elkészítésének időpontja. További régészeti kutatások dönthetnék el véglegesen, hogy mikor készülhetett a napóra.



174. kép. A napóra helye a templomra (piros pont) és szerkezete

## Kolozsvár (Cluj): Magánház (P. Gy) (1977)

Kolozsváron található újabb napórák is. A néhai Pávai György tanár lakóháza (C. A. Rosetti u. 19A) 1977-ben épült, egyéni terv szerint.

A villa jellegű ház déli falára ( $\Delta=12^\circ E$ ) napóra is készült ( $H=7$  m). A napórát ugyanakkor építették a falba, amikor a ház épült, amint erről a napórán levő felirat is tanúskodik.

A napóra kőlapba karcolt és festett. Mellette, egy kis kőlapon a 29-es szám, egy Kos-ábrázolás és a 27-es szám van. Ez rejti Pávai György tanár születési dátumát: 1929. március 27. Fölötte pedig egy másik, hosszúkás kőlapon a kék ég és a nap.

A gnómon szög alatt áll, de nem mutat a Sarkcsillag felé, így ebből származik egy

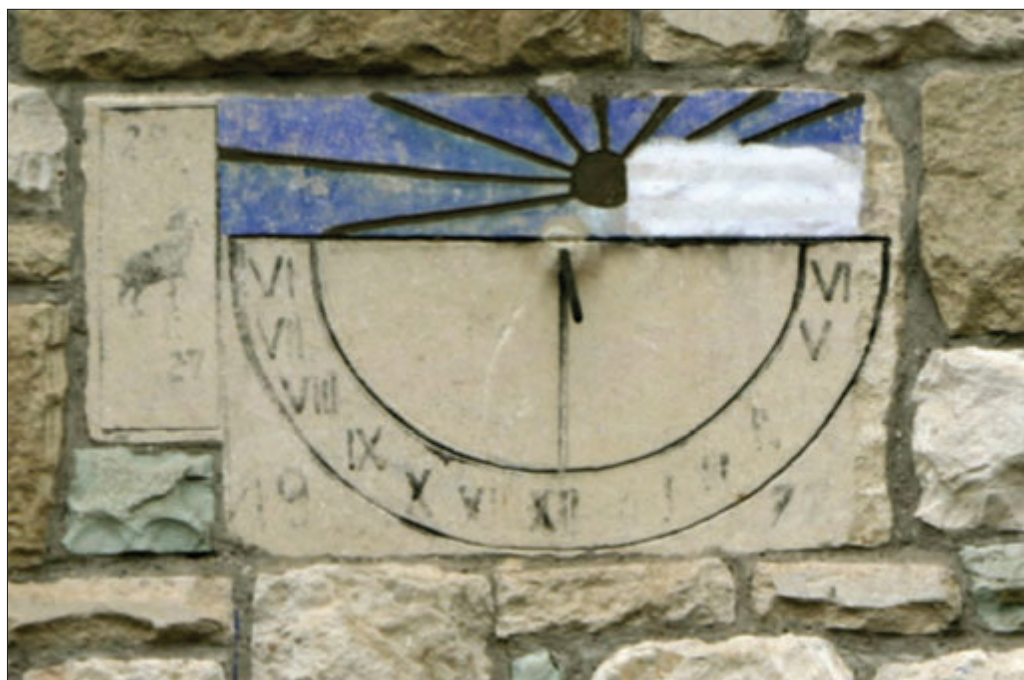
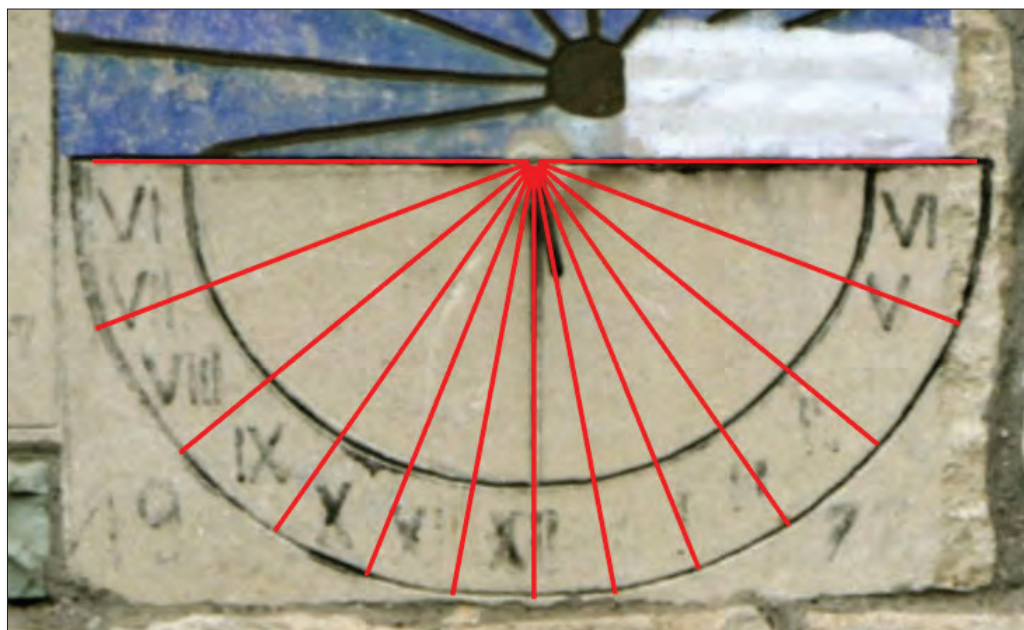
kis pontatlanság. Ezenkívül, mivel a falnak  $12^\circ$ -os keleti deklinációja van, a gnómon ugyanennyivel kellene balra dőlve is álljon; a gnómon síkja viszont merőleges a falra, ebből is származik pontatlanság.

Az órabeosztást a számok mérete határozta meg, amelyek egymás után sorakoznak.

Összevetve a napórát egy helyesen szerkesztett napórával (amely ugyancsak figyelmen kívül hagyja a fal deklinációját), látható a különbség: a XII-es és a VI-os óravonalak találtnak, a délutáni órák pontosak, de a délelőtti órák már nem; a legnagyobb eltérés a IX-es óravonalnál látható, kb. fél óra.



175. kép. Kolozsvár, a Pávai-ház (1977), f: 2016



176. kép. Napóra a kolozsvári Pávai-ház homlokzatán (1977)

## Kolozsvár (Cluj): Botanikus kert (2 napóra) (2009)

A kolozsvári botanikus kert 14 hektáron terül el, benne több mint 10 000 növény található a Föld minden tájáról.

Mikó Imre a 19. század végén adományozta az Erdélyi Múzeum-Egyesületnek a területet. A 20. század elején Richter Aladár vezetésével alakult ki és működött a Fűvészkert. A trianoni békeszerződés után, 1920-tól Alexandru Borza professzor igazgatása alá került, mai elnevezését is róla kapta. Jelenleg a Babeş–Bolyai Tudományegyetemhez tartozik (Republicii u. 42. szám).

A főépület közelében egy körülbelül egytonnás, hasáb alakúra faragott kőtömb található. Ezen két napórát láthatunk, amelyeket 2009. december 18-án lepleztek le, a csillagászat nemzetközi évében, annak tiszteletére, hogy 400 éve fordított-

ta távcsövet az ég felé Galileo Galilei, hogy 90 éve alapították az egyetemet, és hogy 40 év telt el az Apollo-program első holdra szállása óta.

A kő vízszintes lapján egy precízen szerkesztett, sárgarézből készült horizontális napórát találunk, amelyet egy bristoli angol cég készített.

Ezt a réz napórát a Kolozs megyei fizikatanárok helyezték oda, akik 2009-ben részt vettek egy csillagászati továbbképzésen. Az órán időegyenlet-grafikon is található, így percnyi pontossággal le lehet olvasni róla a hivatalos időt.

A kőtömb déli oldalán található egy vertikális napóra is, amely a kő anyagába van faragva. A félkör alakú számlap pontosan van megszerkesztve, de árnyékvető még nincs rajta.



177. kép. A kolozsvári botanikus kert a napórákkal, f: 2015



**178. kép.** Horizontális napóra a kolozsvári botanikus kertben (2009)



**179. kép.** Vertikális napóra a kolozsvári botanikus kertben (2009)

## Kolozsvár (Cluj): Báthory István Elméleti Líceum – volt (<1920)

Kolozsváron volt még egy napóra. Heinrich László *Az első kolozsvári csillagda* című könyvében visszaemlékszik egy kolozsvári napórára (67. oldal):

*Mint kisdíák, az 1920-as évek elején még láttam azt a napórát, amely ma már szintén az elpusztult relikviák közé tartozik. Egy nagyméretű napóra a mai 3-as számú líceum (volt Piarista főgimnázium, iskolám) észak–dél irányába húzódo szárnyának a Petőfi utca bér-*

*ház udvarára néző tűzfalát díszítette. Később a tűzfalal együtt lemeszelték.*

A leírás alapján fel lehet keresni a helyszínt. A fényképen baloldalt látható Báthory-iskola tűzfaláról lenne szó.

A napóra ma már természetesen nincs meg. A falon tiszta vakolat látható, meszelés nem. Meglehet, hogy a régi napórák vakolat lehullott, de az is, hogy ott maradt, és új vakolat került rá. Falkutatás nem volt, amely esetleg feltárná a napórát.



180. kép. A napóra feltételezett helye a leírás alapján (f: Dan Uza, 2018)

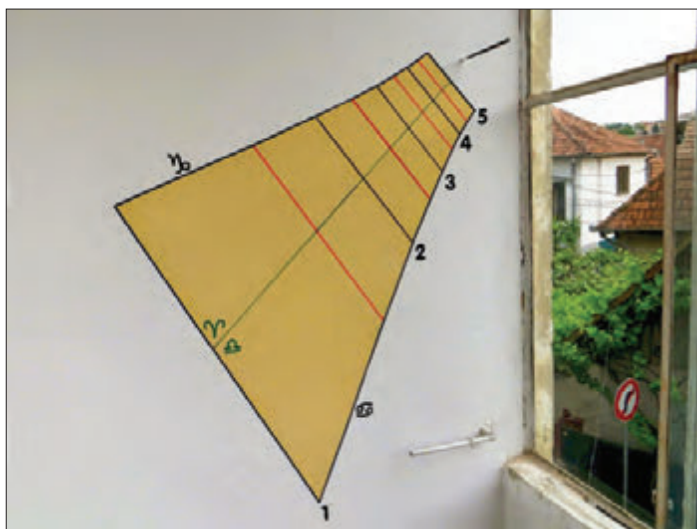
## Kolozsvár (Cluj): Magánház D. U. (2 napóra) (2015)

A Kolozsváron található legújabb napórákat Dan Uza amatőr csillagász készítette. A tömbházlakása erkélyén látható egy ilyen számítógéppel szerkesztett napóra.

Az erkélyre délután besűrűdő napsugarakat is kihasználta egy másik, poláris napóra készítésére.



181. kép. Vertikális napóra a kolozsvári tömbház erkélyén (2015), f: 2016



182. kép. Poláris napóra a kolozsvári tömbház erkély belső falán (2015)

## Kolozsvár (Cluj): Park (2015)

Kolozsváron található egy analemmatikus napóra a Stadion melletti parkban. Dan Uza amatőr csillagász készítette 2015-ben, használata érdekes és tanulságos a gyerekek számára.

Az árnyékvető maga az ember vagy a téren játszó gyerek. Be kell állnia az óraszámok által alkotott félkör közepébe, és a fejének az árnyéka fogja mutatni az időt, amit le lehet olvasni a számlapról.

Köztudott viszont, hogy a függőleges árnyékvetős óra nem pontos, minden hónap-

ban (tulajdonképpen minden nap) változik a pontossága. Csak azokban a napokban pontos, amikor kalibrálták. Ezt a problémát úgy lehet megoldani, hogy az árnyékvető rudat minden hónapban (minden nap) máshová kell helyezni. A számjegyek alkotta körív középpontjában levő kőlapokon be van jelölve, hogy hova kell állni minden hónapban (minden nap).

Ennek a napórátípusnak, az analemmatikus napórának a részletesebb leírása megtalálható a 4. Függelékben.



183. kép. Analemmatikus napóra a kolozsvári játszótéren (2015), f: 2016



## Kolozsvár (Cluj): Csillagvizsgáló (3 napóra) (2017)

A kolozsvári csillagászat gyökerei 1752-ig nyúlnak vissza, amikor Hell Miksa csillagászatot tanított Kolozsváron, és néhány csillagászati eszközt hozott. Az első csillagdat 1766-tól számítják, amikor befejezték az egyetem építését, amelynek tetőterén – vagy talán a keleti szárnyhoz ragasztott toronyban – volt a csillagda, a Hell Miksa által itthagytott csillagászati műszerekkel. Ezt az 1798-as tűzvész elpusztította.

1805-ben új csillagda épült a piarista templom melletti egyetem épületében. 1872-től ez átkerült az újonnan megalapított kolozsvári egyetemhez. 1893-ban

lebontották a régi (jezsuita) egyetem épületét, és felépült az új, Farkas utcai épület, de ott a csillagda már nem kapott helyet.

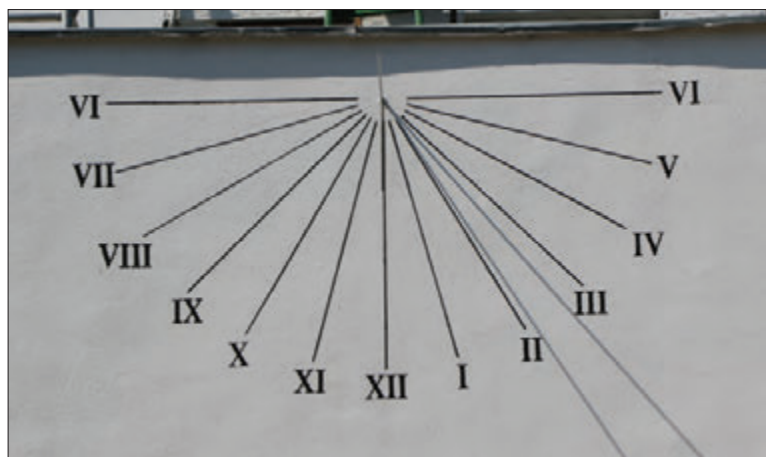
Kolozsvár első modern csillagvizsgálója 1927-ben épült, a Házsongárd tetején, miután megalakult a kolozsvári egyetemen a csillagászati tanszék (1921). Ezt az épület-együttest 1975-ben lebontották, helyébe számítógépgyárat telepítettek. A jelenlegi csillagvizsgáló 1983-ra készült el a botanikus kert déli sarkában. Ennek az épületnek a déli falaira ( $\Delta=0^\circ$ ) készült három új, festett napóra, elsősorban didaktikai célokból. A számítógépen tervezett napórát Miholcsa Gyula készítette 2017-ben.



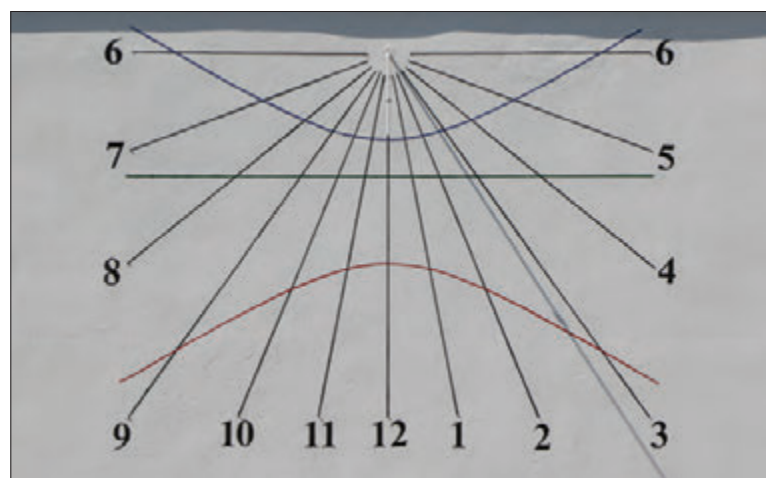
184. kép. Kolozsvár, a csillagvizsgáló épülete (1983), f: 2017

Az első, bal oldali napóra (185. kép) a lehető legegyszerűbb szerkezetű, az Erdélyben található legrégebbi napórák mintájára készült: eklézsiasztikus napóra (óralapja félkör alakú, 12 egyenlő részre van felosztva, reggel 6-tól este 6-ig). Két árnyékvetője van: az egyik merőleges a falra, a másik helyesen áll. Célja, hogy tanulmányozni lehessen az ilyen típusú napórák pontosságát.

A jobb oldali napóra (186. kép) már egy fokkal pontosabban szerkesztett napóra: az óravonalak helyesen vannak megrajzolva (ritkúlnak a szélek felé), a gnómon is helyesen van beállítva (a Sarkcsillag felé mutat). Ez a napóra is a helyi időt mutatja (a 12-es óravonal van a függőlegesen), tehát nincs belefoglalva semmilyen korrekció. A kép június 28-án készült.



185. kép. Napóra a kolozsvári csillagvizsgáló épületén (2017)



186. kép. Napóra a kolozsvári csillagvizsgáló épületén (2017)

Az óráról leolvasott idő du. 2:47 (ennyit mutat) + 0:26 (Kolozsvár Lk-ja) + 0:03 (le jún. 28-ra) + 1:00 (nyári idő) = 4:16.

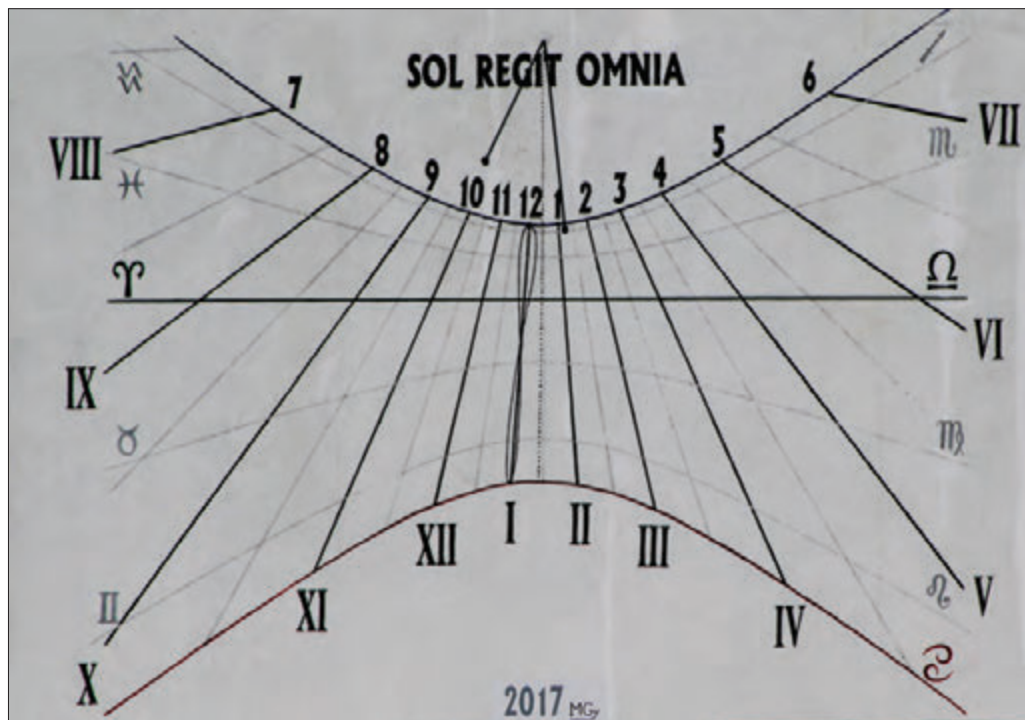
A fényképezőgép 4:19-et rögzített a kép adataiban.

A felső napóra a legkomplexebb, és magában foglal mindent, ami az alsó napórák működéséből kiderül. Mivel a mérete is nagyobb (3x2 méter), több vonalat lehetett ráfesteni (félórás vonalak, hónapvonalak), amitől az árnyék helyzetét nagyobb pontossággal lehet leolvasni.

Ha megfigyeljük a 12-es óravonalat, azt láthatjuk, hogy nem függőleges, tehát az óra nem a helyi időt mutatja. Ugyanis bele van foglalva ebbe a napórába Kolozsvár longitudinális korrekciója is (25,6 perc).

Így ezt már nem kell hozzáadni a napóráról leolvasott órához, a napóra a hivatalos időt mutatja (arab számok). Emiatt a déli 12 óra vonala pontosan e korrekciónak megfelelő szöggel ( $25,6 : 4 = 6,4^\circ$ ) van elfordulva balra. A függőleges is be van rajzolva (pontozott vonal), amely megmutatja, mikor delel Kolozsváron a csillagda fölött a nap.

Az óralapba a nyári időszámítás is bele van foglalva: a korrekcióval kialakult beosztáshoz hozzá van adva az egy óra (a nyári időszámítás), és az eredményt római számok jelölik (alul és oldalt). A napóra élő képe 2019-től követhető a <https://earthlat1200.org/ro-cluj> címen.



187. kép. A felső napóra a kolozsvári csillagvizsgáló épületén (2017)

## Andrásháza (Rădaia): Irodaépület (2014)

Kolozsvárhoz közel, alig 13 km-re, Andrásházán 2014-ben készített Dan Uza amatőr csillagász egy nagy (2,8 × 2 méter), vertikális napórát egy cégépület falára (Andrásháza, 50. sz.). Ez is számítógépes programmal készült, nagyon pontos napóra. Érdekessége az, hogy habár a gnómon merőleges a falra, mégis pontos. Ugyanis nem a gnómon árnyékát kell nézni, hanem csak a végében levő gömb árnyékát.

Mivel a fal kelet felé néz (deklinációja  $\Delta = 38^\circ\text{E}$ ), főként a délelőtti órák vannak rajta, délután 3 után árnyékba borul.

A számlapon be vannak jelölve az órák, és halványabb vonalakkal a fél órák; a perceket szemmértékkel lehet leolvasni.

Az óralapra be vannak rajzolva a nyári (június 22., piros, alsó hiperbola) és téli (december 22., kék, felső hiperbola) napfordulós görbék, illetve a tavaszi és őszi napéjegyenlőségi vonalak (március 21., szeptember 23., zöld, középső ferde vonal). A fal keleti deklinációjának megfelelően a napéjegyenlőségi vonal lejt, ez esetben  $31^\circ$ -kal (lásd 3. tábla, 24. oldal).

Ezeken a görbéken sétál végig az árnyékvető gömböcske árnyéka az illető nap leforgása alatt.



188. kép. Napóra az andrásházi ADR volt cégépület falán (2014), f: 2016

## Bonchida (Bontida): Bánffy-kastély parkja - volt

Bonchida kis falu Kolozsvártól 30 kilométerre, a Kis-Szamos jobb partján. Legelőször 1245-ben *Bach hyda* névvel találjuk meg a forrásokban.

A falu fő nevezetessége a hajdani, erdélyi Versailles-ként emlegetett Bánffy grófok kastélya. Legkorábban egy nemesi kúria, a Bánffy-udvarház szerepel itt egy 1512-béli oklevélben. A mai várkastély az 1650-es évektől kezdve épült, késő reneszánsz stílusban, négyszög alaprajzzal, négy saroktoronnyal. A díszítéshez hozzátartozik a 18. században divatba jött parkok kiépítése. Az 1800-as évek elején az utolsó építetű, gróf Bánffy József a barokk ihletésű parkot átalakította az akkori

kor divatja szerint romantikus angolparkká. Egy korabeli összeírás szerint:

*„Halászkunyhó, emlékek, padok, magányosság temploma, gloriette, Pán-templom, kutak, pavillon, eremitage, botanikus kert, gyümölcsaszaló, méhészet, obelisz, napóra díszítette volna a parkot. Ezeknek egyike-másika meg is valósult.”*

A 300 éves kastélyt 1944-ben a visszavonuló német csapatok lebombázták és felgyújtották. A háború után a kommunizmus pusztított, habár a kastély műemléknek volt nyilvánítva (CJ-II-a-A-07534). A teljesen tönkrement parkban nyoma sincs a valamikori napórának.



189. kép. Bonchida, Bánffy-kastély (~1650), fotó: Történelmi látképek 2012

## Bánffyhunyard (Huedin): Református templom, 2 napóra (>1483)

Bánffyhunyard a legnagyobb kalotaszegi város, a Sebes-Körös partján fekszik. Első említése 1332-ből való, *Hunad* néven. A város fél évezreden át a Bánffy család tulajdona volt.

Bánffyhunyard központját egy régi és igen nagy templom uralja. A templom a 13. században épült, egy régebbi, kisebb templom helyére. Akkori védőszentje Szent Erzsébet volt, akit 1235-ben avattak szentté, ami a templom korát is bizonyítja. Ebből a 13. századi templomból csak a román kori hajó egy része maradt

fenn. A templom nyugati oldalán levő négyzet alaprajzú torony 1411-ben épült, késő gótikus stílusban, a szentély pedig 1483-ban, mely évszám a legnyugatibb támpilléren van megörökítve.

A templom a török és osztrák pusztításokat egyaránt elszenvedte. Ám a legnagyobb kárt az 1765. évi kalotaszegi földrengés okozta, amikor csúcsíves boltozata beomlott. 1780-ban új, gerendamennyezetet építettek, festett kazettákkal.

A templom végleges, mai formája 1872-re alakult ki (CJ-II-m-B-07532).



190. kép. Bánffyhunyard, református templom (1483), f: 2015

E templom déli oldalán a szentély első két támpilléren ( $\Delta=1^\circ W$ ) egy-egy kőbe karcolt napóra található (H: 4,2 m).

Mindkettő a támpillért alkotó kőbe van karcolva, közvetlenül az első párkány alatt, és azonos síkban vannak a templom déli falával, így deklinációjuk alig  $1^\circ$ , ami jó lehetőséget nyújt a pontos szerkesztésre.

Az árnyékvetők hiányoznak.

A bal oldali óra két kőtömbbe van karcolva (78×50 cm). Közvetlenül a 12-es szám fölött egy lyuk található, valószínűleg itt volt az a kis rúd, amely valamikor kitámasztotta az árnyékvető pálcát. A bekarcolt óravonalak és számjegyek fekete színű festékkel vagy grafittal vannak megerősítve.

A jobb oldali óra egyetlen kőtömbbe van karcolva, így kisebb (78 × 39 cm). A vonalak és a számok ezen is feketével vannak utólag megerősítve.

Ez a felújítás szakszerűtlennek tűnik: görbék az óravonalak, a számjegyek is kissé elfuseráltak, mintha az egész felújítás túl gyorsan történt volna. Nem tudjuk, mikoraiak a napórák, de régieknek tűnnek, ugyanis mindkettőnél a 12-es van a függőlegesen (tehát a helyi időt mérték), illetve a beosztásuk is a középkorra jellemző ekleziasztikus, azaz egyforma óraközökkel, reggel 6-tól délután 6-ig. A támpillérekre, a párkány alá készített napórák általában régiek (Szászrégen, Tövis, Vingárd), ezek is régiek lehetnek.



191. kép. Két napóra a bánffyahunyadi református templom támpillérein (>1483)

## Kalotaszentkirály (Sâncraiu): Református templom (>1762)

Kalotaszentkirály kis falu Bánffyhu-nyadtól délnyugatra a Nyugati-Kárpátok felé, alig 5 kilométerre. Neve Szent Istvánra, az első magyar királyra utal. Első említése 1337-ből való *Senkral* néven.

A faluban több templom is van. A legrégibbi, a mai református templom a 12. század végén épülhetett, ugyanis a Szent Istvánról elnevezett középkori helységek legkésőbb a 12. században kapták nevüket. A 15. században teljesen átépítették a templomot, akkor került oda a tízszög négy oldalával záródó gótikus szentély. A négy fiatornyos tornyát 1762-ben építették a nyugati homlokzathoz. A templomot kőkerítés veszi körül.

1848-ban, a nemzeti villongások idején a havasról lejtött román csapatok felégették a falut. A templom is a tűzvész martaléka lett, 1850-ben kezdték el a részleges felújítását. 1926-ban újabb nagy felújításon ment át, végül csak 1994-ben sikerült

visszaállítani a templomtestet eredeti állapotába. A torony viszont megmaradt úgy, ahogyan annak idején épült.

E zömök, négyzetes torony déli oldalán ( $\Delta = 20,5^\circ W$ ) egy festett napóra látható (H: 8,1 m). A napóra hosszú ideig nagyon kopott, elhanyagolt állapotban volt, árnyékvetője le volt görbülve. 2015-ben felújították. Érdekes, ritkán használt türkizkék festéket alkalmaztak a körívekhez.

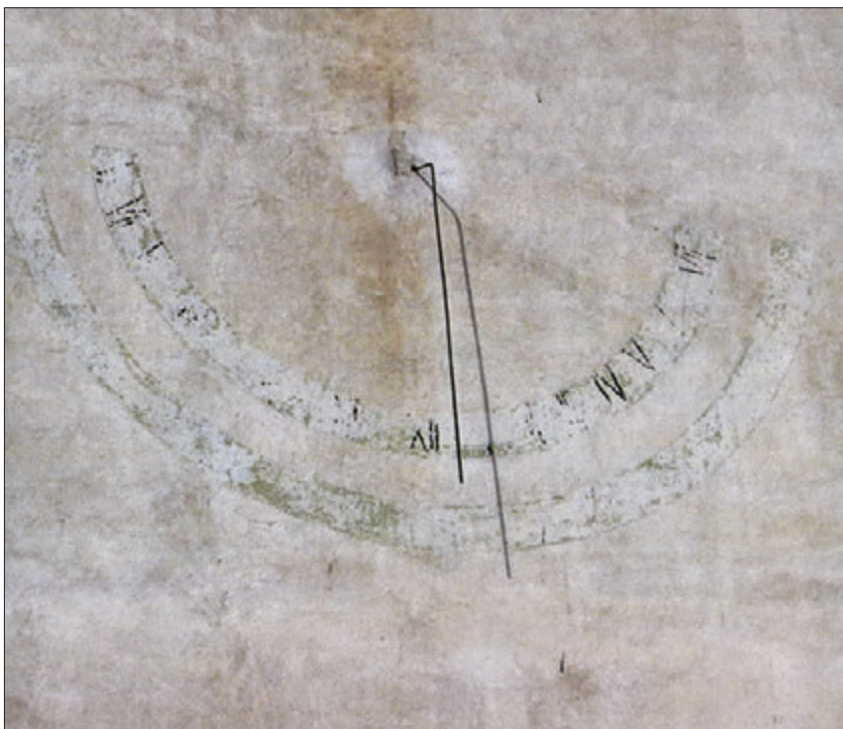
Az árnyékvetőt teljesen kiegyenesítették, míg merőleges lett a falra. Emiatt a napóra pontatlan lett. Az órabeosztás egyenlőtlen, az óráközök nem növekvőek, hanem szabálytalanul váltakoznak, így a római óraszámok nincsenek jó helyre felfestve. Ebből is pontatlanság származik.

Meglehet, hogy az 1762-ben épült torony is volt napóra, de a jelenlegi napóra valószínűleg 1850 után készülhetett, ugyanis 1848-ban a templom teljesen leégett.

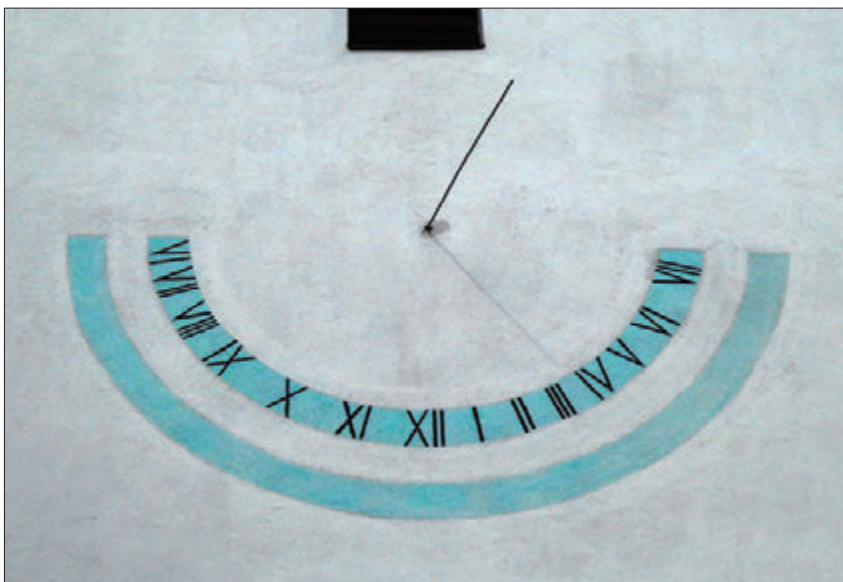


192. kép. Kalotaszentkirály, református templom (12. sz., 1762), f: 2015





193. kép. A régi napóra a templom tornyán (f: Dan Uza 2014)



194. kép. Vertikális napóra a kalotaszentkirályi templom tornyán (>1762)

## Magyargyerőmonostor (Mănăstireni): Református templom

Bánffyhunyadtól 15 kilométernyire, a Kapus-patak völgyében egy kis, eldugott kalotaszegi falu található, Magyargyerőmonostor. A falu neve először 1332-ben jelenik meg az oklevelekben *Monostur* néven.

Itt található Kalotaszeg legrégebbi temploma: 1196-ban kezdték el építeni, és cisztercita rendi monostorként működött.

A nagy tatárjáráskor feldúlták, de 1250 körül a Gyerőffy család adományából a templom újjáépült, most már Benedek-rendi, két toronyra jogosult apátsági templom lett.

Az egyik román kori torony megmaradt, a másikkal csak csonka része látható a templom falmagasságáig. 1442-ben a templomot átépítették: új hajót és a ré-

ginél nagyobb, új szentélyt kapott, gótikus stílusban. A négy fiatornyos, mintegy 40 méter magas torony 1770-ben nyerte el mai formáját.

A templomot várfallal vették körül (Fő utca 307. sz.). Ma már műemléknek van nyilvánítva (CJ-II-m-A-07706).

1936-ban a renováláskor a torony aljából előkerült három szobor, amelyek a tatárjárás előtti templomból maradtak meg. Ma a csonka torony déli oldalán ( $\Delta=13^\circ E$ ) három szoborfülkékben láthatjuk ezeket. E szoborcsoport fölött egy festett napóra található (H: 8,1 m). A 80-as években újrafestették az órát, ezt a változatot látjuk ma.

Az árnyékvető sajnos helytelenül, merőlegesen van a falba állítva, helyes iránya  $44^\circ$ -os szög lenne a függőlegessel. Ezen



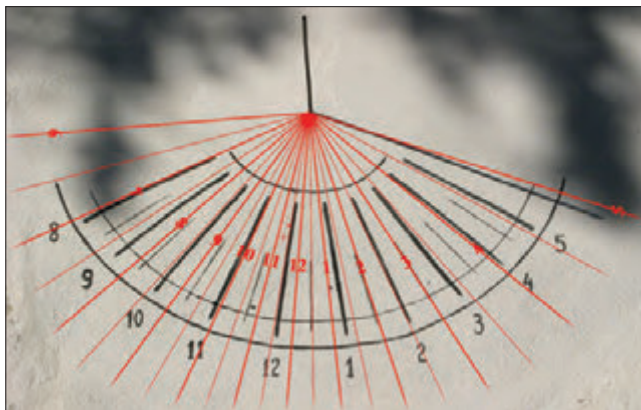
195. kép. Magyargyerőmonostor, református templom (1442), f: 2015

kívül, mivel a fal 13°-kal keletre fordul, az árnyékvetőt balra is kellene fordítani ugyanannyival, hogy észak felé mutasson.

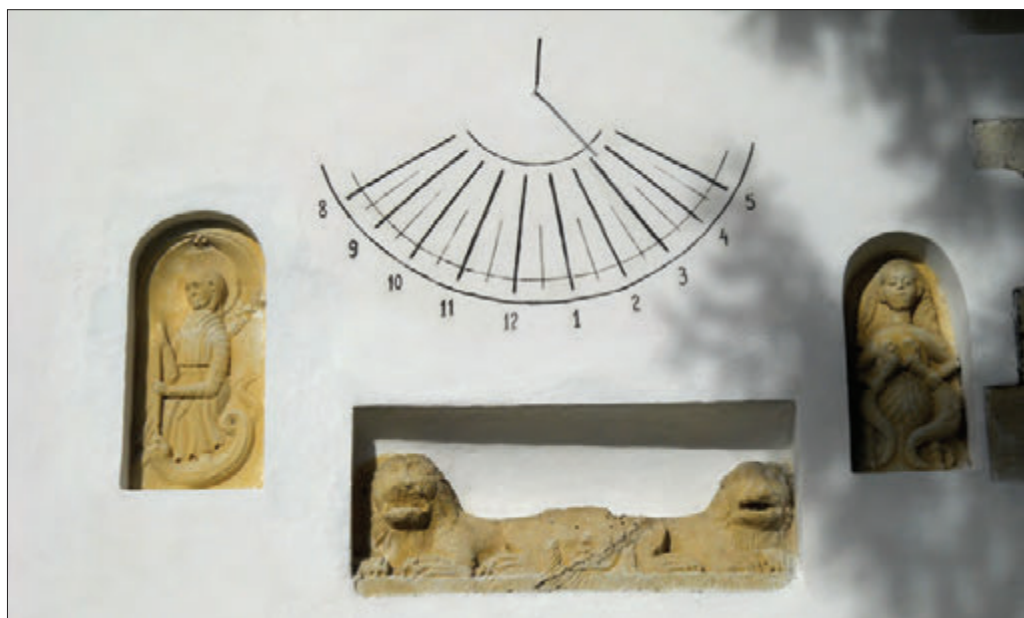
Az óravonalak a hivatalos (bukaresti) időhöz vannak igazítva. Az órabeosztás egyenletes, az óráközök egyformák, innen is származik pontatlanság.

Összevetve a napórát egy pontosan szerkesztett napórával, látható, hogy a reggeli óráknál egy óra az eltolódás.

Habár az év nagy részében pontatlan az óra, mégis egyedülálló látványt nyújt a rejtélyes hármasszoborcsoporttal.



196. kép. A napóra összevetve egy pontosan szerkesztett napórával



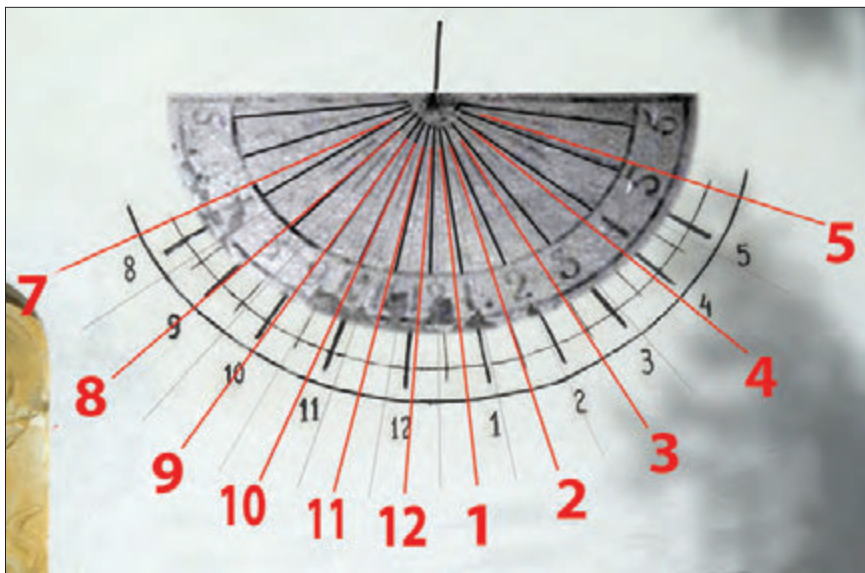
197. kép. Napóra a győrőmonostori református templom csonka tornyán

A magyargerőmonostori napóráról található a Székely Nemzeti Múzeumban egy régebbi fénykép is (Szigetvari-21-05), amelyről látható, hogy milyen volt a napóra a „felújítás” előtt.

Megvizsgálva a régebbi napórát is, látható, hogy az pontosabb volt, annál legfeljebb egy fél óra volt a hiba. Sajnos általában ez történik: a napórák felújításánál sérül a pontosság.



198. kép. A győrmonostori napóra régebbi változata (fotó: SzNM, 1950)



199. kép. A régebbi napóra pontossága az újhoz viszonyítva

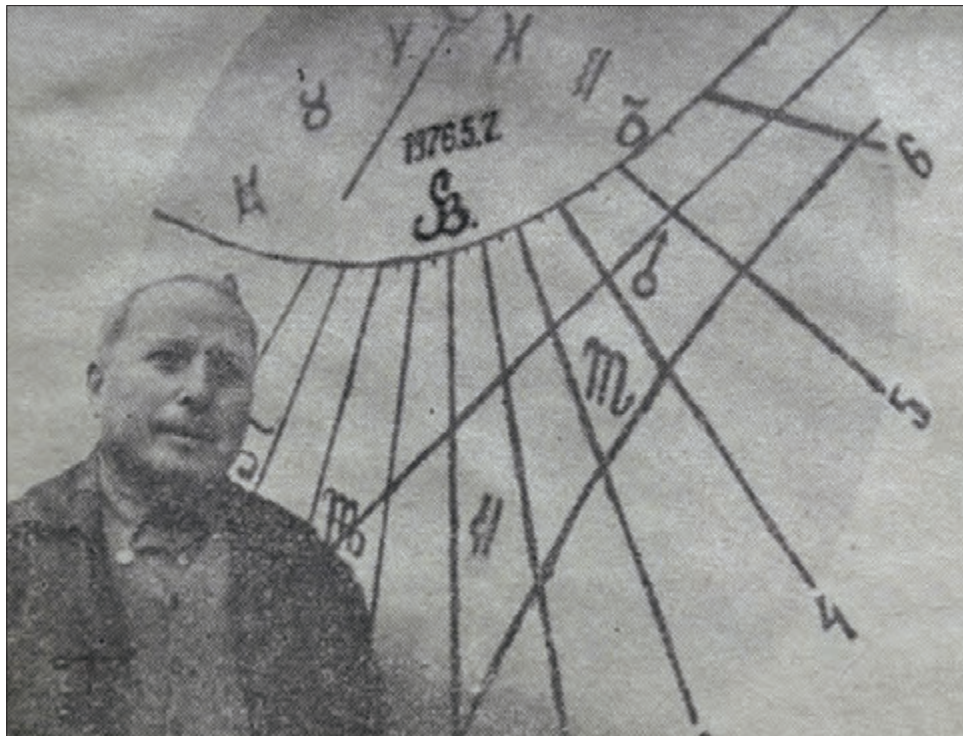
## Szamosújvár (Gherla): Sebestyén Benjámín magánháza (1976)

Sebestyén Benjámín ferences rendi szerzetes volt, és nyugdíjba vonulásakor hazaköltözött Szamosújvárra, ahol kedvtelésből napórákkal foglalkozott. Készített is egy napórát saját házának a falára. Ezt a napórát Xántus János látta, ugyanis a *Művelődés* 1980/10-es számában megjelent cikkében közölte az óra fényképét az alkotójával együtt. Az árnyékvető alatt az SB monogram látható, ami Sebestyén Benjamin nevét jelenti, illetve látható a napóra datálása is: 1976. május 7.

A képen lévő napórát elemezve úgy tűnik, hogy nagyon precízen szerkesztett.

A felső íves vonal a téli napfordulókör, a középső egyenes vonal a napéjegyenlőségekkor, az alsó íves vonal a nyári napfordulókör mutatja az árnyék csúcsának aznapi útvonalát. A napéjegyenlőségi vonal emelkedéséből látszik, hogy a fal nem pontosan déli fekvésű, hanem nyugat felé fordul el. Ugyanez látszik az órákból is, hiszen többnyire a délutáni órák vannak feltüntetve.

A házat azóta lebontották. Emiatt nem mérhetjük fel, hogy mennyire lehetett pontos e napóra.



200. kép. Vertikális napóra Sebestyén Benjámín lakásának a falán (1976)

## Szamosújvár (Gherla): Örmény katolikus templom (>1759)

Szamosújvár Kolozsvártól északkeletre, 40 kilométerre, a Kis-Szamos partján fekszik. Az első, középkori települést 1291-ben *Gerlahida* néven említik az oklevelek.

Szamosújvár Erdély legtipikusabb örmény városa. Európa keletibb részeiről, illetve a Moldovából elűzött örményeket 1672-ben I. Apafi Mihály erdélyi fejedelem befogadta. Az örmények I. Lipót rendeletére 1700-ban engedélyt kaptak városépítésre. Ennek alapjait Alexa római mérnök tervei szabták le. Képzítették Közép-Európa ma már egyetlen barokk szerkezetű és építészeti szellemiségű városát. Szamosújvár lett az erdélyi örmények központja.

Letelepedésükkor, 1700 körül az örmények egy kis kápolnát építettek a főterre Verzár Oxendius püspökük részére. Ezt nemsokára lebontották, helyébe pedig 1748–1759 között viszonylag gyorsan építették fel a Szentháromság barokk örmény katedrális (Ștefan cel Mare u. 5.). Több javítás és kisebb változtatások után 1792-ben nyerte el mai, végleges formáját, melybe már néhány klasszicista elem is bekerült.

A félköríves szentély déli oldalán ( $\Delta \approx 0^\circ$ ) egy festett napóra található (H : 5,1 m), amelyet 1993-ban újrafestettek. A napórának két árnyékvetője van (mindkettő merőleges a falra), és két óraszámolás, így talán inkább két napóráról beszélhetünk.

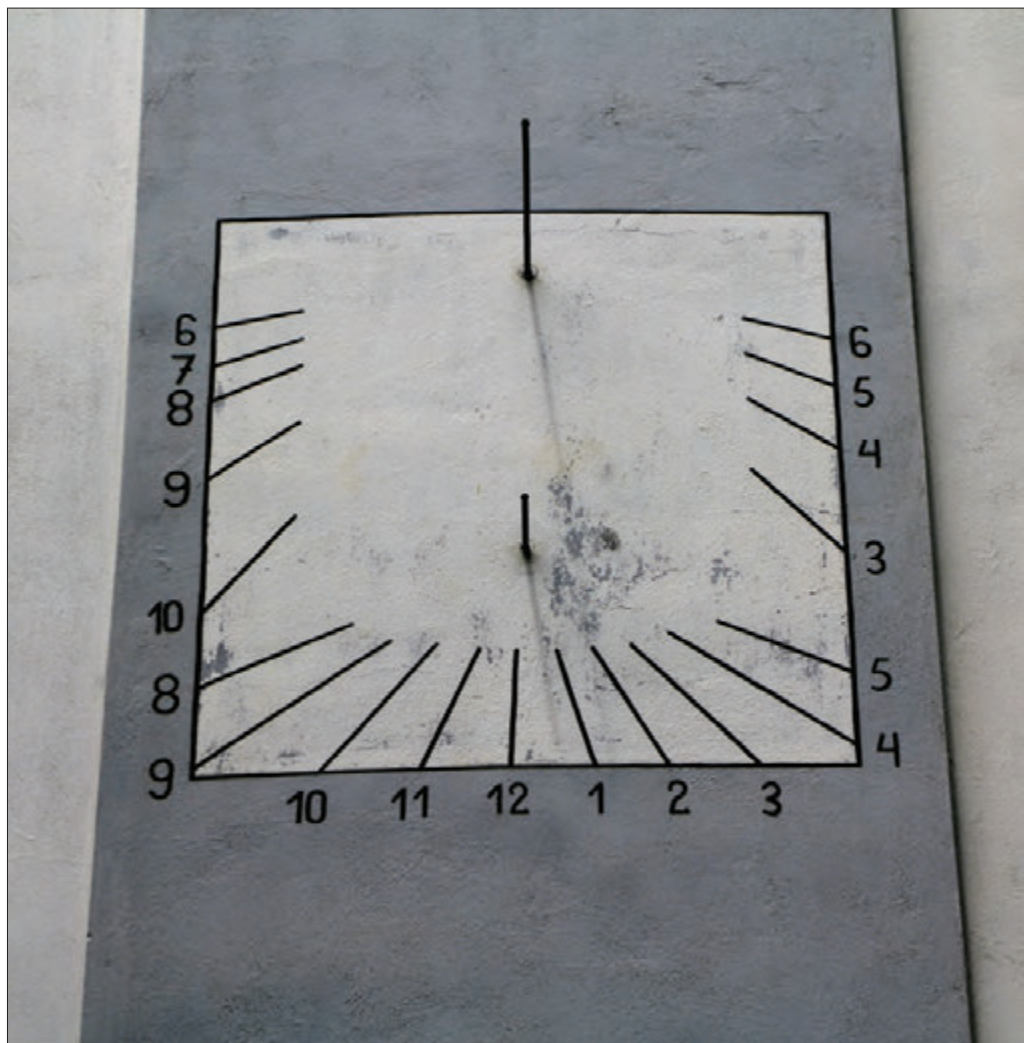


201. kép. Szamosújvár, örmény katolikus katedrális (1759), f: 2016

Nem igazán van logika abban, hogy miért van két nagyon hasonló napóra egymás fölött. Talán inkább egy félreértésnek lehet a következménye ez a dupla napóra. Valószínű, hogy a napórának régebb helyesen, szögben állt az árnyékvetője, egy alátámasztó rúddal. Idővel az árnyékvető kieshetett, és akik felújították a napórát, látván, hogy két lyuk van a falban, két me-

rőleges árnyékvetőt helyeztek be, majd a régi számozásról lemondva, ezekhez festettek új számokat.

Művészettörténeti kérdés, hogy érdemes-e visszaállítani az eredetit vagy nem, hiszen éppen ettől egyedülálló e napóra. Az örmény katolikus templom ma műemléknek van nyilvánítva (CJ-II-m-A-07647).



202. kép. Két napóra a szamosújvári örmény templom szentélye falán (>1759)

## Torda (Turda): Újtordai református templom (1891–1918)

Torda az Aranyos völgyében, az E60 európai út mentén fekszik, 25 kilométerre Kolozsvártól. Neve már 1075-ben megjelent egy oklevélben, *Turda* formában.

A 13. század végén Koppánd falu határában alakult az Újtorda nevű városrész, amelynek 1332-ből való első írott említése *Nova Torda* néven. Az ehhez szükséges beiktatási adományt I. Károly (Róbert) Anjou-házi magyar király adta az újtordaiaknak.

A beiktatási oklevélben szó van egy Szent Lászlónak ajánlott templomról is, amelynek építési ideje 1204-re tehető. A templom gótikus hajója és szentélye végső formáját 1504-ben nyerte el. A reformáció idején a templom unitárius lett, de több háború után a városrész elnép-

telenedett. 1619-ben Bethlen Gábor református vallású gyalogosait hozta be, és nekik adományozta a templomot (címe: Basarabiei u. 12. sz.).

Utólag a hajó egyharmadát lebontották, ennyivel megrövidítve a templomot, és teljesen átalakították, de már barokk stílusban. A nyugati oldalon lévő tornya újabb. Habár alsó kétharmad része gótikus, a felső részét és barokk sisakját 1782-ben építették rá. E felső rész déli oldalán ( $\Delta=23^\circ E$ ) egy négyzet alakú festett napóra van ( $H=30$  m). A templom műemléknek van nyilvánítva (CJ-II-m-B-07789).

A jelenlegi árnyékvető merőleges a falra, emiatt az óra pontatlan, és ennek mértéke változik az év folyamán.

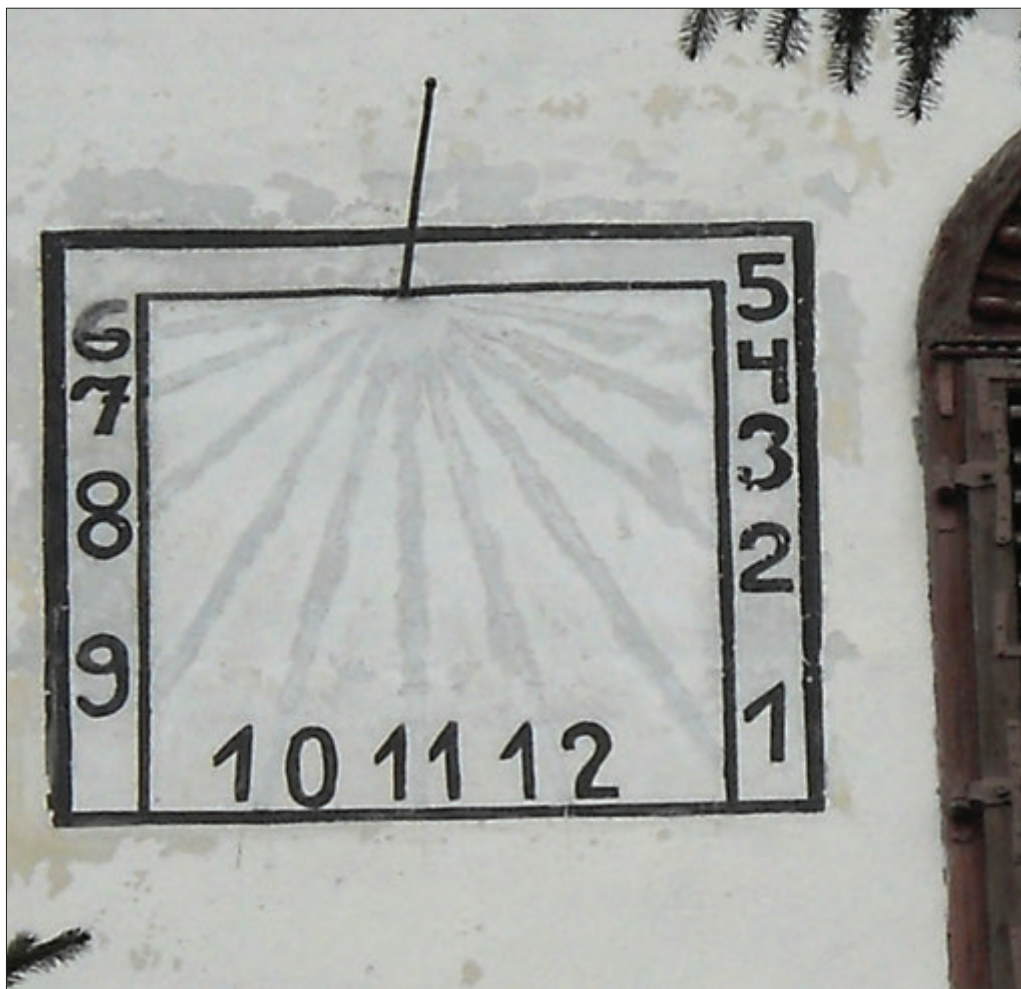


203. kép. Torda, felsővárosi református templom (1504), f: 2015



Az óra kerete furcsa: duplavonalas, de legalul csak egy vonal van. Az óravonalak köze szabálytalanul változik (valószínűleg a felújítási átfestések miatt), és ez újabb pontatlanságot eredményez. A szélek felé sűrűbbek az óravonalak, pedig fordítva kellene legyen, középen kellene sűrűbben álljanak. A tornyon nem volt falkutatás, ezért nem lehet tudni, hányadik felújítás eredménye a jelenlegi óralap.

Ami viszont nagyon érdekes, az, hogy a függőleges vonalon – ahol általában a 12 óra vonala áll – a 11 óra vonala van. Ez azt jelenti, hogy nem a helyi időt mutatja, hanem zónaidőt, éspedig nem a bukarestit (GMT+2), hanem a közép-európai időt, Budapest idejét mutatja (GMT+1). Mivel zónaidőt mutat, ebből következik, hogy 1891 után készült. Tehát az óra 1891–1918 között készült, régmúlt idők tanúja.



204. kép. Vertikális napóra a tordai református templom tornyán (1891–1918)

## Vajdakamarás (Vaida-Cămăraș): Református templom (>1723)

Vajdakamarás Kolozsvártól 30 km-re keletre, az erdőtlen Mezőségen, néhány kilométerre a műúttól fekszik. A falu neve először 1213-ban jelenik meg *villa Kamaras* formában.

Vajdakamarásnak 1332-ben már plébániatemplom épült. Ez szolgálta ki a kolozsi plébániához tartozó közösséget több évszázadon át. A reformáció idején a lakosság áttért az unitárius vallásra. Az idővel megrongálódott középkori templomot az unitáriusok lebontották, és 1723-ban új templomot építettek helyette a kornak megfelelő barokk stílusban.

Közben a 17. században, amikor a falu Bethlen János református nemes birtoká-

ba került, a falu nagy része áttért a református vallásra. Az unitáriusok 1779-ben még egyszer felújították templomukat, de már nagyon kevesen maradtak, és a templomot eladták a reformátusoknak (100 forintért). A templom műemléknek van nyilvánítva (CJ-II-m-B-07806).

E templom tornyán ( $\Delta = 20^\circ E$ ), a középső párkány alatt egy festett napóra látható ( $H = 8$  m). Díszes napóra, az óraszámjegyek egy barokk szalagot idéző sávban vannak, amely egy kétfejű madarat (vagy az unitáriusok címerében levő kígyót?) ábrázol.

Az árnyékvető egy kis körből indul ki, amely a napot szimbolizálja. A vasrúd szögben áll, kissé balra is dőlve, ami vala-



205. kép. Vajdakamarás, református templom, f: 2018

mennyire (nem eléggé) kiegyensúlyozza az óralap  $20^\circ$ -os keleti deklinációját, hogy a gnómon észak felé mutathasson.

A félkör alakú óralapon sorakoznak az óraszámok, és be vannak jelölve a fél órák is. A délutáni órákat csak 4-ig mutatja, hiszen az óralapnak keleti deklinációja van, így a késő délutáni órákban már árnyékba kerül. A függőlegesen a 12-es van, az óra tehát a helyi időt mutatja, így 1891 előtti.

A számozás helyesnek tűnik: az óravonalak a legsűrűbben a gnómon alatt vannak, és a szélek felé növekednek a közöttük levő távolságok. Egy helyesen szer-

kesztett órához viszonyítva talán túl sűrűn vannak a számok a gnómon alatt, de meglehet, hogy ezek egy laposabban álló árnyékvetőhöz (a fallal kisebb szöget bezáró, mint a helyes  $44^\circ$ ) voltak méretezve.

Nem lehet tudni, hogy mikori az óra, de szépen fel van újítva, és messziről is jól látható.

Ez a fénykép Vajdakamaráson (Lk: 24 perc) készült 2018. április 23-án (nyári idő Ny = 1 óra, időegyenlet Ik: -2 perc). Az óráról leolvasott idő:  $8:00 + 0:24 + 1:00 - 0:02 = 9:22$ . A valóságban 8:52-kor készült, tehát a napóra fél órát siet.



206. kép. Napóra a vajdakamarási református templom tornyán (>1723)

## FEHÉR MEGYE

### 17-2=15 NAPÓRA (11)

#### Gyulafehérvár (Alba Iulia): Római katolikus székesegyház (>17. század)

Gyulafehérvár, Fehér megye központja, Kolozsvártól 100 kilométerre délre, a Maros mentén fekszik. Első említése 955-ből való, amikor *Civitate Albam* néven hivatkoznak rá.

1000-ben, Szent István megkoronázásával létrejött a magyar királyság, és elkezdődött tíz püspökség alapítása is. 1009-re megalakult az erdélyi püspökség, amelynek székhelye Gyulafehérvár lett. Gyulafehér városa, azaz Gyulafehérvár, évszázadokig Erdély fővárosa is volt.

A mai székesegyház helyén az ásatások felszínre hozták egy kisebb méretű,

9. századbéli templom maradványait. A 12. században, Szent László idején épült egy sokkal nagyobb, kéttornyos, háromhajós bazilika. Ma is láthatók román kori félköríves ablakai. A templomtornyot a 15. században megemelték két emelettel. Több tatár és török pusztítás után a templom mai formája a 16. századi kisebb építkezésekkel alakult ki.

A székesegyház második, tornyot tartó déli támpilléren ( $\Delta = 10^\circ W$ ) egy kőbe vésett napóra látható ( $H = 5,7$  m).

A napórán évszám nincs. Valószínűleg régi, ugyanis belevésték a templom kö-



207. kép. Gyulafehérvár, székesegyház (12. század), f: 2016

vébe, ami a 15–17. század divatja volt. A 6 órás vonal vízszintes, ami a középkori napórákra jellemző. Ez a támpillér viszont nem pontosan déli irányú, 10°-kal nyugat felé fordul. Ezért a 6 órás vonal nem teljesen vízszintes, hanem enyhén ereszkedő kellene hogy legyen.

Eltételezve ettől a pontatlanságtól, a napórát rendkívül pontosan szerkesztették meg. Készítője tudta, hogy az óráközöknek nem kell egyformáknak lenniük, hanem a szélek felé lassan növekednek. Még a fél- és negyedórás vonalakat is be-

vészte. Mégis van egy kis eltérés a pontos napórától: összehasonlítva azzal, az eltérés azt sugallja, hogy mintha nem az erdélyi 46°-os szélességi körre készült volna, hanem a 40°-os szélességi körre (déli városok: Nápoly, Madrid?).

Ebből és a számjegyek stílusából arra lehet következtetni, hogy nem 15. századi, mint a kolozsmonostori, hanem legalább két évszázaddal későbbi.

Erre a szép és jól megszerkesztett napórára talán érdemes lenne a már meglévő lyukba egy árnyékvetőt helyezni.



208. kép. Napóra a gyulafehérvári székesegyház támpilléréen (>17. század)

## Gyulafehérvár (Alba Iulia): Érseki palota (1851)

Gyulafehérváron a székesegyház mellett található a római katolikus érseki palota (Mihai Viteazu u. 17. sz.). Még a középkorban épült, de többször is átépítették. Miután Magyarország török kézre került, illetve a reformáció után a palota rendeltetése megváltozott, átkerült a Kincstárhoz, és másfél évszázadon át fejedelmi székhely lett.

1658-ban a II. Rákóczi György lázadása ellen küldött török–tátár csapatok feldúlták Gyulafehérvárt. Ekkor ment tönkre a fejedelmi palota is. A törököket kiverő osztrákok pedig 1700-ban az épületet kaszárnnyává alakították át.

A püspökség a Habsburg hatalom közbenjárásával 1716-ban visszakapta a reneszánsz épületet, amely időközben barokk elemekkel is bővült.

1932-től, a bukaresti hatalom nyomására a neve Erdélyi Püspökségről Gyula-

fehérvári Püspökségre változott. 1991-től a Vatikán érseki rangra emelte a püspökséget, azóta az épület érseki palota. Belső udvarában Márton Áron püspök 2013-ban állított szobra fogadja az idelátogatókat.

Az érseki palota belső, déli homlokzatán ( $\Delta = 8,5^\circ W$ ) egy festett napórát láthatunk ( $H = 6,7$  m). A szépen felújított órán az 1851-es évszám olvasható, amely valószínűleg a napóra készítésének az éve.

Habár 7 méter magasan van, az őszi alacsony napjárás miatt a késő délutáni órákban már árnyékba kerül.

Az árnyékvetőnek a Sarkcsillag felé kellene mutatnia, és szöge Gyulafehérvárnak megfelelően pontosan  $44^\circ$  kellene legyen. Ez a szög  $30^\circ$  körül van, ami pontatlansághoz vezet. A síkja is merőleges a falra, pedig a fal deklinációja miatt jobbra kellene álljon  $8,5^\circ$ -kal, hogy iránya pontosan északi maradjon.

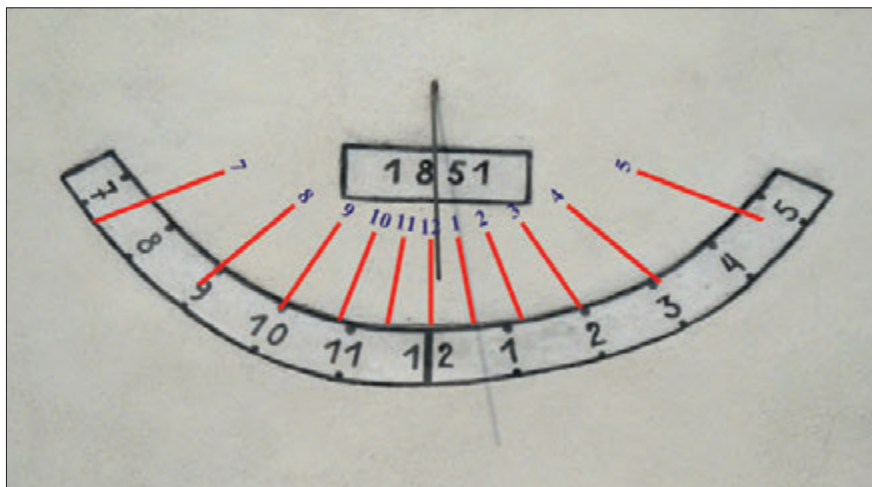


209. kép. Gyulafehérvár, a Római Katolikus Érsekség belső udvara (1716), f: 2015

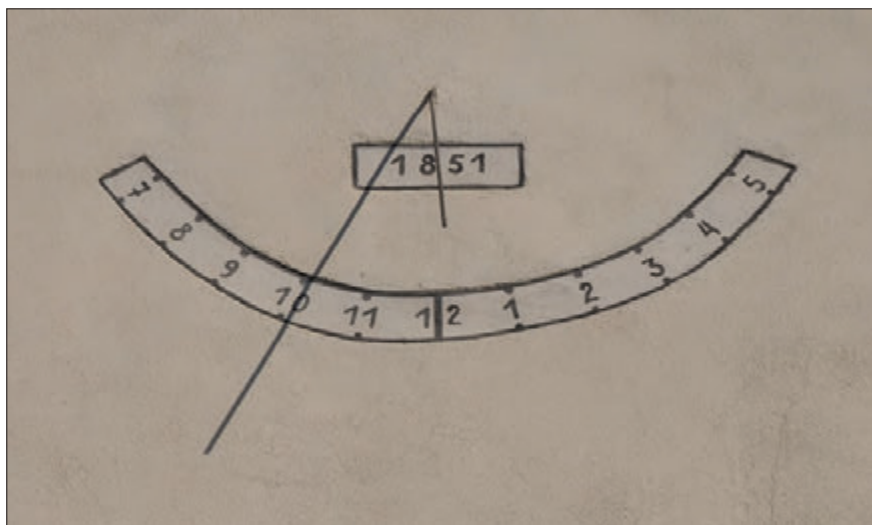
A 12-es vonala függőleges, tehát az óra a helyi időt mutatja (ez természetes, hiszen az óra 1891 előtti). Az órabeosztás egyenlő óráközű, ami újabb pontatlanságot eredményez.

Összevetve a pontosan megszerkesz-

tett óralappal, láthatjuk, hogy a hiba egy órát is elérhet (a fotó fél kettőkor készült). A 211. kép 2016. október 10-én, 10:22-kor készült. A napóráról leolvasott idő:  $10:03 + 0:26$  (Lk)  $-0:13$  (Ie)  $+ 1:00$  (Ny) = 11:16.



210. kép. A gyulafehérvári érsekség napóralapja összevetve a pontosan megszerkesztett óralappal



211. kép. Napóra a gyulafehérvári érsekség belső udvarán (1851)

## Gyulafehérvár (Alba Iulia): Római katolikus teológia (>1719)

Gyulafehérváron található az erdélyi Római Katolikus Hittudományi Főiskola és Papnevelő Intézet (teológia). Épülete ugyancsak itt a várban van (Biblioteca u. 3).

Az épületet a trinitárius egyház 1719-ben rendi használatra építtette, itt volt a zárda. 1783-ban II. József, pénzügyi rendellenességekre hivatkozva, betiltotta a rend működését a monarchia egész területén. Az épületegyüttes zárda része nyolc évre az osztrák katonasághoz került. 1792-ben visszakerült a katolikus egyházhoz, és megalakult itt a Papnevelde (mai nevén Hittudományi Főiskola és Papnevelő Intézet).

Az épület belső udvarán, a déli falon ( $\Delta = 11,5^\circ W$ ) egy festett napóra látható ( $H = 8$  m). Az 1984-es felújítás alkalmával az alig látható napórát újrafestették, amely jelenleg is szépen fel van újítva.

Nincs évszám rajta, de legkorábban az épület felépítésekor készülhetett, tehát nem lehet régebbi, mint 1719. Mégis, a stílusazonosság alapján valószínűbb, hogy az érsekségen lévő napórával lehet egykorú, azaz 19. századbeli.

A gnómon szögben áll, de nem a helyre jellemző  $44^\circ$ -os szöget zár be a fallal, és a fal  $12^\circ$ -os nyugati deklinációját sem ellensúlyozza a ferdesége, ugyanis merőleges a falra. Érdekes, hogy a 12-es óravonal nem függőleges, hanem a fél egyes időpont került a függőlegesre, tehát időzóna-korrekció van.

Valószínűleg a legutolsó felújításkor figyelembe vették a romániai hivatalos időt.

Az órabeosztás teljesen szimmetrikus, egy pontosan dél felé irányuló falra tervezték, tehát nem veszi figyelembe a fal  $12^\circ$ -os nyugati deklinációját. Az érseksé-

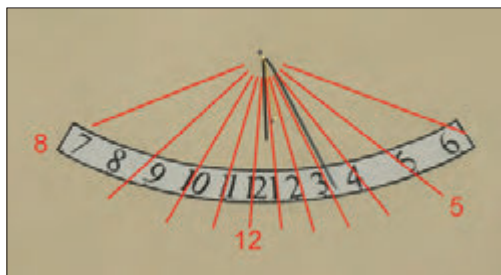
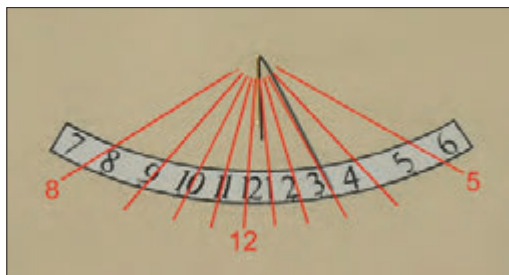


212. kép. Gyulafehérvár, Papnevelő Intézet (1719), f: 2015



gi órával ellentétben ezen az órabeosztás nem egyenletes, hanem helyesen, a szélek felé enyhén növekszik az órák közötti

szög. Szép elhelyezése, egyszerű kivitelezése díszíti az amúgy eléggé egyhangú falat.



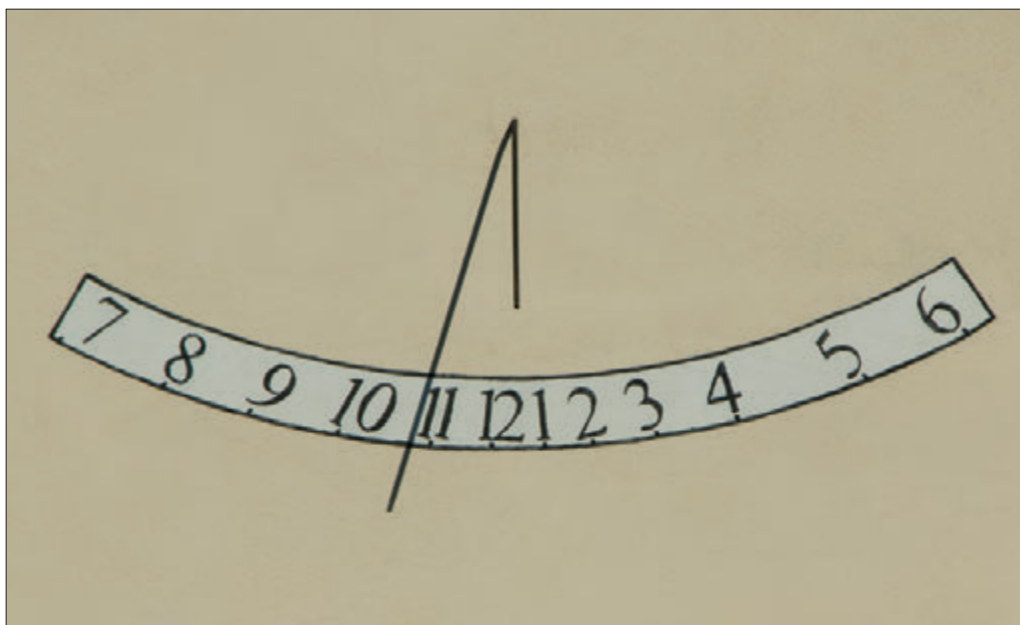
213. kép. Baloldalt nincs, jobboldalt figyelembe van véve a fal deklinációja

Összevetve a pontos szerkesztéssel, amely ugyancsak figyelmen kívül hagyná a fal nyugati deklinációját, nem nagy az eltérés, maximum egy fél óra az eltolódás. Ha figyelembe vennénk a  $12^\circ W$  deklinációt, akkor a délutáni óránál pontosabb, a

délelőttiéknél egy óra eltolódás is lenne.

Ez a fénykép 2016. október 10-én készült, 11:57-kor. A napóráról leolvasott idő:

$10:40$  (a napórán) +  $0:26$  (Lk) -  $0:13$  (Ie) +  $+ 1:00 = 11:53$ .



214. kép. Napóra a gyulafehérvári teológia belső udvarán (>1719)

## Gyulafehérvár (Alba Iulia): A Batthyaneum csillagvizsgálója (1794)

A katolikus teológia szomszédságában található nemcsak Gyulafehérvár, hanem egész Erdély egyik leghíresebb intézménye, a Batthyaneum. Nevét gróf Batthyány Ignác erdélyi püspökről kapta, aki az intézményt alapította.

A püspökség 1792-ben megkapta a 10 évvel korábban felosztatott trinitárius rend barokk kolostorát és templomát, és Batthyány ezt alakította át az intézmény céljaira. Előbb csillagászati obszervatóriumot rendezett be a korábbi templomban, majd 1795-ben Nagyszombatról idehozatta könyvtárát, Kolozsvárról pedig a püspöki nyomda nagy részét. A Batthyaneum 1798. július 31-én alakult meg hivatalosan.

Ez volt Erdély harmadik csillagvizsgálója, amely már 1794-ben elkészült. Ennek igazgatását Mártonffy Antal csillagász-kanonokra bízta, akit előzőleg Hell Miksa mellé küldött tanulni Bécsbe. A csillagda tervezését és műszerbeszerzését Hell Miksa személyesen irányította, és felszerelte azt a kor modern eszközeivel (VU 1918, 213. o.) Ezzel Gyulafehérvár bekapcsolódott az európai csillagda vérkeringésébe.

Korai halála miatt Mártonffy csak egy könyvet tudott kiadni a csillagvizsgáló mérési eredményeiről, az *Initia Astronomica*. Ebben a kötetben megtalálható a csillagvizsgáló részletes leírása is.



215. kép. Gyulafehérvár, a Batthyaneum és a csillagvizsgáló kívülről, f. 2016

Ebből tudtuk meg, hogy a csillagvizsgálóban volt két napóra, egy kicsi és egy nagy, illetve egy különleges napóra, az úgynevezett „gnomon filaris”, amely országszerte egyedi. Ennek segítségével pontosan meg lehetett határozni a nap delelési időpontját, ami a csillagmérések időpontjának a meghatározásához volt szükséges. Ez a napóra még megvan.

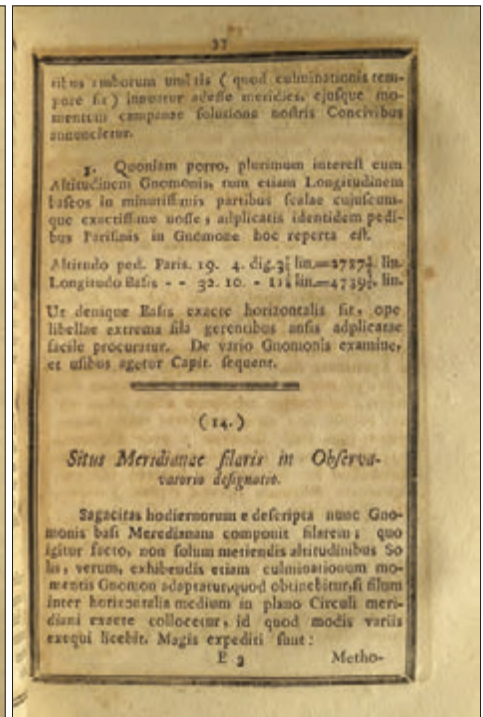
A „gnomon filaris” vagy fonal-napóra egy hosszú, a terem padlózatába lefektetett, pontosan észak–dél irányú fonal vagy drótszál (meridiánvonal).

A csillagvizsgáló terme egy nagy „camera obscura”, azaz sötétkamra, amelyben egy lyukon keresztül a Nap képe a padlóra vetül. Ahogyan a nap sétál az égbolton,

úgy fog sétálni ellentétes irányban a képe a csillagvizsgáló padlóján. Mivel a kis lyuk a plafonban éppen a földre lefektetett fonal fölött van, pontosan deleléskor kerül a napkorong képe rá a fonalra, azaz a vonal kettévágja a Nap korong alakú képét. Ez az a pillanat, amit a csillagászok lesnek, ekkor állítják be a mechanikus órákat pontosan déli 12 órára.

Néhány másodperc után a napkorong már szemmel láthatóan kimozdul ebből a középső helyzetből, így a „gnomon filaris” napórának köszönhetően már az 1700-as években is néhány másodperc pontossággal meg tudták határozni a Nap delelését, és ezzel együtt a pontos időt.

A „vonal”, amit a padlóra húztak, egy,



216. kép. Mártonffy Antal könyvének címlapja és a fonal-napóra

a felnyitható védődeszka alatt található vékony drótszál. Ennek egyik végét rögzítették, a másikat egy csigán átvettett súly feszíti, azért, hogy télen is, amikor a drót megrövidül a hideg miatt, de nyáron is, amikor a drót kitágul a meleg miatt, mindig feszes legyen. Azért ilyen hosszú, hogy nyáron is, amikor a nap magasan delel,

illetve télen is, amikor a nap alacsonyan delel, a nap képe rávetülhessen a drótra.

Erdélyben ez az egy ilyen jellegű napóra létezik. Az Egerben levő „testvére” – ugyanis annak is a tervezését és felszerelését Hell Miksa személyesen irányította (1776) – teljesen fel van újítva (1960) és látogatható.



**217. kép.** A csillagvizsgáló, a földön a lecsukott deszka, a falon az ajtó mellett baloldalt a drótot feszítő csigarendszer és súly (fotó: Kovács András)

## Gyulafehérvár (Alba Iulia): A múzeum lapidáriuma (4 napóra) (1782)

A Papnevelő Intézettől nem messze van egy 1851-ben, az osztrák tisztek számára épült eklektikus stílusú palota. A „Babilonnak” is nevezett épület 1967-től a múzeumhoz került, ahhoz a Gyulafehérvári Városi Múzeumhoz, amelyet Cserni Béla, a katolikus gimnázium tanára, az Apulum feltárója alapított 1888-ban.

Ma a Nemzeti Egyesülés Múzeuma nevet viseli. Itt a Múzeumban található négy napóra. Három a tárolókban látható, amelyek közül a két hordozható napóra valószínűleg nyugati műhelyekben készült,

és az osztrák hadsereg révén kerülhettek ide. A harmadik, egy magyar feliratos palakő napóra pedig valamelyik környékbeli kastély asztaláról kerülhetett ide.

A negyedik napóra a múzeumhoz tartozó kőtarban található, amelynek a szomszédságban levő ortodox székesegyház adott helyet. Egyedi napóra: egy kocka kőtömb, négy napórával. A múzeumban nem tudják, honnan került ide.

A kőtömbön néhány betű és egy évszám látható. A betűk talán a készítő és a megrendelő nevét rejtik, az 1782 pedig való-



218. kép. Gyulafehérvár, a Nemzeti Egyesülés Múzeum Kőtára, f: 2016

színűleg a kőtömb készítésének az éve. A 18. század volt a barokk kastélyok és kertek építésének az évszázada, valószínűleg ez a kőtömb is egy ilyen kertben állhatott.

Az óra négy lapjára egy-egy napórát véstek: ahogyan a nap végigvonul az égbolton, sorra valamelyikre veti sugarait. Az árnyékvető rudak hiányoznak, de a helyük látszik.



**219. kép.** A poláris napóra a kőtömb oldalán (a negyedik képen)

Délelőtt a nap a keleti oldalra süt, a napóra reggel 4-től délelőtt 11 óráig van kalibrálva. A merőlegesen behelyezett gnómon árnyékának nem a szögét, hanem a hosszát méri. Délután pedig a nyugati oldalt sűti, amely 1-től este 8 óráig mutatja az időt.

Délben a kocka déli és vízszintes lapját sűti a nap. Ez az igen precízen megszerkesztett horizontális napóra reggel 5-től

este 7-ig van beosztva, a fél órákat is jelölve. A déli oldal nem látszik, mert a fal felé van fordítva.

A horizontális napóra órabeosztásai nagyon pontosak, és ebből következtetni lehet arra, hogy milyen szélességi körön készült a napóra, hol jár pontosan. Éppen  $46^\circ$ -on, az Erdélyen átmenő szélességi körön. Tehát vagy ide készült, vagy itt, Erdélyben készült.



220. kép. A vízszintes napóra

## Alvinc (Vințul de Jos): Római katolikus templom (>1800)

Alvinc a Maros mentén, Gyulafehérvártól délre, 15 kilométerre fekszik. A falut az okiratok először 1205-ben említik *Wynch Inferior* néven.

Középkori plébániatemploma a 14. században épült. A 16. században, a reformáció után Alvincen megszűnt a katolikus hitélet, a hívek és a templom református lett. De a 18. század eleje igen érdekes változásokat hozott. Az 1690. évi török háborúk miatt a törökök által üldözött bolgár ferencesek közül sokan Erdélybe menekültek, többek közt Alvincen is megtelepedtek.

1726-tól az erdélyi katolikus püspökség engedélyével saját templomot és kolostort építettek, amit 5 év alatt be is fejeztek. Alvinc lett a bulgarita ferencesek központja. Ez a mai ferences templom és rendház. Őket egy jó évszázad múlva magyar szerzetesek váltották fel. A templom csak a

19. században kapott tornyot. (Preot Nicolae Maniu u. 6.). A templom ma műemléknek van nyilvánítva (AB-II-m-B-00395.01).

Négyzetes tornyának déli oldalán ( $\Delta = 34,5^\circ E$ ) egy festett napóra látható ( $H = 7,65$  m). 1990-ben felújították a templomot, de a napórát érintetlenül hagyták. Az árnyékvető rúd hiányzik.

A napóra már egy 20. század eleji képe-lapon is látható. Sőt egy, a század közepén készült fényképen is (222. kép).

A foszladozó óralapon még kivehetők a római számok, amelyek a délelőtti órákat mutatják, V-től III-ig. Az óravonalak beosztása eléggé pontosnak tűnik. A függőlegesen a XI-es van, tehát Budapest idejét mutatja, így az óra 1891 utáni. Amint sejthető, a napóra – amely egyébként jól látható az útról – hamar el fog tűnni, ha nem újítják fel.



221. kép. Alvinc, római katolikus templom (1729) és tornya (19. század), f: 2015





222. kép. Képeslap és fénykép (INP) az alvinci templomról, a napórával



223. kép. Napóra az alvinci katolikus templom tornyán (>1800)

## Enyedszentkirály (Sâncrai): Bánffy kastély – volt (<1744)

Nagyenyed mellett, a Maroson túl, ennek bal partján fekszik Enyedszentkirály. Sok dokumentumban Marosszentkirályként szerepel, ezért könnyen összekeverhető a Marosvásárhely melletti Marosszentkirállyal. A falut először 1256-ban említik *Zenthkyral* néven.

Enyedszentkirály már a 16. században a Bánffy család uradalma volt. A ma látható szabálytalan alaprajzú, historizáló kastély az 1890-es években épült, Pákei Lajos kolozsvári építész tervei szerint. A festői hatású felújított kastély a Fehér Megyei Tanácshoz tartozik, amely egy Kulturális

Központot rendezett be itt (műemlékszáma: AB-II-a-B-00320).

Ám ezt megelőzően állt itt egy másik, régebbi kastély, amelyről egy 1725-ös leltárból tudunk:

*„Vagyon itt Marusszentkirályon a Marus-parton egy négyszegre épített nagy kőkastély.”*

A négy sarokbástyás kastélyhoz több melléképület is tartozott meg egy díszkert.

A díszkertről a koronkai Toldalagi család 1744-es összeírása, a „Maros Szent Királyi Udvarház és ennek Immobilié Bunumai” a következőket írja:



224. kép. Enyedszentkirály, a Bánffy-kastély (1890), f: 2015

*„Inventarium ugrī Maros Szt Király 1744: A Bontul penig fedett, avarégos, belől kívül támaszos sövény kerttel. Melly kertben vagyon napnyugotfelől egészen keresztül egy szép lugos szőlő romladozott fával. A kert közepin vagyon egy szép ciprus fa, alatta levő talpra épített oszlopjaival. Ezen kert ékeskedik közepében levő Kő árnyék*

*órával és külömb, külömbféle virágos Táblákkal és gyümölcs fákkal.”*

A kőből készült árnyékóráról, azaz a napóráról és további sorsáról nincsenek adataink. Az biztos, hogy nem ez került a gyulafehérvári múzeum kőtárába, hiszen arra 1782 van vésvé, ez pedig az 1744-es összeírásban már szerepel.



**225. kép.** Az enyedszentkirályi kastély kertje, ahol a napóra lehetett (f: 2015)

## Magyarcsesztve (Cisteiu de Mureş): Mikes-kastély (>1796)

A Maros mentén, Marosújvár mellett található Magyarcsesztve, egy kis falu. Első írásos említése 1318-ból való, amikor is *Chestue* néven jelenik meg az oklevelekben.

Középkori birtokosa mindvégig a Csesztvei család volt. 1649-ben megjelent a környéken a Mikes család is, akik megszerezték a szomszédos marosújvári jószágot. A birtokon volt egy barokk stílusú kastély, melynek építését 1796-ra fejezték be. A 19. század derekán gróf Mikes egy újabb kastélyt építtet, klasszicista stílusban. Az 1948-as államosítás

után a kastélyt a helyi termelészövetkezet használta. A rendszerváltás után, 1998-ig óvoda működött itt. Ma már csak a műemléknek nyilvánított épületegyüttes romjai láthatók még (műemlékszáma: AB-II-a-B-00204).

Az előző, régi barokk kastély már teljesen eltűnt. Viszont megmaradt még a kúria néhány fala. Ennek déli falán ( $\Delta = 43,5^\circ\text{E}$ ) egy napóra maradványa látható, éspedig egy gnómon ( $H = 5\text{ m}$ ).

A Nemzeti Örökség Intézetében (INP) őrzött fényképeken látható, hogyan nézett ki az 1957-ben még meglévő kúria.



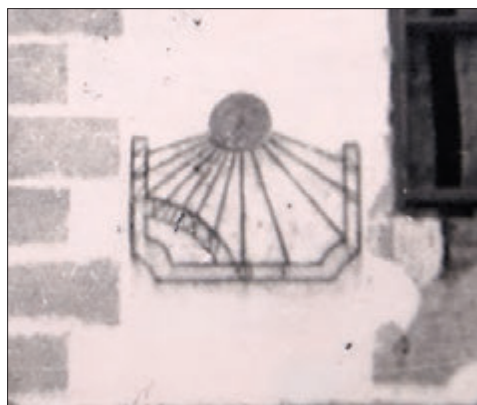
226. kép. Magyarcsesztve, a barokk Mikes-kastély kúriája (1796), 2016-ban

A déli falán látszik a teljes napóra. Kinyitva azt a részt, jól látszik a helyesen megszerkesztett napóra számlapja: a fal keleti deklinációja miatt balra álló árnyékvető alatt az óravonalak sűrűbbek. Érdekes módon éppen a kúria déli, napsütötte

fala maradt meg. Még megvan a napóra árnyékvetője, de az óralap lemállott. A helyes irányba mutató vas árnyékvető igen szakszerűen van felerősítve, végén a kor divatos kis gömböcskéjével.



227. kép. Magyarcsesztve, a Mikes-kastély kúriája 1957-ben (fotó: INP)



228. kép. Napóra maradványa a magyarcsesztvei Mikes-kastély kúriája falán, f: 2016

## Magyarigen (Ighiu): Református papilak (>1754)

Magyarigen Árpád-kori falu a Nyugati-Kárpátok lábánál, Gyulafehérvártól alig 10 kilométerre. A település 1209-ben jelenik meg először az oklevelekben *Crapundorph* néven.

II. András magyar király 1206. évi okleveléből kiderül, hogy a falu legelső telepei szászok. Mivel az eredeti szász telepek mint katolikusok jöttek ide, bizonyos, hogy már akkor templomuk volt, így annak építése a 12. századra tehető. Az eredeti templom román stílusú bazilika volt.

A falu lakói a reformáció idején áttértek az új hitre, a templommal együtt. A középkori templomot a 18. században lebontot-

ták, és helyébe 1787-ben olasz építészekkel késő barokk templomot építettek. A középkori templomból, illetve annak 15. századi erődítéséből a gótikus kapubástya és a védőfalak egy része maradt meg.

A templom mellett van egy papilak is, amit eredetileg a ferencesek építettek 1485-ben, saját lakóhelyüknek. Az 1658-as tatárjáráskor az épület leégett. Új református papilak épült ugyanoda 1751–54 között, ami ma műemléknek van nyilvánítva (Fő u. 327, AB-II-m-A-00236). Ennek déli oldalán ( $\Delta = 2^\circ\text{E}$ ) egy festett napóramaradvány látható ( $H = 4,4\text{ m}$ ).



229. kép. Magyarigen, a református papilak (1754), f: 2018

A napórát 2000-ben fedezték fel teljesen véletlenül, az épület restaurálásakor. Az árnyékvetője hiányzik, és a napórának is csak a felső fele van meg. Érdekes a két felső óravonal jelenléte, ugyanis napnyug-

takor a gnómon árnyéka legfeljebb vízszintes, nem lehet felfele mutató.

Sajnos semmilyen ábrázolás nem maradt fenn korábbi állapotáról, ami alapján restaurálni lehetne a napórát.



**230. kép.** Napóra a magyarigeni református paplak déli falán (>1754)

## Marosnagy lak (Noşlac): Református templom - volt (1559)

Marosnagy lak Tordától délre, a Maros bal partján fekszik. Innen nem messze ömlik a Marosba az Aranyos. A település és környéke már az ókorban lakott volt. Ezt bizonyítják a falu határában feltárt római kori leletek. 1288-ból származik az első oklevél, amely a falut *Noşlac* néven említi.

Egy 1308-beli oklevélből tudjuk, hogy akkor a faluban már volt templom. A templomot egykor kör alakú várfal védte, melynek nyomvonalát ma már csak a borostyánbokrok jelzik. A régi templom háromhajós volt, két toronnyal. A falu

a gyulafehérvári káptalan birtoka volt, ezért lehetett kéttornyos temploma.

A két torony ma is áll, de a mellékhajókat lebontották. A templomot és gótikus szentélyét többször is átépítették, de megmaradt néhány elem a régi templomból, mint például a gótikus csúcsíves ablakok, kőrácsos díszekkel. A reformáció idején a falu lakói és templomuk reformátussá lettek. A templom déli támpillérén ( $\Delta = 2,5^\circ W$ ) napóra volt ( $H = 4$  m).

Orbán Balázs látta a napórát. Lefényképezte, és ennek alapján lerajzolta, illetve bemutatta az 1871-ben megjelent



231. kép. Marosnagy lak. A kéttornyos református templom, f: 2016



Székelyföld leírása könyvének V. kötetében.

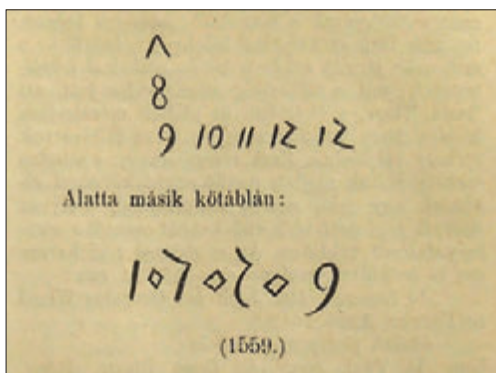
„A hosszszentély déli oldalához támasztott külső oldaltám ... egyszersmind nevezetes a rajta levő napóra és évszámért is.”

A napórán középkori arab számjegyek láthatók („Λ”=7, „Z”=2), és alatta egy má-

sik kőtáblán egy évszám. Orbán Balázs olvasatában 1559, ami vagy a napóra készítésének idejét, vagy egy nagyobb javítás évét jelzi. A napóra az 1920-as évekig még látható volt, de mára már eltűnt. Lehetséges, hogy egy szakszerű falkutatás felszínre hozná a napórát.



232. kép. Marosnagylak, Orbán Balázs fényképe a templomról, 1871-ben



233. kép. A napóra feltételezett helye és rajza (1871, O.B)

## Szépmező (Şona): Szász magánház

Szépmező Balázsfalvától 10 kilométerre, messze a Marostól, a Kis-Küküllő völgyében fekszik. Első ismert említése 1313-ból való: *Terra Scepmezeu*. Szász falu volt, de a második világháború után szász lakosságát kitelepítették.

A falu szélén, egy kis utcában egy régi szász házon ( $\Delta=8^\circ E$ ), a 17. szám alatt egy festett napóra látható ( $H=3,4$  m).

Mivel a ház frontfala nyugat felé néz, tehát nem dél felé, a napóra nem oda került, hanem, nagyon ötletesen, egy kis, dél felé néző felületre. Azonban így is nagyon jól látható az utcáról.

Az árnyékvetője a régi erdélyi, de helytelen hagyománynak megfelelően merőleges a falra. Emiatt egy évben csak abban a hónapban mutatja pontosan az időt, amelyikben készült, tehát amelyikben berajzolták az óravonalakat a nap állása szerint.

És még egy hónapban: abban, amelyikben a nap megint olyan magasan jár az égbolton, mint a készítési hónapban. Ezt a másik hónapot úgy lehet könnyen megtalálni, hogy a naptárban vesszük az eredeti hónap szimmetrikusát a téli napfordulóhoz képest.



234. kép. Szépmező, házsor a Szőlős mellékutcában, f: 2016

Ha például a napórát októberben, egy szép őszi napon készítették, akkor a téli napfordulóig, decemberig van még két hónap, és decembertől a második hónap február. Akkor fogja még az óra pontosan mutatni az időt (lásd 1. Függelék).

Az óralapon az órabeosztás egyenletes, emiatt nem lehet pontos az óra. A reggeli

6-os és a délutáni 6-os sincsenek egy vonalban, ami újabb hibaforrás az óra működésében.

A szépmezői napóra eléggé elhanyagolt állapotban van. Sorsa attól függ, hogy a ház új tulajdonosának milyen szándéka van vele: értékeli, vagy pedig a ház felújításakor egyszerűen lemeszeli.



235. kép. Napóra a szépmezői ház oldalán

## Tövis (Teiuș): Római katolikus templom (2 napóra) (1535)

Tövis Gyulafehérvár és Nagyenyed között, az E81-es főút mentén található, 15 kilométerre mindkettőtől. Első ízben 1269-ben jelenik meg az oklevelekben *Ratka* néven.

1293-ban már egyházáról beszél egy oklevél, így templomát a 13. században, román stílusban építhették. Eredetileg háromhajós, bazilikális templom volt. 1449-re, a Hunyadi János által adott pénzből teljesen újjáépítették a templomot, gótikus stílusban. Az északi falához kolostort is emeltek a ferencesek számára. 1556-ban, a reformáció idején a ferencesek elhagyták Tövist, és a templom magára maradt.

Az 1600-as évek elején a törökök lerombolták a kolostort, majd Basta a megmaradt templomot is felgyújtatta. A templom e században mindvégig romosan állt, fedél nélkül.

Apor István, aki átutaztában látta a romos templomot, 1701-ben felújította, de már nem sikerült visszaállítani eredeti állapotában. A mellékhajókat lebontották, a főhajó külső falain láthatók a befalazott árkádok boltívei, amelyek a mellékhajókba nyíltak. A szentély keleti részét sokszögű végződéssel toldották meg.

A templom déli oldalán, pontosabban a déli oldal két támpillérén ( $\Delta_{\text{bal}} = 5^\circ\text{E}$ ,  $\Delta_{\text{jobb}} = 27^\circ\text{E}$ ) két igen régi, kőbe vésett napórát találunk ( $H = 2,5\text{ m}$ ).

A bal oldali napóra síkja párhuzamos a templom tengelyével, amely majdnem pontosan kelet felé mutat, csak  $5^\circ$ -kal van elfordulva dél felé. Középkori stílusú arab számjegyei 6-tól 6-ig mutatják az időt. Érdekes a 4-es számjegy, amelyet a 15. században még a 8-as felének ábrázoltak. Habár a napórán nincs évszám vagy felirat, a számjegyek stílusából következtetni lehet



236.kép. Tövis, római katolikus (Hunyadi-) templom (1449), f: 2015

a korára, a 15. századra, és ez lehet akár 1449 is, amikor a templomot Hunyadi János felújította. Ha ez igaz, akkor pontosan egykorú a legrégebbinek tekintett kolozsmonostori napórával.

A jobb oldali napóra stílusa kissé más, mélyebbek a vésetek. Ennek az órának a síkja már nem párhuzamos a templom déli falával, mert a támpillér a szentély beforduló oldalán van, 27°-kal tér el kelet felé. Az óraszámok csak reggel 8-tól dél után 3-ig látszanak.

Ezen már évszám is van: a középkori arab számjegyekből 1535 olvasható ki (felhasználva a másik napóra számjegyeit), ami a napóra készítési idejét jelentheti. A latin betűs felirat nehezen értelmezhető.

Mindkét napórára helyeztek utólag árnyékvetőt, de igen vékony drótból, és a használt cementhabarcs is nagyon elüt a fal patinájától. A Székely Nemzeti Múzeumban őrzött 1950-béli Szigetvári-29-03 fényképen a napórának nincs gnómonja.



237. kép. Napórák a tövisi katolikus templom támpillérein (1449?, 1535) és a Szigetvári kép

## Vingárd (Vingard): Evangélikus templom (>1461)

Vingárd Gyulafehérvártól 25 km-re délkeletre, lankás dombok között fekszik. Neve a „szőlőhegy” jelentésű német Weingarten szóból származik. Első említése 1309-ből való, *Wyngartkyrchen* formában. Ekkor már plébániatemploma volt, mint ahogyan a falu neve is utal erre.

A Vingárdi Geréb családnak híres tagjai: László erdélyi püspök volt 1476–1501 között, Péter Erdély vajdája volt 1478–1479 között, János pedig templomot emelt a falunak, amit – a kőbe faragott felirat szerint – 1461-ben fejeztek be:

*Hoc opus fecit fieri Magnificus Johannes  
Geréb de Vingart Anno D. MCCCCLXI.*

A késő gótikus, torony nélküli csarnoktemplom (egyhajós), amely a kolozsvári Farkas utcai templomra emlékeztet, nagyrészt eredeti formában maradt meg. Csak

az eredeti gótikus hálóboltozatot cserélték le a 18. században barokk dongaboltozatra. A templomot 1954-ben teljesen felújították.

A templom falait 15 támpillér tartja. A déli fal negyedik pilléréen ( $\Delta = 10,5^\circ W$ ) egy régi, kőbe vésett napóra látható ( $H = 4,2$ ).

A napóra a gótikus templomok szokásos helyén van, nem másodlagos beépítés. Ezek szerint meglehet, hogy a templom korával egyidős, tehát 1461-beli, esetleg későbbi.

Árnyékvetője hiányzik, de a hely, ahol lehetett, jól látszik. Nem lehet tudni, hogy merőlegesen vagy ferdén állhatott.

Az óralap eléggé meg van kopva, az óra régiségére utal. A számjegyek rómaiak, két félkör között reggel IX-től délután III-ig



238. kép. Vingárd, evangélikus templom (1461), f: 2017

vannak megjelölve; talán IV-ig is, de ott a kő felülete nagyon töredezett. A IX-es nem egyértelmű, némi javítások is látszanak. A beosztás egyenletesnek tűnik, ekleziasztikusnak. Pontosan belefért volna a reggel VI-tól este VI-ig a beosztás, de a

reggeli óránál, ahol a kő ép, jól látszik, hogy nem volt bevésve semmi. Érdekes kérdés, hogy miért.

Befejezetlen órának tűnik, ugyanis akkoriban általában be szokták írni a számokat reggel VI-tól este VI-ig.



239. kép. Napóra a vengárdi evangélikus templom támpillérén (>1461)

## MAROS MEGYE

### 23-3=20 NAPÓRA (15)

#### Bözöd (Bezid): Kultúrotthon/vendégház (2000)

Bözöd Marovásárhelytől 30 km-re délkeletre, Erdőszentgyörgyhöz közel, a Bözöd-patak völgyében fekszik. A falu ősidők óta lakott volt, határában őskori edénytöredékeket találtak. Első említése 1566-ból való, *Beozeod* néven. Akkor a regstrum 19 kapuval jegyezte.

A késő középkorban templomot építettek. A falu a reformáció idején unitáriussá lett, a templommal együtt, de csak 1640-ig, amikor Bözödújfalú református egyházmegye hozzácsatolásával a reformátusok kerültek többségbe. Az unitáriusok kis időre visszafoglalták a templomot, de 1668-ban Apafi Mihály a reformátusok javára döntött. 1732-ben az unitáriusok fatemplomot építettek maguknak, majd

1810-ben kőtemplomot. A templomra – amelyet a 16. század elején átépítettek – 1821-ben tornyot is emeltek. A templomot 1870-ben és 1929-ben renoválták.

A magyar falu lakosságának alapvető pénzforrása a 18. századtól a szalma- és kalapkötés volt. A falu szülötte, Bözödi György foglalkozott először a faluban folklórgyűjtéssel, Lajtha László pedig fonográfra rögzítette a bözödiek énekeit.

A falu testvérvárosi kapcsolatot épített ki a francia Jumelage faluval, ahonnan 2000-ben egy napórát kapott.

Ez egy előre gyártott napóra, amelyet bárhova fel lehet tenni. Emiatt az árnyékvető függőleges síkja merőleges az óralapra, tehát 0° deklinációjú falra készült.



240. kép. Bözöd, központi tér a polgármesteri hivatal vendégházával, f: 2017



Az árnyékvető tövéből húzott függőlegesen a 12-es óravonal van, tehát az órát – habár új – a helyi időre állították be. Ennek az az előnye, hogy bárhova lehet vinni a világon (bármilyen hosszúsági körre), és minden helyen hozzá kell adni (vagy kivonni) az adott hely longitudinális korrekcióját. Ez természetes dolog, hiszen a gyártó – vagy ez esetben az ajándékozó – nem tudja, hogy milyen falra (mennyi lesz a deklinációja) fogják a napórát felszerelni. Aki kapja az órát, ezt figyelembe kel-

lene vennie, és a megfelelő falra ( $\Delta = 0^\circ$ ) kellene felszerelnie. Bözöd esetében ez nem sikerült, ugyanis a vendégház frontfalának, ahova a napóra került, igen nagy a deklinációja,  $\Delta = 60^\circ W$ , ami miatt az oda felszerelt napóra nagyon pontatlan. Azt is el kellene fordítani  $60^\circ$ -kal, a fallal ellentétes irányba, és akkor a napóra pontosan délnek nézne.

Az ábrán látható fénykép 2018. szeptember 17-én (nyári időszámítás), délután 2 óra 14 perckor készült.



241. kép. Napóra a bözödi vendégház déli falán (2000)

## Egrestő (Agrişteu): Római katolikus templom (1839–1891)

Egrestő Marosvásárhelytől 20 kilométerre délkeletre, a Kis-Küküllő bal partján fekszik, a Szászföld és Székelyföld határvidékén. Első említése 1325-ből származik: *Egrusthw*.

A faluban eredetileg szászok laktak, ők építhették a falu első templomát a 13. században. Gótikus stílusban átalakították, amiről a templomban található gótikus elemek tanúskodnak. Idővel a szász lakók Fületelkére költöztek. A reformáció alatt az egész falu református lett.

A 18. században, az osztrák uralom alatt a katolikus egyház újjáéledt. 1757-ben Tompos János engedélyt kapott, hogy saját telkén udvari kápolnát építsen, ami 1758-ra el is készült. Egrestő Abosfalva filiája lett. Idővel a hívek gyarapodtak, a kápolna szűkösnek bizonyult. 1764-ben

Bajtay József Antal püspök önálló egyházközséggé nyilvánította, saját pappal.

1785-ben a katolikusok új templomot építettek. Fél század múlva, 1839-ben épült a mai templomuk. Érdekessége, hogy a torony külön áll, a hajó mellett. A templom nincs műemléknek nyilvánítva.

E hajó frontfalán ( $\Delta = 48^\circ\text{E}$ ), a tetőtéri homlokzaton egy festett napóra látható ( $H = 8,2\text{ m}$ ).

Az árnyékvető helyesen áll, észak felé. A fal  $56^\circ$ -os keleti deklinációja miatt kellett az árnyékvetőt erősen balra dőltetni, hogy megmaradjon a pontos északi irányultsága.

A kör alakú óralap felső része hiányzik, eltűnt az omladozó vakolattal. Az óralapon a 12-es van a függőlegesen, a napóra a helyi időt mutatja, tehát 1891 előtti.



242. kép. Egrestő, római katolikus templom (1839), f: 2015

A fal erős deklinációja miatt csak a délelőtti órákat tudja mutatni, ami látható is az óralap számjegyeiből. Az árnyékvető alatt az óravonalak sűrűbben állnak, a szélek felé kezdenek ritkulni, ami helyes

szerkesztésre utal (habár kissé szabálytalanul állnak).

Sajnos könnyen megtörténhet, hogy az óra néhány éven belül eltűnik az omladozó vakolattal együtt.



243. kép. Napóra az egrestői katolikus templom homlokzatán (>1839)

## Erdőszentgyörgy (Sângeorgiu de Pădure): Református templom – volt

Erdőszentgyörgy Marosvásárhelytől 35 km-re délkeletre, a Kis-Küküllő mentén fekszik. Első említése az 1333-as pápai tizedjegyzékben található, *Sancte Georgio* néven.

Első templomáról annyit tudunk, hogy legkésőbb az 1300-as évek elején épült, és Szent György tiszteletére volt felszentelve. A 14-15. század fordulóján átépítették gótikus stílusban. A település 1620-tól a Rhédey nemes család birtoka. 1640-től a templom a reformátusoké lett, akik tornyot is emeltek a templomhoz. 1758–1760 között a templomot és tornyát kívül-be-

lül felújították. 1935-ben egy újabb, nagy felújításon ment át a templom, ekkor Debreczeni László rovásírást talált a templom külső falán (~1730-ból).

Xántus János információi szerint (*Művelődés*, 1980/10.) Erdőszentgyörgyön a református templomon is volt egy napóra:

*„Az erdőszentgyörgyi református templomon látható napóra egyesek szerint hajdan a Rhédey-kastélyt ékesítette.”*

Ma a napórának már nyoma sincs, senki nem tud róla, hogy az valaha is a templomon lett volna.



244. kép. Erdőszentgyörgy, református templom, f: 2018

## Görgényszentimre (Gurghiu): Bornemissza-kastély parkja – volt

Görgényszentimre Szászrégentől keletre, 10 kilométerre, a Görgény-patak mentén fekszik. 1329-ban *Gurghyn* néven említik először az okiratokban.

A folyó mellett emelkedik ki a Várhegy. Ennek tetején egy régi vár volt, ma már csak részek maradtak meg a falakból. A régi Castrum Gergin Rabutin osztrák császári tábornok bosszújának lett az áldozata, aki miután 1708-ban a kurucoktól bevette a várat, leromboltatta.

A Rákócziak 1642-ben vadászkastélyt építettek a Várhegy lábánál, köréje pedig egy díszcserjékkel és ritka fafajtákkal díszített parkot. Akkoriban, a 17. században jelentek meg Magyarországon először a

kerti napórák, többnyire a kerti filagóriák déli oldalán. Ezek inkább díszek, mint időjelzők voltak. Az udvarház 1692-es leírásában ez található:

*„A napórához vezető déli ösvény mellé egy tábla vöröshagymát és egy tábla tárkonyt vetettek.”*

Ez azt jelenti, hogy 1692 előtt volt ott egy kerti napóra. Ez vagy vertikális lehetett egy kerti faépítmény oldalán, vagy horizontális, kőből készült napóra. Ez utóbbi jellemzőbb a kertekre, hiszen akárcsak egy szobor, dísz lehet a kertnek.

Az 1820-as években Bornemissza Lipót angolkeretet alakított ki. További adatunk nincs a napóra sorsáról.



245. kép. Görgényszentimre, a Várhegy és a kastély egy 1900-as képeslapon

## Görgényszentimre (Gurghiu): Bornemissza-kastély (>1734)

Görgényszentimre I. Rákóczi György kedvelt tartózkodási helye volt, sokszor járt ide vadászni. 1642-ben vadász-kastélyt építtetett a görgényi vár alá, késő reneszánsz stílusban. 1717-től a várnak új tulajdonosa lett, a kászoni Bornemissza család. Bornemissza János 1718–1734 között a kastélyt – a várrom köveinek felhasználásával – átépítette a korra jellemző barokk stílusban. A család 1872-ig birtokolta a kastélyt, amikor hosszas pereskedés után a kastély visszakerült a kincstárhoz.

1881-ben Rudolf trónörökös kapta meg a kastélyt, melyen jelentős átalakításokat végzett. Öngyilkossága után, 1893-ban

a magyar állam erdőőri szakiskolát létesített itt. 1918 után a román király birtokába került. A kommunizmus idején erdészeti iskola és vadászati múzeum működött benne. Az 1980-as években nagy felújításon ment át, majd 1990 után a Maros Megyei Múzeumhoz került. Ma országos fontosságú műemlék (MS-II-a-A-15692).

A kastély déli homlokzatán ( $\Delta = 4^\circ W$ ) egy napóra falba erősített gnómonja található ( $H = 4,1$  m).

A fal déli irányultsága, a falba ékelt vas állása, a két tartóvas gnómonra utal. Mégis van néhány érv, ami a napóra ellen szól. Éspedig, hogy a gnómon nem rúd, hanem



246. kép. Görgényszentimre, Bornemissza-kastély (1642) 20. századi fényképen

lapos vas. Az óralap is teljesen hiányzik, és a jelenlegi felület nem igazán alkalmas – a díszítés miatt – óralapnak, amely teljesen sík kellene hogy legyen. Régi fényképeken

látszik ugyanez a díszítés, de a napóra nem vehető ki. Úgyhogy csak fenntartásokkal tekintjük napórának a falba ékelt vasat.



247. kép. Görgényszentimre, Bornemissza-kastély, f: 2017



248. kép. Napóra gnómonja (?) a görgényszentimrei kastély falán

## Héjjasfalva (Vânători): Református templom

Héjjasfalva az E60-as országút mentén, a Nagyküküllő bal partján fekszik, Segesvártól 10 kilométerre. Nevét legvalószínűbb, hogy Héjjas nevű birtokosáról kapta. A helység neve először 1329-ben *Heesfolwa* néven jelenik meg, Károly Róbert korából származó oklevelekben.

Már 1334-ben plébániatemploma volt; az 1356-ban Déván kelt országbírói rendelet tett először konkrét említést a templomról. Lőrinc papja a pápai tizedjegyzék szerint 1 banálist fizetett. A gótikus korban a templomot átalakították, a hajót 5 méterrel megnyújtották.

Héjjasfalva lakossága a reformáció alatt lutheránus, majd református, a század végére pedig unitárius lett, a templommal együtt. I. Rákóczi György intézkedései során a lakosság egy része újra visszatért a református hitre, és a fejedelem nekik ítélte a templomot. A templom számos javításon ment keresztül. Kazettás mennyezete 1628-ban készült. Mai formáját 1843-ban nyerte el; ekkor még mindig nem volt tornya, hanem évszázadokig oszlopokon függtek a harangok. 1889-ben egy 30 méter magas tornyot építettek, és a déli oldalhoz egy portikust.



249. kép. Héjjasfalva, református templom (1356), f: 2015



Ettől jobbra, az ablak alatt ( $\Delta = 10^\circ W$ ) egy festett napóra látható ( $H = 2,55$  m). 2020 júliusában az egész templomot felújították, a napórát újrafestették, az előző fényképe alapján (250. kép).

A kör alakú napóra középpontjából kijövő árnyékvető iránya helytelen. Nem merőleges kellene legyen a falra, hanem a Héjjasfalva földrajzi szélességének megfelelően  $43,8^\circ$ -os szöveget kellene bezárjon a függőlegessel. Mivel a fal nem pontosan dél felé néz, hanem el van fordulva  $10^\circ$ -kal nyugat felé, az árnyékvető kelet felé kellene álljon ugyanannyival, tehát jobbra. Ez esetben túlságosan jobbra van görbítve.

A napóra 12-es számjegye a függőlegesen van, így a helyi időt mutatja, tehát 1891-nél régebbi. Az óra amiatt sem lehet pontos, hogy az órákzök szabálytalanul változnak. A széleken például a reggeli 7-8-9 vagy a délutáni 3-4-5-6 órák távolabb kellene legyenek egymástól, mint a déli 11-12-1-es számok.

A napóra korára egy utalásunk van, a mottója. A felirat a Szent Benedek-rendi szerzetesek jelmondata: „Imádkozz és dolgozz!” Ha a Benedek-rendi szerzetesek készítették a napórát, akkor az a reformáció kora előtti kell legyen.

Ez a fénykép 2016. szeptember 17-én (nyári időszámítás), reggel 9:27-kor készült. Visszaszámolva, a napóra: 9:27 – 1:00 óra (nyári idő) – 0:21 perc (Segesvár long. korrekció) + 0:06 perc (időegyenlet szept. 17-re) = 8:12 órát kellene mutasson.

A templomot 2020-ban felújították. A napórát is lemeszelték, majd újból felfestették, a lemeszelt napóra fényképe alapján. Azonban más, szabványos betűket és számjegyeket használtak, eltűnt a középkori hangulatot sugalló szabálytalanabb felirat. Az árnyékvetőt pedig még rosszabbul tették vissza, felfelé áll, aminek következtében az időt még pontatlanabbul fogja mutatni.



250. kép. Napóra a héjjasfalvi református templom falán (16. század ?), f: 2016 és a felújított napóra, f: 2020

## Marosvásárhely (Tg-Mureș): Hiperbolikus napóra (2009)

Marosszék a Székelyföld nyugati szélén fekszik. Központja Marosvásárhely, a Maros völgyében terül el. Marosvásárhely első hiteles említése oklevélben, 1332-ben *Novum Forum Siculorum* néven szerepel. Sok ideig a székelység fővárosa volt.

Marosvásárhely leghíresebb személyisége Bolyai János. Ő ugyan Kolozsváron született 1802-ben, de Marosvásárhelyen élte le életét, ott is van eltemetve a református temetőben. 2000-től a polgármesteri hivatal évente szervez Bolyai-alkotótábort, amelyben művészek készíte-

nek Bolyai Jánoshoz fűződő alkotásokat. Diénes Attila szobrászművész alkotása, a Hiperbolikus napóra a Somostetőn van (Nyár u. 17. sz.).

Hogy ez mitől napóra, idézzük a művészt a saját szobráról:

*„A homokba szúrt bot árnyékából született tudomány Euklideszt dicséri, a nap útját követő hiperbolikus árnyék pedig, mely a végtelen kozmosz felé nyit utat, Bolyai Jánost. Ez indokolja azt a gondolatot, miszerint Bolyai János emlékműve legyen egyben egy hiperbolikus napóra hiperbolikus korpuszokkal, így bizonyítva e magyar géniusz tanait.”*



251. kép. Marosvásárhely, Hiperbolikus napóra emlékmű (2009), f: 2015

Az emlékmű deklinációja  $45^\circ\text{E}$ . A három korpuszból álló alkotás első eleme egy árnyékvető ( $H = 1,5 \text{ m}$ ) szerepét játszó térbeli forma; a második és a harmadik a hiperbolikus felületből ihletődött két alakzat.

Ez a napóra egy pár órán át mutatja a nap mozgását, amikor a gnómon szerepét játszó első elem árnyéka rávetül a második elem hiperbolikus felületére.

Az emlékmű szerkezetéből kifolyólag (a három elem egy vonalban van) ezen az útvonalon kiemelkedik egy időpont: az a pillanat, amikor az árnyékok pontosan középen vannak. Ez a pillanat alacso-

nyabb napállásnál (pl. télen) látványosabb.

A fénykép 2018. szeptember 20-án készült, a hivatalos 11 óra 10 perckor. Hogy miért pontosan erre az időpontra volt hangolva a műalkotás, nem tudjuk. Próbáljuk visszaszámolni a helyi időre: mínusz 1 óra (a nyári időszámítás), ez 10:10 óra; levonva Marosvásárhely longitudinális korrekcióját (kb. 24 perc), lesz 9:46 óra; visszavonva még az időegyenlet-korrekciót is szeptember 20-ra ( $-7$  perc), az eredmény 9:53 óra, ez a helyi idő ott, ennyit mutatna egy napóra, ami megint nem egy különleges időpont.



**252. kép.** A marosvásárhelyi hiperbolikus napóra árnyékvetése

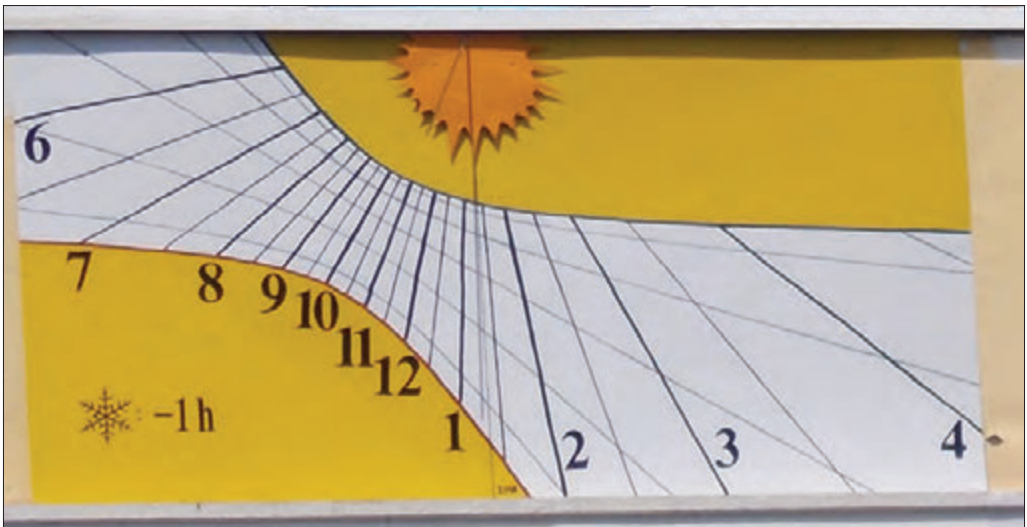
## Marosvásárhely (Tg-Mureş): 7-es Általános Iskola (2016)

A városban, a November 7 negyedben (a régi Felsőváros) található a 7-es számú Általános Iskola. Az épület a szocializmus éveiben épült, az általános iskolák szabványterve szerint. A második emeleten egy napóra látható.

A napórát Miholcsa Gyula tervezte és készítette, számítógépes programmal. A napóra a legmagasabb emeleten van, hogy a körülötte levő tömbházak ne veszenek rá árnyékot. Nyári időre van kalibrálva, télen le kell vonni egy órát.



253. kép. Marosvásárhely, 7-es számú Általános Iskola (1960) , f: 2016



254. kép. Napóra a marosvásárhelyi 7-es iskola emeletén (2016)

## Marosvásárhely: Magánház, M. Gy., frontfal (2013)

A városban található még öt napóra egy magánházon, a Turbinaárok partján a volt Holtmaros, ma Szolidaritás utcában, a 12. szám alatt. Ezeket mind Miholcsa Gyula tervezte (számítógépes programmal) és készítette. A ház az 1950-es évek-

ben épült. Ma két vertikális napóra látható rajta, amelyek 2013-ban kerültek rá.

Mivel a ház homlokzata délnyugati irányba néz ( $\Delta = 36^\circ W$ ), a frontfalón levő napóra csak a délutáni órákat tudja mutatni.



255. kép. Marosvásárhely, ház a Szolidaritás utcában (~1950), f: 2016



256. kép. Napóra a ház frontfalán (2013)

### Marosvásárhely: Magánház, M. Gy., tűzfal (2012)

Ugyanazon ház frontfalára merőleges oromfal délkeleti irányultságú ( $\Delta=54^\circ\text{E}$ ). Ezért az ott levő napóra (H=6,5 m) a déle-

lőtti órákat mutatja. Itt az óravonalak végei rajta vannak a téli napfordulói, illetve a nyári napfordulói hiperbolákon.



257. kép. Napóra a ház tűzfalán

### Marosvásárhely: Magánház, M. Gy., garázs (2016)

Bent az udvaron is található egy számítógéppel tervezett és kinyomtatott verti-

kális napóra a garázs bejárata fölött, CSAK A DERŰS ÓRÁKAT SZÁMOLOM felirattal.



258. kép. Számítógéppel tervezett és nyomtatott napóra a garázson (2016)

## Marosvásárhely: Magánház, M. Gy., udvar (2005)

A negyedik napóra bent az udvarban található, ez ekvatoriális. Az árnyékvető pontosan a Sarkcsillag felé mutat, a nem sík, hanem kör alakú számlap párhuzamos a Föld egyenlítőjével. Így a számlapon az órabeosztások egyenletesek, az óra 10 perces pontossáig van felosztva. De szemmértékkel néhány perc pontossággal leolvasható róla az idő.

Mivel a sárgarézből készült számlap, illetve a gnómon időnként befeketedik, ezek úgy vannak feltéve (két csavarral, illetve a gnómon egyszerűen kihúzható a helyéből), hogy könnyen leszerelhetők és tisztíthatók. A kihúzott gnómon helyén maradt két lyuk segítségével este ellenőrizhető annak helyes iránya; ha átnézünk rajtuk, a Sarkcsillag kell látsszék.



259. kép. Ekvatoriális napóra a kerítésre szerelve (2005), f: 2016

## Marosvásárhely: Magánház, M. Gy., gömbnapóra (2016 )

Az ötödik napóra egy gömbnapóra, ugyanazon ház udvarában. Ez tulajdonképpen egy ekvatoriális napóra, hiszen az óralap síkja párhuzamos az egyenlítővel. Ezt a napórát nevezhetnénk „interaktív” napórának is, ugyanis ahhoz, hogy megtudjuk, hány óra, oda kell mennünk, be kell állítanunk a kezünkkel a fémlapot úgy, hogy az árnyéka minimális legyen, és pedig egy árnyékvonal; ahova kerül a vonal az óralapon, ott kell leolvasni az időt.

A gömb műkőből készült. Az óravonalak egy alumíniumszalagra vannak karcolva;

ez a szalag elcsúsztatható a gömbön, ha más hosszúsági körön akarjuk használni az órát.

A napóra előnye az, hogy nagyon pontosan le lehet olvasni róla az időt, ugyanis ha egy picit rosszul állítjuk be a fémlapot, az árnyéka máris egy szélesebb sáv.

Az órának van még egy érdekessége: a gömb a Földgömböt ábrázolja, rajta a kontinensek térképével; ahol metszi az árnyékvonal a térképet, abban az országban és a térképen levő városok fölött delel a nap abban a pillanatban.



260. kép. Gömbnapóra az udvaron (2016), f: 2016



## Marosvásárhely: Magánház, Sz. G. (2014)

Marosvásárhelyen van még új napóra. Szekeres Gerő építész és alpinista házá-  
nak fala egy nagy gyakorló mászófal. E fal  
előtt, az udvaron található egy ekvatoriális  
napóra.

A napóra pontosan van megszerkesztve,  
árnyékvetője a Sarkcsillag felé mutat. Az  
órábeosztások reggel 7-től délután 5-ig  
vannak, ahogyan ráfértek a félkör alakú  
óralapra.



261. kép. Magánház Marosvásárhelyen a Szeret utcában, f: 2018



262. kép. Ekvatoriális napóra az udvaron (2014)

## Marosvásárhely: Pszeudoszféra (2002)

A városban található egy másik alkotás is, amely ugyancsak Bolyai Jánosnak emel emléket.

2002-ben, Bolyai János születésének 200. évfordulóján egy „matematikai” szobrot avattak fel a városban az ő emlékére. Horvát Sándor egyetemi matematikatanár terve alapján készült el a Pszeudoszféra, Bolyai János legfontosabb felfedezésének jelképe. De ez az alkotás nemcsak a Bolyai János által felfedezett nemeuklideszi geometriát ábrázolja, hanem napóra is.

Az emlékmű három részből áll: egy fekete márványból készült 7 lépcsős piramisból, a nemeuklideszi geometria térszerkezetét szimbolizáló fémrácsból és a pszeudoszférából, amely üvegből készült. A fémrács két sarkában két kis tükör van, melyek egy „napórát” alkotnak, amely

egész évben csak egy időpontot mutat, a nap delelését egy bizonyos napon.

Ezen a napon a két tükör a nap fényét egy, a 7. lépcső északi sarkán levő kis fémfelületre tükrözi. Ez a bizonyos nap nem más, mint november 3. Ekkor keletkezett Temesváron Bolyai János az édesapjához, Bolyai Farkashoz írt levelét, Marosvásárhelyre, amelyben megírta neki, hogy feltalálta a nemeuklideszi geometriát:

*„a semmiből egy új, más világot teremtettem”.*

Ez az idézet van felírva a fémplakettre is, amelyen november 3-án, delelés-kor (hivatalos idő szerint 12:00 + 0:22 – 0:16 = 12:06) a fényfolt körülbelül 15 perc alatt végigsétál.

Mégis, van még egy nap az évben, amikor – akarva-akaratlanul – a napsugarak megint a fémplakettre esnek: ez február 9.



263. kép. Marosvásárhely, Bolyai János Pszeudoszféra-emlékmű (2002), f: 2015

Ugyanis november 3-án, amikor a tükrök a nap sugarait a plakettre irányítják, a nap egy bizonyos magasságon delel. A téli napfordulóig ez a delelési pont egyre lennebb lesz, december 22-én lesz a legalacsonyabban. Onnan kezdve a delelési magasság szép lassan növekszik, és elkövetkezik egy nap, amikor a nap ugyanolyan magasan delel, mint november

3-án, így megint a plakettre kerül a fénye. Ennek a napnak a kiszámítása nem nehéz, ugyanannyi nap kell elteljen november 3-tól (az ereszkedés szakasza, november 3. → december 22. = 49 nap), mint az emelkedés szakaszban, tehát újabb 49 nap (december 22. + 49 nap → február 9.). Február 9. pedig nem más, mint János édesapja, Bolyai Farkas születésnapja!



**264. kép.** *November 3-án deleléskor esik erre a fémplakettre a napfény*

## Marossárpatak (Glodeni): Magánház, M. J. (2) (2008)

Marossárpatak Marosvásárhelytől északkeletre 15 km-re, a Maros jobb partján, a Sárpatak Marosba ömlésénél fekszik. Első említése 1263-ból való, *Sarpatak* formában.

A falu (és idővel az egész vidék: Sáromberke, Gernyeszeg, Magyarfülpös stb.) mindig is nemesi uradalom volt: 1325-től a Széchenyi családé, 1636-tól az Erdélyi családé, 1730-tól a Teleki családé. A Telekiek két kastélyt építettek a faluban, amelyek közül egyik még megvan, ma idősothton van benne.

A falu másik nevezetessége egy szoborpark, amelyben Erdély fejedelmeinek mellszobrai sorakoznak fel, Miholcsa József szobrászművész alkotásai. A szob-

rász 2000-ben költözött ide Marosvásárhelyről, és átalakította a falusi házat (a melléképületekkel) saját igénye szerint. Így került – a régiségek és szobrok közé – két napóra is, két melléképület falára. Mindkettő új, festett napóra, helyesen vannak megszerkesztve, és jól látszanak a ház udvaráról. Az óraszámokból látható, hogy bele van foglalva mindkettőbe a longitudinális korrekció is és a nyári időszámítás is.

A nagyobbik napóra a csűr délnyugati falán van ( $\Delta = 45^\circ\text{W}$ ,  $H = 2,1\text{ m}$ ), a délutáni órákat mutatja.

A kisebbik egy másik melléképület délkeleti falán van ( $\Delta = 45^\circ\text{E}$ ,  $H = 1,5\text{ m}$ ), a délelőtti órákat mutatja.



265. kép. Marossárpatak, csűr egy magánház udvarán, f: 2017



266. kép. Napóra a marossárpataki csűr nyugati falán (2008)



267. kép. Napóra egy marossárpataki melléképület keleti falán (2008)

## Nagykend (Chendu): Református templom (>1790)

Nagykend az E60-as műúton van, 25 kilométerre Marosvásárhelytől, Segesvár irányában, a Szászföld és Marosszék határán. Legelőször 1325-ben *Terra Felkend* néven említik az oklevelek.

Református templomáról kevés adat van, de valószínű, hogy már a középkorban megvolt. Hajóját 1790-ben bővítették, a többi része megmaradt, így nyerte el mai alakját.

A templomhajó déli falán ( $\Delta = 6^\circ W$ ), közel a szentéllyel való csatlakozáshoz, a jobb felső sarokban napóra van ( $H = 7$  m).

Az árnyékvető iránya helyes, kb.  $44^\circ$ -os szöveget zár be a függőlegessel, és jobbra is van dőlve, hogy ellensúlyozza a fal nyugati deklinációját – talán kissé túlságosan is jobbra, csak  $6^\circ$ -kal kellene. Tartórúd rögzíti az irányát, és látszik rajta, hogy jobbra van görbülve.

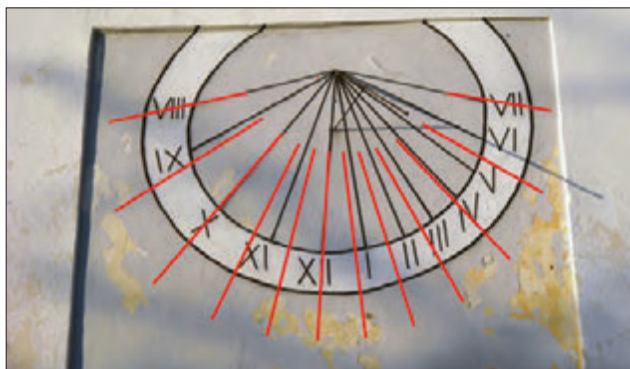
Két háromnegyed kör között sorakoznak a római számok, reggel VIII-tól este VII-ig. Az órávonalak helyesnek tűnnek: az árnyékvető alatt sűrűbben állnak, a szélek felé egyre ritkábban.



268. kép. Nagykend, református templom, f: 2015

Mivel minden szempontból helyes szerkesztésnek tűnik, érdemes összehasonlítani egy arra a helyre számítógéppel tervezett napórával. Látható, hogy az árnyékvető alatt túl sűrűn állnak az óravo-

nalak, a szélek felé pedig túl ritkák. Ez azt jelenti, hogy miután a gnómon valamilyen jobbra elgömbült, aszerint festették meg az új óravonalakat.



269. kép. Napóra a nagykendi református templom falán (>1790)

## Segesvár (Sighișoara): Volt selyemszövöde (1982)

Segesvár Marosvásárhelytől délre, 50 kilométerre, a Nagyküküllő völgyében fekszik. II. Géza magyar király által behozott szászok alapították 1198-ban. A település legelső megnevezése 1280-ból való, *Castro Sex* formában.

De Segesvár nemcsak a dombra épült várról, illetve a toronyóráról híres, hanem a szászok által alapított céhekről, majd az ezekből kialakuló iparáról is. 1924-ben Emil Walcher egy selyemszövödét alapított, ahol nagyon jó minőségű, belső díszítésre használt selymeket gyártottak. 1929-ben a barcelonai nemzetközi kiállításon díszoklevelet kapott.

1948-ban államosították a gyárat, és a segesvári szocialista ipar egyik alappillére lett (Nicolae Titulescu utca 8. sz.).

Az 1989-es változások után a selyemszövödét átalakították kereskedelmi társasággá. Az egykor igen sikeres üzem, amelyben ugyanazok a munkások dolgoztak, kezdett eladósodni, és végül 2013-ban fizetéseképtelenné vált.

A volt selyemszövöde tornyának délnyugati oldalán ( $\Delta = 45^\circ W$ ),  $H = 20$  m magasságban egy rozsdamentes fémrudakból készült napóra látható. A napórát Victor Cristea képzőművész tervezte, és 1982-ben került fel a toronyra. Szépen díszíti az egyébként üres felületet, de a pontosságával több probléma is van.

Ha az árnyékvetítőt megfigyeljük, láthatjuk, hogy balra, nyugat felé áll. De a fal nyugat felé van elfordulva, így az árnyékvetítő tulajdonképpen nem balra, ha-



270 kép. Segesvár, a volt selyemszövöde (1950), f: 2015



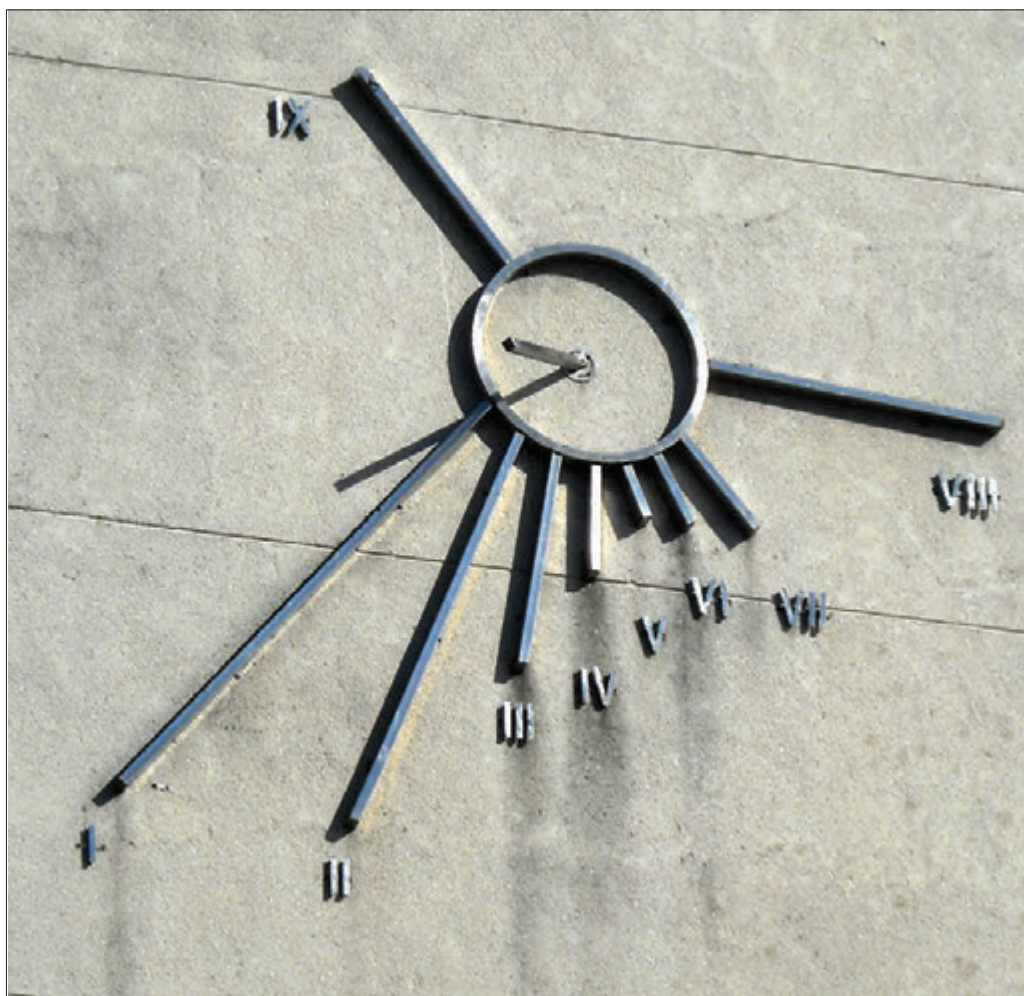
nem jobbra kellene álljon, hogy az északi irányt tarthassa.

Másodszor is a számozás nagyon el van tolódva, a függőlegesen a XII-es helyett a IV-es van. Meglehet, hogy a hibásan feltett árnyékvető után jelölték be az órákat, onnan ez a nagy eltolódás. Így hozzávetőlegesen használható lenne a napóra középső része. A IX-es óra vonala nincs mit keressen ott fent; talán esztéti-

kai okok miatt tervezte oda; a VIII-as is a VII-es mellett kellene legyen. Tény, hogy a napóra legjobb esetben hozzávetőlegesen használható.

Sajtótörténeti érdekességként a következőket írta e napóráról Cseke Gábor az *Előre* 1988. május 6-i számában:

*„...a sighthoari selyemszövöde falán található napóra, amely – melleleg – sose késik, mindig a pontos időt mutatja.”*



271. kép. Napóra a volt segesvári selyemszövöde tornyán (1982)

## Szásznádas (Nades): Evangélikus parókia (>1771)

Maros megye déli részén, Segesvár környékén sok a Szász- előnévvel kezdődő falunév. Nem csoda, hiszen ez a Szászföld, az ide telepített szászok alapították a falvakat, a városokat.

Szásznádas Segesvártól északra, az E60-as főúthoz közel található. Első írott említése 1301-ből való, *Nadas* néven.

Első temploma a 13. században épült. Ezt a 15. században megerősítették és fallal körülvették. 1853-ban a templomot teljesen átépítették.

Az evangélikus templom mellett van az evangélikus parókia, 1771-ben építette Matthäus von Hoch. A ma már műemlék épületet legutóbb 1969-ben és 2006-ban restaurálták (műemlékszám: MS-II-m-A-15734). A parókia homlokzatán

( $\Delta = 22^\circ E$ ) egy napóra található ( $H = 4,1$  m). Nagyon valószínű, hogy a napóra akkor került oda, amikor a parókia épült, tehát 1771-ben. De meglehet, hogy csak 1789-ben, amikor Georg Fritsch Klein segesvári órás, a pap jó barátja javításokat eszközölt a parókia kertjén és udvarán.

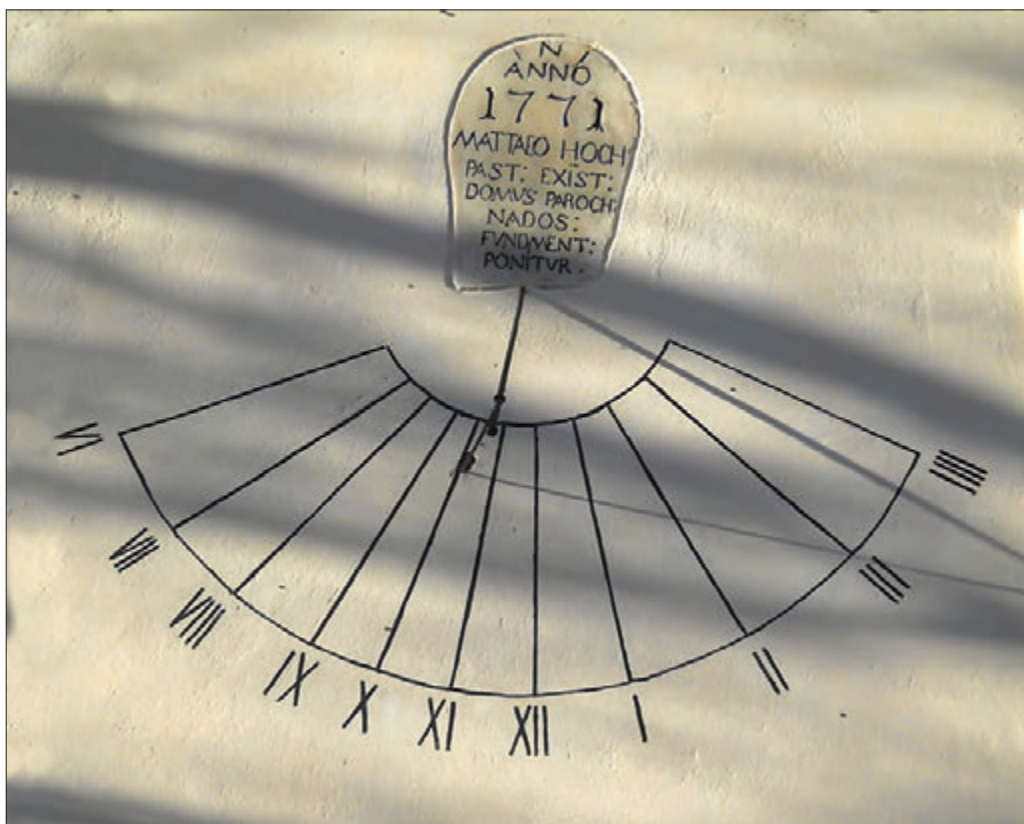
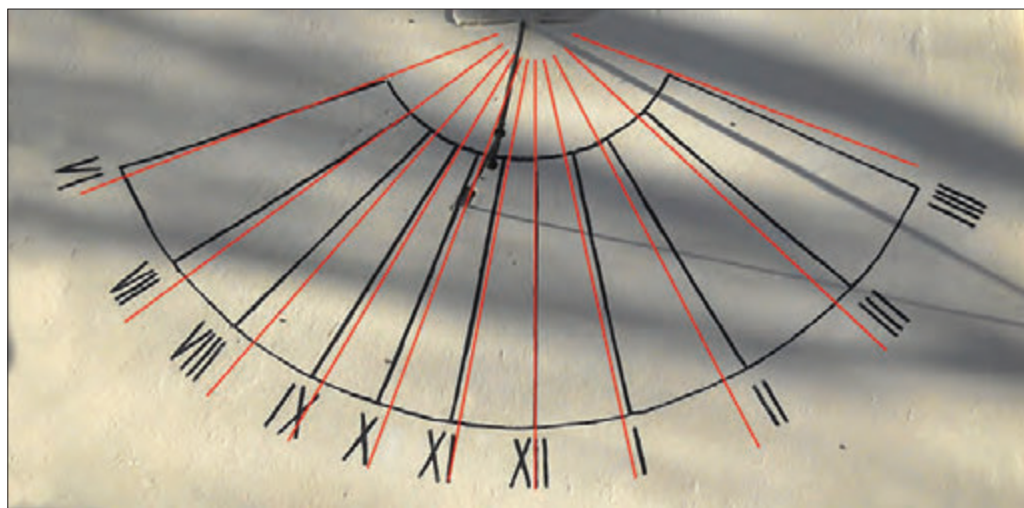
Az óra régi lehet, mert még a helyi időt mutatja, hiszen a 12-es óravonal függőleges. Az óra jól szerkesztett, az óráközök a szélek felé egyre növekednek.

A fal kelet felé van fordulva  $22^\circ$ -kal, és ennek megfelelően az árnyékvető helyesen balra áll, nagyjából ugyanannyival.

Összevetve egy helyesen szerkesztett napórával, láthatjuk, hogy a legnagyobb eltérés 15 perc, így pontosnak mondhatjuk a napórát.



272. kép. Szásznádas, evangélikus parókia (1771), f: 2015



273. kép. Napóra a szászudási evangélikus parókia falán (>1771)





275. kép. A szásznádasi napórás magánház volt arcúlatá



276. kép. A szásznádasi napórás magánház új arcúlatá, f: 2019

## Szászrégen (Reghin): Evangélikus templom (1630)

Szászrégen a Maros mentén, 30 kilométerre fekszik Marosvásárhelytől, észak felé. Habár a megyésítéskor Maros megyéhez csatolták, mégis Beszterce szász vidékéhez tartozott, annak vonzáskörében fejlődött ki. Akárcsak Dél-Erdélyben, ezen a vidéken is 1150-ben kezdődött a szász betelepítés. Neve először 1228-ban jelent meg *Regun* néven, II. Endre magyar király birtokadomány-levelében.

Szászrégen legrégebbi épülete az evangélikus templom. Legkorábbi adat erről egy 1330-ból való felirat, mely szerint a templom 1330-ban épült, Miklós plébános szolgálata alatt, Mária tiszteletére.

A templomnak valószínűleg már egy évszázaddal azelőtt volt egy őse, ugyanis a szász telepések 1228-ban már ott voltak, és katolikusok lévén, kellett hogy legyen templomuk. Valószínűleg e korszakban a szentélyt zárt templomként használták, amíg 1330-ban elkészült a hajó. A templomot a korai gótikus emlékek közé sorolják.

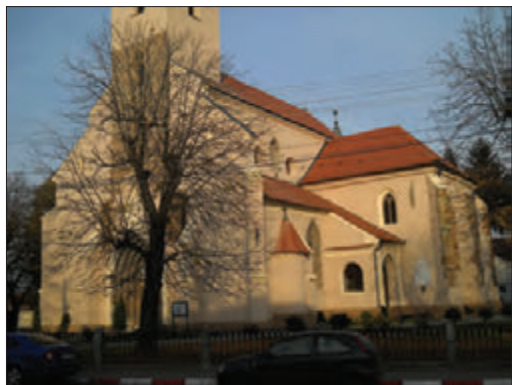
A 15. században átépítették. A kőbe vésett címereket, a sekrestyeajtót és az ablakkeretek egy részét 1525-ben készítették. A torony az építés első szakaszában csak bástya jellegű lehetett és külön állott. Mai formáját csupán később, a 16. században kapta.

A keresztház két gótikus stílusú ablaka közötti támpillér déli oldalán ( $\Delta = 3^\circ E$ ), a középső párkány alatt ( $H = 5,4$  m) egy napóra látható.

Felirata szerint 1630-ban készült. Amennyiben ez a napóra datálása, akkor ez Erdély ötödik legrégebbi napórája azok közül, amelyeknek ismerjük a pontos datálását: Kolozsmonostor 1449, Dipse 1489, Tövis 1535, Kolozsvár Wolphard–Kakas 1592, Szászrégen 1630.

Az árnyékvető egy vasrúd, amely merőleges a falra.

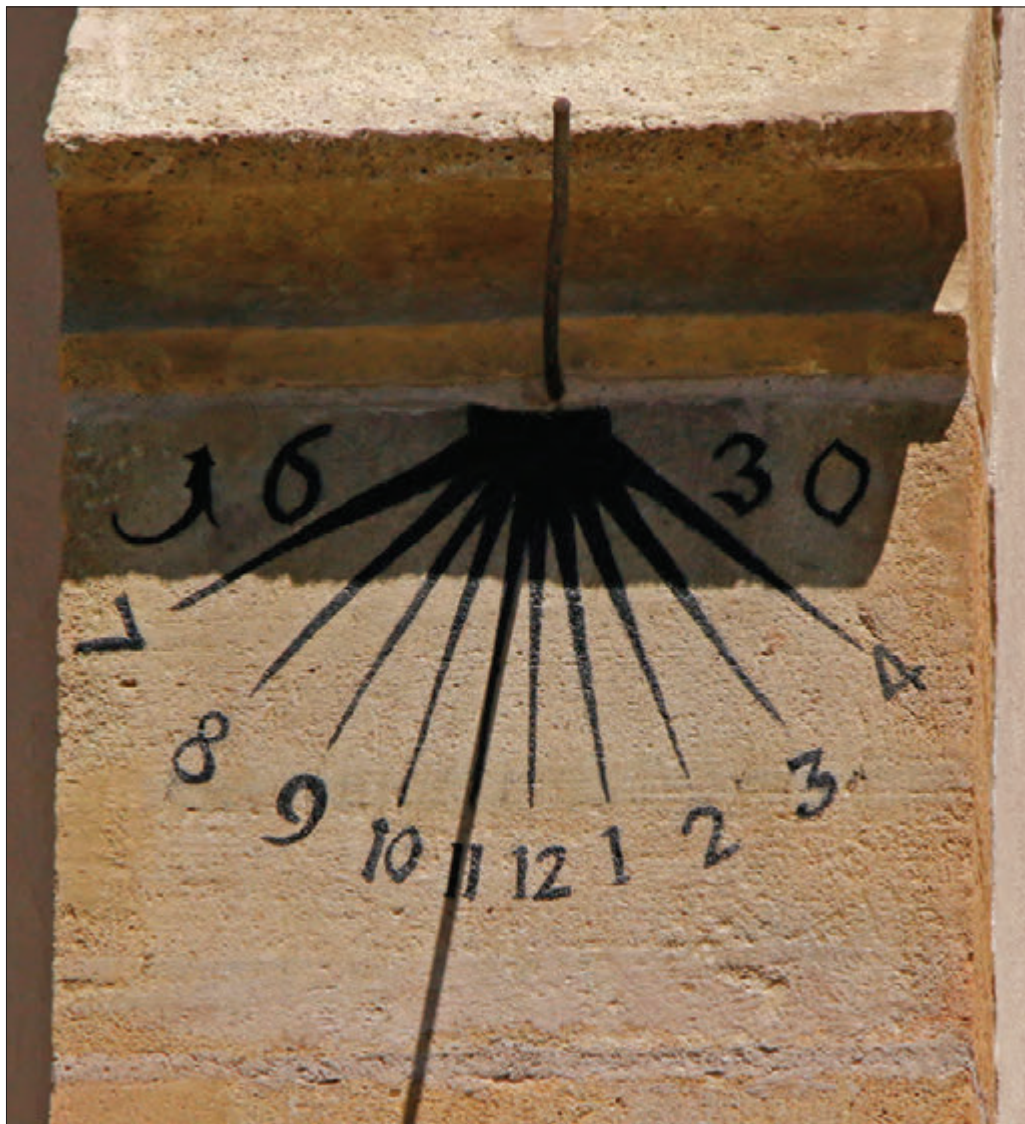
A napóra a faragott kőre van festve, fekete festékekkel. A számozás jó pár évtizedig gyengén látszott, de a festését 2015-ben felújították, így a festése nem az eredeti.



277. kép. Szászrégen, evangélikus templom (1330), f: 2016

Beosztása érdekes módon nem egyenletes (nem eklésziasztikus), hanem az órabeosztások a szélek felé távolodnak. Emiatt az óra pontosnak tűnik. Összehasonlítva egy pontos szerkesztéssel, meglepően helyes az órabeosztása.

Mivel az órabeosztás helyes, így valószínű, hogy az árnyékvető is ennek megfelelően, helyesen kellett álljon. A mostani valószínűleg utólag került be, helytelenül. Ez a fénykép 2017. július 2-án, déli 12:24-kor készült.



278. kép. Napóra a szászrégeni evangélikus templom támpilléréén (1630)

## Szászszőlős (Seleuş): Evangélikus templom (>1795)

Szászszőlős a Kis-Küküllő egyik mellék-völgyében fekszik, Segesvártól 40 km-re északnyugatra. Első említése 1319-ből való, *Zewles* formában.

A faluban található egy nagy, csarnok alakú templom. Valószínűleg itt korábban egy román stílusú templom állhatott. Gótikus stílusban átalakították, az építkezést 1476-ban befejezték, majd a templomot védőfallal vették körül.

A 16. század elején megerősítették a védőfalakat. 1678-ban átépítették és bővítették a templomot. A tornyát csak később, 1758-ban emelték. Az erődtemplom mai barokkos elemei 1795-ből származnak, amikor a régi védőfalakat is lebontották és újakat építettek. A templom országos jelentőségű műemléknek van nyilvánítva (MS-II-a-A-15802).

A templom déli falán ( $\Delta = 10^\circ E$ ) egy festett napóra található ( $H = 5$  m), amely stílusából ítélve ugyancsak a barokk átépítéskor kerülhetett a falra.

A napóra nagyon díszesen van kifestve, szőlőt ábrázoló képekkel. Ugyanis ez bortermő vidék, a szomszéd faluban (Dános) kitermesztett erdélyi szőlőfajtából készítették a bort (Királyleányka).

A napórát egy drezdai egyetemista-csoport élén Tudor Turcu újította fel 2012-ben, a szebeni Erődített Templomok Egyeztető Bizottsága égisze alatt.

Nagyon érdekesek a napórán levő római számok. A napóra készítője a 4-es számjegyet itt nem a megszokott kivonásos módszerrel „IV” ( $5-1=4$ ), hanem az egyszerűbb összeadásos módszerrel ( $1+1+1+1=4$ ), azaz négy vonallal, „IIII”



279. kép. Szászszőlős, evangélikus erődtemplom (1476), f: 2015



ábrázolta. Ez elég gyakori ábrázolása az órákon a római 4-es számnak.

Több római szám is helytelenül, fordítva van felírva: a reggeli 7, 8 és a délutáni 6. Nem tudjuk, hogy ez eredetileg is így volt-e, vagy restaurálási hiba.

Az óravonalak sincsenek helyesen ábrázolva. A két legfelső, vízszintes óravonal a reggeli és délutáni 6-os kell legyen, a függőleges pedig a 12-es. Ha kiszámoljuk az óravonalakat (a 12-től kiindulva mindkét

irányban), kiderül, hogy mindkét oldalon egy-egy óravonal pluszban van (a VII-es és VIII-as között, illetve a III-as és IIII-es között). Ennek következtében nagyon nehéz leolvasni a pontos időt.

A képünkön látható napóra fényképe 2018. szeptember 17-én készült (nyári időszámítás), 11:24-kor. A napóráról kb. 10:35 olvasható le, amit átírva hivatalos időre  $10:35 + 0:22 - 0:06 + 1:00 = 11:55$ , ami 31 perccel több, mint a pontos idő.



280. kép. Napóra a szászszőlősi evangélikus templom falán (>1795)

## HARGITA MEGYE

### 35-2=33 NAPÓRA (29)

#### Bögöz (Mugeni): Magánház 16. sz. (~1930)

Bögöz a Székelyudvarhelyt és Székelykeresztúrt összekötő megyei úton található, a Nagy-Küküllő völgyében, 10 kilométerre Udvarhelytől. A település eredetét a 11-12. század fordulójára teszik, mert ebből a korból származó, félig földbe ástott lakások nyomait tárták fel. Okiratokban először egy 1333-beli iratban bukkan fel, *Bugus* néven. Az 1567. évi regestrum *Bogoz* néven, 39 kapuval jegyzi.

1910-ben Bögöznek 1112 lakosa volt, amiből 1111 magyar és egy román. A faluban ma tipikus székely házakat láthatunk, helyenként szász hatással, ugyanis nem messze van a Szászföld.

Egyik ilyen szász stílusú házon, a Székelyudvarhelyt és Székelykeresztúrt összekötő főúton, a 16. szám alatt, egy napóra látható a két padlásablak között. A ház homlokzatát ( $\Delta = 3^\circ\text{E}$ ) díszítő kör-



281. kép. Bögöz, magánház az Udvarhely felé vezető főúton, f: 2016

ben ( $H = 5$  m) alakították ki a festett napórát. A magánház tulajdonosa, Keresztes Ferencné úgy tudja, hogy 1929–1930 körül lakott itt egy idős pap, Kádár Andor, és ő készítette a napórát.

Az árnyékvető nem szögben áll, hanem merőleges a falra, amiből pontatlanság származik. Látható, hogy a fél egyes van az árnyékvetőből húzott függőlegesen, és ebből következik, hogy bele van foglalva a félórás longitudinális korrekció a hivatalos, bukaresti időhöz, de nincs benne a nyári egy óra, tehát a téli, a valódi időt mutatja. Egy helyesen megszerkesztett napórán a reggeli 6 a délutáni 6-tal egy vonalban kellene legyen; itt láthatjuk, hogy a délutáni 5-tel van egy vonalban, amitől kissé pontatlan.

Ennek ellenére a helybeliek szerint „Szent György-naptól Szent Mihály-napig pontos időt mutat a napóra”. Az kissé kétséges, hogy április 24-től szeptember 29-ig, tehát 5 hónapon keresztül helyesen mutatná az időt. Ha a napórát júniusban festették volna, akkor májusban és júliusban negyedóra, áprilisban és augusztusban fél óra, márciusban és szeptemberben pedig egy és negyed óra eltolódással mutatná az időt.

Ez a fénykép 2016. április 5-én, 9:13-kor készült. Mivel ez már nyári idő, ez tulajdonképpen 8:13-at jelent. A longitudinális korrekció bele van foglalva a napórába, már csak az időegyenletből származó 2 percet kell visszavonjuk, az 8:11; ennyit kellene mutasson a napóra.



282. kép. Napóra a bögyözi ház frontfalán (~1930)

## Csatószeg (Cetățuia): Római katolikus templom (>1846)

A Csíki-medence Csíkszeredától délre, Alcsíkban, a főúttól 10 km-re, az Olt mentén fekszik Csatószeg. Első írott említése 1567-ből származik, amikor *Chijato Zegh*-nek jegyzik 25 kapuval. Csatószeg ma Szentsimonhoz tartozik. Ez utóbbi falu Szent Simon tiszteletére szentelt temploma után kapta nevét.

Érdekesség, hogy a szentsimoni templom a pár száz méterrel délebbre fekvő Csatószezen épült (Főút 308. sz.). A falunak már 1333-ban volt temploma. Majd gótikus stílusban teljesen újjáépítették, ebből a korból maradt meg a szentély, illetve az ajtókeretek. A templom többi részét 1777-ben barokk stílusban átépítették. A templom tornyát 1664–1670 között

építették, illetve 1846-ban újjáépítették. Ma műemléknek van nyilvánítva (HR-II-a-A-12775).

Legkorábban ekkor, 1846-ban kerülhetett a déli oldalára ( $\Delta = 23^\circ E$ ) egy kis festett napóra ( $H = 12$  m).

A napóra a toronynak egy téglalap alakú bemélyedésében van, és egy kis, fekete nap ábrájából indul ki az árnyékvető, amely igaz, hogy szöveget zár be a fallal, de nem a Csatószeznek megfelelő  $43,8^\circ$ -ot ( $43,8^\circ = 90^\circ - \text{Csatószeg szélességi köre}$ ).

Viszont helyesen van eldőlve balra, a fal keleti deklinációjának megfelelően.

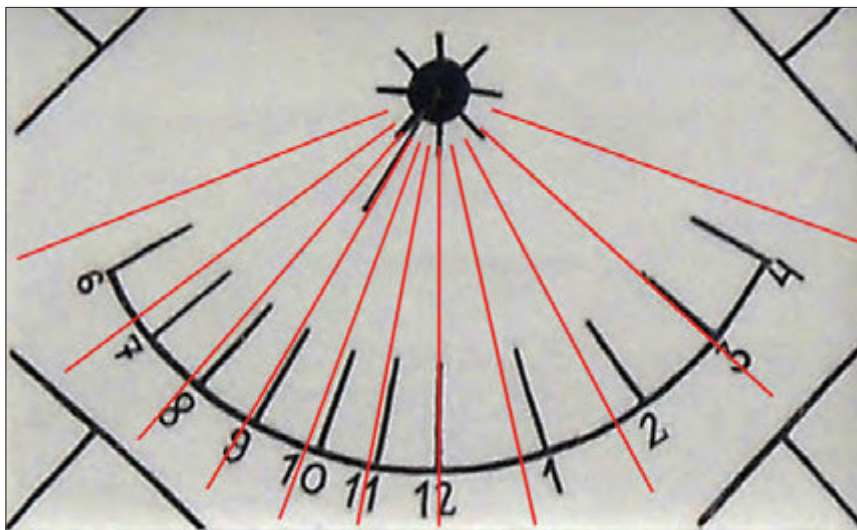
Az óraszámok egy köríven sorakoznak fel, reggel 6-tól délután 4-ig. Az óravonalak sűrűbbek a gnómon alatt, de csak meg-



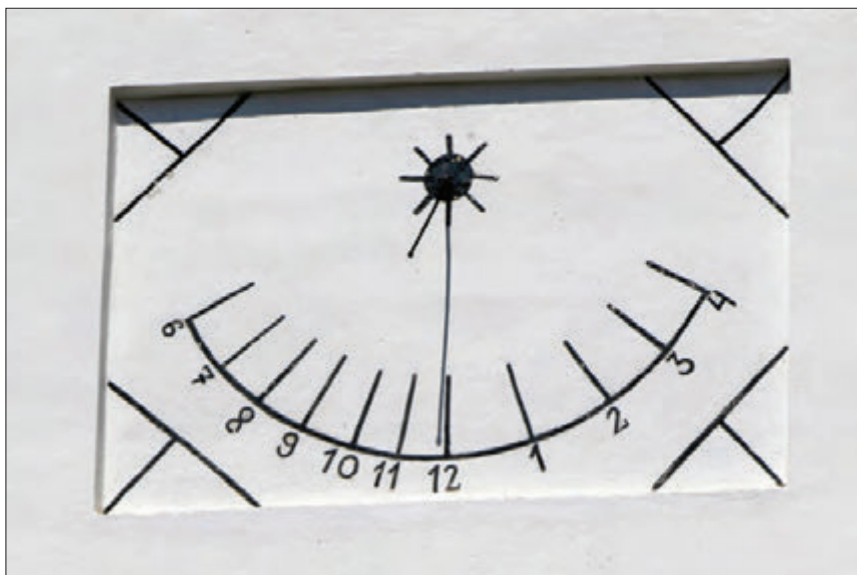
283. kép. Csatószeg, római katolikus templom (1777), f: 2018

közéltőleg pontosak: a reggeli órák közök egyformák, a délutániak is, de ezek nagyobbak. Egy helyesen tervezett napórával való összehasonlításból látszik, hogy egyes óravonalak találtnak, mások nem.

A templomot többször is renoválták (1973, 1998), ekkor mindig újrafestették a napórát is, emiatt az óravonalak „elvándoroltak”. Ez a kép 2018. augusztus 25-én, 12:35-kor készült.



284. kép. Egy helyesen tervezett napórával való összehasonlítása



285. kép. Napóra a csatószei katolikus templom tornyán (>1846)

## Csíkkarcfalva (Cârța): Római katolikus templom (1880?)

Csíkkarcfalva neve régen Csíknagyboldogasszony volt, később lett Csíkkarcfalva, vagy röviden Karcfalva. A falut először 1567-ben említik oklevelekben, *Karchffalva* néven.

A pápai tizedjegyzék korának templomát 1444-ben teljesen átalakították gótikus templommá, Hunyadi János adományából. Akkoriban ez a templom négy falut szolgált ki: Karcfalvát, Jenőfalvát, Csíkdánfalvát és Csíkmadarast. 1796-ban új hajót építettek, és csak a szentély maradt meg eredeti gótikus stílusban.

A középkori tiszta katolikus egyházközség hívei – egy kis epizódtól eltekintve – mindmáig katolikusok maradtak.

A 15-16. század fordulóján a templomot Csíkszék legmagasabb várfalával, 8-10

méteres fallal vették körül, fedett gyilokfolyosóval és lőrésekkel. Keleti bástyájából emelkedik ki a torony (Főút 248. sz.). Az erődtemplom országos jelentőségű műemlék (száma: HR-II-a-A-12774).

Az erődfallal külső, déli oldalán egy  $0,75 \times 1,25$  méteres várfalfelületet ( $\Delta = 0^\circ$ ) levakoltak; azon egy régi stílusú, de felújított napóra látható (H = 5,5 m). A napóra jól látható távolról is, régi karcfalvi képeslapokon is látszik.

A napóra aránylag helyesen van megszerkesztve, a 6–6-os óravonal majdnem egyenes és vízszintes, az árnyékvető is majdnem a Sarkcsillag felé mutat.

2010-ben Keszthelyi Sándor több részletről is beszámolt:



286. kép. Csíkkarcfalva, a római katolikus erődtemplom (1444), f: 2017

„A római számozás (V–XII–VII) két félkör között sorakozik. A körív nem teljesen szabályos. A körív jobb alsó részén egy arab 1880-as évszám van, amely talán az egyik ilyen renoválás dátuma lehet. Kicsi napkorong van a pálca tövéénél, de alatta elötünedezik egy nagyobb sugarú napábrázolás.”

2012-ben a napórát felújították, ekkor az 1880-as évszám teljesen eltűnt, a körívek és napábrázolás úgyszintén, a számo-

zás is megváltozott, reggeli 6-tól délután 6-ig van.

A fénykép június 11-én, a hivatalos idő szerint 12 óra 26 perckor készült. Ha levonjuk ebből a nyáron hozzáadott 1 órát és Karcfalva longitudinális korrekcióját:  $(30 - 25,7^\circ) \times 4 \text{ min} = 17,2 \text{ min}$ , a napóra 11 óra 10 percet kellene mutasson. A fényképen látható, hogy a napóra körülbelül ennyit is mutat.



287. kép. Napóra a karcfalvi katolikus templom várfalán (1880?)

## Csíkmenaság (Armășeni): Római katolikus templom (>1836)

Csíkmenaság Csíkszeredától 13 kilométerre keletre, a Taploca völgyében fekszik. 1567-ben a regestrum 67 kapuval jegyzi *Menessagh* néven. Akkoriban Csíkszék egyik legnagyobb faluja volt. Anyakönyve 1717 óta van. A falu ma Csíkszentgyörgy községhez tartozik.

A római katolikus templom a 13. század első feléből származik. Ennek emléke az észak felől kapcsolódó sekrestye és annak falába beépített román kori kőablak, amely valószínűleg másodlagos elhelyezéssel került oda. A román kori alapokra építették a 15. században a mai templomot, késő gótikus stílusban (1455). A szentély csúcsíves vonásai, a hálóboltozata és a bordák közötti falfestményei ez időből valók. A freskók között a Szent László-legenda valószínűleg a 14. század első felében készült. 1655-ben újból át-

építették a templomot. 1858-ban oldalcsarnokot építettek hozzá.

Tornya 1836-ban készült el végleg, és akkor kapta mai formáját (Főút 459. sz.). A torony déli oldalán ( $\Delta = 0^\circ$ ), a harmadik szinten egy festett napóra van, a tetőgerinc magasságában ( $H = 12,5$  m).

Mivel a fal pontosan délnek néz, az árnyékvető síkja merőleges kellene legyen a falra; az árnyékvető egy nagyon picit balra áll. Szögben áll a fallal, de ez  $43,7^\circ$  kellene legyen.

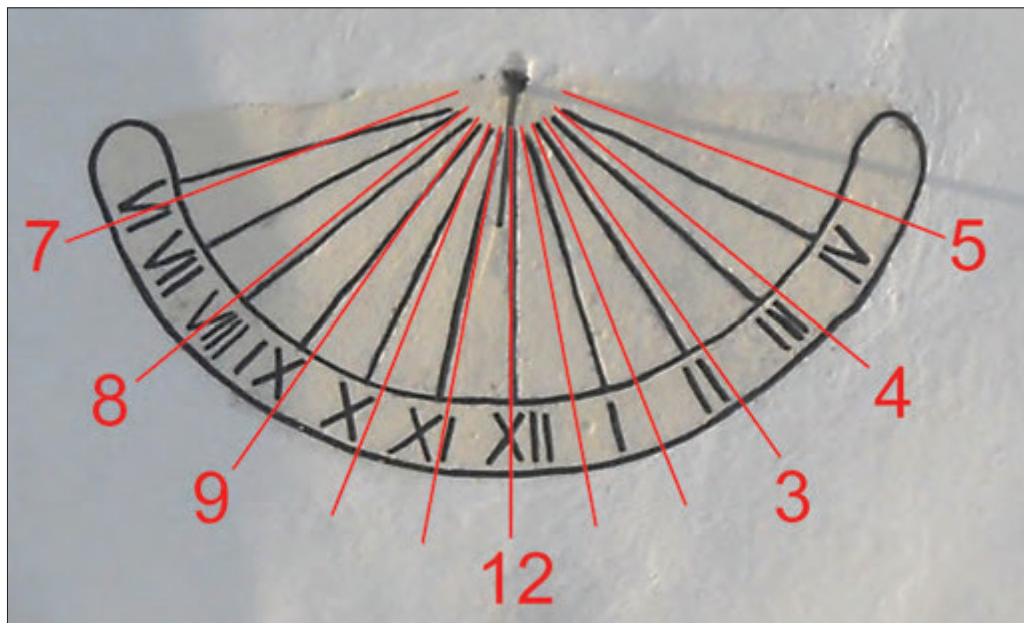
A függőlegesen a 12-es van, az óra a helyi időt mutatja. Az óráközők majdnem egyformák, pedig nem úgy kellene hogy legyen. Amint látjuk, az óra mutatná a du. 5 órát is.

Mindezek miatt pontatlan a napóra, a reggeli és délutáni óráknál egy óra eltérés is van.

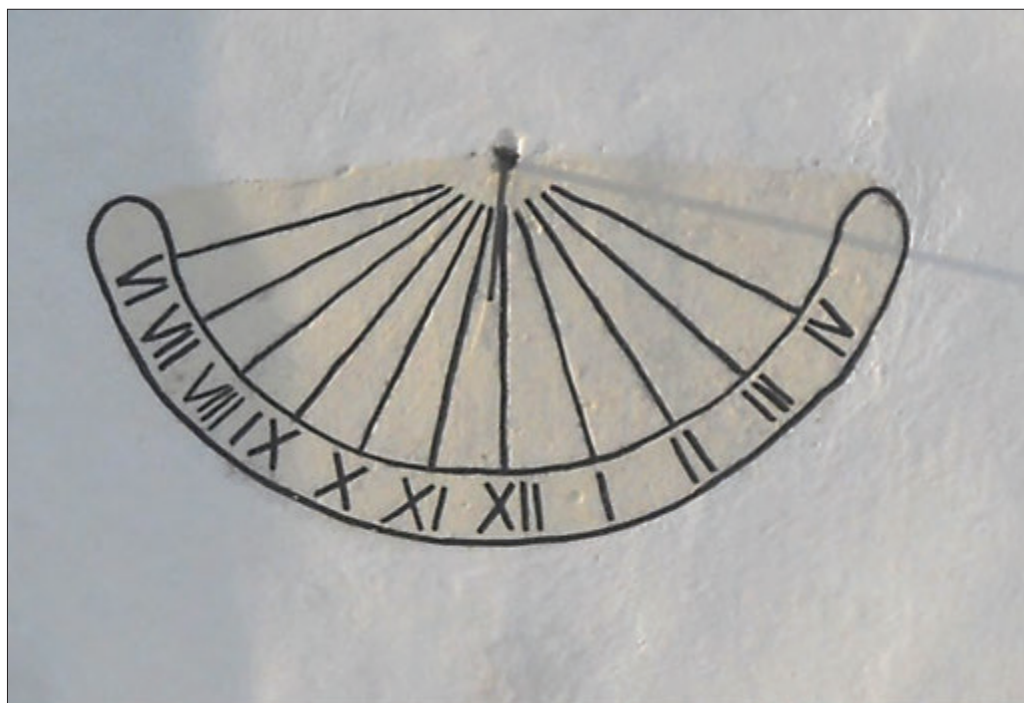


288. kép. Csíkmenaság, a római katolikus templom és tornya (1836), f: 2016





289. kép. A menasági napóra összehasonlítása a helyes óravonalakkal



290. kép. Napóra a menasági katolikus templom tornyán (>1836)

## Csíkrákos (Racu): Római katolikus templom (>1756)

A Csíki-medence Csíkszeredától északra eső része Felcsík. Csíkrákos Felcsík egyik legrégebbi faluja. Csíkszeredától északra, 10 km-re, az Olt völgyében fekszik. Már 1333-ban plébániatemploma volt, a pápai tizedjegyzék pedig Rakus néven jegyezte.

A templom építési idejét a román kori részletek alapján 1270 körülire teszik. Ebből a korból megmaradt néhány elem a déli bejárat kőkeretébe építve. A mai, egyhajós csarnoktemplom a késő gótikus korban épült, 1457–1467 között. Érdekes, hogy a szentély hosszabb, mint a hajó, és tengelye 8°-kal elhajlik a hajóétól.

Külön érdekessége a templomnak a hatalmas Árpád-kori tornya, melyet a Hunyadiak korában, a gótikus építkezéskor tovább magasítottak. Ennek oldalain festett figurák láthatók, teljesen rendszerte-

lenül: állatok, emberek, zodiákus csillagképek, égitestek. Ezeket Zabya Péternek tulajdonítják, de meglehet, hogy ő csak restaurálta 1507-ben (vagy 1517-ben).

A templomot 1756 és 1758 között barokk stílusban átépítették. Ugyanakkor keresztház épült a templomtesthez, ez látható ma is (Főút 166. sz.). Országos fontosságú műemléknek van nyilvánítva (HR-II-a-A-12938).

A keresztház déli falán ( $\Delta = 19^\circ E$ ) egy ablakdíszbe beépítve egy festett napóra található (H = 5 m).

A napóra pontosnak tűnik. Árnyékvetőjét a szász (és ferences) divat szerint egy rúd támasztja alá, amely biztosítja a stabilitását. A templom nincs pontosan keletelve, a tengelye 19°-kal eltér a nyugat-kelet iránytól. Emiatt a déli oldala is kissé kelet



291. kép. Csíkrákos, római katolikus templom (1467), f: 2017

felé fordul, ugyancsak  $19^\circ$ -kal. Ezt jól korrigálja az árnyékvető kissé (kb. ugyancsak  $19^\circ$ -kal) balra dőlése.

A számozás eléggé lekopott; a függőlegesen a 12-es van, reggel 6-tól délután

4-ig vannak bejelölve az órák, amelyek jobban látszanak a besötétített képen.

A fénykép 2017. június 11-én, 13:11-kor készült. Az átszámítások után a napóra 11:53-at kellene mutasson.



**292. kép.** Napóra a csíkrákosi katolikus templom tornyán (>1756)

### Csíksomlyó (Șumuleu-Ciuc): Ferences kolostor (3 napóra, 1770)

Csíksomlyó Csíkszereda mellett, attól északkeletre van. 1333-ban a pápai tizedjegyzék *Sumbov* néven említi. Évszázadokon át a Csíkszék központja volt. 1959-től Csíkszeredához csatolták.

A pápai tizedjegyzék korának temploma román kori alkotás volt. A hagyomány szerint a mellette levő ferences kolostort Hunyadi János alapította 1441-ben. Ekkor új gótikus templomot emeltek (1442–1448), és a ferences szerzetesek a kisebb méretű kolostort hozzácsatolták a templom oldalához. Abban, hogy a reformáció alatt Csíkszék teljesen megmaradt a katolikus hitben, tulajdonképpen a csíksomlyói ferenceseknek volt döntő szerepük. A mai kolostoruk 1757–1770 között épült.

Idővel a templom megrongálódott és szűknek bizonyult, ezért 1802-ben elbontották. A helyén épült 1804 és 1830 között az újabb, barokk stílusú, kéttornyos, háromhajós bazilika. Ez a ma is látható és

látogatott római katolikus kegytemplom Sarlós Boldogasszonynak van szentelve (Szék u. 148. sz.).

A templomhoz délről csatlakozik a ferences szerzetesek kolostora, amely három kétszintes épületszárnyból áll; ezek egy téglalap alakú belső udvart vesznek körül. Országos fontosságú emlékműnek van nyilvánítva (HR-II-a-A-12745).

A belső udvar három falán egy-egy festett napóra áll (H=2,5 m). Ezek a napórák annak idején a „csúcstechnikát” jelentették: tökéletesen meg voltak szerkesztve. Aki ezeket készítette, nagyon jól tudta, hogyan működnek a napórák, hogyan kell készíteni, mit kell jelölni, hiszen minden pontosan a helyén van.

Mindhárom napóra árnyékvetője a Sarkcsillagra irányul, és alátámasztó rudacska erősíti őket a falhoz.

A számlapjuk egész órás beosztású, az órávonalak helyesen vannak felfestve, a



293. kép. Csíksomlyó, ferences templom és kolostor (1770), f: 2016

közöttük levő szög folyamatosan növekszik a szélek felé. A számlapon, az óravonalakon kívül hiperbola alakú hónapvonalak is vannak. Ezek a napórák nemcsak az árnyék szögét használják fel (az óra leolvasására), hanem az árnyék hosszát is a dátum leolvasására. Ezáltal kalendáriumként is használhatók.

Az első napóra a kelet felé néző falon van, a délelőtti órákat mutatja, V-től IX-ig. Mivel a fal deklinációja  $\Delta = 121^\circ\text{E}$ , azaz nagyobb, mint  $90^\circ$ , az árnyékvető alsó része került a falba, onnan irányul felfelé, a Sarkcsillag felé (lásd 2. Függelék).

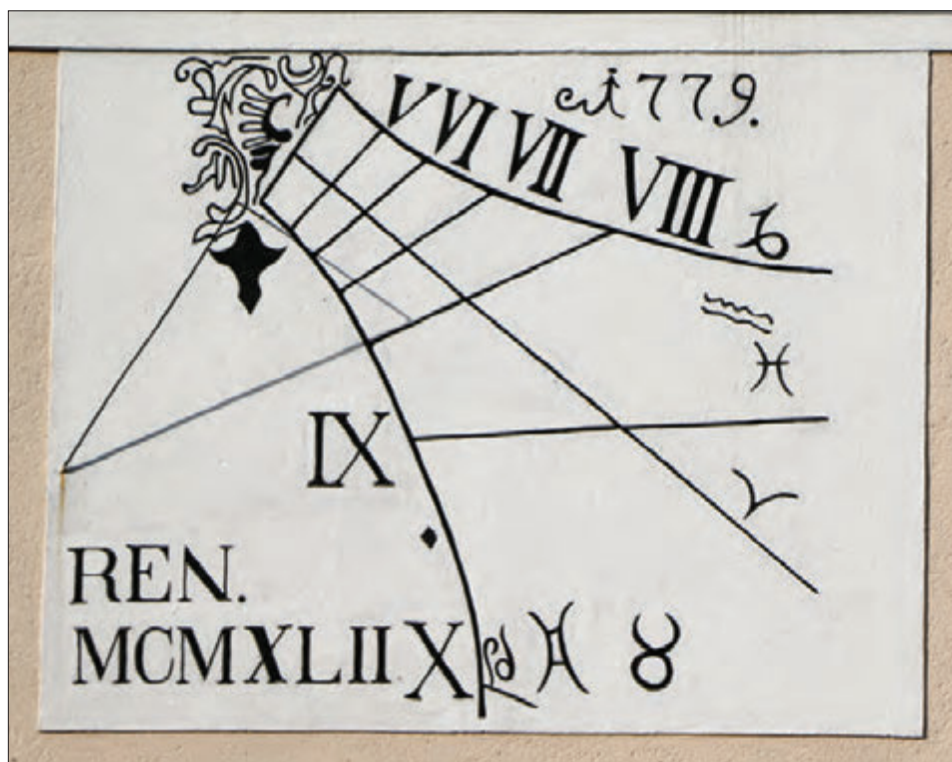
A második napóra a déli irányba néző falon van ( $\Delta = 31^\circ\text{E}$ ), ez a délelőtti és dél kö-

rüli órákban működik, hiszen van egy erős keleti deklinációja. Ezen már csak a napégyenlőségi egyenes hónapvonal látszik.

A kis eltérés a számítógépes tervezésű napórához képest (piros és kék vonalak) a sok újrafestésből is származhat.

A harmadik napóra a nyugat felé néző falon van ( $\Delta = 57^\circ\text{W}$ ,  $H = 2,7$  m), ez a délutáni órákat mutatja, I-től VI-ig. Akárcsak a déli napórán, itt is egy négyzetes keret van rajzolva az óraszámok elé.

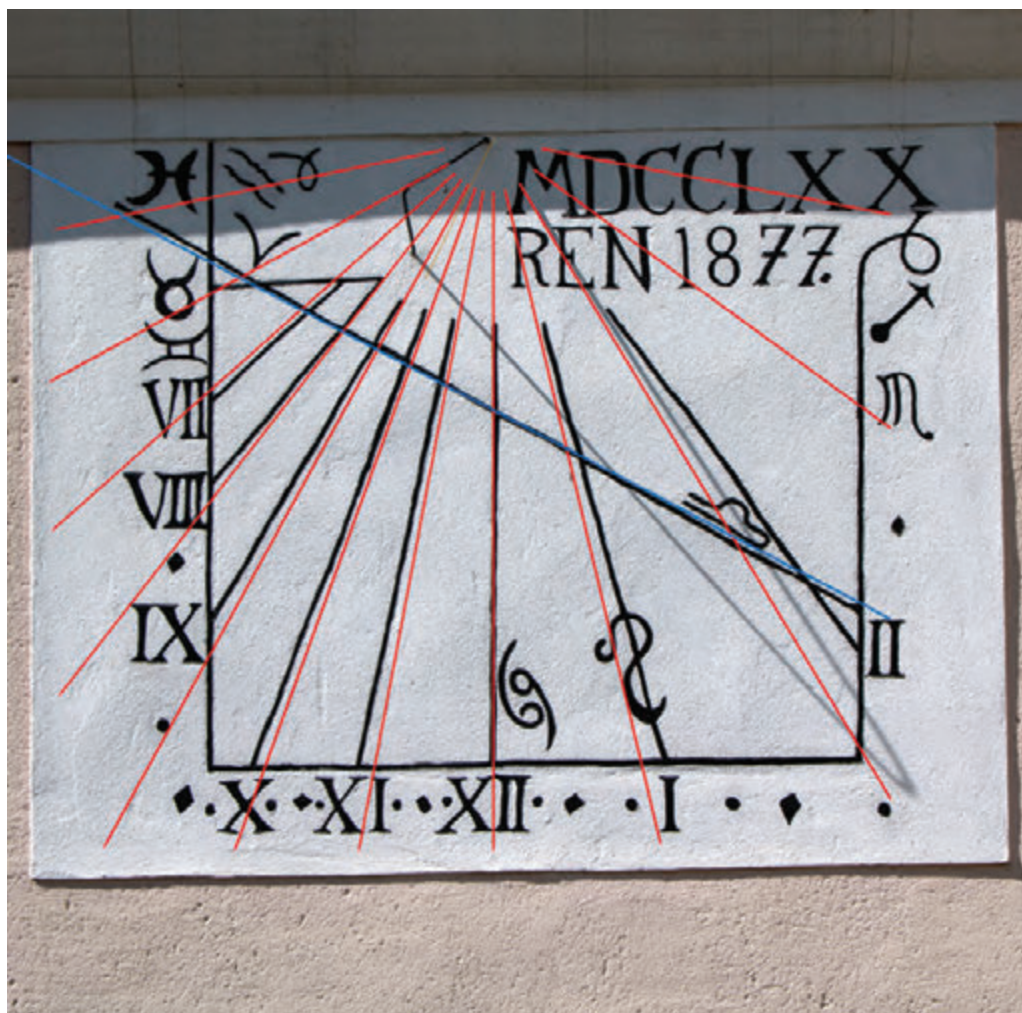
A hónapvonalak az év négy fontos napján vannak feltüntetve: a téli napfordulón (felső görbe, december 22.), a nyári napfordulón (alsó görbe, június 22.), és a tavaszi és őszi napégyenlőségi napokon



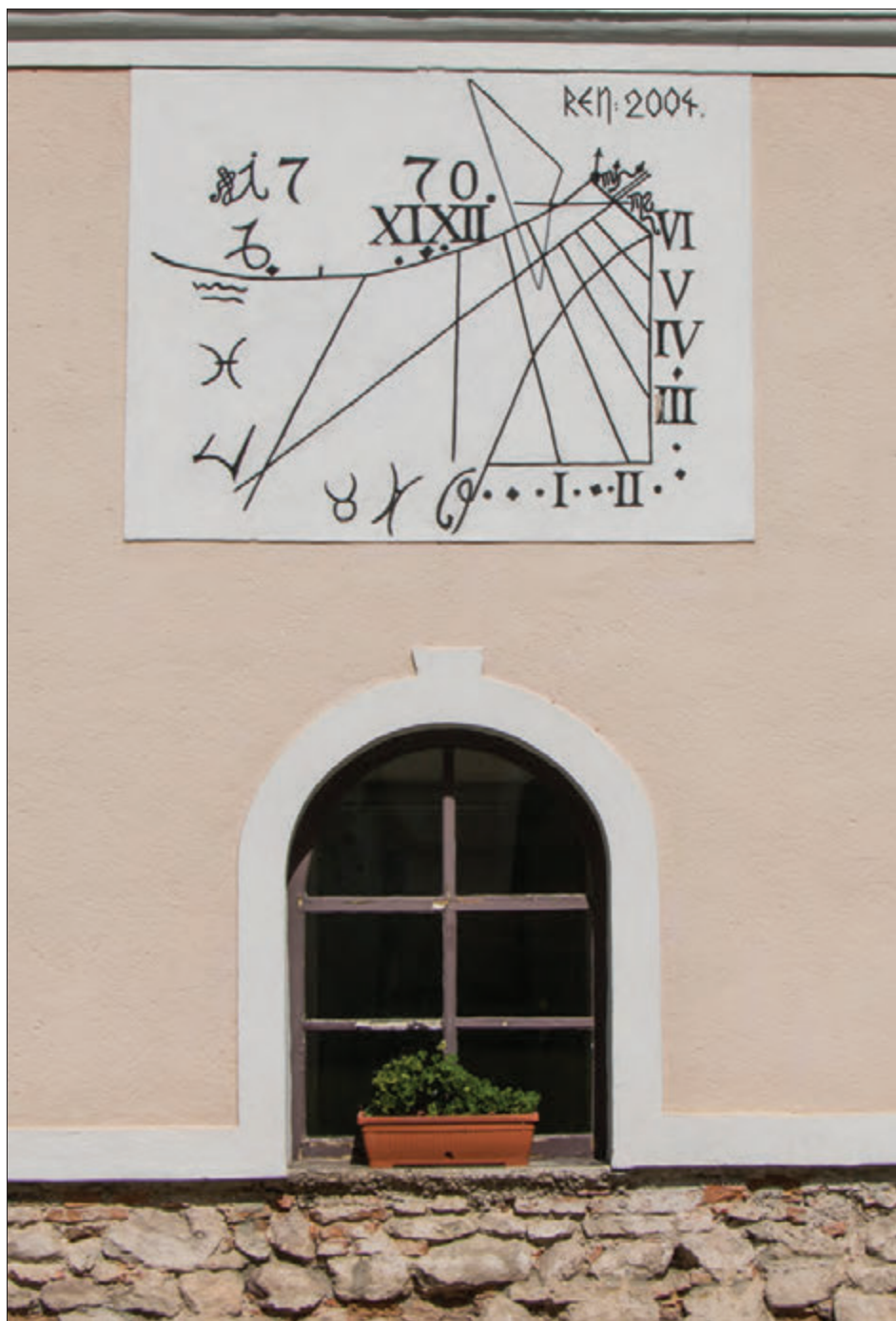
294. kép. Napóra a csíksomlyói kolostor kelet felé néző falán (1779)

(középső egyenes, március 21. és szeptember 23.); ez a két utóbbi egyenessé válik és egymásra kerül, így csak egy egyenes látszik. Ezek mind meg vannak jelölve a megfelelő állatövi jegyekkel. Léteznek olyan napórák is, amelyeken mind a 12 hónap hiperbolavonala fel van tüntetve (Kolozsvár, 203. oldal). Itt a többi hónapnak csak az ál-

latövi jegyei vannak feltüntetve, a megfelelő helyeken, habár a hónapvonalak nincsenek mind felrajzolva. A szerkesztés pontos, az árnyékvető idővel kissé elgörbült. Ez a fénykép 2016. augusztus 20-án 15:16-kor volt készítve. Ekkor ez a napóra 13:56-ot kellene mutasson, hogy hozzáadva a megfelelő korrekciókat, kijöjjön a 15:16.



295. kép. Napóra a csíksomlyói kolostor dél felé néző falán (1770)



296. kép. Napóra a csíksomlyói kolostor nyugat felé néző falán (1770)

## Csíksomlyó (Șumuleu-Ciuc): Barátok Feredője (2006)

A csíksomlyói kegytemplomtól és a ferences kolostortól nem messze, a Somlyó-hegy nyugati lábánál, a Mária-forrás mellett található a *Barátok feredője*. 1862-ben alakították ki a somlyói katolikus gimnázium diákjai a *Barátok feredője* medencéjét. Jó ideig használták, aztán a kommunizmus éveiben elhagyatott lett.

Az 1989-es változások után lehetőség nyílt a felújításra. 2006 nyarán a Polgár-Társ Alapítvány, a Csiki Természetjáró és Természetvédő Egyesület és az Ars Topia Alapítvány kalákát szervezett a régi Barátok feredője felújítására. A tervezést és az építés szervezését a

Kós Károly Egyesülés vándoriskolájából Balogh Miklós, Hegedűs Alice, Nagy Livia és Tóth Péter végezte. A borvízkút köré több kerti építményt és műalkotást alakítottak ki. Kerítés, járda, híd, lépcső, pad, életfa, oltár, székelykapu, szobor készült természetes anyagokból (fa és kő), a magyar organikus építészet stílusában. Többek közt egy napóra is készült.

A napóra árnyékvetője egy függőlegesen álló, 1,5 méter magas, hasáb alakú kőtömb, amely egy kisebb kőlapon áll.

Az óralap a földön kialakított, 3,6 méter átmérőjű vízszintes fapadlózat. A tizenkétszög alakú felületre vetődik a kőhasáb



297. kép. Csíksomlyó, a Barátok feredője a napórával, f: 2016



árnyéka. Óraszámok nincsenek, de a padozatba székelv rovásírással rótt apostolnevek szerepe igen fontos, ugyanis a napóra Krisztus kereszthalálának emel emléket.

A feliratok úgy vannak megszerkesztve, hogy délután 3 órakor a Krisztust jelképező, középen álló sziklaszál árnyéka éppen János apostol nevére essen, ugyanis a Biblia

szerint Krisztust délután 3-kor feszítették keresztre, és a tanítványok közül a Mestert egyedül ő merte elkísérni a Golgotára. János végső kitartására és hűségére emlékeztet a Barátok feredőjében levő napóra.

Sajnos a fadeszka nem időtálló anyag, főleg, ha a földre van fektetve. Így csak néhány évig lesz látható e napóra. 2019-ben már szembetűnők a korhadás jelei.



298. kép. Rovásírásos feliratok a napóra óralapján (2006)

## Csíkszentdomokos (Sândominic): Római katolikus templom (>1802)

Csíkszentdomokos Felcsík legészakibb faluja, az Olt mentén. Csíkszeredától 30 km-re északra, a Tarkő-havas alján fekszik. Első okleveles említése az 1567-es regestrumban található, amelyben *Zent Damokos* néven 34 kapuval jegyzik. Maga a falu jóval régebbi.

A nevét az 1234-ben szentté avatott Szent Domokosról kapta, s nagyon valószínű, hogy nem sokkal ezután épült a neki szentelt templom. Román kori templomáról a megmaradt faragott kövei, kör-

íves kőajtókeretei tanúskodnak. Idővel a templom megrongálódott, 1787–1802 között helyébe új templomot építettek. Ezt 1972-ben teljes egészében restaurálták (Templom u. 1647. sz., HR-II-a-A-12963). Falára festették az itt született Márton Áron püspök portróját.

A torony déli oldalára ( $\Delta = 5,3^\circ\text{W}$ ) pedig egy napóra van festve ( $H = 13\text{ m}$ ).

A napóra fel van újítva. Első látásra árnyékvetője helyesen áll, a Sarkcsillag felé mutat, és egy vasrúd támasztja alá. De

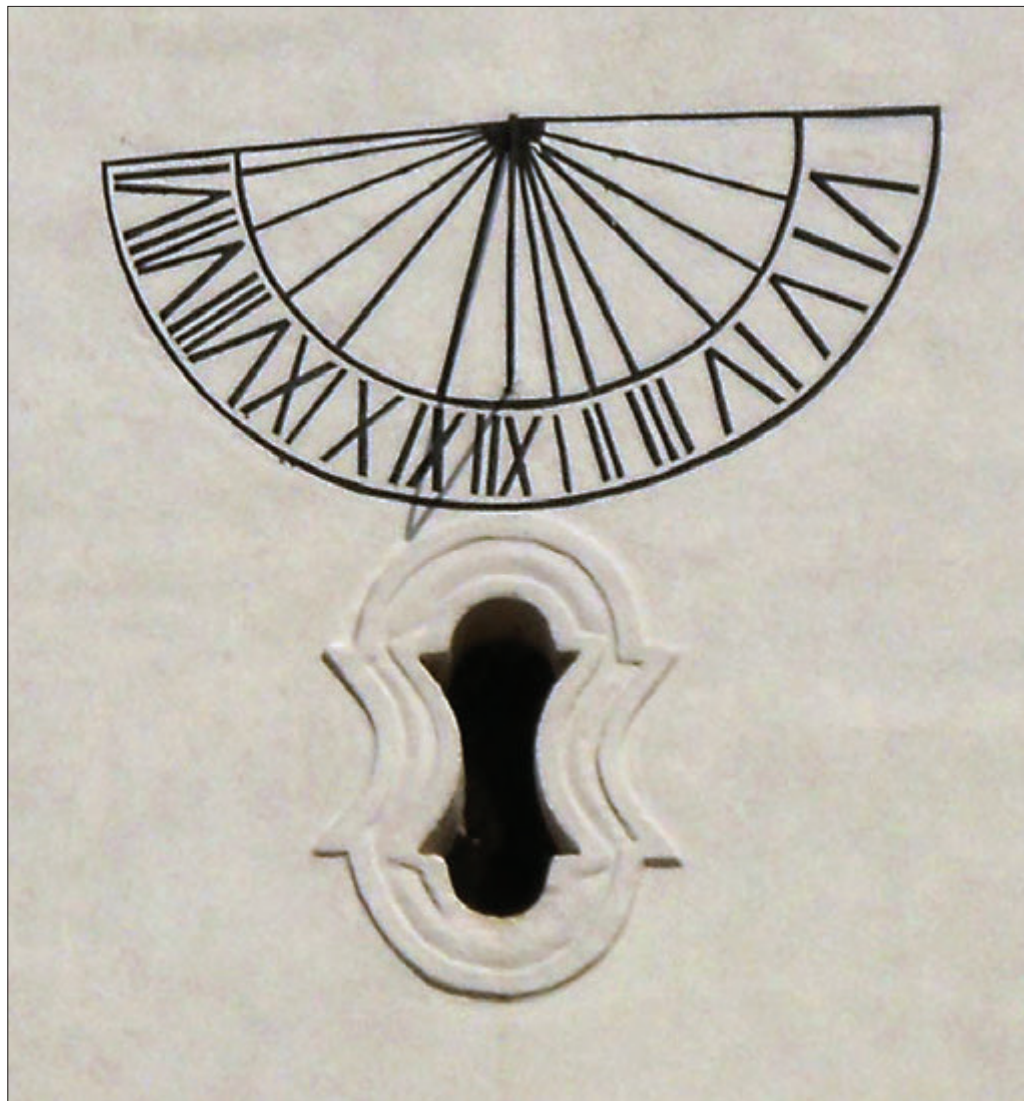


299. kép. Csíkszentdomokos, római katolikus templom (1802), f: 2016

mivel a torony déli fala kissé nyugat felé néz (deklinációja  $5,3^{\circ}W$ ), az árnyékvető ugyanennyivel jobbra kellene álljon; az árnyékvető inkább balra van eldőlve.

Szabályos kettős félkörben láthatók a római óraszámok, reggel 6-tól délután 6-ig, de e két óravonal nincs egy vonalban,

pedig úgy kellene hogy legyen. Érdekes módon a számok a kör közepe felé állnak. Az óráközök eléggé szabálytalanok, így az óra nem lehet pontos. Valószínűleg a felújítások során az óravonalakat mindig kissé máshová festették, azok „elsétáltak” eredeti helyükről.



300. kép. Napóra a csíkszentdomokosi katolikus templom tornyán (>1802)

## Csíkszenttamás (Tomești): Római katolikus templom (1778)

Csíkszeredától 22 km-re északra, Csíkkarcfalva szomszédságában, ugyancsak az Olt mentén, a Szádok patakának Oltbavaló ömlésénél fekszik Csíkszenttamás. Az 1333-as pápai tizedjegyzékben említik először *Sancto Thoma* néven. 2004-ig Karcfalvához tartozott, azóta önálló község.

A faluban volt egy Árpád-kori gótikus templom (15. század második fele), várfallal körülvéve. Ez a templom idővel tönkrement, 1725-ben elbontották. Mára csak a gótikus templom tornyának romja, a Csonkatorony maradt meg a falutól feljebb, 2 km-re. A bontás után egy ideig a hívek a szentmisékre az Abaffy főúri család házi kápolnájába jártak.

1778-ban új, barokk templomot építettek a falu központjában, Fogarassy György tervei szerint, az elbontott gótikus templom anyagát is felhasználva. Több építészeti elemet, de értékes tárgyakat is átmentettek a régi templomból.

A torony déli oldalán ( $\Delta = 22^\circ\text{E}$ ), a közepe táján ( $H = 13\text{ m}$ ) egy nagy, 3 méter széles, festett napóra van. A napórát 2015-ben fedezte fel a fehér mészréteg alatt Czimbalmos Attila a torony restaurálása során.

Árnyékvetője nincs. A festékréteg régészeti elemzése alapján a napóra akkor kerülhetett fel a falra, amikor a torony is épült, tehát 1778-ban.



301. kép. Csíkszenttamás, római katolikus templom (1778), f: 2016

Az óralapot restaurálták, az óravonalakat megerősítették. A számozásból csak az I-es és II-es látszik. Látható, hogy a függőleges vonal a XII-es kell legyen, az óra a helyi időt méri. A napóra általános szerkezetéből látszik, hogy hiányzik a IX-es óravonala. Ezt tudván, lehet, hogy egy kitaratóbb falkutatással az is előkerült volna, hiszen ott kell legyen.

Az óra alatt egy érdekes mottó maradványai láthatók. NULLA DIES SINE LINEA lehetett e napóra mottója, azaz „Egyetlen nap se múljk el vonás nélkül”. Plinius szerint (Nat. Hist. 35, 36, 12) Apelles, Nagy Sándor udvari festője mondta ezt abban az értelemben, hogy minden nap tegyünk valami hasznosat.



302. kép. Napóra a szenttamási katolikus templom tornyán (1778)

### Fiatfalva (Filiaş): Unitárius templom (1893)

Székykeresztúr Udvarhelytől 30 kilométerre keletre, a Nagy-Küküllő mentén fekszik. Szomszédságában, 1 km-re nyugatra található Fiatfalva, amely ma már Keresztúrhoz van csatolva. Első írott említése, *Fyathfalwa*, 1460-ból származik.

Középkori templomáról az oklevelek nem beszélnek. A falu katolikus lakossága a reformáció során református, majd részben unitárius lett. A templomot oklevélben először 1631-ben említik, éspedig mint egyezkedés tárgyát a reformátusok és unitáriusok között. 1726-ban azt jegezték fel, hogy az unitáriusok és a reformátusok közösen használják a templomot.

1801 és 1803 között teljesen újraépítették a templomot, részben a régi anyagból. Az addig nyugati részen állott harangláb helyett a templom új, 32 méter magas tornyot kapott, amit szokatlan módon nem a nyugati oldalra, hanem a keleti végébe építettek. Az átalakításokkal a korjellemző stíluselemek eltűntek, és ekkor kapta a templom ma is látható formáját.

A templomot 1893-ban megújították, ekkor került tornyának déli oldalára ( $\Delta = 16,5^\circ E$ ) egy festett napóra ( $H = 8$  m). Utoljára 2020-ban restaurálták.

Az árnyékvető szöveget zár be a templom falával, és a szög  $45^\circ$  körüli, tehát eléggé pontos. Csakhogy mivel a fal el van fordul-

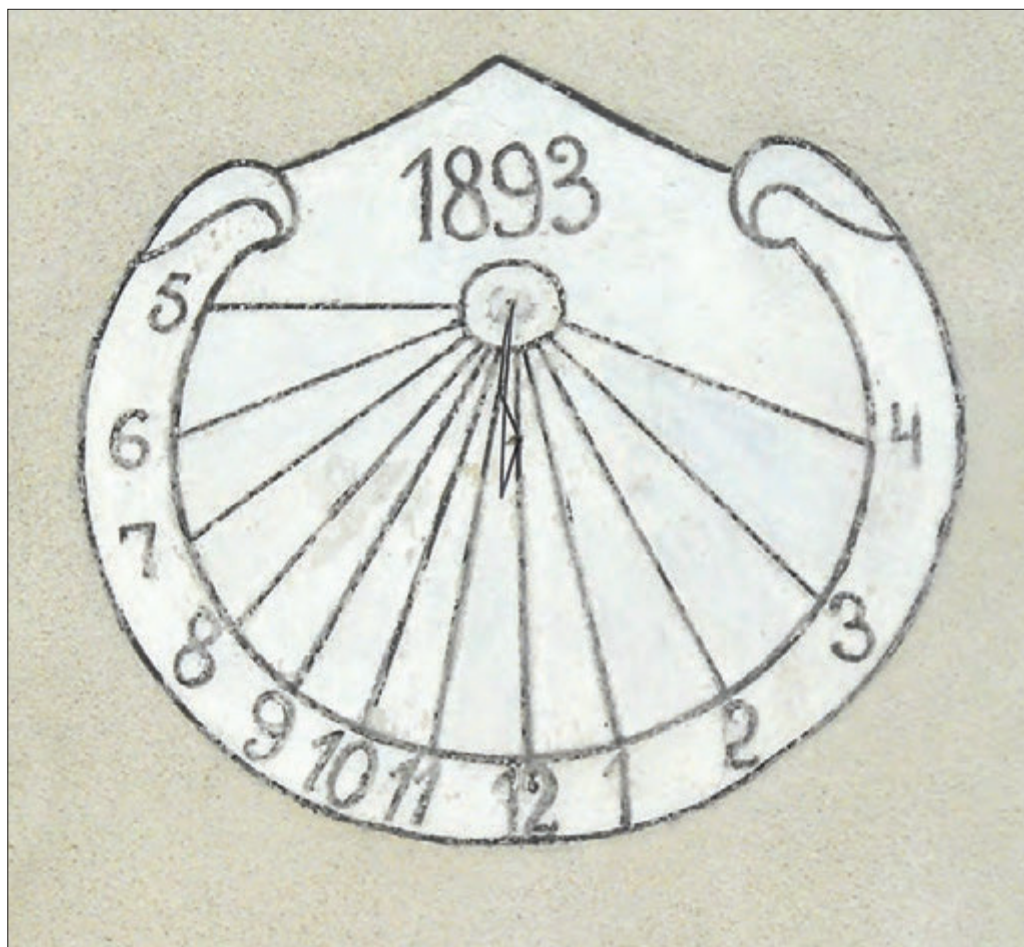


303. kép. Fiatfalva, unitárius és református templom (1803), f: 2016

va kelet felé  $16,5^\circ$ -os szöggel, az árnyékvető is el kellene legyen fordulva ellentétes irányba (nyugat felé, azaz balra), hogy az iránya megmaradjon pontosan északnak. Ez a szög hiányzik, ugyanis szemből nézve az árnyékvető majdnem merőleges síkban van a falra.

A festett számlap egy nagyjából kör alakú mezőben van, arab számokkal reggel 5-től délután 4-ig. A fal keleti deklinációja miatt főleg a délelőtti órákat mutatja.

Úgy tűnik, hogy nagyon helyesen vannak beosztva az óravonalak, hiszen a beosztások közötti távolság folyamatosan növekszik a szélek felé. A legsűrűbben ott állnak, ahol az árnyékvető kellene legyen (a 10-es óra fölött). Ebből a szempontból hasonlít a nagykendi napórához. A 6-os vonala helyesen emelkedő (a fal kelet felé néz), de kicsit meredekebben emelkedik, mint egy ilyen falra tervezett pontos napóra esetében: ugyancsak  $16,5^\circ$ .



304. kép. Napóra a fiatfalvi unitárius-református templom tornyán (1893)

## Gyergyószentmiklós (Gheorgheni): Katolikus templom (>1773)

Gyergyószék Hargita megye azon része, amely a Gyergyói-medencében terül el. Központja Gyergyószentmiklós. 1333-ban a pápai tizedjegyzékben *de Gorgio* plébániaként említik.

A 15. század végén gótikus templom épült, melyet 1498-ban szenteltek fel. A Szent Miklós tiszteletére emelt templom meghatározta a település elnevezését is: 1567-ben a regestrumban már *Zenk Miklós* néven szerepel.

A gótikus templomot 1629-ben Marosvásárhelyről hozott téglavetők segítségével újjították fel és bővítették ki. 1750-ben kőkerítéssel vették körül.

A tornyot 1732-ben 3 öllel, azaz 5,5 méterrel megmagasították, és kialakították a második szintjét.

Mivel a templom szűknek bizonyult, új templomot építettek, Fogarassy György építész tervei szerint, az akkor divatos barokk stílusban, amit 1756-ban fejeztek be. A templom régi tornyát megőrizték, megmagasították, barokk toronysisakkal látták el (Márton Áron u. 9–11. sz., HR-II-a-A-12836).

E torony déli oldalán ( $\Delta = 22^\circ\text{E}$ ), a második szinten, a torony 1732-ben épített szakaszán egy nagy, festett napóra látható ( $H = 15\text{ m}$ ).



305. kép. Gyergyószentmiklós, római katolikus templom (1756), f: 2016



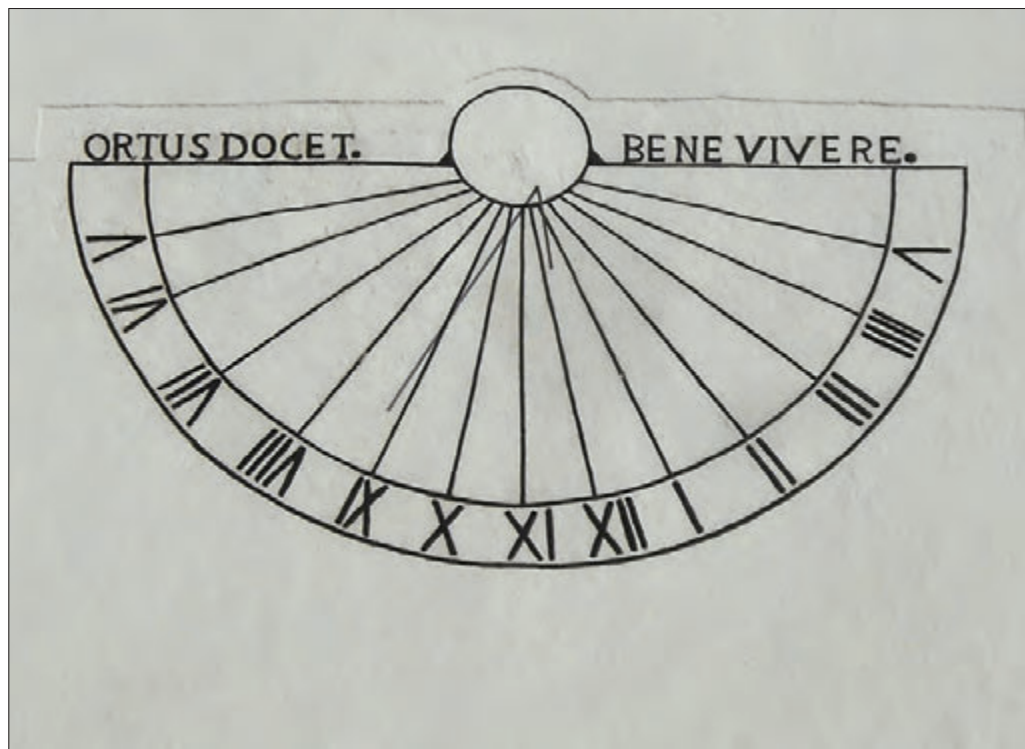
A napóra valószínűleg legkorábban 1773-ban, az új templom felszentelésekor készülhetett. Idővel a napóra eltűnt. Az 1993-as felújításkor előkerült, a napórát újrafestették, árnyékvetővel látták el, így 1995 óta szinte új napóraként „működik”.

Az árnyékvető szöget zár be a fallal, de nem a Szentmiklóstra érvényes  $43,3^\circ$ -ot. A torony déli fala  $22^\circ$ -kal kelet felé áll. Emiatt az árnyékvető is el kellene legyen dőlve nyugat felé, azaz balra, ugyanannyival.

A nagyméretű ( $3 \times 1,5$  m) napóra érdekessége, hogy a függőlegesen nem a helyi délidőt jelző 12-es, hanem a 11-es óravonal látható. Tehát nem a helyi időt

méri, hanem Budapest idejére van beállítva. Ez azt jelenti, hogy jelenlegi festése 1891 utáni, hiszen csak akkor vezették be Magyarországon a zónaidőt, illetve 1918 előtti, hiszen akkor Gyergyószentmiklós átkerült Romániához, és akkor a függőlegesen a fél egyes kellett volna legyen. Az óráközök majdnem egyformák, kissé szabálytalanul változnak, ami pontatlanságot eredményez.

Mindezek miatt ez a napóra nem nagyon pontos, de történelmi idők tanúja, és szépen díszíti a torony egyébként üres oldalát. Mottó is díszíti a napórát: *ORTUS DOCET BENE VIVERE*, azaz „Napkelet, taníts meg helyesen élni”.



306. kép. Napóra a gyergyószentmiklósi katolikus templom tornyán (>1773)

## Gyergyószentmiklós (Gheorgheni): Központi park (2015)

Gyergyószentmiklós a Gyergyói-medence központja. 1567-ben a regestrum 78 kapuval jegyzi, az 1614-es regestrum szerint 209 családfő lakja a települést. A falu tulajdonképpen az örmény betelepítés után kezdett gyorsabban fejlődni. A Márton Áron utca gazdag barokk épületekben, amelyeket még az örmény kereskedők építettek a 18. században. Gyergyószentmiklós 1861-ben lett város.

Gyergyószentmiklós szíve, az egykori Piac tér, ma Szabadság tér néven az er-

délyi kisvárosok egyik legszebb főtere. A háromszög alakú téren szokták megszervezni az utóbbi időben a városnapokat december 6-án, Miklós napján.

A központi parkban a Szent Miklós-szobor áll, mely Burján-Gáll Emil alkotása.

Vele szemben, a park másik felében egy horizontális napóra látható, amelyet Köllő Miklós építész tervezett. A napóra anyaga és stílusa jól illeszkedik a park hangulatához, a parkban sétálók könnyen láthatják a napórát.



307. kép. Gyergyószentmiklós, Központi park, f: 2016

Az árnyékvető a Gyergyószentmiklósnak (46,7°N) megfelelő 46,7°-os szöget zár be a vízszintessel. De nem pontosan észak felé mutat, emiatt az óra kissé pontatlan.

Habár az órák jelölve vannak reggel 8-tól este 8-ig (e két óravonal egy egye-

nesen van), a toronyóráknál tapasztalt szokás szerint a IX, XII, III és VI-os számjegyeket írták ki.

Mivel a napóra a járókelőknek szól, jó lenne mellékelni hozzá a használati utasítást és az időegyenlet-táblázatot.



**308. kép.** A napóra árnyékvetője a gyergyószentmiklósi Központi parkban (2015)



**309. kép.** Napóra a gyergyószentmiklósi Központi parkban (2015)

## Gyergyóalfalu (Joseni): Római katolikus templom (2 napóra, >1787)

Gyergyószentmiklóstól 5 kilométerre délre fekszik a Gyergyói-medence egyik legrégebbi faluja, Gyergyóalfalu. Neve először 1567-ben jelenik meg a regestrumban, *Alffalw* formában.

Gyergyóalfalunak már a 13. század elejétől (1213-tól) volt temploma. Ezt a feltevést sugallja a torony alatti román jellegű köríves kapu. A 15. században a templomot gótikus stílusban átépítették, megahagyva a torony alsó emeleit és kapuzatát. Utólag a tornyot csak magasították. 1766-tól a templom hajóját és szentélyét teljesen újjáépítették, barokk stílusban. A régi templomra csak a torony emlékeztet.

A templom tornyán két szép, nemrég felújított napóra látható, az egyik a déli oldalon ( $\Delta = 9^\circ\text{E}$ ,  $H = 20\text{ m}$ ), a másik a nyugati oldalon ( $\Delta = 81^\circ\text{W}$ ,  $H = 20\text{ m}$ ). Ezeket tulajdonképpen a 2010-es templomfelújításkor fedezték fel és restaurálták. Ezt írta

Keszthelyi Sándor 2010-ben, még azelőtt megjelent cikkében:

*„A templom falán napóra volt. 1980-ban írták róla, hogy a közelmúltban még látható volt egy napóra a templom falán, mielőtt áldozatul esett volna a renoválásoknak. 1986-ban nyomai sem látszottak.”*

Nem lehet tudni, mikor készültek a napórák. Valószínű, hogy legkorábban 1787-ben, amikor újból magasították a meglévő, régi tornyot, amint a napóra fölötte is írja: SUPEREXAL-TATA AO 1787.

A napórákat szépen restaurálták, az óravonalak napsugárszerűen terülnek szét. A déli oldalon levő napórára tettek árnyékvetőt, a nyugatira nem.

A déli napóra ( $\Delta = 9^\circ\text{E}$ ) árnyékvetője nagyjából a Sarkcsillag felé mutat, de lehetne még igazítani az irányán, hogy pontosan  $43,3^\circ$ -os szöveget zárjon be a falon húzott függőlegessel, illetve hogy balra



310. kép. Gyergyóalfalu, római katolikus templom (1766), f: 2016

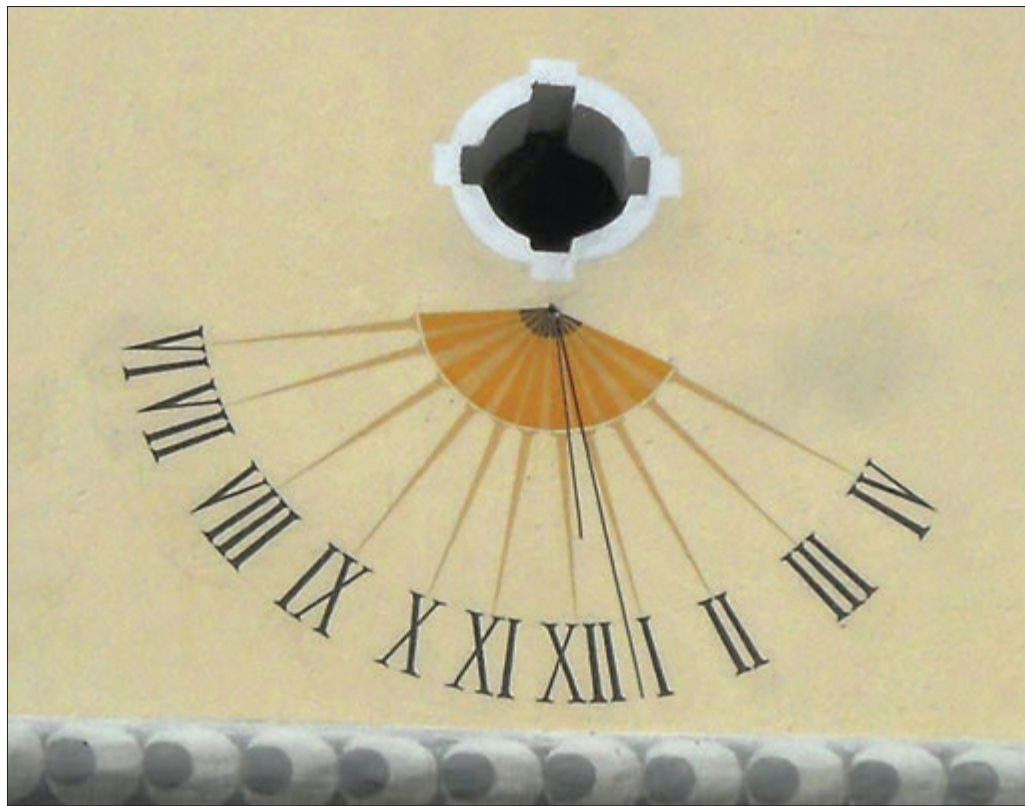
legyen elfordulva  $9^\circ$ -kal, ugyanis a fal deklinációja  $9^\circ$  kelet felé, és ezt kellene ellensúlyozza a balra dőlése.

A napóra főleg a délelőtti órákat mutatja, számozása reggel VI-tól délután IV-ig van. A függőlegesen a 12-es óravonal látható. Tehát az óra a helyi időt mutatja, így 1891 előtt készülhetett.

Viszont az óravonalak között a szögek nem növekednek a középtől a szélek felé, hanem szabálytalanul változnak. Ez a napóra pontatlanságát okozhatja. Ezen javítani már nem lehet, a restaurálásakor lehetett volna megkeresni az esetleg még régebbi, de pontosabb óravonalakat, és

azok után felfesteni az újakat, ugyanis valószínű, hogy a legelején pontos lehetett.

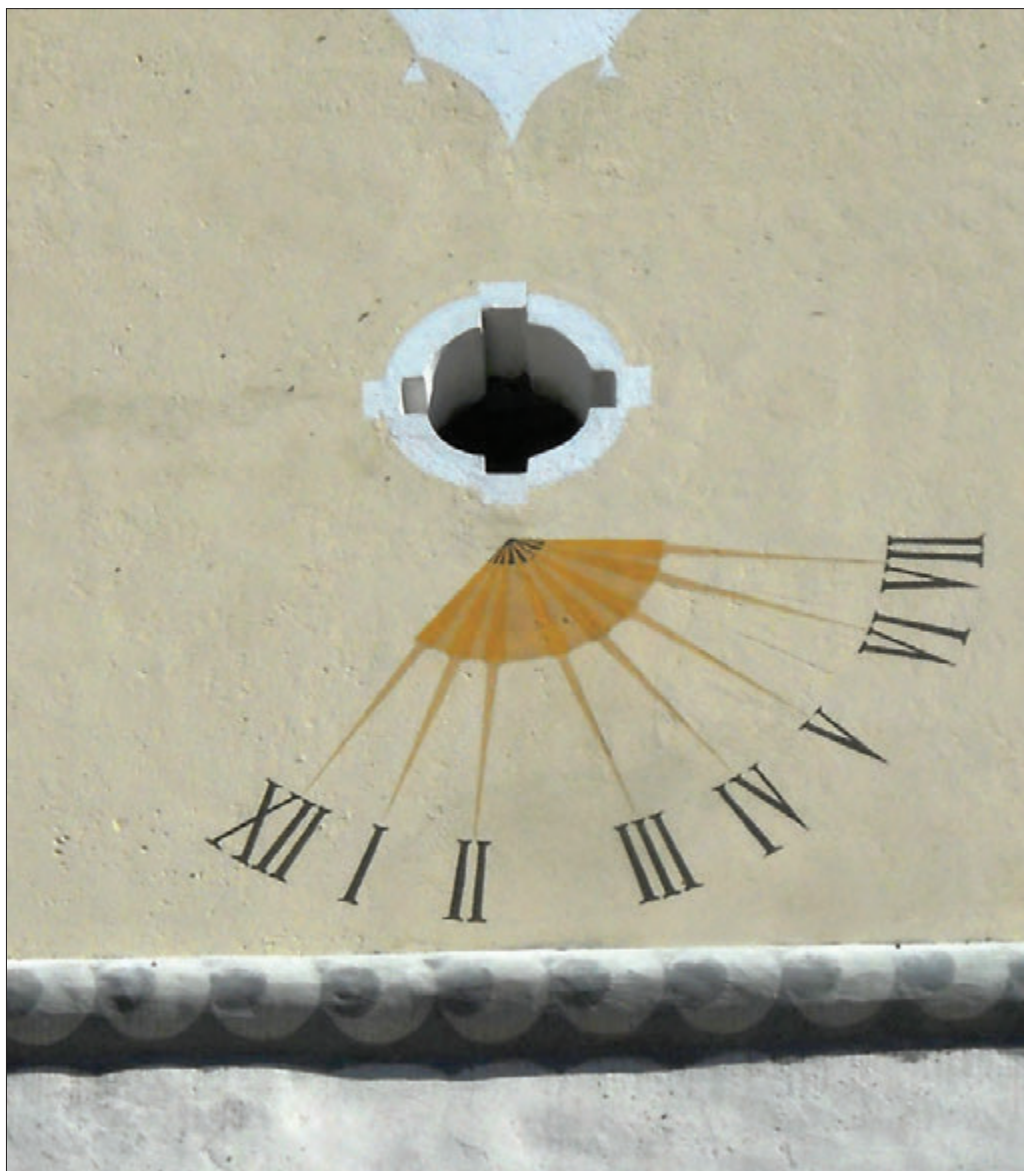
A nyugati oldalon ( $\Delta=81^\circ W$ ) levő napóra főleg a délutáni órákat mutatja, XII-től VII-ig. Erre nem tettek árnyékvetőt. A függőleges vonalon (ahol a II-es van) a XII-es kellett volna legyen, amennyiben az árnyékvető helyesen állt. De amint látjuk, a XII-es nagyon el van tolódva balra. Ennek egyik magyarázata az lehet, hogy amikor ezeket az óravonalakat felfestették, akkor az árnyékvető helytelen irányban állhatott, és ahhoz igazították a számozást, hogy a napóra jól mutassa az időt. Vagy csak egyszerűen restaurálási hibáról van szó.



311. kép. Napóra a gyergyóalfalvi templom tornyának déli oldalán (>1787)

Szemmel láthatóan hiányzik egy óravonal a II-es és a III-as között, ami még ha egyáltalán nem is látszott, az óra szerkezetéből adódóan valamikor ott kellett hogy legyen. Restauráláskor lett volna könnyű pótolni.

A két restaurált napóra – habár vannak hibák a szerkezetükben – szépen ékesíti a templom tornyát. A templom ma műemléknek számít (HR-II-a-B-12849).



**312. kép.** Napóra a gyergyóalfalvi templom tornyának nyugati oldalán (>1787)

## Gyergyóalfalu (Joseni): Ortodox templom - volt

Gyergyóalfaluban van még egy kisebb ortodox templom. 1748-ban 40 román család is élt a faluban, akik a vaslábi parókiához tartoztak. 1850-ben a 4285 lakosból 3765 volt magyar, és a faluban volt 419 román is (9,7%).

Számukra épült 1856-ban egy templom, Szent Mihály arkangyal tiszteletére (ma nincs a műemléklistán). A következőket írja Keszthelyi Sándor:

*„A templom déli falán napóra volt, a többszínű homlokzat bal oldali részén,*

*az ajtótól balra eső kiemelkedő falmező közepén. 1984-ben már csak a negyedkörív két vonala látszott, az is gyengén. Később a templomot egységes fehér színnel újrafestették és a napóra eltűnt.”*

Mivel napóra volt rajta, gyanítható, hogy nem ortodox templom lehetett. Valóban, utána nézve a templom történetének, kiderül, hogy eredetileg görögkatolikus templom volt, 1948-ban államosították, és átadták az ortodox egyháznak.



313. kép. Gyergyóalfalu, ortodox templom (1856), f: 2016

## Gyergyóalfalu (Joseni): Magánház 58. sz., Róth-villa (>1863)

Gyergyóalfaluban találunk egy harmadik napórát is, egy magánház falán a Gyergyói út 58. szám alatt. Az eklektikus villát Róth István földbirtokos építtette 1863-ban, olasz építőmesterekkel. Új tulajdonosa 2010-ben felújította az épületet és a rajta levő napórát is.

A napórának nagyon szép helye van az épület tetején, jól látszik az útról is ( $H = 8 \text{ m}$ ). A pártázatos oromfal mintha a napórának készült volna. A fal is majdnem pontosan déli irányú, csak néhány fokkal van kelet felé elfordulva ( $\Delta = 6^\circ \text{E}$ ).

Régebben a félkörív fehér volt, ma a fal színével azonos.

Az árnyékvető szögben áll, de jóval nagyobb szögben, mint az Alfalunak megfelelő  $43,3^\circ$ , illetve nagyon enyhén jobbra van eldőlvé, pedig balra kellene legyen,  $6^\circ$ -kal.

Az árnyékvető tövéből húzott függőleges vonal a fél egyes időpontra esik. Ez azt jelenti, hogy nem a helyi időt mutatja, hanem van longitudinális időkorrekció, és pedig a bukaresti időre (GMT+2) van beállítva. Tehát még ha a napóra 1863-ban



314. kép. Gyergyóalfalu, magánház (1863), f: 2016



is készült volna, a számozása valamikor 1918 után újra lett festve, az új történelmi helyzetnek megfelelően.

A számozása szerint az óra reggel 4-től este 8-ig mutatja az időt, az összesen 16 óra; emiatt a számozás egy kicsit túlszűfolt. Ebből egy probléma is adódik: egy függőleges napóránál a nap maximum 12 órányit tudja világítani a falat (mert ennyi idő alatt tesz meg a nap  $180^\circ$ -os körívet az égbolton). Előtte a nap még a fal síkja mögött van, következik 12 óra, amíg süti, utána a nap megint a fal síkja mögé kerül. Tehát a vertikális napóra nem mutathat 16 órányit.

Még egy probléma adódik a túl sok számból. Mint már láttuk, a reggeli 6–délutáni 6 óravonal minden napóránál egy egyenesen kell hogy legyen. Itt nincs úgy,  $150^\circ$ -os szöget zár be egymással a két 6 órás vonal. Mindezek miatt a napóra legfeljebb a déli órákban mutathatja valamennyire jól az időt.

Ez a fénykép 2018. augusztus 25-én, délután 4:42-kor készült. Ekkor ez a napóra: 4:42 – 1 óra (nyári időkorrekció) – 2 perc (időegyenlet-korrekció augusztus 25-re) = 3:40 órát kellene mutasson. A napóra kb. 4:50-et mutat, tehát 1:10 órát siet.



315. kép. Napóra a gyergyóalfalvi magánház frontfalán (>1863)

## Gyergyóditró (Ditrău): Római katolikus templom (>1757)

Gyergyóditró a Gyergyói-medence északi részén, a Maros mentén, 15 kilométerre nyugatra van Gyergyószentmiklóstól. Ditró első írott említése egy 1567-es regestrumban található, *Gijtro* formában, ahol 26 kapuval van beírva.

A településnek két római katolikus temploma van. Ditró leginkább a nagy, kéttornyú, neogótikus templomáról híres (ez nincs rajta a műemléklistán).

A kisebbik templom a központban van, és jóval régebbi (Szabadság u. 27. sz.; HR-II-a-B-12816). Az Alexandriai Szent Katalin tiszteletére felszentelt templom építése ideje nem ismert.

Tény, hogy a templom máig megőrizte a

régi gótikus épület több elemét, másodlagosan beépítve. Ilyen a tornyán befallazott csúcsíves nagy ablaka vagy a főbejárat ajtókerete.

A templom tornyáról tudjuk, hogy 1653-ban felújították, és 1712-ben 3 öllel magasították. Rá két évre tűzvész pusztította a templomot. 1756 és 57 között történt a teljes felújítás, már barokk stílusban. Legutóbb 1996-ban újították fel a templomot, kívül-belül. A templom déli falához épített bejárat ( $\Delta=23^\circ\text{E}$ ) fölött napóra van (H=6,7 m).

Az árnyékvető valamennyire szögben áll, de a fal  $23^\circ$ -os keleti deklinációja miatt nyugat felé kellene dőljön.



316. kép. Gyergyóditró, a régi római katolikus templom (1757), f: 2018

A függőlegesen a XII-es van, az óra a helyi időt mutatja. A római számokkal írt óraszámok hiányosak, utólagos javítások láthatók rajtuk. A réginek tűnő napóra számait 1998 körül festették újra, de csak egyes számjegyeket. Több hiba is fellelhető a számozásban. Ditróban sosem kel 5 óra előtt a nap, érthetetlen a 3. és 4. óra bejelölése. Este pedig legkésőbb 9-kor lenyugszik a nap, fölösleges a 10. és 11. óravonal.

A reggeli és esti 6-os óravonalak nincsenek egy egyenesen az árnyékvető tövével, kb. 110°-os szöget zárnak be egymással

a 180° helyett, ez nagy eltérés ettől az általános szabálytól. Amint már láttuk, egy függőleges napóra maximum 12 órán át tudja mutatni az időt, mert a nap az óra síkja mögé kerül; itt sokkal több óravonal van bejelölve. Meglehet, hogy a sok hiba onnan származik, hogy eredetileg a fél órák is be voltak jelölve, és aki újrafestette, óráknak tekintette. Ennyi hibás átfestés és újraírás után talán nem nagy bűn újraszámolni az órát, de helyesen.

Ez a kép augusztus 25-én délután 5:16-kor készült, és már árnyékban van az egész napóra.



317. kép. Napóra a ditrói régi katolikus templomon (>1757)

## Gyergyókilyénfalva (Chileni): Római katolikus templom (>1761)

Gyergyókilyénfalva Gyergyószentmiklóstól 7 km-re délre, a Visszafolyó-patak mentén fekszik. A Gyergyóújfaluval összeépült település egykor Tekerőpatakból szakadt ki. Nevét a Szent Kilián tiszteletére felszentelt régi templomáról kapta, és 1576-ban *Kyljenfalva* néven említik először az oklevelekben.

1633-ban a gyergyószentmiklósi templomban karzatokat építettek, hogy az odajáró tekerőpataki és kilyénfalvi hívek is beférjenek. Néhány év múlva, 1646-ban a falu egy kis fakápolnát emeltetett. Ezt 1659-ben kőből újjáépítették, gótikus stílusban. A kis imaházat Szent Kiliánnak szentelték.

Idővel ez túl szűkösnek bizonyult, így 1758 és 1761 között új templom épült

Kilyénfalván, a kornak megfelelő barokk stílusban, amelyet Mária-Magdolna tiszteletére szenteltek fel (Főút 81. sz.). Az új templomba beépítettek néhány gótikus elemet is az imaházból. A templomot vilámcsapás sújtotta, 1831-ben felújították. 1863-ban tűzvész pusztította, ezt követően is felújították. A templom nem szerepel az országos műemléklistán.

E templom déli falának ( $\Delta=6^\circ\text{E}$ ) jobb oldalán egy festett napóra látható ( $H=8\text{ m}$ ). Érdekessége, hogy az óralapja nem sík, hanem diéderes szög (két, egymással szöget záró sík).

A napóra két falsíkon van. A délkeletin reggel 8-tól délelőtt fél 12-ig, a délnyugatin fél 12-től délután 4-ig mutatja az időt. A függőlegesen tehát a fél tizenkettős van,



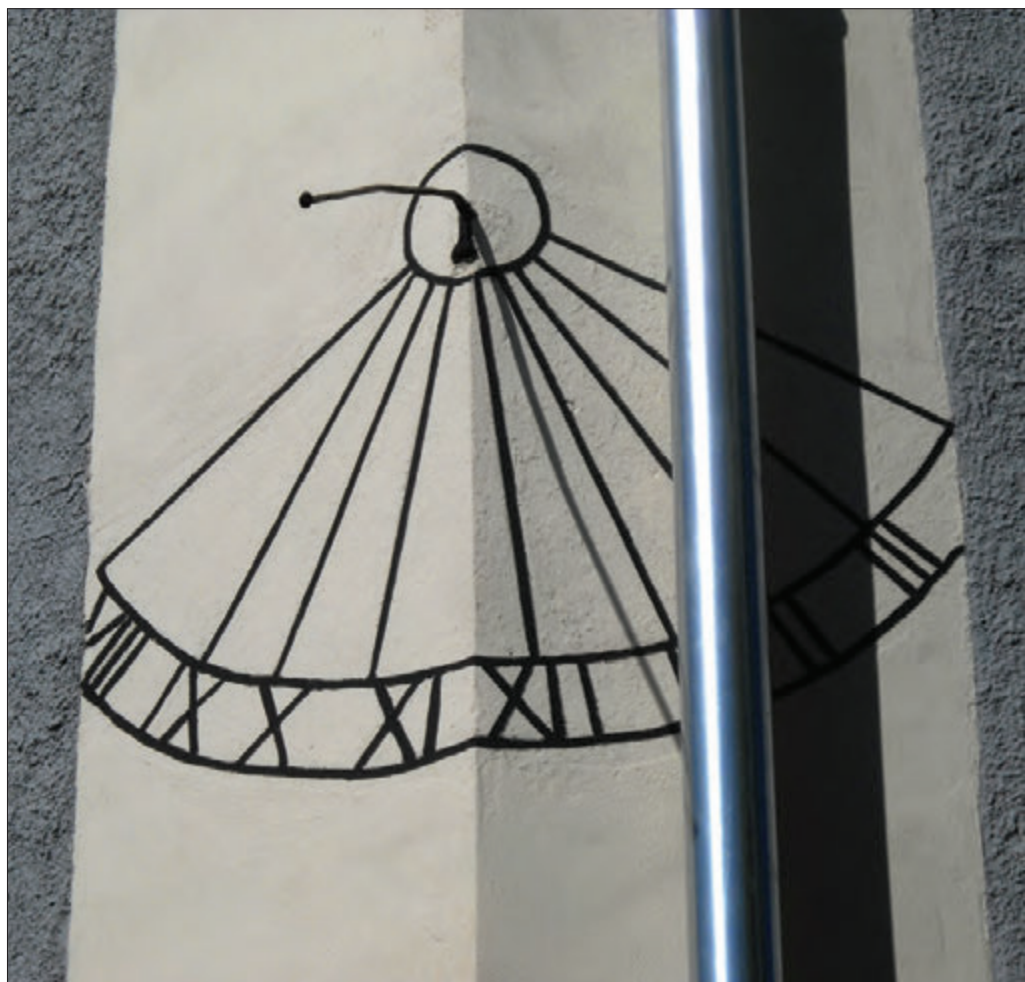
318. kép. Gyergyókilyénfalva, római katolikus templom (1761), f: 2015

tehát az óra a budapesti időre volt hangolva, még 1918 előtt.

A kissé meggörbült árnyékvető pálcá éppén a falsíkok találkozási élén van. A vaspálca gnómon a napot ábrázoló kis körben van, és szögben áll a fallal. Ám nem a Kilyénfalvának ( $46,7^\circ$ ) megfelelő ( $90^\circ - 46,7^\circ$ ) =  $43,3^\circ$ -os szögben, hanem nagyobbban. A pálcá végén kis gomb van, ami régiségére utal.

Látszik, hogy az óralap fel van újítva, valamikor újrafestették. Az óravonalak közötti szög szabálytalan, ami kis pontatlansághoz vezet.

Sajnos a csatorna teljesen elrontja ennek az érdekes, egyedi napórának a látványát. Aki odatette, nem törődött ezzel a ritkasággal. Ugyanis ez a napóra egyedülálló Erdélyben, több időn keresztül tudja mutatni az időt, mint 12 óra.



319. kép. Napóra a kilyénfalvi katolikus templomon (>1761)

## Gyergyószárhegy (Lázarea): Római katolikus templom (>1729)

Gyergyószárhegy a Maros mentén, a hajdani tutajok útján, 10 kilométerre északnyugatra fekszik Gyergyószentmiklóstól. Fő nevezetessége a Lázár-kastély. A román elnevezés is Lázár gróf nevéből ered. A falu neve először 1482-ben jelenik meg az okiratokban, *Zarhegh* formában.

Szárhegyen a domb oldalában található egy régi templom (548. szám). Ennek helyén valószínűleg egy kisebb templom állt, már a 13. században. Ezzel összhangban a helybeliek az 1235-ös évet tartják a templom létrejötté idejének. A 15. század-

ban a román kori kis templomot gótikus stílusban átépítették. E templom építési dátumát egy későbbi feljegyzés őrzi, ami a tornyon is látható: FUNDEMANTUMA ÉPÜLT 1488BAN.

A templom hajóját 1729-ben lebontották, meghagyva a szentélyt és a tornyot, és tágasabbat építettek, oldalkápolnákkal bővítve. Ugyanekkor magasították a tornyot is. A templom országos fontosságú műemlék (HR-II-a-A-12852). A torony déli falán ( $\Delta = 4^\circ W$ ) egy napórát láthatunk (H = 10 m).



320. kép. Gyergyószárhegy, római katolikus templom (1488), f: 2016

A festett napóra eléggé kopott állapotban van. A napórának hiányzik az árnyékvetője, a félkör közepén egy lyuk jelzi annak helyét. Több ehhez hasonló, két félköríves, római számjegyes napórát találunk itt a Gyergyói-medencében.

A római számjegyek reggel VII-től délután VI-ig mutatnák az időt. Mind az árnyékvető felől kell olvasni őket, így nekünk fejjel lefelé jelennek meg. Ha odaképzelnék a reggeli VI-ost is, látható, hogy egy vonalban lenne a délutáni VI-ossal (ez hibásan van felírva), tehát ebből a szempontból helyes a napóra szerkesztése.

Az órákőzők nem látszanak, ugyanis nincsenek óravonalak.

A függőlegesen a XII-es szám található, tehát a helyi időt mutatja, így a napóra számozása az 1891-es zónaidő bevezetése előtti lehet.

Mégis a felirat, a számozás és a félkörívek nem tűnnek középkorinak, ami nem meglepő, hiszen az alatta levő felirat szerint 1989-ben újították fel („REN.ANNO 1989”).

Valószínűleg újabb típusú betűkkel történt a feljavításkor az óraszámok megerősítése.



321. kép. Napóra a gyergyósárhegyi katolikus templom tornyán (>1729)

## Gyergyószárhegy (Lăzarea): Ferences kolostor (>1872)

Apafi Mihály erdélyi fejedelem uralkodása idején a csíksomlyói és a mikházi kolostor mellé két kis ferences missziósházat alapítottak, mindkettőt nagy hatalmú katolikus főurak birtokán és azok segítségével.

Az egyik az esztelneki, amelyet Mikes Kelemen fejedelmi tanácsos, az országgyűlés elnöke és Háromszék főkapitánya 1677-ben alapított, a másik a szárhegyi kolostor, amelyet Lázár István gróf, csíki főkirálybíró 1665-ben újjáalapított. Ezek kezdetben kis rezidenciák voltak, ahol egy-két ferences szerzetes működött, de alapját képezték a következő században felépülő nagy kolostoroknak.

A 15. században a szárhegyi Lázár család egyik őse a szentföldi ötös kereszt alakjában öt kápolnát építtetett a Szármány-hegy oldalán. 1665-ben Lázár István végleg letelepítette a ferencesce-

ket, akik rendházat kezdtek építeni, az elején fából. 1707-ben Acton császári ezredes a rendházat felégette, majd ami maradt, 1709-ben tűzvész martaléka lett. 1752-ben Csergő Krizogon helybéli ferences a rendházat teljesen felújította, és egy nagyobb templomot épített.

1872-ben majdnem az egész falut, a templomot és a rendházat tűzvész rongálta meg, a harangok is elolvadtak. 1872–1880 között újjáépítették a ferences templomot, így nyerte el mai formáját.

A torony déli oldalán ( $\Delta=30^\circ W$ ) egy festett napóra (H= 10 m) látható.

A napóra az 1980-as évek elején igen kopott állapotban volt. Az 1985-ös felújítás után, 1987-ben Kádár István szerzetes újrafestette a napóra számlapját.

A napóra a fal  $30^\circ$ -os nyugati deklinációja miatt inkább a délutáni órákat mutatja, a reggeli órákat nem, azok inkább



322. kép. Gyergyószárhegy, ferences kolostor és templom (1752), f: 2016



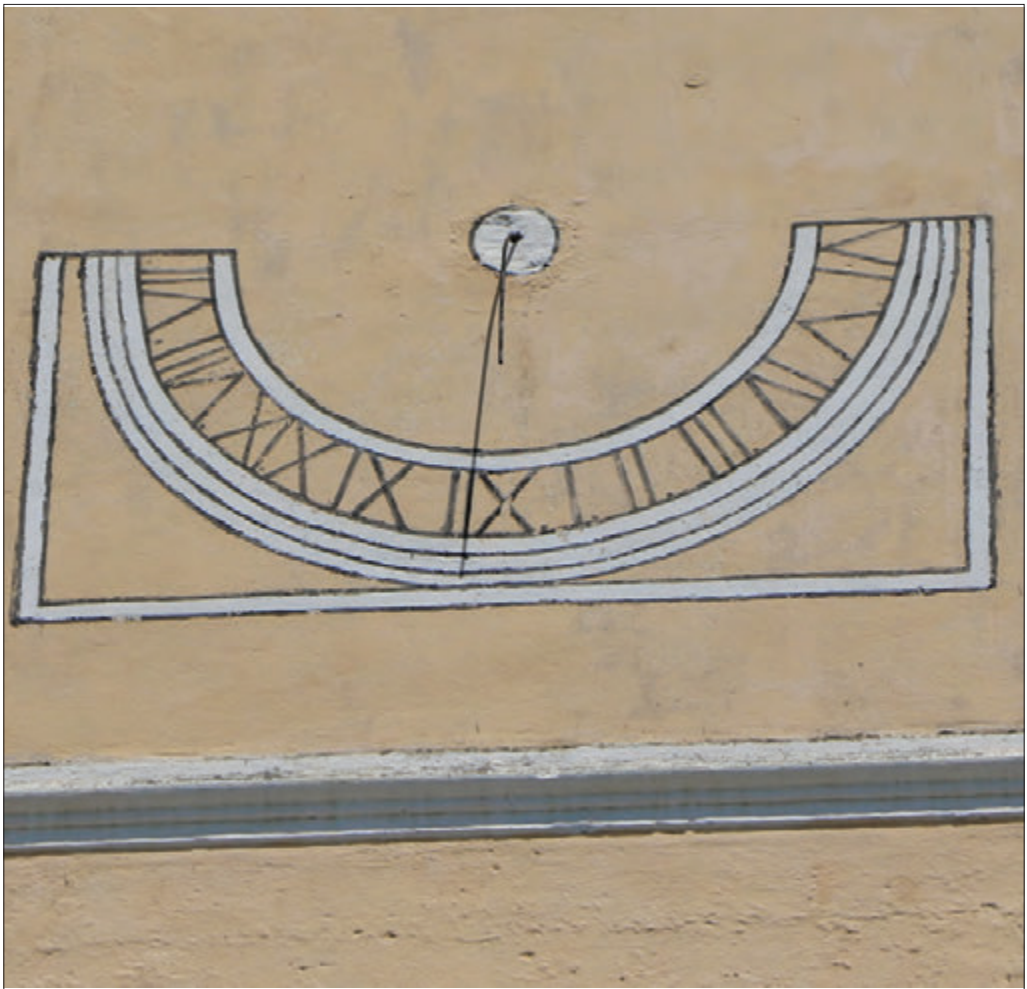
díszként vannak felfestve. Nyáron 12 óra előtt az egész napóra még árnyékban van.

Az árnyékvető szögben áll, de túlságosan lefele van görbítve a Szárhegyre érvényes  $43,3^\circ$  szöghöz képest, emiatt a napóra nem lehet pontos.

A függőlegesen a 12-es óravonal van, tehát a napóra a helyi időt mutatja, így 1891 előtt készült. A számozás nagyon hasonlít

a régebbi, ugyancsak szárhegyi katolikus templom levő számozáshoz (319. oldal), így meglehet, hogy arról másolták (és ezért is kerülhettek rá az egyébként használatlan reggeli óraszámok).

A napóra valószínűleg a tűzvész utáni 1872-es újraépítés után készülhetett, mert ha volt is előtte, az biztosan tönkrement a tűzvészben, a harangokkal együtt.



**323. kép.** Napóra a gyergyószárhegyi ferences templom tornyán (>1872)

## Gyergyóremete (Remetea): Római katolikus templom – volt

A Gyergyói-medencében volt még egy napóra, ami ma már nincs meg. Gyergyóremete Ditró szomszédságában található, a Maros völgyében. Első említése 1567-ből maradt ránk, Remete formában, amikor az iratokban hat kapuval jegyezték.

A település római katolikus temploma egy korábbi templom helyére épült 1771-ben barokk stílusban, Szent Lénárd tiszteletére. 1880 és 1894 között bővítették, majd több évben: 1899, 1929, 1959, 1976, 1986 és 1997-ben javításon és fel-

újításon ment át. A 47 méter magas tornyot osztópárkányok tagolják öt részre. Ezt írja Keszthelyi Sándor, több forrásra is hivatkozva (Pakó György, 1984; Bíró József, 1986.):

*„A templom tornyának oldalán napóra volt. A napóra a külső felújítások alatt tűnt el, 1984 után már nem látszott.”*

Valószínűleg valamelyik javításkor festették le, és nem újítták fel. A templom nem szerepel a műemléklistán.



324. kép. Gyergyóremete, római katolikus templom (1771)

## Gyimesbükk (Ghimes-Făget): Római katolikus templom (1976)

A Gyimesi-szoros fontos átjáró volt a Magyar Királyság és Moldova között. Gyimesbükk az első falu a szorosban. Csíkszeredától 45 km-re, a Tatros völgyében fekszik. Neve 1600-ban *Gijmes* alakban fordul elő először okiratokban.

A csíksomlyói ferences szerzetesek építettek itt először kőtemplomot, 1782-ben, a Gyimes völgyében élő hívek vallásos gondozására. A templomot később feladták, és a plébánia akkor költözött el a mai helyére. Már 1892-től elkezdtek az adományok gyűjtését az új templomra, és az 1920-as években terveztek egy szűkségtemplomot fából. A tervet azonban elvetették, és helyette egy kőtemplomot terveztek, melynek alapkövét 1929-ben tették le. Később, pénzhiány miatt, a munkálatok leálltak.

A kommunizmusban nehéz idők következtek: 1951-ben Gyimesbükköt elcsatolták Csíkszépvtől, áttették Bákó megyébe, majd 1965-ben teljesen megszüntették a magyar nyelvű oktatást. Ilyen körülmények között csodának számít az, ami 1974–1976 között történt: a Ceaușescu-rendszer ateista politikája ellenére katolikus templom épült Gyimesbükkön.

A templomot 1976. október 17-én szentelték fel. Három héttel korábban ott járt Sebestyén Benjámín ferences páter, és szeptember 24-én napórával díszítette a felavatandó épületet.

Mindezt a napórán levő SB monogram és dátum árulja el. A napóra a délkeleti falon ( $\Delta = 57^\circ\text{E}$ ), az ablak alatt van ( $H = 2,6\text{ m}$ ). Első látásra úgy tűnik, hogy nagyon pontos szerkesztésű napóra: a



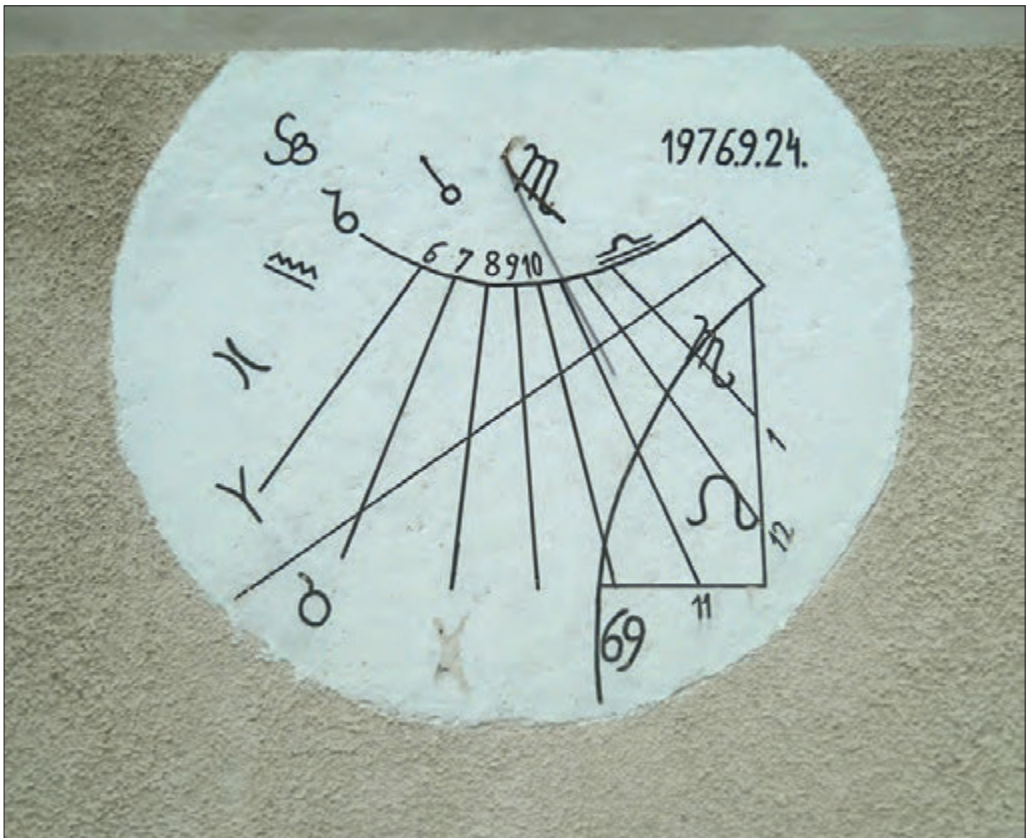
325. kép. Gyimesbükk, római katolikus templom (1976), f: 2016

téli, a nyári napforduló, illetve a tavaszi és őszi napéjegyenlőségi vonalak is fel vannak tüntetve. Mivel a fal nagyon kelet felé néz, inkább a délelőtti órákat mutatja.

Ha jobban megfigyeljük, kiderül, hogy a napóra hibás. Először is az óravonalakkal van probléma: a függőlegesen a 8:30 van, pedig a 12-es kellene legyen (ha a helyi időre van beállítva), vagy a 12:30-as (ha a hivatalos – bukaresti – időre van beállítva) – amennyiben a gnómonja helyesen állna. De éppen ezzel van a probléma, a gnómonja balra kellene legyen dőlve 57°-kal, a valóságban pedig kicsit jobbra

dől. Az óraszámozást valószínűleg ehhez a rosszul álló gnómonhoz készítették. Így a napóra jól mutathatja az időt, de csak abban a hónapban, amelyikben készítette (szeptember–október); a többi hónapokban akár 2 óra hibája is lehet.

Másodszor – és ez a még szembetűnőbb hiba –, a napfordulói és napéjegyenlőségi vonalak is rosszul állnak. A fal erősen kelet felé néz, ez esetben a napéjegyenlőségi egyenes vonal nem 34°-ban emelkedő (mint a képen), hanem éppen 32°-ban ereszkedő vonal kellene legyen (a színes vonalak, 327. baloldali kép).



326. kép. Napóra a gyimesbükki római katolikus templomon (1976)

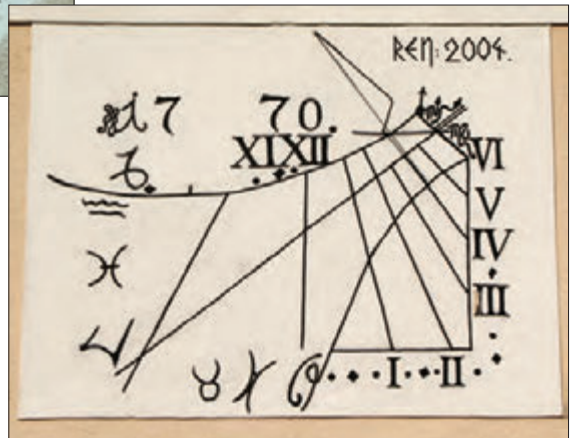
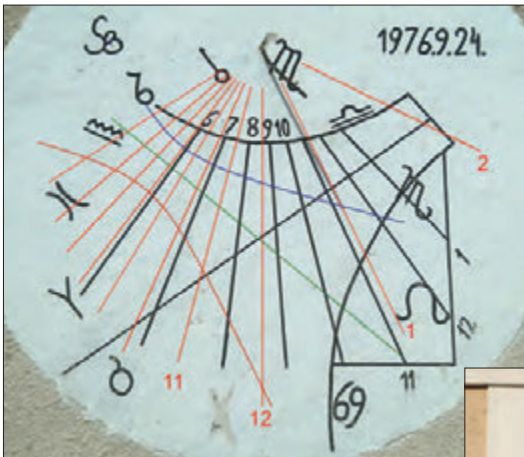
Mindez arra enged következtetni, hogy Sebestyén páter nem erre a falra tervezte a napórát, hanem valahonnan lemásolhatta a napóra rajzát, felfestette ide a templom falára, majd korrigálta az óravonalakat.

De honnan másolhatta le? Az emelkedő napéjegylenlőségi vonal a nyugat felé néző falakra jellemző. A vonal szögéből pontosan ki lehet számítani a fal deklinációját: körülbelül  $55^\circ$  nyugat felé. Nem sok ilyen nyugati deklinációjú napóra van Erdélyben, és elsősorban ott kell keresnünk, ahol Sebestyén Benjámint több ideig tartózkodott, és ahol tanulhatta a napóra ké-

szítését; ez a hely csak Csíksomlyó lehet.

Valóban, itt a nyugati falon levő napóra deklinációja  $57^\circ$ , és a napóra nagyon hasonlít azokhoz, amiket a ferences páter több templomra, illetve saját háza falára is felfestett. Pechére éppen az igen ritka nyugati deklinációjú napórát választotta mintának, és azt festette a sokkal gyakoribb keleti deklinációjú falakra is, amelyekben a napéjegylenlőségi vonalnak lejtetnie kellett volna.

Mindennek ellenére érdekes, egyedi jelenség Sebestyén Benjámint páter szerepe az erdélyi napórák terjesztésében.



327. kép. A gyimesbükki és a csíksomlyói (nyugati fal) napóra

## Homoródkeményfalva (Cobătești): Magánház, Gy. J. ( 2017)

Homoródkeményfalva a Nagy-Homoród völgyében található kis település 1 km távolságra Abásfalvától és 5,5 km-re a központtól, Homoródszentmártontól. 1566-ban jelenik meg először okiratban *Kemenfalwa* néven, 1913-tól pedig Homoródkeményfalva lett.

Abásfalván felül negyedóránnyira van a Nagy-Homoród utolsó helysége: Homoródkeményfalva.

A falu szerkezete, azon túl, hogy a vidék sajátosságai közé sorolható, és a leghűbb módon őrzi a hagyományos Homoródszentmártoni építészet jegyeit, mégis egyedi; jellemzőek a szűk, kanyargós utcák, zárt utcafrontok, magas kőkapuk. Sok a régi kőház, amelyre rá van írva az építés éve, az 1800-as évek vége.

A falu egykori katolikus lakói a reformáció után mind unitáriusok lettek. A 18. században unitárius anyaegyház, és e század elején is csak unitárius temploma és egyháza van.

A faluban, egyik régi ház udvarán, a kelet felé néző falon ( $\Delta=78,5^\circ E$ ) egy érdekes napóra látható ( $H=2$  m). Az útról nem látszik (a front északi irányú), csak az udvarból. A napórát Gyöngyössi János készítette 2017-ben, a napórán írói álneve szerepel, Joannes Calvus (Kopasz János).

A poláris napóra középkori hangulatot teremt a régi stílusú betűkkel, írásmóddal.

Az árnyékvető egy vízszintes vasrúd, erősen felfogva és jól alátámasztva, hogy ha a madarak rászállnak, ne görbüljön el.



328. kép. Homoródkeményfalva, magánház (Főutca 11. sz.), f: 2018

Magának a rúdnak nincs szerepe (ezért nem számít, ha „helytelenül” lenne felfogva), csupán a végének az árnyéka számít, az mutatja az órát, de a dátumot is (a hónapot, és két hónapvonal között arányosan leolvasva – a napot).

Az óralap nagyon pontos, ugyanis minden hónapban, minden órában (a délelőtti órákban) a készítő bejelölte az árnyékvető végének az árnyékát. Látható, hogy az óravonalak nem egyenesek, hanem mindegyik egy lapos 8-nak a fele.

Ez tulajdonképpen ilyen is kell legyen (l. Függelék: Analemma). Amennyiben az óravonalat egyenesre húzzuk, akkor kell használni az időegyenlet-korrektíós táblázatot.

Mottóját: CREDO FABULAM QUAM NIHILUM, Gyöngyössy úr találta ki, és intésnek szánta az egyszerű ember számára egy mai, tudósok-történészek által demitizáló, de a helyébe semmit sem ajánló korszakban: „Inkább hiszek a mítoszokban, mint hogy ne higgyek semmiben”.



329. kép. Napóra a homoródkeményfalvi ház udvari falán (2017)

### Kászonaltíz (Plăieșii de Jos): Római katolikus templom (>1770)

Kászonaltíz Csíkszeredától 46 km-re délkeletre, a Csíki-havasok déli végződésénél, a Kászoni-medence keleti peremén fekszik. A Kászoni-medence központi települése, és egyben Nagykászon (Altíz, Feltíz és Impér) közigazgatási központja. Az 1614-es lustrában még nem említik Kászonaltíz nevét. E lustra tanúsága szerint Kászonzfelsőfalú volt a Székelyföld legnagyobb és legnépesebb faluja. Ez később két „tízésre” szakadt, így alakult ki Kászonzfeltíz és Kászonaltíz. Névelőtagja a szláv kvasny ('savanyú') melléknévből ered, a név a környék savanyúvízforrásaira utal. A „tíz” szó a településszerkezetre utal, egykor Nagykászon alsó tízese volt. Az 1744-es regestrumban *All-Tíz* formában említik.

Az 1333-as pápai tizedjegyzék szerint a falunak plébániatemploma volt. E román kori templom alapjaira 1487-ben gótikus templom épült. A gótikus templom hajóját 1934-ben lebontották, a 15. századi szögletes szentélye és az 1770-ben épült tornya megmaradt. Helyette 1942-ben széles, négyzet alakú, hármashajós építettek, illetve beépítették a 15. századi díszesen faragott templomajtók kőkereteit. Ekkor alakult ki a mai hármashajós. A kibővített templomot 1943-ban Márton Áron püspök szentelte fel Krisztus tiszteletére. Ma műemléknek van nyilvánítva (HR-II-a-A-12926).

A templom tornyának déli falán ( $\Delta = 3,6^\circ E$ ) festett napóra látható ( $H = 12,5$  m).



330. kép. Kászonaltíz, római katolikus templom (1942) és tornya (1770), f: 2016



A napóra magasan, a torony felső párkánya alatt van, esőtől védve. A fal majdnem pontosan déli irányultságú, így az árnyékvető síkja merőleges kell legyen a falra; ez esetben úgy is áll. Az árnyékvető szöge is a fallal a Kászonalaltíz szélességi körének ( $46,2^\circ$ ) megfelelő  $(90^\circ - 46,2^\circ) = 43,8^\circ \approx 44^\circ$  körüli. Ritka eset, hogy ilyen helyesen álljon egy gnómon templomainkon.

Az óralapja nagyon hasonlít a székelyderzsi napóráéhoz: két félkörív között a számsor. A félkörívek záródása két kis szívecskével van díszítve. Az óralap reggel VII-től délután V-ig mutatja az időt (a reggeli VII-es és VIII-as számjegyeket hibásan írták). Belefért volna a reggeli és dél-

utáni VI-os is, amelyek vízszintes vonalat alkottak volna. Az óráközök megközelítőleg egyformák; a széleken kissé távolabb kellene lenniük.

A tornyon meg vannak örökítve felújításának dátumai: 1838, 1938, 1984, 2003. A napórát valószínűleg mindig újrafestették.

Ez a fénykép 2016. július 5-én 13:45-kor készült.

Ekkor a napóra 13:45 – 1:00 – 0:16 – 0:05 = 12:24-et kellene mutasson, és pontosan annyit is mutat. A déli órákban a legtöbb napóra jól mutatja az időt. A reggeli és délutáni óráknál dől el, hogy mennyire van jól megszerkesztve a napóra.



331. kép. Napóra a kászonalaltízi római katolikus templom tornyán (>1770)

## Kászonújfalu (Caşinu Nou): Római katolikus templom (1826?)

Kászonújfalu Csíszeredától 35 km-re, délkeleti irányban a legelső település a Kászoni-medencében, a Veszes-patak partján. Mint azt neve is sugallja, Nagykászonnál fiatalabb település. Nevét először 1567-ben említik az okiratok, a 26 kapuval rendelkező *Wy ffału* néven. A hagyomány szerint Apor báró Szilamér nevű fia telepítette ide a kászoni népet.

1701-ben a település megszűnt Nagykászon filiája lenni, és önálló egyházközség lett. Ekkor egy fakápolnát építettek Szent Miklós tiszteletére. Néhány évtized múlva ehelyett egy kőkápolnát építettek, amihez 1768-ban egy kőtornyot emeltek. Majd 1792 és 1796 között a kőkápolna helyett egy templomot építettek a meglévő toronyhoz (Főút 333. sz.).

1826-ban a földrengés által megrongált templomot felújították, és ugyanakkor védőkerítéssel vették körül. A védőkerítés bejáratához egy négyszögű kaputornyot emeltek. Erre ( $\Delta=14,5^\circ W$ ) készült akkor egy napóra is ( $H=3,5$  m). A templomot az 1940-es és az 1977-es földrengés is megrongálta. 1977-ben a kaputorony pontosan középen repedt meg, így a napóra eltűnt. Valamikor felújítás után, 1986 után visszakerült a napóra is. Ott volt rajta a készítési év, 1826 (lásd Dan Uza fotóját). Legutóbb 2015-ben újították fel a templomot, a napóra 1826-os évfelirata már nincs rajta (334. kép).

Az árnyékvetítő majdnem merőleges a falra; ebből kifolyólag nem lehet pontos a napóra.

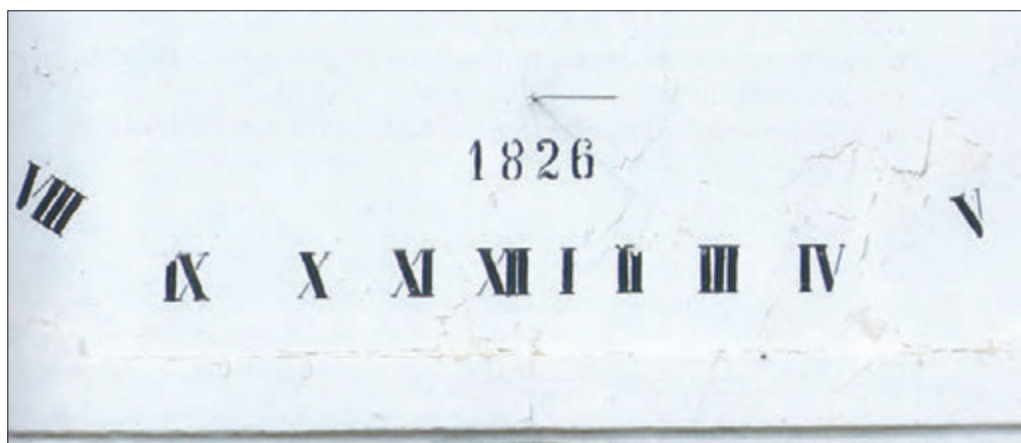


332. kép. Kászonújfalu, római katolikus templom (1796), f: 2016

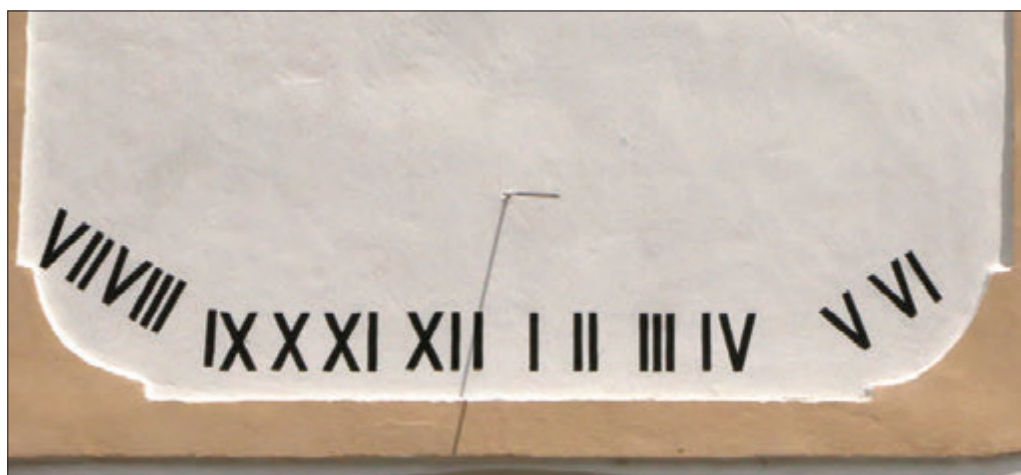
Az óralapon nem a XII-es, hanem a fél I-es van a függőlegesen. Ez azt jelenti, hogy nem a régi, helyi időt méri, hanem a bukaresti zónaidőhöz van igazítva. Ami nem is csoda, hiszen 2015-ben készült el újra a napóra. Óravonalak nincsenek, csak az óraszámok vannak felfestve sűrűn, nagy római számokkal. Emiatt nehéz leolvasni róla az időt, ugyanis a gnómon ár-

nyéka egyszerre 2 óraszámot is metszhet, és nehéz eldönteni, melyiket vegyük figyelembe, hogyan olvassuk le az időt. Így az óra pontossága is meghatározhatatlan.

Ha az árnyékvető fennebb lett volna (és lett volna hely ehhez – lehetséges, hogy valamikor így is volt), az óra sokkal használhatóbb lett volna, és biztosan pontosabb is.



333. kép. A régebbi napóra (f: Dan Uza, 2014)



334. kép. Napóra a kászoniújfalusi templom kaputornyán (1826?), f: 2015

## Kénos (Chinușu): Unitárius templom (>1891)

Udvarhelytől délkeletnek tartva, a Homoródok felé, attól 10 km-re, egy hegyen kell átmenni, a Kénosi-tetőn. E hegy lábánál, a völgyben található Kénos. A falu első írott említése 1576-ból való, *Kenos* formában.

Kénoson legkorábban a reformáció előtti időben létezett egy kis kápolna. 1631-ben említenek templomot, amely körül várfalat terveztek emelni. 1651-ben már templomépítésről van szó egy testamantumban. A kőtemplom valamikor megépült, fatoronnyal, mindkettő zsindelemmel fedve. Ehhez a templomhoz a fatorony helyett 1762-ben építettek egy kőtornyot.

Végül 1844-ben alapjaiból új templomot emeltek a kőtorny mellé. A tornyot 1891-ben újjáépítették. A templom nincs műemléknek nyilvánítva.

A torony a templomtól külön van, körülbelül 1 méter távolságra. A templom deklinációja  $\Delta=4^\circ W$ , a toronyé pedig  $\Delta=2^\circ W$ . A torony közepe táján, a párkány alatt egy festett napóra van, amely jól látszik az utcáról (H=5,4 m). Ma fel van újítva, a felirat szerint a felújításra 2011. április 29-én került sor.

A kénosi napórán az árnyékvetítő merőleges a falra. Elgondolkodtató, hogy sok helyen Erdélyben – a magyar kultúrkörben –



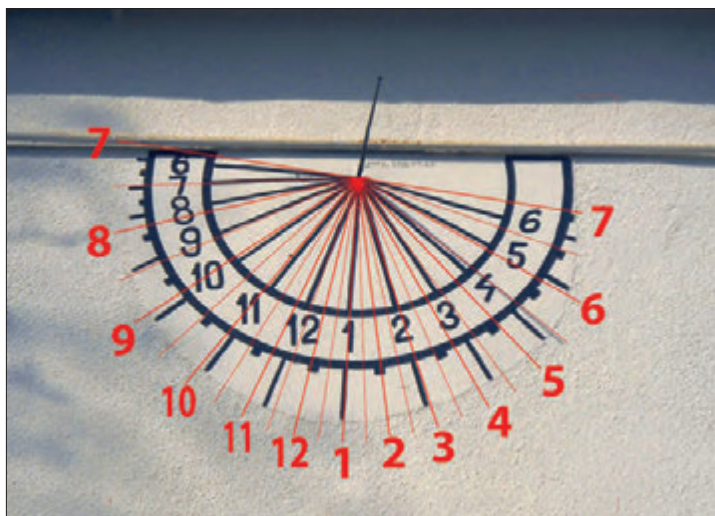
335. kép. Kénos, unitárius templom és a tornya (1844), f: 2016

vagy nem jött be al Shatir 1371-es felfedezése, hogy a gnómon nem merőleges kell legyen, hanem szöget kell bezárjon a fallal, vagy pedig mára már elfelejtődött.

A pap – saját elmondása szerint – úgy újíttotta fel a napórát 2011-ben, hogy egy nap leforgása alatt minden órában berajzolta az óravonalat. Ezzel a módszerrel nyilván problémák adódnak a merőleges gnómon miatt (lásd 1. Függelék). Az árnyékvetőből

húzott függőleges a fél kettősnél van. Ez azt jelenti, hogy a számlapba bele van foglalva a Kénosnak megfelelő félórás longitudinális korrekció (Bukarest idejéhez igazítva), és a nyári időszámítás egy órája is.

Összehasonlítva egy helyesen megszerkesztett napórával, (a piros számozás egy helyesen feltett árnyékvetővel készült), látható, hogy sok helyen több mint egy óra az eltolódás.



336. kép. Összehasonlítva egy helyesen megszerkesztett napórával



337. kép. Napóra a kénosi unitárius templom tornyán (>1891)

## Kostelek (Coşnea): Római katolikus templom (1972)

Kostelek gyimesi csángó település a Csíki-havasokban, 846 méter magasban. A falu első telepesei a siculicidium idején elbujdosó székelyek voltak, de Moldva felől érkeztek görögkatolikus román szökevények is. Első írott említése 1888-ból való, *Kostelek* formában.

A kosteleki római katolikus templom története tipikus 20. századi erdélyi történet. 1942-ben, miután a bécsi döntés értelmében Észak-Erdély visszakerült Magyarországhoz, a kosteleki katolikusok Csíkszépvízhez tartoztak, és a csíksomlyói ferencesek jártak fel lóháton vagy télen síléccel misét tartani. 1942-ben éppen Sebestyén Benjámín ferencendi szerzetes volt soron.

Sebestyén szerzetes lelkigondozása alatt a lakók úgy döntöttek, hogy templo-

mot építenek. 1942-ben telket vásároltak, és elkezdték építeni a templomot. Közben 1944-ben a román csapatok elfoglalták a vidéket. A kostelekiek a templomot csak 1946-ra fejezték volna be, de még azelőtt valakik felgyújtották. Székelyföldi segítséggel sikerült helyrehozni a gerendák-ból és faltapasszal készült templomot, és 1946 augusztusában dr. Csipak Árpád kanonok, csíkszeredai gimnáziumi hittanár felszentelte. Sebestyén Benjámín 1947-ig járt ide szolgálni.

A templom komolyabb felújítása 1972-ben történt, a telekvásárlás 30. évfordulóján, amikor a sártapaszt helyett vakolattal vonták be az egész templomot, és ki is bővítették. Ugyanebben az évben meglátogatta a felújított templomot a templomalapító Sebestyén Benjámín is, de már



338. kép. Kostelek, római katolikus templom (1946), f: 2016

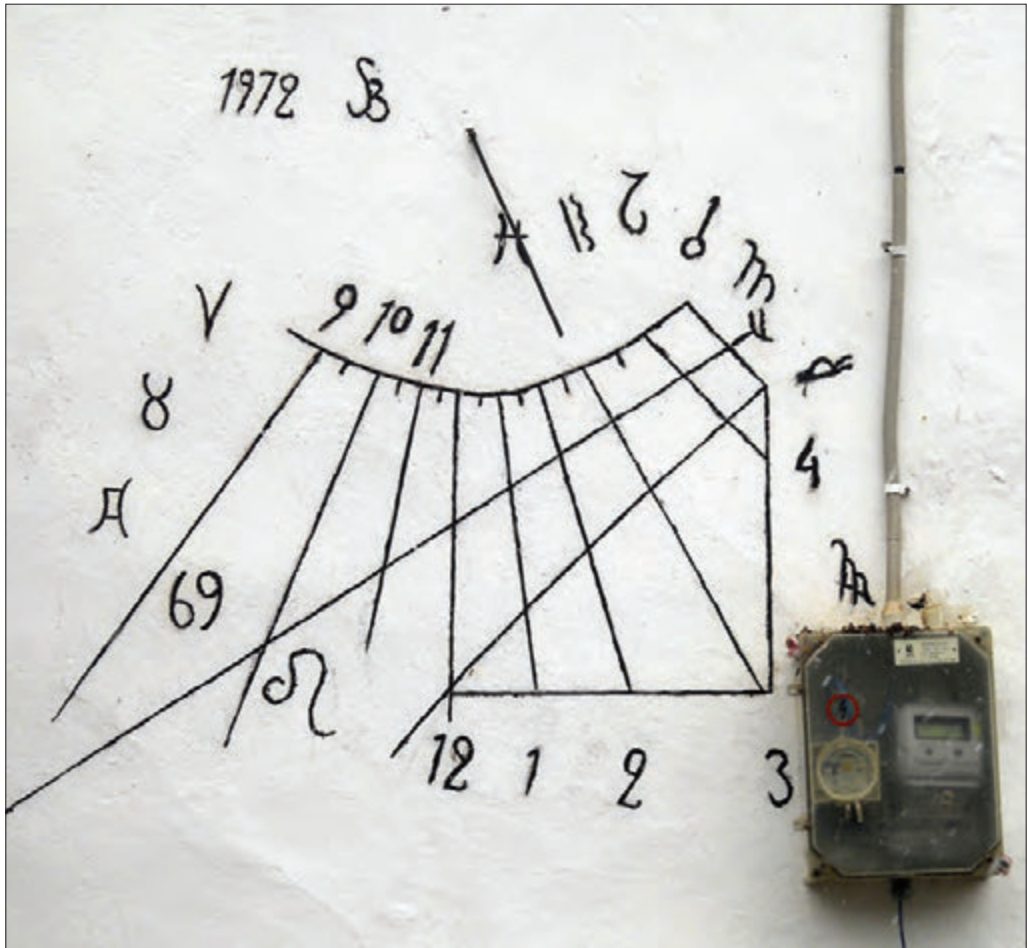
nyugdíjasként, és megajándékozta az új templomot egy, a déli falra ( $\Delta=0^\circ$ ) festett napórával ( $H=3,1$  m).

A kosteleki templom fala pontosan dél felé néz, így az árnyékvető is ennek megfelelően a falra merőleges síkban kellene álljon, hogy a Sarkcsillag felé mutasson; sajnos itt körülbelül  $30^\circ$ -kal jobbra áll. Ez még javítható lenne.

Az óralap azonban már kevésbé. A napéjgyenlőségi vonal vízszintes kellene le-

gyen (lásd 24–25. oldalak), itt viszont a napéjgyenlőségi vonal emelkedő. Nagyon valószínű, hogy ez a napóra is (akár csak a gyimesbükki vagy az esztelneki) a csíksomlyói nyugati falon levő napóra hasonmása (295. oldal).

Mindennek ellenére az óravonalakat korrigálta az alkotó. Összevetve egy pontos napórával, a délelőtti órákban pontos, a délutániakban fél óra–egy óra eltolódás van.



339. kép. Napóra a kosteleki római katolikus templomon (1972)

## Nagygalambfalva (Porumbenii Mari): Református templom (>1860)

Nagygalambfalva a Nagyküküllő bal partján, a Székelyudvarhely és Székelykeresztúr közötti országút mentén fekszik. 1333-ban *Galomb* formában jegyezték a tizedjegyzékben.

A falunak 1333-ban már plébániatemploma volt. A román kori stílusjegyei szerint a 13-14. század fordulóján épülhetett. Ebből a korból való a hajója, de láthatók az átmeneti gótika jelei is; ilyenek az ajtó- és ablakkeretei (kivéve a déli kaput és felette nyíló ablakot, mely román kori). A 14-15. században gótikus stílusban átépítették. Ehhez a második építési korhoz tartozik a sokszögzáródású, bordás keresztboltozatú szentély, a sekrestyeajtó szemöldökgyámos kerete, a csúcsíves ablakok és a déli bejárat mellett négy szakaszra osztott hálóboltozat. A gótikus elemeket reneszánsz kőfaragványok egészítik ki, amelyek másodlagos elhelyezés-

ben maradtak fenn. Idővel a templom kezdett tönkremenni, többször is javították. 1788-ban a hajó boltozatát lebontották, a helyébe kazettás mennyezet került.

A négyszintes templomtorony több szakaszban épült: második szintje gótikus kori, csúcsíves, legfelső szintje 1860-ban épült. Ezen fel vannak tüntetve a felújítási évek: 1688, 1899, 1970, 2005. A torony ( $\Delta=11^\circ\text{E}$ ) déli oldalának közepe táján ( $H=12\text{ m}$ ) egy festett napóra látható.

A napóra kis, fekete körbe illesztett árnyékvetője ugyancsak merőleges a falra, mint a többi környékbeli templomon (kénosi, bögözi, székelyderzsi templomok).

Az óralap a fehérre meszelt felületre van festve. Egyszerű, két félkörív közötti római óraszámolás látható reggel VIII-tól délután IV-ig. Látható, hogy a függőlegesen a XII-ös van, de óravonalak nincsenek, így nehéz leolvasni a pontos időt.

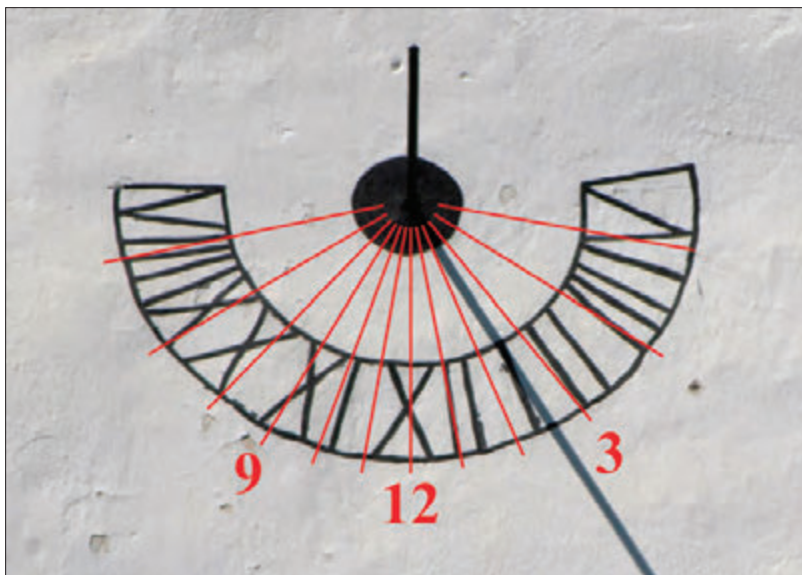


340. kép. Nagygalambfalva, református templom, f: 2015



A túl nagy számjegyek miatt az órák nagyon eltolódnak, délelőtt 2, délután 1 óra eltolódás van a pontos időhöz képest.

Ez a fénykép 2018. augusztus 24-én, 14:40-kor készült. A napóra (a korrekciók után) csak 14:21-et mutat.



341. kép. Összehasonlítva egy helyesen megszerkesztett napórával



342. kép. Napóra a nagygalambfalvi református templom tornyán (>1860)

## Nagygalambfalva (Porumbenii Mari): Ortodox templom (>1737)

A faluban van egy másik templom is, amelyet 1737-ben építettek az idetelepített román jobbágyok számára. Nagy ritkaságnak számít a napóra az ortodox templomokon. Általában akkor van rajtuk napóra, ha eredetileg más felekezeté voltak, és aztán valamilyen módon az ortodoxokhoz kerültek.

Ez esetben is egy régebb görögkatolikus templomról van szó, amelyre a katolikus kapcsolat miatt kerülhetett napóra.

Az 1948-as államosításkor a görögkatolikus vallást megszüntették (1948/358-as dekrétum), a templomot átadták az ortodox egyháznak. Mára a napórából már

csak az árnyékvető maradt meg, a számjegyek nincsenek felújítva. Akárcsak a református templomon, ez is helytelenül, merőlegesen áll a falra. A fal is nagyon el van fordulva a déli iránytól, deklinációja  $41^\circ$  nyugat felé.

Az óralap valószínűleg ott van valamilyen mészréteg alatt, ugyanis 1985-ig még megvolt. Idézzük Keszthelyi Sándor magyarországi csillagászt:

*„A vakolatra festett napóra 7-12-7 arab óraszámozású. Az óraszámokon sugarasan áthaladó óravonalak vannak, melyek egy negyed körívet alkotnak. Középen egy árnyékvető, amely (helytelenül) vízszintesen áll.”*



343. kép. Nagygalambfalva, ortodox templom és a gnómon (1737), f: 2016

## Székelyudvarhely (Odorheiu Secuiesc): Esperesi lak (1831)

Udvarhelyszék egyike a 15. században kialakult székely székeknek (sedes). Székelyudvarhely Udvarhelyszék központja. A város a Nagyküküllő partján fekszik, három főútvonal találkozási pontján: 100 km-re délkeletre Marosvásárhelytől, 60 km-re délre Csíkszeredától és 50 km-re keletre Segesvártól. Az első okleveles adat Székelyudvarhelyről 1301-ből származik, a település *Castrum Vduord* néven jelenik meg.

Udvarhelynek legkésőbb az 1200-as évek elején kőtemploma kellett hogy legyen. A reformáció után a templom elhagyatott állapotba került. 1788–1793 között új templomot építettek a Szent Miklós-hegyen, a régi templom anyagának felhasználásával. A reneszánsz, barokk és rokokó elemeket magán hordozó

templomot 1793. május 27-én szentelte fel Gróf Batthyány Ignác püspök.

A templom mellett, annak bejáratától balra található az 1651 táján épült esperesi lak, amely eredetileg a jezsuiták rendháza volt. 1831-ben az oroszhegyi Jánosi Elek lett az új pap, aki felújította a plébániaépületet is. Ekkor került az épület déli szárnyának két oldalára (keleti  $\Delta_E=101^\circ E$ , és nyugati  $\Delta_W=79^\circ W$ ) egy-egy napóra, az emeleti ablakok közé ( $H_E=7,5$  m;  $H_W=6,5$  m). A vakolatra festett napórák azonos tervező és kivitelező kezének munkái.

A pontosan szerkesztett napórák nem déli, hanem tipikusan keleti és nyugati fali napórák, hiszen a falak keletre, illetve nyugatra néznek. Ez esetben a gnómon párhuzamos kell hogy legyen a fallal, de



344. kép. Székelyudvarhely, esperesi lak (1651), f: 2017

ugyancsak a Sarkcsillag felé irányítva. Nem ezt a megoldást választották, hanem a gnómonból csak a végén levő kis gombot tartották meg, és ezt egy tartórúddal (a falra merőleges vasrúddal) támasztották alá, hogy a megfelelő helyen maradjon. Úgyhogy a falra merőleges árnyékvető árnyéka nem számít, csupán a végében levő gombnak az árnyéka, az mutatja meg az órát és a dátumot. Mindkettő poláris napóra.

A délelőtti napóra 5-től 11-ig van besztva, a fekete vonalak az egész órákat, a vörösek a fél órákat jelzik.

Az óravonalakra merőleges három hónapvonal (hiperbola) az árnyékvető gomb pályáját jelzi, egy teljes nap alatt, az év bizonyos napjain. A felső gömbén téli nap-

forduló idején sétál végig a gomb árnyéka (XII. 22.), a középső egyenes vörös vonalon a tavaszi és az őszi napéjgyenlőségkor (III. 21. és IX. 23.), az alsó gömbén pedig a nyári napfordulókor (VI. 22.). Ezeket a görbéket a megfelelő állatövi jegyek jelölik.

Ez a kép 2018. augusztus 24-én, 11:06-kor készült (345. kép).

A délutáni napóra ( $\Delta_w=79^\circ W$ ) I-től VII-ig van megszámozva. A fényképről 1 óra 45 perc helyi idő olvasható le, ami Székelyudvarhelyen 2 óra 4 perc hivatalos időt jelent. Ha nyár van, akkor hozzá kell adni még az egy órát (346. kép).

Látható, hogy az árnyékvető vége a tavaszi-őszi napéjgyenlőség-vonal és a nyári napforduló vonala között van, körülbelül 3:2 arányban. Mivel a távolság a két vo-



345. kép. A székelyudvarhelyi esperesi lak délelőtti napórája (1831)

nal között 92 nap, a 3:2 aránypontban az 55. nap található, akkor a napóráról leolvasható dátum vagy május 15., vagy július 30., ami mindenképpen nyár. Tehát a hivatalos idő 3 óra 4 perc.

A napórákat díszes, szalagokra festett latin feliratok veszik körül. A nyugati oldalon, a templom felől ez olvasható:

„PATRONOE X C E L SOREGE L E V ANTEP I OJANOSYP L EBANOSO L ARE D O MV SQ V ENO V ATAEST”.

Ennek megfejtése: „Patronoe excelsor rege levante pio Janosy plebanos solare dominvs qve novata est. 1831”, azaz „Méltóságos János plébános pártfogó úr kegyesen felemelt, mellyel új lettem az Úr napjára. 1831”. A szöveg egyes betűi pirossal vannak festve, melyek római számokként értelmezve kiadják az 1831-es évet.

A fénykép 2017. április 27-én, 15:04-kor készült.



346. kép. A székelyudvarhelyi esperesi lak délutáni napórája (1831)

## Székelyudvarhely (Odorheiu Secuiesc): Református kollégium (1912)

Székelyudvarhelyen van még egy napóra. A főtér nyugati oldalán, 1912-ben épült a református kollégium, Magyar Vilmos építész tervei alapján. Az avatása 1913. szeptember 10-én volt. Az intézmény a kommunizmus éveiben Pedagógiai Szaklíceum lett, majd Benedek Elek Tanítóképző, végül az 1989-es változások után megint református kollégium. Sok híresség tanult itt: Orbán Balázs, Benedek Elek, Barabás Miklós, csak hogy néhányat említsünk.

Az épület délkelet felé néző oldalán ( $\Delta=46,5^\circ\text{E}$ ) egy nagy napóra van ( $H=14\text{ m}$ ).

Az utcáról nem látható, de az iskola udvaráról könnyen észrevehető a napóra. Sugaras nap-arcból kinyúló, a falra merőleges árnyékvető alatt körívesen vannak elhelyezve a római számok, amelyek térben vannak kiképezve, ami azt jelenti, hogy a számozás eredeti. Mivel a fal erősen kelet felé néz (deklinációja  $46,5^\circ\text{E}$ ), csak kora délutánig mutatja az időt: hajnali IV-től van bejelölve, egészen délután III-ig.

Érdekes a kollégium napórája a számozás szempontjából: a gnómon alatti függőlegesen a 10-es óra van! A számok térbeli



347. kép. Székelyudvarhely, református kollégium (1912), f: 2017

kiképzése miatt ez nem lehet restaurálási hiba. Amikor a napóra készült, Székelyudvarhely Magyarországhoz tartozott, és már be volt vezetve a zónaidő. Tehát Budapest ideje szerint az árnyékvető alatt a függőlegesen a 11-es szám kellene legyen.

De furcsa módon, itt a 10-es van, tehát ahhoz képest is egy óra eltolódása van az órának. A magyarázat a falra merőleges (helytelen) árnyékvető és a fal nagy keleti deklinációja. Ha egy árnyékvető nem észak felé mutat (mint ez esetben), akkor, amikor a nap delel, a gnómon árnyéka

nem lesz függőleges (lásd 1. Függelék). A tanítóképző fala erősen kelet felé van fordulva, emiatt, amikor Udvarhelyen delel a nap, a gnómon árnyéka is kelet felé tolódik, azaz jobbra, körülbelül egy órabeosztással. Tehát a 11-es jobbra kerül egy órányival, így a gnómon alá, a függőlegesre a 10-es óravonal kerül, amint látható is a napórán. Ezen elcsúsztatással a „kétszeresen hibás” napóra mégis használható.

A napóra 2019. április 25-én, 13:52-kor volt lefényképezve. Ekkor 13:52-0:19-(-2)-1:00=12:35-öt kellene mutasson.



348. kép. Napóra a székelyudvarhelyi református kollégium délkeleti falán (1912)

## Székelyderzs (Dârjiu): Unitárius erődtemplom (>1788)

Székelyderzs 20 kilométerre található Székelyudvarhelytől, attól délre, a dombok között, távol a főúttól. 1334-ben a pápai tizedjegyzék *Ers* néven jegyzi.

Székelyderzs unitárius templomerődjének elődje egy 13. századi, román kori kápolna volt, amely 1274-ben, Miklós eszperes idején már megvolt. Ezt bővítették a 14. században, amire a déli falon levő két kora gótikus ablaknyílás utal. Majd a 15. század végén teljesen átépítették gótikus stílusban.

Az 1600-as évek elején a templomot négyszög alakú erődítménnyel vették körül, sarkain egy-egy négyszögletes védőbástyával és harangtoronnyal. A várfal belső oldalára, felül úgynevezett „gyilokjárót” – belső védelmi körfolyosót – építettek. Ezt 1788-ban lebontották, mivel a templom elveszítette védő szerepét.

Középkori katolikus lakói a reformáció után az unitárius vallásnál állapodtak meg, s a templom is unitárius lett.

A délnyugati sarokbástya külső, déli falán ( $\Delta=9^\circ W$ ) napóra van ( $H=5,1$  m). A napóra nem a templomon található, mint ahogyan általában szokás, hanem kívül, a védőbástyán. Ennek egyszerű a magyarázata: a napóra mindig az utcákon sétáló falubelieknek mutatta az időt, hogy láthassák, mikor kell a templomba menni. A napóra fel van újítva.

Árnyékvetője merőleges a falra, tehát helytelenül áll. Valószínűleg az eredeti idővel kiesett, és felújításkor beszúrtak a falba egy vasrudat. Ez látszik a friss cementezésből is, amivel a vasrúd oda van erősítve. A függőlegesen a 12-es óravonal van, tehát nincs longitudinális korrekció, a napóra 1891 előtti.



349. kép. Székelyderzs, unitárius erődtemplom (15. sz. vége), f: 2015



Az óralap nagyon hasonlít a csíkmenasági órához (289. oldal). Óravonalai és a számok is kissé meg vannak erősítve feketevel. Az ilyen jellegű felújításokkor általában az történik, hogy a régi, kopott vonalakat nem mindig sikerül ugyanott megerősíteni, ahol voltak, így több átfestés után az óravonalak szép lassan „elvándorolnak” eredeti helyükről. Ez eset-

ben az utolsó felújításnál nem nyúltak a napórához, látszik, hogy a fal színe más, mint a napóráé.

Székelyderzsen a déli bástya falának a deklinációja  $9^\circ$  nyugat felé. Tehát a 6-6-os vonal nem vízszintes kellene legyen, hanem körülbelül  $10^\circ$ -ban ereszkedő. Ezzel szemben a napórán a 6-6-os vonal kissé emelkedő.



350. kép. Napóra a székelyderzsi unitárius erődtemplomon (>1788)

## KOVÁSZNA MEGYE 18-4=14 NAPÓRA (13)

### Sepsiszentgyörgy (Sfântu Gheorghe): Székely Mikó Kollégium (2012)

Sepsiszentgyörgy Brassótól északra, attól 30 kilométerre, az Olt mentén fekszik. Jelenleg Kovászna megye központja. Először 1332-ben *Sancto Georgio* néven jelenik meg az iratokban.

A város egyik nevezetessége a Székely Mikó Kollégium, amely 1857 és 59 között épült. Nevét gróf Mikó Imréről kapta, aki, mint az Erdélyi Református Egyházkerület főgondnoka, hamar felismerte a szükségességét egy iskola alapításának, és befolyását latba vetve, pénzadományokat gyűjtött az iskola megépítésére, illetve saját alapítványa is nagymértékben hozzájárult az építkezési költségekhez. A ma már

150 éves iskola Háromszék legnagyobb magyar tannyelvű gimnáziuma.

A kollégiumnak új sportcsarnoka épült 2012-ben.

Ennek tornyán ( $\Delta=37,5^\circ W$ ) egy festett napóra van ( $H=13$  m). Az alkotók bevalása szerint a napóra úgy került oda, hogy díszíteni kellett valamivel a tornyon levő nagy, üres felületet. Az ötlet a Kovács Kázméré volt, a tervet Pető Mária fizikatanárnő és tanítványai készítették el, és Zsigmond Pál rajzolta fel a falra a számokat és az óravonalakat.

A napórán nagy számokkal vannak felüntetve a valódi órák, kisebbekkel pedig



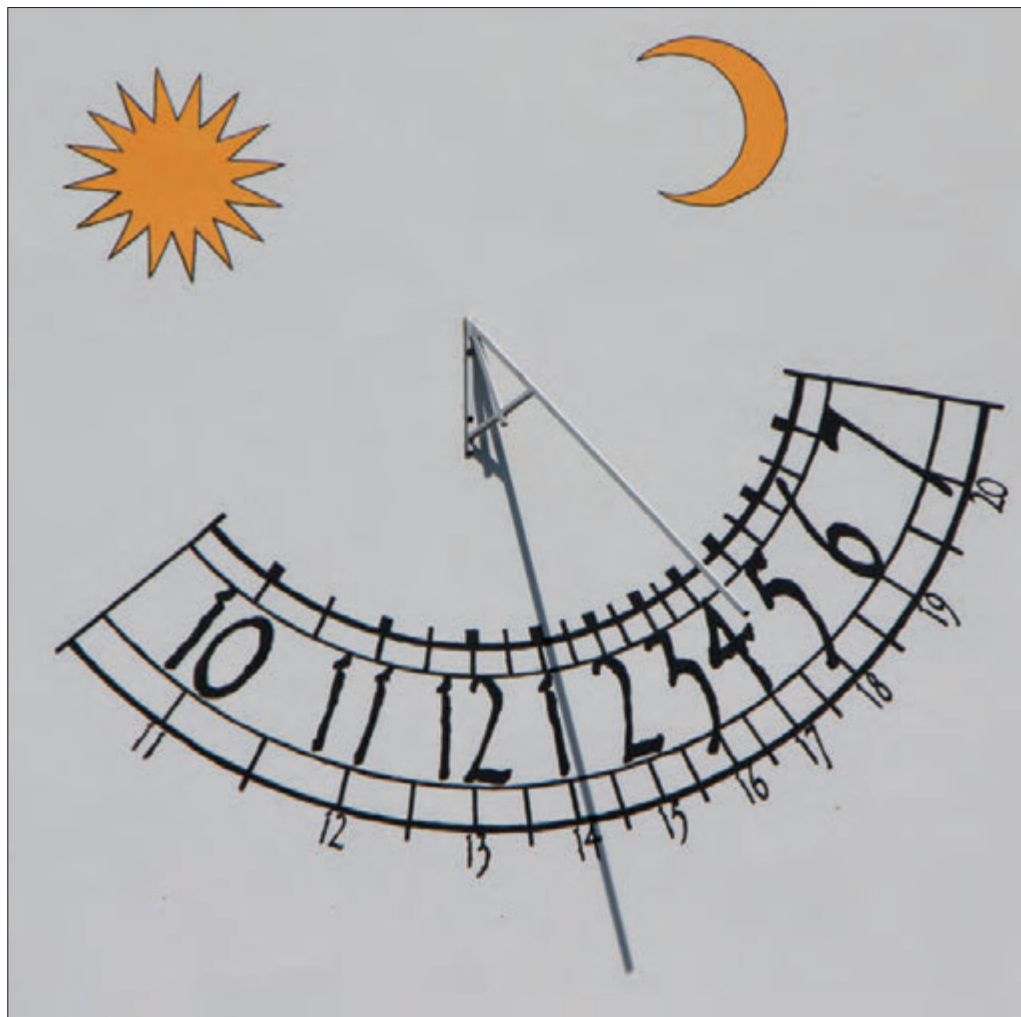
351. kép. Sepsiszentgyörgy, a Székely Mikó Kollégium új tornaterme (2012), f: 2016

a nyári idő. Ez a kép 2016. szeptember 17-én, 2:07-kor készült. A napóra 2:10-et mutat. Szeptember 17-én az  $l_e = -6$  perc, tehát a napóráról  $2:10 - 0:06 = 2:04$ -et olvasunk le, ami 3 perccel különbözik a hivatalos időtől.

Összevetve egy pontos szerkesztéssel, az eltérések minimálisak, legfeljebb 1-5 perc körüliek.



352. kép. A napóra összevetve egy pontos szerkesztéssel



353. kép. Napóra a sepsiszentgyörgyi Mikó-kollégium tornatermén (2012)

## Alsócsernáton (Cernatul de Jos): Bernáld-kúria (>1821)

Alsócsernáton a Háromszéki-medence peremén, a Bodoki-hegység lábánál fekszik. Ez egyben Kézdiszék utolsó faluja, innen nyugat felé már Sepsiszék következik.

Alsócsernáton a Kézdivásárhely–Brassó főút mentén található, 10 kilométerre Kézdivásárhelytől. A falu első írásos említése 1332-ben történt, *Kuruskun*, *Churucun*, illetve *Kuruakun* formákban.

Csernátonban sok nemes élt, így több kúria is található itt. Egyik a Bernáld-kúria, a község alsó részében, a főút mellett (679. szám). 1640-ben épült kőből és téglából empire stílusban, majd 1821-ben alakítottak rajta.

Az épület délkeletre néző udvari falán ( $\Delta=13^\circ\text{E}$ ) a két távolabbi ablak között

egy napóra van ( $H=4$  m). Ez a Székely Nemzeti Múzeumban őrzött, 1957-es (KONYA-I-119) és 1961-es képen (Konya-I-129) is jól látszik.

Az árnyékvető merőleges a falra, ami pontatlanságot eredményez; ez az év folyamán változik, legtöbb 2 óra lehet.

Félköríves sávban vannak a római számok, IX-től III-ig. Szemmel láthatóan egyenletes beosztású, így az óra nem lehet pontos. Ugyanilyen római számok dupla körívben a napórák több székely templomon: a Gyergyói-medencében, a Csíki-medencében, de Székelyudvarhely körül is.

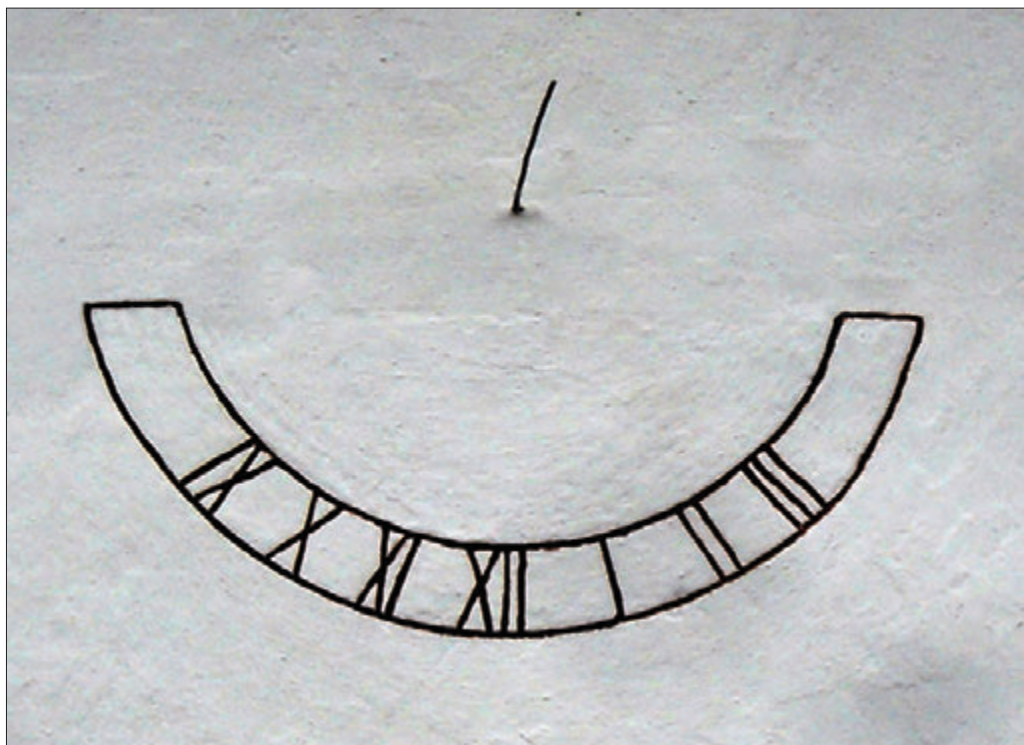
Az árnyékvető 9 előtt is, délután 3 után is mutatná az időt, ki tudja, hányadik felújítás után egyszerűsödött így le a számlap.



354. kép. Alsócsernáton, Bernáld-kúria (1640), f: 2015



355. kép. A Bernáld-kúria délkeleti fala, 1961 (f: SzNM)



356. kép. Napóra az alsócsernátoni Bernáld-kúria falán (>1821)

## **Alsócsernáton (Cernatul de Jos): Damokos-kúria – volt**

Alsócsernáton legismertebb kúriája a Damokos Gyula-kúria, amely otthont ad a Haszmann Pál Múzeumnak.

Haszmann Pál, a múzeum igazgatója szerint a főépület jobb felén, az ablak mellett régen napóra volt. A Székely Nemzeti Múzeumban megtalálható néhány ré-

gebbi kép a kúriáról: egy 1970-es képen (SnNM-79-005) mintha egy eltűnt gnómon helye látszana két ablak között.

Haszmann Pál állítása szerint a gazdasági épület oromfalán is napóra volt, de 1949-ben az épületet elbontották, és ezzel együtt a napóra is eltűnt.



**357. kép.** *Alsócsernáton, Damokos-kúria, f: 2016*



**358. kép.** *Alsócsernáton, Damokos-kúria, f: SzNM, 1970*

## Bálványos (Balvanyos): „Apor lányok feredője” (2015)

Bálványos vidéke igen színes a természeti érdekességek szempontjából. A vulkanikus utótevékenység ásványvízforrásokot és szén-dioxid-szivárgásokat eredményez. A környékbeliek felismerték ezek gyógyhatásait bizonyos betegségekre, és felhasználva őket, forrásokot, strandokat, mofettákat építettek köréjük. Így épült ki Bálványosfürdő.

A DJ113 megyei úton, a volt Tüdőszanatórium felé Bálványos helység felől, a tető előtti utolsó éles kanyar mellett található az Apor lányok feredőjének nevezett tisztás. A helybeliek évszázadok óta járnak ide különféle ásványvizekért, érrendszeri problémáikat, szem- vagy gyomorbetegségeiket gyógyítani. Mindig kiépítették, amire szükség volt, és kijavították, ami tönkrement.

2015-ben a sepsiszentgyörgyi Vinca Minor Egyesület házigazdaként egy kálakát szervezett, amelynek célja az volt, hogy rendbe tegye a tisztást. Meghívták a budapesti Ars Topia Alapítványt is, és tájépítész szakemberekkel közel száz helybéli önkéntessel tíz nap alatt (július 25–augusztus 25. között) kiépítették a fürdőt.

Ugyanakkor készült ott egy napóra is. Vízszintes napóra, analemmatikus típusú (lásd 4. Függelék).

Az óraszámok kis fatöncökből vannak. A gnómon maga az ember, aki beáll a dátumnak megfelelő kőlapra, és fejének árnyéka mutatja az órát. Szép, a környezet-höz illő, természetes anyagokból készült napóra.



359. kép. Bálványos, az Apor lányok feredője a napórával (2015), f: 2016

## Bikfalva (Bicfalău): Általános iskola (2007)

Bikfalva 5 kilométerre fekszik Uzontól, a Bodzai-hegyek lábánál, Háromszék és Barcaság határán. *Villa Bicha* néven említik először 1334-ben. Ma Uzon községhez tartozik.

A bikfalvi Általános Iskola épülete a Főút mellett van (33. szám). Ezen található egy, az útról jól látható napóra, egy vakablak díszes keretében.

A napóra itt helyben, a faluban készült, Kerezsi Nemere és Kerezsi János tanár készítette 2007-ben.

A napóra egy emléktábla köré készült. A tábla Páljános József tanító emlékét örökíti meg, aki a település kulturális életét lendítette fel (gyermektáncsoport, zenekar, fúvószenekar, színjátszó csoport, csillagászat stb.). Az emléktábla fontos adatokat tartalmaz: a tanító születési dátumát és a tábla állítási évét. A tábla vastagsága 4 cm, ez áprilist jelenti, az árnyékvető szöge a fallal  $18^\circ$ , ez születésének napja.

A tábla állításának éve pedig az aranyozott betűk római számként értelmezéséből számítható ki: MMVII, azaz 2007.

A gnómon egy faléc, melynek  $18^\circ$ -os szögéből következik, hogy pontosság szempontjából a napóra nem tökéletes, mert Bikfalván az árnyékvető  $44,3^\circ$  szöget kellene bezárjon a fallal.

A fehér római óraszámok szépen sorakoznak egy hiperbola vonalán. Látható, hogy csak a délutáni számok vannak felüntetve, ugyanis a fal nagyon nyugat felé néz ( $\Delta=52,5^\circ W$ ).

A fénykép július 5-én, du. 5:49-kor készült. A napóra pontosan 6:00-ot mutat, így a július 5-re érvényes 5 perc időkorrekcióval 6:05-öt olvasunk le róla, ami csak egy negyedórával több, mint a pontos idő.

Az óra, pontatlan szerkesztésétől eltekintve, érdekes emléket állít a falu egyik közkedvelt személyiségének.



360. kép. Bikfalva, iskola és emléktábla, f: 2016





361. kép. Napóra a bikfalvi iskola falán, az emléktábla állítási évével (2007)

## Bikfalva (Bicfalău): Kultúrotthon (2009)

Bikfalván van még egy napóra, amely ajándékként került ide a faluba, a kultúrotthon elé (Főút 27. szám).

A festői Bikfalvának – természeti szépségein kívül – egyedülálló kulturális öröksége is van: csaknem 35 kisenemesi kúria vagy udvarház található a faluban. Ezek nagy része a 17. században épült, és a 18. század végén kapták mai formájukat. Közülük csak öt van műemléknek nyilvánítva.

A török és tatár betörések miatt sok kúriát két-három méter magas támpilléres kőfallal vettek körbe, védelmi célból, melyeknek maradványai több helyen még ma is láthatóak. Bikfalva a restaurátorok

paradicsoma is lehetne, hiszen bőven van mit dolgozni itt, és a falu is pártolja ezt a munkát, hiszen egy falu legnagyobb turisztikai vonzereje elsősorban hagyományos építészetében rejlik.

Bikfalva hírneve eljutott Alsótold magyarországi községbe is, Alsótold és Bikfalva testvérközségek lettek. Együtt ünnepték a falunapokat, és egyik idelátogatás alkalmával, 2009-ben, az alsótoldiak egy napórát ajándékoztak a testvérfalunak, amelyet a bikfalvi kultúrotthon előtt állítottak fel. A napóra a járdába van beépítve.

Az előre gyártott, modern és pontos kiváltvas napóra ekvatoriális típusú, a helyi időt méri, így bárhol felállítható.



362. kép. Bikfalva, a kultúrotthon és előtte a járdán a napóra (2009), f: 2016

## **Esztelnek (Estelnic): Ferences kolostor (1979)**

Esztelnek a Háromszéki-medencében, a Nemere-hegység lábánál, az Esztelnek-patak mentén fekszik, 15 kilométerre Kézdivásárhelytől. Először 1332-ben említi egy oklevél, *Iskulnuk* néven.

A protestánssá vált Erdélyben, I. Apafi Mihály fejedelem uralkodása (1661–1690) idején, 1677-ben sikerült ferences misszióházat alapítani Esztelneken. Az 1680-as években, amikor Erdély osztrák fennhatóság alá került, a vidék helyzete kezdett megváltozni. A katolikus élet térnyerését kihasználva az obszerváns ferencesek Esztelneken faházat emeltek, építését

1684-ben kezdték és 1690-ben fejezték be. 1710-ben a régi kápolnát meghagyták szentélynek, majd kőtemplomot és zárdát építettek hozzá, amit 1750-ben fejeztek be (Főút 163. szám).

A kolostor épületének déli falán ( $\Delta=14^\circ\text{E}$ ) egy vertikális, festett napóra található ( $H=2,5$  m). A napóra stílusából, a felírt dátumból, illetve az SB monogramból kiderül, hogy Sebestyén Benjámín szerzetes készítette 1799-ben.

A szerkesztésből úgy tűnik, hogy nagyon pontos a napóra, a ferences rendi kolostorokban levőkhöz hasonló, a nap-



**363. kép.** Esztelnek, ferences kolostor (1750), f: 2015

forduló- és napéjgyenlőségi vonalakkal. A mesternek még díszítésre is futotta türelméből, a 12 állatövi jegyet felrajzolta egy körbe.

Elvben nincs kizárva, hogy egy már meglévő napórát újított fel saját stílusával, hiszen a ferences kolostorokra igen jellemző a napóra. Ha volt régi napóra, az legkorábban 1750 táján készülhetett.

De ha jobban megfigyeljük a napórát, felfedezzük, hogy teljesen helytelenül állnak az ívelt vonalak. Ugyanis a kolostor fala 14°-kal kelet felé van elfordulva, ennek ereszkedő napéjgyenlőségi vonal felelne meg (lila vonal az összehasonlító ábrán); a napórán viszont emelkedő a vonal, egy nyugat felé forduló falnak megfelelően. Mi lehet a magyarázata egy ekkora hibának? (364. kép)

Valószínű, hogy Sebestyén Benjámint nem erre a falra szerkesztette a napórát, hanem máshonnan másolta ide, egy olyan helyről, ahol a fal nyugat felé volt elfordulva. Tehát a szerzetes nem igazán tanulta

ki a napórákészítés mesterségét, hanem egyszerűen lemásolt egy másik napórát.

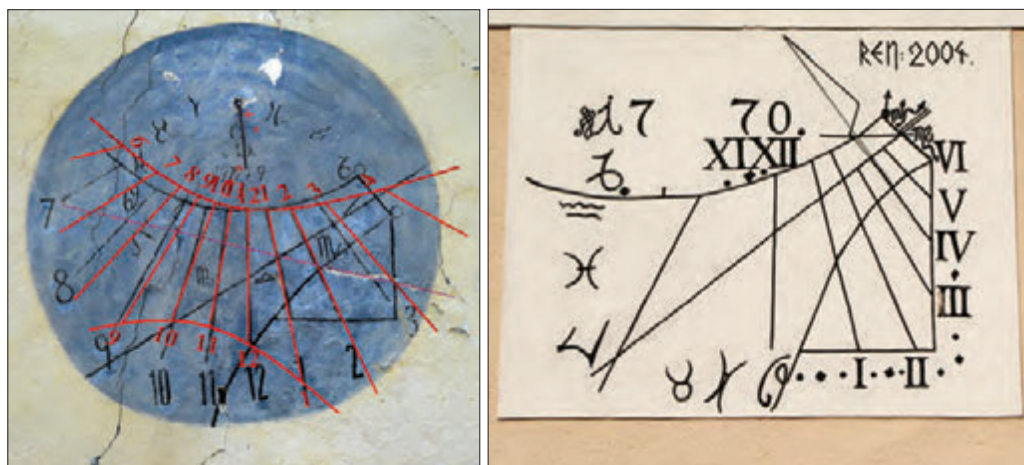
De honnan? Erdélyben nem sok ilyen jellegű napóra van, csak a ferences kolostorokban találunk (Fogaras, Csíksomlyó). Tudván, hogy Sebestyén Benjámint ferences szerzetes volt, és hogy Csíksomlyón is tartózkodott néhány évet a 40-es években, sejtethetjük, hogy onnan van a rajz.

A kolostor nyugati falán levő napórának emelkedő a vonala, azt másolhatta le, és azt rajzolhatta le 1979-ben Esztelnekre, akárcsak saját házában a falára (213. oldal) – úgy, ahogyan néhány évtized után emlékezett.

Azt is elfelejtette, hogy a zodiákus jelek a napéjgyenlőségi és a napfordulói vonalakat jelölték Csíksomlyón, itt már csak díszítőelemként használta ezeket.

Mégis a napóra használható, mert az órákat kisebb-nagyobb pontossággal le lehet olvasni róla.

Ezen most már javítani nem lehet. De talán nem is kell. A napóra így szép, ahogy



364. kép. Az esztelneki napóra és a csíksomlyói, nyugati falon levő napóra

van. Annyira szép, hogy Farkas Árpádot is megihlette, amikor az *Esztelneki napóra* című versciklust megírta:

*„Van, aki elindul, van, aki elmegy  
- a ferencrendiek templomán  
körbemutat a mánus -,  
vetik árnyuk szempillái is*

*körbe a földkereken,  
patakot, megáradt vizeket, tengert  
átúsz,  
nem lát és nem hall,  
csüng tekintete egy libbenő felhőn,  
melyből a napóra annyit sem lát:  
van aki elmegy,  
van aki megjön!”*



365. kép. Vertikális napóra az esztelneki kolostor falán (1979)

## Kálnok (Calnic): Református templom erőd fala

Kálnok, a Kálnoky család ősi fészke a Baróti-hegység keleti lábánál, e hegységből eredő azonos nevű patak völgyében fekszik, 12 kilométerre Sepsiszentgyörgytől. 1332-ben jelenik meg először a forrásokban *Kalnukként*.

Orbán Balázs leírásából tudjuk, hogy a Kápolna-hegy nevű tetőn régi templom romjai voltak, melynek tornya még 4 öl magasságban állott. Ez lehetett a pápai dézsmák idején a kálnoki papok temploma, vagy annak elődje a román stílus korában. Ez a templom a 17. században pusztulhatott el.

A 15. században épült Kálnok részére egy másik templom, a falu bejáratánál. Középkori tiszta katolikus lakossága a reformáció idején református lett, majd unitárius, és a templom is az övék maradt. 1666-ban a reformátusok és unitáriusok közösen használták. Apafi Mihály fejedelem idejében azonban a reformátusok többségben voltak és a templomot a maguk számára követelték, amit a „maior

pars” címén meg is kaptak.

A templomot az 1700-as években kibővítették. Majd 1858-ban ovális várfalat épített a templom köré egy árkosi mester. A nagy kapu 1859-ben készült el. A templomot 1910-ben, 1966-ban, legutoljára 2013-ban újítták fel teljesen, a falat pedig 1977-ben, majd 2019-ben (Főút 171; CV-II-a-A-13159).

A templom erőd falán, a külső, déli részén ( $\Delta=8^\circ W$ ) egy festett napóra van, amely a főútról jól látható ( $H=3$  m). 2015-ben annyira rossz állapotban volt, hogy valójában csak sejtethető, hogy ez napóra kellett hogy legyen.

A felület déli irányultsága, az, hogy az út mellett, jól látható helyen van, illetve a két félkörív utal erre.

Nincs árnyékvető (csak a helye látszik a falban), és a számok sem látszanak. A IX-es és az I-es látható halványan.

1977-ben renoválták a várfalat. Ekkor készítette oda – Szigyártó András gondnok élő tanú emlékezete szerint – a napó-



366. kép. Kálnok, a templom (15. sz.) és az erőd fala (1858), f: 2015

rát Incze János gondnok, aki egyébként a kollektív mázsamestere is volt. Miközben várta a szénásszekereket a mérésre, óránként odament és meghúzta az óravonalat. A számozás római számokból állt, reggel 8-tól délután 5-ig.

2020 júliusában, a fal 2019-es restaurálása alkalmával Szakács Tamás restaurátor a napóra felújítását is tervbe vette. Döntéseket kell hoznia: legyen az Incze

János gondnok úr 1977-es falra merőleges – helytelen – gnómonja, vagy legyen a helyes, szögben álló gnómon? Legyenek az óraszámok a régebbi helyeken (alig 2-3-nak látszik a nyoma), vagy a helyesen betett gnómon szerint?

Hasonló, külső védőfalon levő napóra volt még Karcfalván (287. oldal). Az már teljesen fel van újítva és eléggé különbözik a régi napórától, pontosabb.



**367. kép.** A napóra óralapja a kálnoki református templom erőd falán

## Kézdialmás (Mereni): Római katolikus templom (1983)

Kézdialmás Kézdivásárhelytől kelet felé, 15 kilométerre, a Szent Mihály-hegy (765 m) alatt fekszik. Az Ojtozi-szoros felé haladva, Erdély legkeletebbi pontjához közeledünk; Kézdialmás az utolsó falvak egyike. Orbán Balázs szerint a nevét a határán levő Almás, esetleg Álmos nevű várról kapta, amelynek lakói a várból letelepültek a faluba. Az első okleveles említése egy 1567. évi regestrum, amelyben *Almas* néven 11 kapuval jegyzik.

A falunak középkori temploma nem volt. A hívek a Szent Mihály-hegyi templomba jártak, amit közösen építettek a lemhenyiekkel. Az első templom a falu közepében egy kápolna és harangláb volt, amelyet 1712-ben emeltek (amikortól külön anyakönyvet vezettek). Ezt 1770-ben felújították, majd másfél évszázad múlva, 1934-ben lebontották, mert nagyon rossz állapotba került. Helyére épült 1983-ban (az ateista kommunista rendszerben!) a ma is látható templom (Főút 249. szám).

Ennek a templomnak a tornyára Orbán László plébános (1918–2013) két napórát készített: a déli oldalra ( $\Delta=21^\circ W$ ) egy nagyobbat, a nyugati oldalra ( $\Delta=111^\circ W$ ) egy kisebbet. Az árnyékvető mindkettőnél majdnem merőleges a falra.

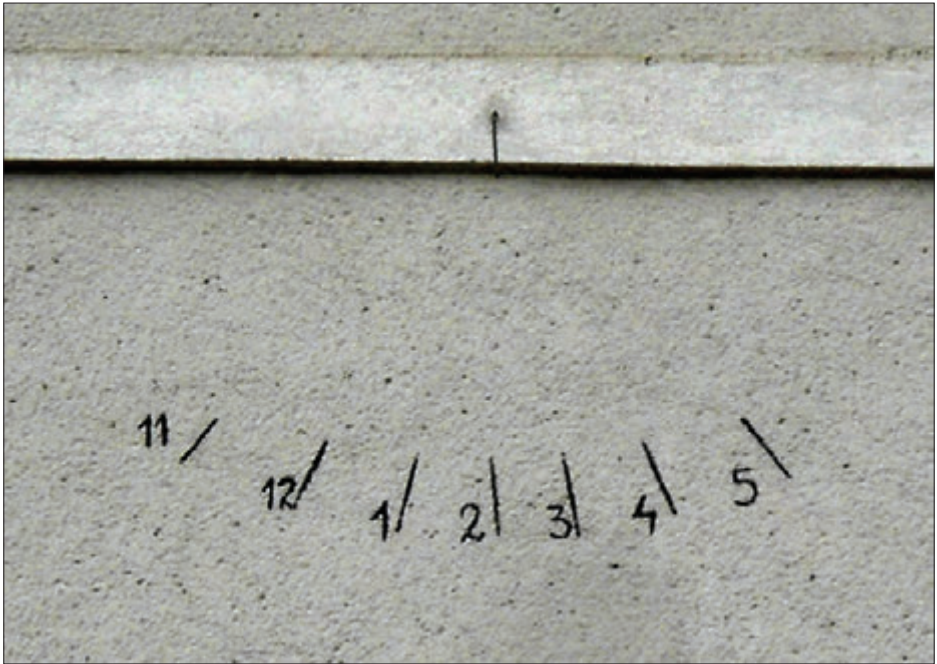
A déli oldalon az árnyékvető alatt a függőlegesen a 2-es szám áll, ami arra utal, hogy az óra a nyári időt mutatja. De ez esetben a fél kettő kellene a függőlegesen legyen, így ez egy félórás pontatlanságot okoz. A számozás a nyugat felé néző falra jellemző, a délutáni órákat mutatja: 11 ...5.

A torony nyugati oldalán levő napórán csak két számjegy van, két délutáni óra (3, 5), amelyek igen furcsán és szűkösen sorakoznak. Ez nem is csoda, mert teljesen találmásra rajzolhatták fel, ugyanis mivel a fal deklinációja nagyobb, mint  $90^\circ$ , az árnyékvető felfele kellene hogy álljon (az alsó része kellene a falban legyen). Akkor pedig az óraszámok a gnómon fölött kellene hogy legyenek

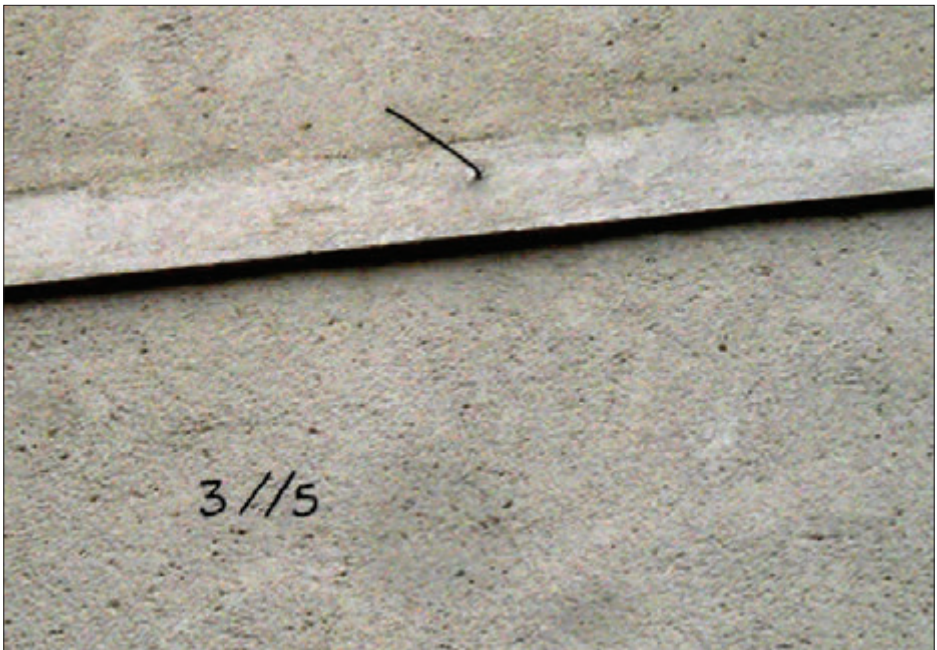


368. kép. Kézdialmás, római katolikus templom (1983), f: 2015





369. kép. Kézdialmás, a templomtorony délnyugati oldala (1983)



370. kép. Kézdialmás, a templomtorony északnyugati oldala (1983)

## Kézdimartonfalva (Mártineni): Református templom (>1754)

Kézdivásárhelytől délre, 10 kilométerre található Kézdimartonfalva. A falu az Ika patakának a Feketügybe torkollásánál fekszik. Első írott említése 1407-ből való, *Martonfalwa* néven.

Középkori templomáról az oklevelek nem beszélnek, de stíluselemei alapján építését az Árpádok korára teszik, tehát legkésőbb a 13. századra. Ami biztos, az, hogy 1754-ben nagy javításon ment át, amikor barokk stílusban átépítették és kazettás mennyezetet kapott. 1778-ban felépült a torony is. 1824-ben a keleti felén kibontották és megnagyobbították, akkor nyerte el mai formáját. 1903-ban újabb

nagy javításon ment át, amikor villámhárítót is szereltek rá. 2005-ben kívül-belül lemeszelték az egész templomot.

A templom déli bejárata fölött egy, a falba beszúrt vasat találunk, amely akár egy napóra árnyékvetője is lehetett – a megválasztott hely és a rúd görbülete egyaránt arra utal.

A Székely Nemzeti Múzeum fotóarchívumában található egy régi fénykép, amely a kézdimartonfalvi templomot ábrázolja. Kinagyítva a bejárat képét, már világosan látszik, hogy valóban napóra volt ott, az árnyékvető ugyanúgy áll és a római számjegyek is jól látszanak.



**371. kép.** Kézdimartonfalva, református templom (1754), f: 2019



**372. kép.** Kézdimartonfalva, a református templom bejárata (1754), f: 2019



373. kép. Kézdimartonfalva, a református templom régi fényképe (f: SzNM)

### Kézdimartonfalva: Bogdán-kúria – volt

Kézdimartonfalván volt még egy napóra. Ennek a fényképe ugyancsak a Székely Nemzeti Múzeum fotóarchívumában található (KONYA-II-108). A faluban 1820-ban épült egy Bogdán-kúria. A fényképen jól látszik, hogy a bejárat fölött egy

gnómon áll ki a falból. Valószínűleg ott is napóra lehetett, amely esetleg a templomi napóra mintájára készült.

Kinagyítva a kúria bejáratát, a fényképen a számozás nem látszik, ma már a kúria sincs meg.



374. kép. Kézdimartonfalva, a Bogdán-kúria a napórával (1820)(f: SzNM)

## Kézdiszentlélek (Sânzieni): Római katolikus templom (1701?)

Kézdivásárhelytől északra fekszik a háromszéki „Szentföld”, ahol sok a „Szent” jelzőt magában foglaló falunév. Ezek közé tartozik Kézdiszentlélek is. Első említése 1251-ből való: *Zenth Lelewk* néven.

Az első híradás a plébániáról az 1300-as évekből származik, a pápai tizedjegyzékből, mely szerint 1332-ben Pál nevű papja 19 régi banálist fizetett.

A mai templom építését, vagy talán a régebbi teljes felújítását a hagyomány 1401-re teszi. A templom néhány egyszerű, homokkőből faragott dísz is arra vall, hogy itt egy román kori templom állt eredetileg, és annak a darabjait építették be a gótikus templomba. Kálnoky István anyagi támogatásával a tornyot 1701-ben teljesen felújították.

Késő gótikus épületét a 18. században felújították, ezúttal barokk stílusban: új boltozatot építettek, és belső díszítését is átalakították. Az ablakok, ajtók, illetve a szentségtartó fülke megmaradtak eredeti helyükön. További renoválások történtek még 1773-ban, 1834-ben, 1892-ben, 1913-ban és 1969-ben.

A templom déli falának ( $\Delta=3^\circ E$ ) két támpillére fölött egy napóra látható ( $H=9$  m). A templom a Főúton található (276. szám), és országos jelentőségű műemlék (CV-II-a-A-13266).

Hogy mikor került oda, nincsenek erről adatok. Ha azt feltételezzük, hogy a feliratokat minden egyes felújításkor újrafestették, és kibővítették a legutóbbi évszámmal, akkor ebből az következne,



375. kép. Kézdiszentlélek, római katolikus templom (1401), f: 2016

hogy a napóra 1622 után és 1701 előtt készült, hiszen utólag nem lehet a feliratok közé beékelni egy napórát. De az is meglehet, hogy ez a lista csak utólag készült, és akkor a napóra lehet későbbi is.

Az árnyékvető szögben áll, de túlságosan el van dőlve jobbra, a függőleges síkja majdnem merőleges kellene legyen a falra, hiszen a fal majdnem pontosan déli irányú.

A függőlegesen a 12-es van, a napóra a helyi időt mutatja. Az órabeosztásban több hiba van, ami az újrafestésekből származhat. Az óráközök szabálytalanul változnak. A 7-es és az 5-ös helyett 6-os kellene legyen (egy vonalban az árnyékvető tövével, és kb. vízszintesen, hiszen a fal majdnem pontosan déli); akkor viszont kiderül, hogy hiányzik két óravonal. Mindezek miatt a napóra nem lehet pontos.



376. kép. Napóra a kézdiszentléleki templom falán (>1622, 1701?)

## Kézdivásárhely (Târgu-Secuiesc): Arany János utca – volt

Kézdivásárhely 25 kilométerre fekszik Sepsiszentgyörgytől, a Bodoki-hegység lábánál. A Háromszéki-medence folyója, a Feketeügy folyik át rajta. Első említése 1407-ből a jóval régebbi Torjához kapcsolja, mint annak vásáros helye: *Toriawasara*. Kézdivásárhely, a székely céhek városa egyben Kézdiszék központja is.

Szép, patinás épületei, rendezett központja is egykor gazdag városra utal. Ez a városközpont megmenekült a szocialista buldózerektől, de a közeli utcák kevésbé.

A város központjához közel, az Ady Endre utca 1. szám alatt egy régi, nagy ház állott, amelyet 1987 tavaszán lebontottak, és tömbház épült a helyére. Csak egy fénykép maradt meg róla a Kézdivásárhelyi Múzeumban.

Xántus János a *Művelődés* 1980. októberi számában megjelent cikkében említi, hogy a ház déli, udvari homlokzatán egy „jól karbantartott napóra” van. Sajnos a fényképen a déli homlokzat nem látszik. Keszthelyi Sándor magyarországi napórás szakember még többet tudott róla:

*„Árnyékvetője helyesen az északi pólusra mutatott, helyzetét két kitámasztó rudacska rögzítette. A számlap félkörívesen volt a falra festve, bár az óravonalak csak egy 120 fokos körcíkkben helyezkedtek el. Két körív között voltak a római számok: VIII-XII-III.”*

Az óraszámokból gyaníthatjuk, hogy tulajdonképpen délkeleti falról van szó, mert csak du. III-ig van megszámozva.



377. kép. Kézdivásárhely, az Arany János utca egykor és ma (2015)

## Kézdivásárhely (Târgu-Secuiesc): 20. sz. Udvertér (2000)

Kézdivásárhelyen van egy újabb napóra, a főtérről nyíló, 20. számú Udvertéren, Beke Ernő házában a falán. Elmondása szerint az új évezred küszöbén, 2000-ben, egy svájci barátjával készítették.

A 7 méter magasan levő napóra klaszikus stílusban készült ( $\Delta=17^\circ W$ ): az ár-

nyékvető a napból jön ki. Habár a szöge jó, az árnyékvető nem mutat észak felé, ugyanis merőleges síkban van a falra, az viszont el van fordulva  $17^\circ$ -kal nyugat felé.

Látható, hogy a függőlegesen a fél ketős van, tehát a napóra a hivatalos nyári időhöz van hangolva.



378. kép. Kézdivásárhely, a 20. számú Udvertér, f: 2019



379. kép. Napóra a kézdivásárhelyi Udvertéren (2000)

## Uzon (Ozun): Központi Park (2013)

Uzon a Háromszéki-medencében, a Feketeügy jobb partján, Sepsiszentgyörgyől 10 kilométerre, délkeletre fekszik. A falu első említése 1332-ből való, a pápai tizedjegyzékben *Uzun* néven fordul elő.

Uzonba Jókai Mór is ellátogatott, kétszer is, két kortesútján, 1881-ben és 1884-ben. 2005-től Uzonnak testvértelepülési kapcsolata van a magyarországi Alsótold községgel. Az uzoni Polgármesteri Hivatal ápolja ezt a kapcsolatot, a községlakók évente találkoznak a falunapokon.

A polgármesteri hivatal épülete, amely a millenium évében, 1896-ban épült, a központi park mellett található. A parkban

egy fémből készült ekvatoriális napóra található.

2013 májusában, a falunapok alkalmából dr. Ráduly István polgármester meghívta Alsótold testvértelepülést is. Uzon község ajándékozott a meghívottaknak egy gyerekparkot, illetve egy székelykaput, az alsótoldiak pedig egyéb ajándékok mellett egy napórát adományoztak. Ezt fel is állították a központi parkban, a polgármesteri hivatal elé.

Az ekvatoriális napóra típusából kifolyólag pontos, ugyanis igen egyszerű a szerkesztése, és ennél a napórátípusnál nagyon nehéz tévedni. Csupán arra kell



380. kép. Uzon, napóra a központi parkban, f: 2016



vigyázni, hogy az óralap félkör alakú legyen, és az óravonalak egyforma távolságra legyenek egymástól.

A továbbiakban már csak a felállításon múlik a pontossága: az árnyékvető pontosan északra kell hogy mutasson, amit vagy nappal egy iránytűvel, vagy éjszaka a Sarkcsillag segítségével lehet betájolni. Sajnos ez a napóra nem áll pontosan észak felé, így egy kicsit pontatlanul mutatja az időt.

Az óralapon római számok vannak VII-től VI-ig, középen a XII-es található,

tehát az órában nincs benne az Uzonra érvényes longitudinális korrekció (16,6 perc), azt mindig hozzá kell adni.

Ez a fénykép 2016. július 5-én du. 4:15-kor készült, és a napóráról kb. du. 3:35-t olvashatunk le. Tehát a napóra ideje átszámítva a hivatalos időre  $3:35 + 0:15 + 0:05 + 1:00 = 4:55$ , azaz 40 perccel több, mint amennyi a valóságban az idő.

Ekkora pontatlanság egy ekvatoriális napóránál azt jelenti, hogy valami hibája van, vagy nem pontosan észak felé van beállítva.



381. kép. Részlet az uzoni napórából

## Zágon (Zagon): Mikes-kúria – volt

Zágon Kézdivásárhelytől délre, 25 kilométerre, a Nagy- és Kiszágon patakok mentén fekszik. Az első okleveles említése 1567-ből való, *Zagon* formában.

Zágonban több kúria van, legismertebb a Mikes-, pontosabban Mikes-Szentkereszty-kúria, vagy sokak szerint kastély. A hagyomány szerint itt született Mikes Kelemen. Száműzetése után a kúriát elkobozták, amely végül 1690-től a Szentkereszty család birtokába került.

A Mikes-kastély barokk stílusban épült a 17. században. Egy beépített fagerendán

az 1632-es évszám olvasható, ami a gagerendázat elkészítésének a dátuma lehet. A kastély mai formáját a 18. században nyerte el. 1903-ban kissé átépítették.

Az 1948-as államosítás után a kastélyban volt mindenféle: egészségügyi rendelő, orvosi lakás és szülészeti otthon. Jelenleg a Zágoni Múzeum működik benne, amelyben egy Mikes Kelemen-émlékszo-  
ba van berendezve.

1958-ban Kónya Ádám, a Székely Nemzeti Múzeum volt igazgatója mint földrajz-tanár járt ott, és több fényképet készített



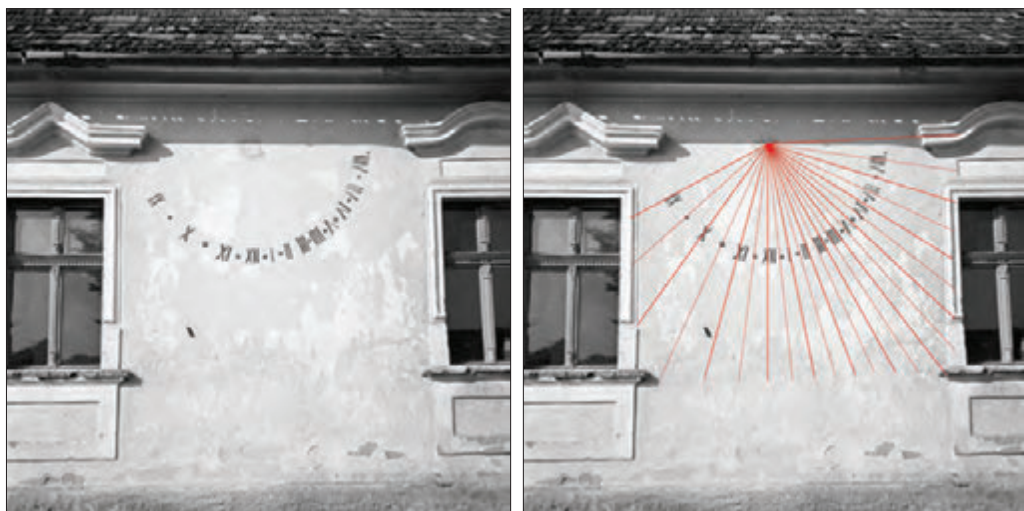
382. kép. Zágon, a Mikes-Szentkereszty-kastély (1632), f: 2015

a kúriáról. Ezeken, a délnyugati falon, két ablak között egy római számozású, festett napóra látható. Összehasonlítva azt egy pontosan megszerkesztett napórával, látható, hogy eléggé pontos. A délelőtti órák pontosak, a délutániak legtöbb fél órát sietnek.

Az 1960-as években végzett felújításkor a homlokzattal együtt a napóra számlapját is lefestették. Az idő múlásával a festék megkopott, és lassan újra előtűntek a napóra óraszámjai. Ma már nem látszanak, de ott lehetnek a meszelés alatt.



383. kép. Zágon, Mikes-kastély 1958-ban (fotó: Kónya Ádám)



384. kép. Napóra a zágoni Mikes-kastély falán, 1958-ban (SzNM, KÓNYA-II-262)

## Vajnafalva (Voinești): Ortodox templom (1800)

Vajnafalva kis falu volt Kovászna mellett, amely a város terjedése miatt ma már beolvadt Kovásznába. A pávai Vajna család nevét őrzi, akik területet adtak az itt letelepedő és juhászsággal foglalkozó románoknak. Első említése 1808-ból való, az okiratok *Vajnafalva* formában hivatkoznak a falura.

Vajnafalván két ortodox templom van: egy új (2002-ben szentelték fel) és egy régi (Mihai Eminescu u. 17. sz.).

Ez utóbbi helyén egy fatemplom állt, amit egy 1777-béli dokumentum említ. Helyébe 1794-ben kezdtek el építeni egy kőtemplomot, amelyet 1800-ban szenteltek fel Szent Miklós tiszteletére. Belső freskója későbbi, 1962-ben festette Iosif Vasu. Ez a templom látható ma is. A régebbi fatemplomból megmaradt az oltár, ami

az udvaron van kiállítva. Ennek a templomnak a tornyán ( $\Delta=3^\circ\text{E}$ ) egy napóra látható ( $H=8\text{ m}$ ). A napóra fölötti évszám a templom felszentelésének dátumát jelzi, és a napóra elhelyezése és stílusa azt jelzi, hogy az is ugyanakkor készülhetett.

Érdekes és ritkaságszámba megy, hogy ortodox templomon napóra van. Valószínűleg a környező magyar templomokon levő napórák hatására került ide is napóra (387. kép).

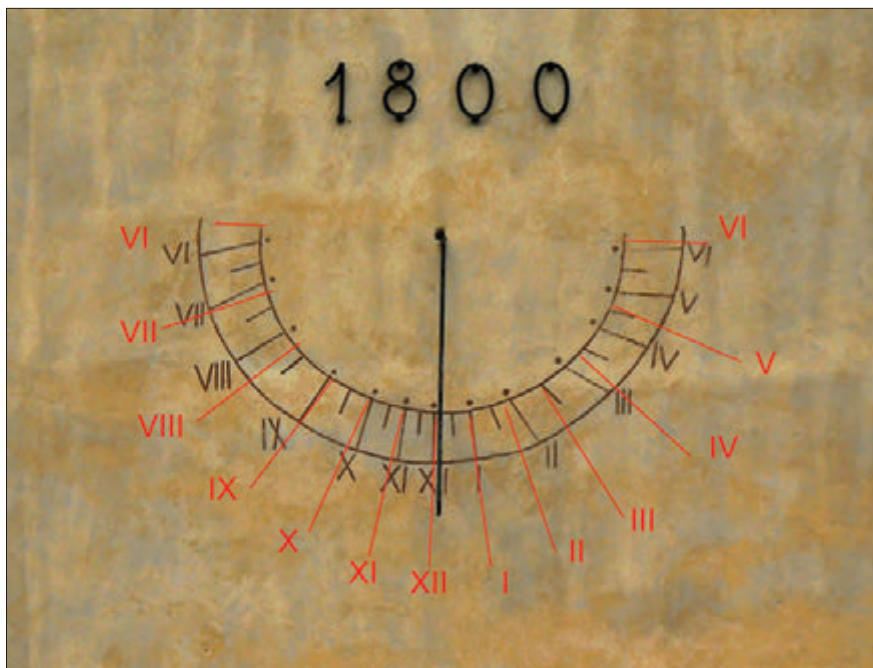
Az árnyékvető szögben áll, de túl kicsi a szöge a fallal. A fal kis deklinációja miatt alig észrevehetően kell balra álljon.

Az óravonalak nem a félkör középpontjából indulnak.

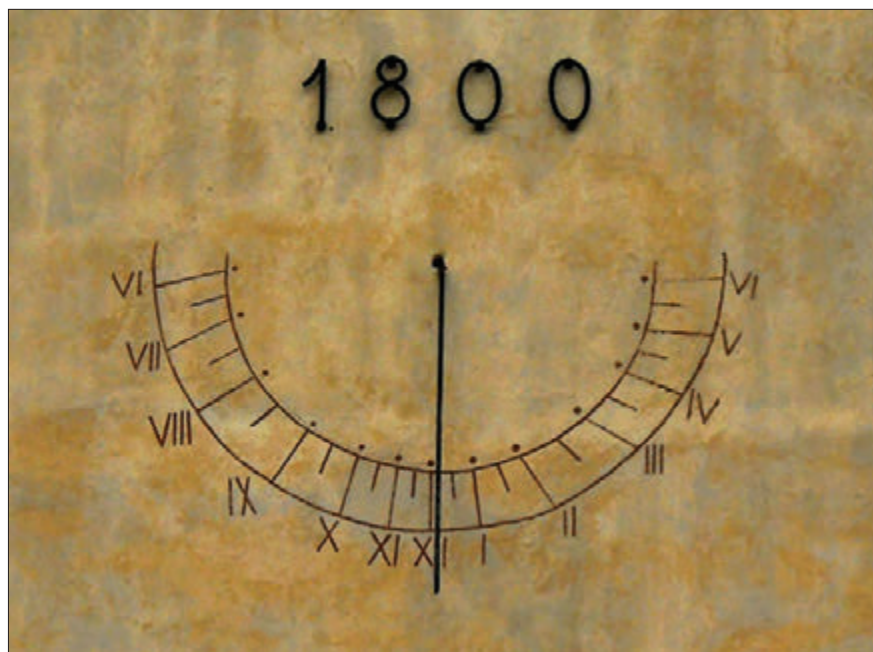
Összehasonlítva a napórát egy pontosan szerkesztett napórával, látjuk, hogy a legnagyobb eltérés délután van, 1 óra.



385. kép. Vajnafalva, ortodox templom (1800), f: 2015



386. kép. A napóra, összehasonlítva egy pontosan szerkesztett napórával



387. kép. Napóra a vajnafalvi ortodox templom tornyán (1800)

## ISMERETLEN: Evangélikus papilak?

Legvégül bemutatunk még egy érdekes napórát, amelyet egy Traian nevű turista fényképezett 2010-ben, valahol a Szászföldön (Szeben megyében), de nem tudta megmondani, hogy hol.

A képből ítélve talán egy kapubejárat fölött van, és a kis kereszt arra utal, hogy valószínűleg egy papilakhoz tartozik. Mivel a szász házak főbejárata magas, való-

színű, hogy egy belső kapu, átjáró lehet a papilakból a templomhoz.

A számlap a barokk jellegű szalag, amin az óraszámok vannak. Ha az óralapot kinyújtjuk és besötétítjük, akkor előtűnnek a római óraszámok: VIII...XII...III.

A függőlegesen a XII-ös óravonala látható, tehát a helyi időt mutatja, a napóra 1891 előtti.



388. kép. Ismeretlen napóra az erdélyi Szászföldön (f: Traian, 2010)

## IV. ERDÉLY NAPÓRÁI – STATISZTIKAI ADATOK

Erdély napóráinak térképen való ábrázolása tükrözi a hagyományos (1918 előtti, 1. térkép, piros pontok), illetve a hobbi

napórák eloszlását (2000 után, 2. térkép, lila pontok).

### AZ ERDÉLYI NAPÓRÁK ADATTÁRA

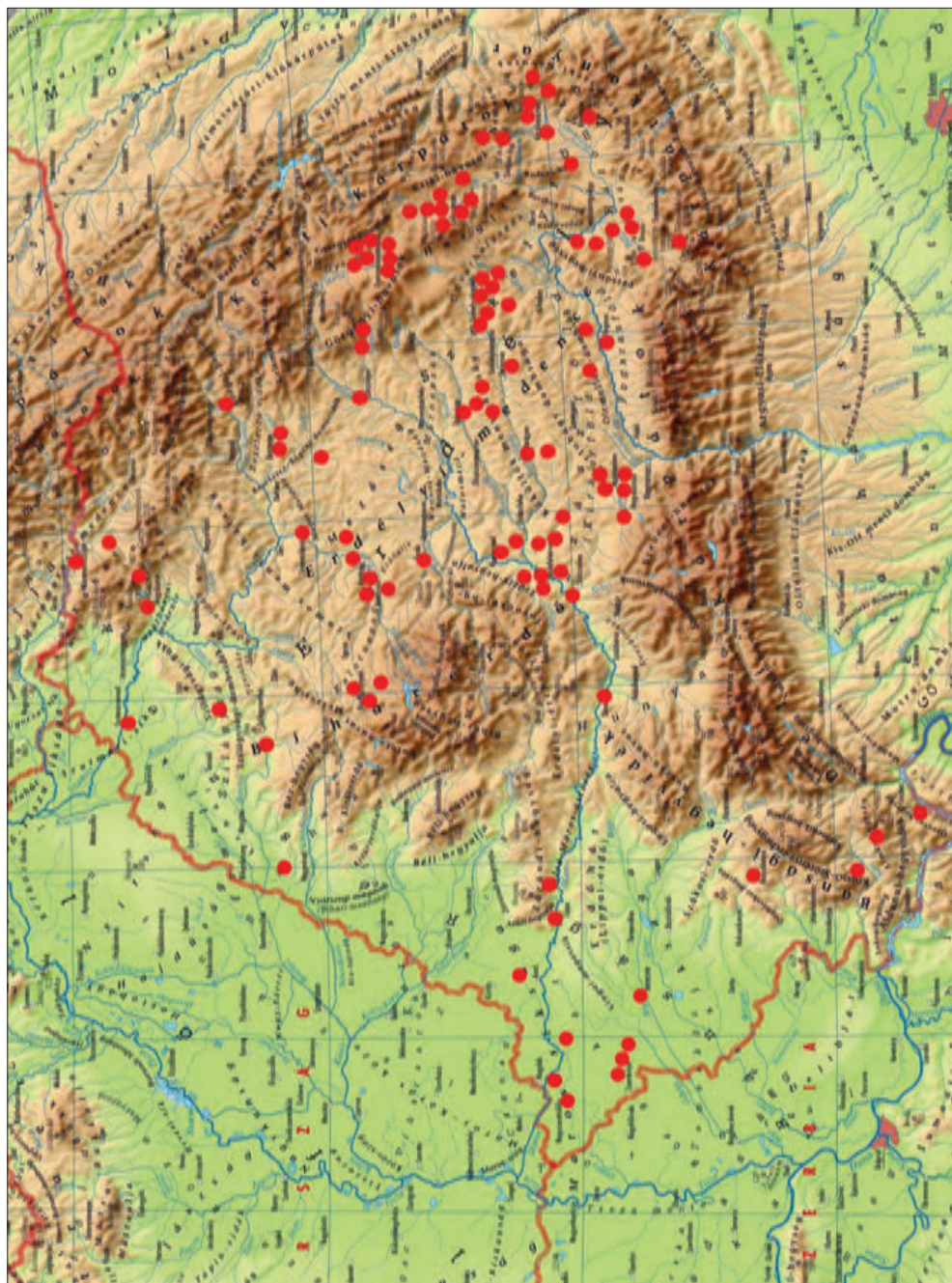
A továbbiakban táblázatba foglaltuk Erdély napóráinak adatait, megyék szerint és ábécésorrendben. Azok a napórák, amelyek már nem léteznek, szürke mezőbe vannak írva; azok, amelyekről nem tudjuk, hogy napóra-e vagy sem, dőlt betűvel vannak írva.

A táblázat fejlécében a következő mezők találhatók:

- Megye (a műemlékek katalógusának rövidítései szerint)
- Év: a napóra készítési éve, vagy a periódus, amikor készülhetett
- Helység: a napóra megnevezése (helység, ismertető, rövidítés)
- GPS-N: a napóra északi GPS-koordinátája
- GPS-E: a napóra keleti GPS-koordinátája
- $\Delta^\circ$ : A fal deklinációja:
  - °E: keleti
  - °W: nyugati
  - 0°N: vízszintes napóra, a gnómon eltérésének iránya az északi irányhoz (N) képest
- Számozás: Az óralapon látható számjegyek: 6...12...6, VI...XII...VI. Amennyiben középen nem 12-es van, azt jelenti,

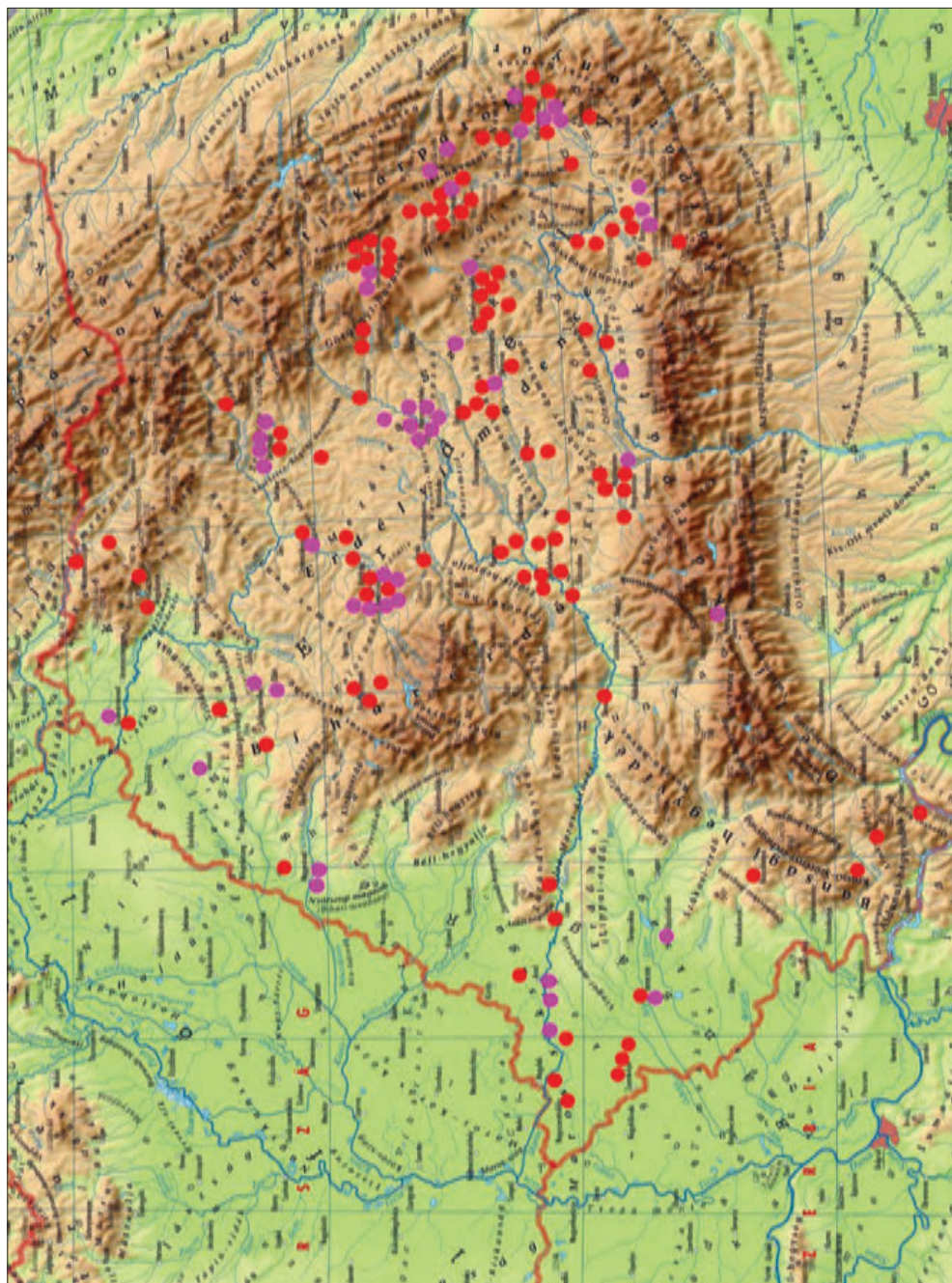
hogy nem a helyi időt mutatja, hanem valamelyik zónaidőt:

- „11”: budapesti
  - „1”: bukaresti
  - „2”: bukaresti nyári idő
  - A napóra méretei:
    - H: a gnómon tövének magassága a földfelszíntől (méterben)
    - l: a gnómon hossza (centiméterben); ha két szám szerepel, az első az árnyékvető hossza, a második a tartórúd hossza
    - d: a napóra óralapjának szélessége (centiméterben)
    - h: a napóra óralapjának magassága (centiméterben)
  - A napóra formája:
    - téglalap,
    - négyzet,
    - kör,
    - félkör,
    - körív,
    - ovális,
    - hiperbola
- A kérdőjel azt jelenti, hogy nem biztos (nem sikerült pontosan meghatározni), vagy nem ismert (azért, mert a napóra eltűnt).



1. térkép. A hagyományos erdélyi napórák megosztása (1918-ig)





2. térkép. Erdélyi napórák térbeli megoszlása (2020-ig)

Megye	Év	Helység	GPS: N	GPS: E
AB	>1800	Alvinc, római katolikus templom	45,993183	23,480701
AB	<1744	Enyedszentkirály – Bánffy-kastély	46,289131	23,738926
AB	1794	Gyulafehérvár, Batthyaneum	46,070331	23,570751
AB	1851	Gyulafehérvár, érseki palota	46,067481	23,569012
AB	1782	Gyulafehérvár, lapidárium Dél	46,068671	23,569613
AB	1782	Gyulafehérvár, lapidárium horiz.	46,068671	23,569613
AB	1782	Gyulafehérvár, lapidárium K.	46,068671	23,569613
AB	1782	Gyulafehérvár, lapidárium Ny.	46,068671	23,569613
AB	>1600	Gyulafehérvár, székesegyház	46,067571	23,569423
AB	>1719	Gyulafehérvár, róm. kat. teológia	46,070459	23,570987
AB	>1796	Magyarcsesztve, Mikes-kastély	46,379781	23,807411
AB	>1754	Magyarigen, református papilak	46,144251	23,515102
AB	1559	Marosnagylak, reform. templom	46,408985	23,932191
AB	?	Szépmező, szász magánház	46,218312	24,016903
AB	1449?	Tövis, róm. kat. templom – bal	46,207763	23,669484
AB	1535	Tövis, róm. kat. templom – jobb	46,207763	23,669572
AB	>1461	Vingárd, evangélikus templom	46,013918	23,745899
AR	2013	Arad, Csálai erdő	46,158098	21,273508
AR	>1919	Hodos-Bodrog, ortodox kolostor	46,133482	70,000000
AR	>1769	Kürtös, Kászonyi-kúria magtára	46,340153	21,307233
AR	1835?	Lippa, ortodox templom	46,092559	21,698404
AR	>1774	Németszentpéter, kat. templom	46,114422	21,047873
AR	>1800	Odvas, Konopi-kastély	46,109233	21,813622
AR	2013	Pécska, bivalyfarm	46,155766	21,065986
BC	1976	Gyimesbükk, róm. kat. templom	46,571317	26,081741
BC	1972	Kostelek, róm. kat. templom	46,431292	26,073357
BH	>1858	Jákóhodos, református templom	47,226988	21,983544
BH	2014	Nagyvárad, Transilvaniei u.	47,081063	21,921462
BH	2016	Nagyvárad, Szacsvey Imre Iskola	47,062051	21,931136
BN	>1563	Beszterce, evangélikus templom	47,132301	24,496165
BN	2008	Beszterce, magánház, Kog. utca	47,130528	24,498583
BN	2016	Beszterce, magánház, Ikrek. I.	47,132578	24,500626
BN	2016	Beszterce, magánház, Ikrek. II.	47,132475	24,500656

$\Delta^\circ$	számozás	H(m)	l (cm)	d (cm)	h (cm)	forma
34,5°E	V...XI...III	7,65	nincs	150	175	téglalap
?	?	?	?	?	?	?
0°N	12	II.em	584	1210	584	vonal
8,5°W	7...12...5	6,7	50	146	65	körív
0°	VI...XII...VI	0,66	nincs	65	62	téglalap
0°	V...XII...VII	0,9	nincs	65	62	félkör
90°E	de. 6...11	0,65	nincs	65	62	téglalap
90°W	du. 1...6	0,65	nincs	65	62	téglalap
10°W	7...12...5	5,7	nincs	97	55	téglalap
11,5°W	7...1...6	8	70	200	70	körív
43,5°E	V...XII...IV	5	100;40	130	100	nincs
2°E	VI, VII	4,4	nincs	200	130	téglalap
2,5°W	7...12	4	nincs	50	30	téglalap
8°E	6...12...6	3,4	25	67	67	kör
5°W	6...12...6	2,5	30	64	60	téglalap
27°E	8...12...3	2,5	30	60	55	téglalap
10,5°W	IX...XII...III	4,2	nincs	64	30	félkör
0°N	VII...XII...VII	0	400	600	600	kör
24°W	XI...XV...17	6	100	75	65	téglalap
17,5°E	V...XI...VI	?	?	?	?	félkör
3°E	VIII...XII...III	4,9	55	110	70	téglalap
23°E	VII...I...VI	4	100	135	96	téglalap
28,5°E	VIII...I...V	2,8	75	140	80	körív
0°N	V...XII...VII	0	250	2000	2200	szög
57°E	6...12, 1	2,6	40	164	143	kör
0°	9...12...4	3,1	35	120	110	kör
2,5°E	nincs	2,6	nincs	53	53	kör
0°N	8...12...7	0,6	93	84	73	félkör
8,1°NE	6...12...16	0	nincs	400	210	félkör
14°E	IX...XII...II	12	100	130	130	körív
42°E	VI...II...III	3,6	40	66	40	téglalap
35°E	6...1...15	3	33	125	100	téglalap
35°E	6...1...15	3	33	125	100	téglalap

Megye	Év	Helység	GPS: N	GPS: E
BN	2015	Beszterce, magánháztető	47,132171	24,500987
BN	>1520	Beszterce, Korona templom	47,135421	24,500473
BN	2015	Beszterce, Városi park	47,132697	24,501542
BN	1489	Dipse, evangélikus templom	46,969691	24,433217
BN	?	<i>Kékesújfalu, evangélikus templom</i>	<i>47,019922</i>	<i>24,261778</i>
BN	1906	Újradna, görögkatolikus templ.	47,439833	24,888927
BV	>1698	Alsórákos, Sükösd–Bethlen-kastély	46,023317	25,40868
BV	>1785	Barcaújfalu, magyar ev. templ.	45,773593	25,512912
BV	1652	Brassó, evangélikus templom	45,662603	25,577613
BV	>1689	Brassó, Fekete templom	45,640818	25,587870
BV	<1918	Brassó, Brâncoveanu u.	45,637993	25,581104
BV	2016	Brassó, Pictor Pop u.	45,643451	25,600434
BV	>1939	Felsőszombatfalva, ort. apátság	45,692873	24,790095
BV	1993	Fenyős, Árvagyerek-intézet parkja	45,563521	25,765294
BV	>1782	Fogaras, ferences kolostor, Ny	45,842356	24,977428
BV	>1782	Fogaras, ferences kolostor, K	45,842356	24,977539
BV	?	<i>Kissink, ev. templom védőfala</i>	<i>45,836687</i>	<i>24,835703</i>
BV	>1850	Szásztyukos, ev. parókia	45,929113	25,099189
BV	>1794	Szászvolkány, ev. templom	45,633202	25,421193
BV	1535	Töröcsvár, várkastély	45,514999	25,367031
CJ	2014	Andrásháza, irodaépület	46,795989	23,469867
CJ	?	Bánffyhunad, ref. templom, bal	46,864029	23,025856
CJ	?	Bánffyhunad, ref. templom, jobb	46,864026	23,025911
CJ	1831	Bonchida, Bánffy-kastély parkja	46,910136	23,808578
CJ	>1762	Kalotaszentkirály, ref. templom	46,828775	22,987613
CJ	1449	Kolozsmonostor, Kálvária templ.	46,761176	23,558048
CJ	2009	Kolozsvár, botanikus kert H	46,761783	23,587936
CJ	2009	Kolozsvár, botanikus kert V	46,761783	23,587936
CJ	2017	Kolozsvár, csillagvizsgáló bal	46,757684	23,586506
CJ	2017	Kolozsvár, csillagvizsgáló jobb	46,757684	23,586574
CJ	2017	Kolozsvár, csillagvizsgáló nagy	46,757741	23,586479
CJ	1977	Kolozsvár, magánház (P. Gy.)	46,774752	23,570058
CJ	1481	Kolozsvár, katolikus parókia	?	?

$\Delta^\circ$	számozás	H(m)	l (cm)	d (cm)	h (cm)	forma
0°N	IX...XII...VI	3,3	350	200	300	félkör
15°E	IV...XII...XV	2,5	35	89	44	félkör
0°N	IV...XII...VIII	0,77	44,5	82	122	kör
11°E	7...12...VIII	7,5	30	60	60	kör
40°E	<i>rovásírás?</i>	<i>1,75</i>	<i>nincs</i>	<i>68</i>	<i>68</i>	<i>kör</i>
14°E	9, 12, 3	14	80	250	250	kör
9°W	?	7,5	nincs	?	?	?
5°W	8...2...8	4,1	54	120	60	félkör
10°E	6...12...5	6,5	260	600	410	félkör
18°E	nincs	5,1	nincs	122	135	kör
45°E	6...11, 12	8,3	75	100	150	téglalap
30,5°E	7...2...17	4,86	50	120	120	négyzet
108°E	13 vonal	5,3	90	195	170	kör
0°N	nincs	0	nincs	90	420	félkör
47°E	IX...II, II...VI	4,85	80	125	105	téglalap
43°W	IX...XI...II	4,85	80	125	105	téglalap
164°W	21 vonal	3,1	<i>nincs</i>	<i>455</i>	<i>240</i>	<i>téglalap</i>
6°W	8...11...4	4,15	60	135	63	félkör
13°E	5...12...6	4,04	65	84	67	félkör
?	?	?	?	?	?	?
38°E	6...1...15	2,95	35	285	250	hiperb.
1°W	6...12...6	4,2	nincs	78	50	téglalap
1°W	6...12...6	4,2	nincs	78	39	téglalap
-	?	?	?	?	?	?
20,5°W	VII...XII...VII	8,1	100	265	140	félkör
14°W	VII...XII...VII	4,6	40	50	50	félkör
0°N	VI...I...VII	1,3	14	28	28	nyolcsz.
0°	VI...XII...XVIII	1,1	nincs	73	40	félkör
0°N	VI...XII...VI	4,55	55	210	110	félkör
0°N	6...12...6	4,55	56	200	140	téglalap
0°N	8...2...7	2,6	51	300	200	téglalap
12°E	VI...XII...VI	7	30	72	55	félkör
?	5...12...5	?	?	?	?	?

Megye	Év	Helység	GPS: N	GPS: E
CJ	1624	Kolozsvár, kat. templomtorony	46,770187	23,589461
CJ	>1697	Kolozsvár, Szt. Mihály templomfal	46,769774	23,589361
CJ	2015	Kolozsvár, park	46,769091	23,574111
CJ	2014	Kolozsvár, D.U. magánház, erkély	46,766422	23,567121
CJ	2015	Kolozsvár, D.U. magánház, front	46,766422	23,567121
CJ	<1586	Kolozsvár, Wolphard–Kakas-ház	46,769856	23,591163
CJ	<1586	Kolozsvár, W–Kakas szkáphosz	46,769856	23,591163
CJ	<1920	Kolozsvár, Báthory István liceum	46,766702	23,591344
CJ	1734	Magyargyerőmonostor, ref. templ.	46,779692	23,088271
CJ	1976	Szamosújvár, S. B. magánháza	?	?
CJ	>1759	Szamosújvár, örmény kat. templ.	47,027369	23,907012
CJ	?	Szászfenes, múzeum	46,771627	23,586273
CJ	>1891	Torda, újtor dai ref. templom	46,579897	23,772743
CJ	>1723	Vajdakamarás, ref. templom	46,827321	23,943818
CS	1856	Bozovics, ortodox templom	44,927087	21,996903
CS	1836	Duna Kazán, Széchenyi út	44,588498	22,254976
CS	?	<i>Ómoldova, utcasarok</i>	44,720574	21,617618
CS	>1870	Resicabánya, Pittner-iskola	45,295279	21,907611
CS	<1988	Szászka bánya, kat. templom	44,875096	21,728623
CV	>1821	Alsócsernáton, Bernáld-kúria	45,952089	26,042093
CV	1880	Alsócsernáton, Damokos-kúria	45,966245	26,016177
CV	2015	Bálványos, Apor lányok feredője	46,114546	25,949445
CV	2007	Bikfalva, általános iskola	45,759461	25,874298
CV	2009	Bikfalva, kultúrotthon	45,760095	25,873481
CV	1979	Esztelnek, ferences kolostor	46,105112	26,206691
CV	1977	Kálnok, ref. templom erődfala	45,929281	25,796632
CV	1980	Kézdialmás, róm. kat. templ., Ny	46,077332	26,235717
CV	1980	Kézdialmás, róm. kat. templ., D	46,077332	26,235717
CV	?	Kézdimartonfalva, Bogdán-kúria	?	?
CV	>1754	Kézdimartonfalva, ref. templom	45,921688	26,097912
CV	>1622	Kézdiszentlélek, róm. kat. templ.	46,047291	26,137563
CV	2000	Kézdivásárhely, Udvar tér	46,000724	26,138140
CV	1987	Kézdivásárhely, Arany János u.	45,999244	26,131328

$\Delta^\circ$	számozás	H(m)	l (cm)	d (cm)	h (cm)	forma
?	?	?	?	?	?	?
9,5°	10 óravonal	5	nincs			körív
0°E	8...1...7	0	nincs	570	293	körív
87°W	du. 1...5	2	20	110	90	hiperb.
3°E	7...1...16	5	15	60	50	hiperb.
22°E	6...12...6	6	30	217	70	téglalap
22°E	nincs	6	nincs	22	22	félgömb
10°E	?	?	?	?	?	?
13°E	8...1...5	6,5	60	140	80	félkör
?	9...12...6	2	30	120	120	kör
?	8...1...5	5,1	40;20	100	92	négyszet
-	13 óravonal	-	nincs	46,5	47	kör
23°E	6...11...5	30	70	100	70	téglalap
20°E	7...12...4	8	35	150	70	félkör
27°E	X...XII...II	4,5	50	36	40	téglalap
?	6...12...6	-20	40	100	100	kör
?	1, 2, 3	0,6	nincs	40	40	négyszet
15°W	10 óravonal	3	nincs	122	210	kör
5°E	VI...XII...VI	Nincs	nincs	nincs	nincs	téglalap
13°E	IX...XII...III	4	35	75	30	körív
28°E	?	?	?	?	?	?
0°N	8...12...20	0	nincs	380	130	félkör
52,5°W	I-VIII	4,8	110	85	85	négyszet
0°N	VIII-XII-V	0,55	94	66	33	félkör
14°E	7...12...3	2,5	40	130	130	kör
8°W	IX, I	3	nincs	150	80	félkör
111°W	3, 5	7,5	35	100	70	körív
21°W	11, 12...5	7,5	35	100	70	körív
?	?	?	?	?	?	?
4,5°E	VII...XII...V	4	50	nincs	nincs	körív
3°E	7...12...5	9	70	90	180	téglalap
17°W	10..13...17	7,15	50	100	70	körív
?	VIII...XII...III	?	?	?	?	félkör

Megye	Év	Helység	GPS: N	GPS: E
CV	2011	Sepsiszentgyörgy, Mikó-kollégium	45,865251	25,788269
CV	2013	Uzon, Központi park	45,799637	25,848119
CV	1800	Vajnafalva, ortodox templom	45,851712	26,190768
CV	<1960	Zágon, Mikes-kúria	45,768567	26,109779
HD	?	Déva, Magna Curia	45,855962	22,898667
HD	<1700	Déva, múzeum	45,885841	22,868523
HD	<1965	Petrozsény, fűtőközpont kéménye	45,401191	23,373746
HD	<i>i.e.50</i>	<i>Sarmisegetusa Regia</i>	<i>45,622894</i>	<i>23,310485</i>
HD	~250	Várhely, múzeum	45,517085	22,787487
HR	~1930	Bögöz, magánház	46,260314	25,221341
HR	>1846	Csatószeg, római kat. templom	46,244989	25,889121
HR	1880?	Csíkkarcfalva, római kat. templ.	46,535026	25,758165
HR	>1836	Csíkmenaság, római kat. templ.	46,353205	25,962198
HR	>1758	Csíkkrákos, római kat. templom	46,454526	25,772702
HR	1770	Csíksomlyó, ferences kolostor, D	46,378647	25,825308
HR	1779	Csíksomlyó, ferences kolostor, K	46,378502	25,825341
HR	1770	Csíksomlyó, ferences kolostor, Ny	46,378569	25,825471
HR	2006	Csíksomlyó, Barátok feredője	46,378336	25,828652
HR	>1802	Csíkszentdomokos, róm. kat. templ.	46,581391	25,791062
HR	1778	Csíkszenttamás, róm. kat. templ.	46,554786	25,773664
HR	1893	Fiatfalva, unitárius templom	46,269804	25,017297
HR	>1863	Gyergyóalfalu, Róth-villa	46,702571	25,512733
HR	>1787	Gyergyóalfalu, róm. kat. templ. D	46,700603	25,503264
HR	>1787	Gyergyóalfalu, róm. kat. templ. Ny	46,700603	25,503320
HR	>1856	Gyergyóalfalu, ortodox templom	46,694791	25,509363
HR	>1757	Gyergyóditró, róm. kat. templ.	46,801592	25,499007
HR	>1761	Gyergyókilyénfalva, róm. kat. templ.	46,682702	25,573911
HR	<1984	Gyergyóremete, róm. kat. templ.	46,790583	25,454576
HR	>1872	Gyergyószárhegy, ferences kol.	46,751143	25,534155
HR	>1729	Gyergyószárhegy, kat. templom	46,748242	25,537095
HR	2015	Gyergyószentmiklós, központi park	46,721496	25,600615
HR	>1773	Gyergyószentmiklós, kat. templom	46,755131	25,603121
HR	2017	Homoródkeményfalva, Gy. J. ház	46,263967	25,439236



$\Delta^\circ$	számozás	H(m)	l (cm)	d (cm)	h (cm)	forma
37,5°W	10...12...7	13,4	170	265	160	körív
0°N	VII...XII...VI	0,55	108	88	44	félkör
3°E	VI-XII-VI	13	120	200	100	félkör
36,5°W	IX...XII...VIII	5	nincs	270	150	félkör
33°E	?	?	?	?	?	?
-	7 óravonal	nincs	nincs	2,4	6	félkör
10°E	9 óravonal	24,7	130	175	300	téglalap
0°N	<i>Dél</i>	0,3	<i>nincs</i>	<i>1650</i>	<i>700</i>	<i>kör</i>
-	13 óravonal	-	nincs	29	14,5	félgömb
3°E	6...12...5	5	25	60	60	kör
23°E	6...12...4	12	80	230	160	téglalap
0°	VI...XII...VI	5,5	75	125	85	téglalap
0°	VI...XII...IV	12,5	100	150	80	félkör
19°E	6...12...4	5	60	150	75	félkör
30,5°E	VII...XII...II	2,5	40	210	160	téglalap
121°E	V...X	2,6	80	210	160	téglalap
57°W	I...VI	2,7	55	210	160	téglalap
-	3	0	150	360	360	kör
5,3°W	VI...XII...VI	17	100	220	110	félkör
22°E	...I, II, ...	13	nincs	320	160	körív
16,5°E	5...12...4	8	30	135	135	kör
6°E	IV...I...VIII	8	60	100	70	félkör
81°W	XII...VII	20	nincs	200	100	körív
9°E	VI...XII...IV	20	100	200	100	körív
40°E	?	?	?	?	?	?
23°E	III...XII...IX	6,7	50	95	45	félkör
6°E	VIII...XII...IV	8	80	100	65	körív
12,5 W	?	?	?	?	?	?
30°W	VII...XII...VI	10	70	180	90	félkör
4°W	VII...XII...VI	10,2	nincs	130	65	félkör
0°N	VIII...XII...VIII	0	100	150	150	kör
22°E	V...XI...V	15	100	300	150	félkör
78,5°E	7...12	2	58	80	95	háló

Megye	Év	Helység	GPS: N	GPS: E
HR	>1770	Kászonaltíz, római kat. templom	46,222105	26,095920
HR	1826	Kászonújfalu, róm. kat. templom	46,198883	26,050955
HR	>1891	Kénos, unitárius templom	46,257726	25,360932
HR	>1737	Nagygalambfalva, ort. templom	46,272316	25,136473
HR	>1860	Nagygalambfalva, ref. templom	46,275221	25,132107
HR	>1788	Székelyderzs, unit. erődtemplom	46,201835	24,198932
HR	1831	Székelyudvarhely, esperesi lak K.	46,302107	25,297367
HR	1831	Székelyudvarhely, esperesi lak Ny.	46,302098	25,297194
HR	1912	Székelyudvarhely, ref. kollégium	46,302743	25,295352
MM	>1836	Aknasugatag, róm. kat. templ.	47,781152	23,937165
MM	>1773	Felsőbánya, róm. kat. plébánia	47,663214	23,708250
MM	1802	Máramarossziget, róm. kat. temp.	47,928703	23,886598
MM	<1913	Nagybánya, múzeum	47,661795	23,581885
MS	2000	Bözöd, kultúrotthon	46,406331	24,922209
MS	>1839	Egrestő, római katolikus templ.	46,392148	24,680690
MS	?	Erdőszentgyörgy, ref. templom	46,432193	24,836593
MS	>1734	Görgényszentimre, Bornemissza	46,773086	24,859618
MS	<1692	Görgényszentimre, Bornemissza p.	46,772653	24,860517
MS	?	Héjjasfalva, ref. templom	46,241606	24,926804
MS	2008	Marossárpatak, M. J. ház Ny.	46,656457	24,607338
MS	2008	Marossárpatak, M. J. ház K.	46,656464	24,607244
MS	2016	Marosvásárhely, 7-es iskola	46,555981	24,571025
MS	2009	Marosvásárhely, Hiperbolikus	46,545711	24,579710
MS	2014	Marosvásárhely, Sz. G. ház	46,543239	24,542953
MS	2013	Marosvásárhely, M. Gy. ház, front	46,555685	24,563002
MS	2012	Marosvásárhely, M. Gy. ház, tűzfal	46,555682	24,563080
MS	2005	Marosvásárhely, M. Gy. ház, udvar	46,555764	24,563172
MS	2018	Marosvásárhely, M. Gy. ház, gömb	46,555726	24,563139
MS	2016	Marosvásárhely, M. Gy. ház, garázs	46,555764	24,563233
MS	2002	Marosvásárhely, Pszeudoszféra	46,541786	24,566059
MS	>1790	Nagykend, református templom	46,386633	24,727227
MS	1982	Segesvár, volt selyemszövöde	46,224632	24,797685
MS	>1771	Szásznádas, evangélikus parókia	46,322647	24,734253

$\Delta^\circ$	számozás	H(m)	l (cm)	d (cm)	h (cm)	forma
3,6°E	VII...XII...V	12,5	90	95	50	félkör
14,5°W	VIII...I...V	3,5	30	240	50	körív
2°	6...2...6	5,4	45	100	50	félkör
41°W	nincs		80	nincs	nincs	nincs
11°E	VI...XII...IV	12	100	150	80	félkör
9°W	6...12...6	5,1	30	85	45	félkör
101°E	de. V...XI	7,5	60	300	350	trapéz
79°W	du. I...VII	6,5	60	325	350	trapéz
44°E	IV...X...III	14	100	410	270	félkör
13°W	VII...XII...VI	3,9	65	140	70	félkör
26°W	VIII...I...VI	7,4	120	220	180	félkör
9°W	VII...XII...VI	6,5	30	150	70	körív
12,5°E	IV...XII...VI	em.	nincs	40	40	négyzet
60°W	6...XII...VI	3,75	20	50	50	négyzet
48°E	IV...XII, I	8,2	75	130	130	kör
13°E	?	?	?	?	?	?
4°W	nincs	4,1	60	23	30	nincs
5°W	?	?	?	?	?	?
10°W	7...12...6	2,55	42	85	60	félkör
45°W	IX...XII...X	2,1	55	130	80	félkör
45°E	VIII...XII...II	1,5	40	60	70	félkör
36,4°E	6...12...4	9,3	36	200	100	hiperb.
45°E	10 h 10 min	1,5	150	500	515	szobor
0°N	7...12...5	0,23	66	66	33	félkör
36,2°W	11, 12...7	3,4	54	100	70	körív
53,7°E	7...12...2	6,5	54	170	160	hiperb.
0°N	8...12...6	1	57	41	41	félkör
0°N	11...12...4	0,5	24	38	38	kör
33,5°W	11...12...8	2,9	15	150	70	hiperb.
0°N	12 h	3,32	10	170	170	szobor
6°W	VIII...XII...VII	7	100	120		kör
45°W	IX, I...VIII	20	150	460	400	kör
22°E	VI...XII...IV	4,1	90	195	100	körív

Megye	Év	Helység	GPS: N	GPS: E
MS	1630	Szászrégen, evangélikus templ.	46,778582	24,703635
MS	>1795	Szászszőlős, evangélikus templ.	46,245605	24,691825
SB	?	Bázna, régi malom	46,203444	24,280786
SB	?	Ismeretlen	?	?
SB	<1925	Kereszténysziget, ev. templom	45,784359	24,028555
SB	1911	Medgyes, Roth-líceum K.	46,165595	24,351199
SB	1911	Medgyes, Roth-líceum D.	46,165581	24,351389
SB	1561	Nagyszében, evangélikus templ.	45,797607	24,150032
SB	>1900	Nagyszében, Geiger-épület	45,792841	24,160014
SB	1904	Nagyszében, Postapalota	45,795639	24,148619
SB	?	Prépostfalva, panzió udvara	46,038041	24,675231
SB	>1742	Szenterzsébet, ev. templom fent	45,810738	24,181901
SB	>1930	Szenterzsébet, ev. templom lent	45,810645	24,181897
SB	2014	Vesztény, községi strand	45,718295	24,236345
SB	1893	Vizakna, Edith-villa	45,878102	24,064512
SJ	2011	Nagydoba, K. Gy. magánház	47,292969	23,077031
SJ	>1867	Szilágynagyfalu, ref. templom	47,196811	22,702307
SJ	2016	Zilah, A. P. I. szakiskola	47,188634	23,056883
SM	1805	Hadad, Wesselényi-kastély	47,406574	23,026777
SM	<2010	Szatmárnémeti, magánház front	47,796821	22,879281
SM	<2010	Szatmárnémeti, magánház udvar	47,796932	22,879353
SM	1814	Szatmárnémeti, „Tornyos ház”	47,793679	22,874927
SM	2017	Tasnád, termálfürdő parkja	47,473797	22,566813
TM	1967	Buziásfürdő, városi park	45,649642	21,605587
TM	>1778	Csatád, római katolikus templ.	45,871521	20,800612
TM	>1780	Garabos, római katolikus templ.	45,877187	20,744102
TM	>1806	Kiskomlós, római kat. templ.	45,850713	20,665628
TM	?	Nagycsanád, róm. kat. plébánia	45,137787	20,587266
TM	<1914	Nagyszentmiklós, Sch.V. ház	46,071992	20,621641
TM	2017	Temesvár, Openville irodaház	45,765655	21,228307
TM	<1860	Temesvár, hadbiztossági épület	45,756002	21,227593

$\Delta^\circ$	számozás	H(m)	l (cm)	d (cm)	h (cm)	forma
3°E	7...12...4	5,4	80	70	40	félkör
10°E	VI...XII...VI	5	40	180	180	négyzet
25,4°E	6...12...6	8	70	160	80	félkör
?	VIII...XII...VIII	?	?	?	?	körív
20°W	?	?	?	?	?	téglalap
32°E	6...12...1	12	150	400	200	téglalap
0°	6...12...6	14	100	160	140	téglalap
3°E	?	?	?	?	?	hiperb.
50°E	6...12...3	8	80	220	180	körív
59°E	II...XII...III	12	100	150	150	téglalap
55°E	6...12...7	2,5	Nincs	80	100	félkör
6,5°W	15 óravonal	7,2	100	200	100	félkör
6,5°W	X, XII, II	3,4	nincs	115	115	kör
36°E	8...1...3	4,4	110	250	250	kör
29°E	V...XI...IV	5,7	130	360	220	körív
16°W	10...2...7	1,8	31	92	42	egyenes
12°E	VI...XII...VI	8,75	80	230	120	félkör
0°N	7...2...20	0,77	18	60	60	kör
8°E	?	?	?	?	?	?
15°W	9 óravonal	5	70	110	40	körív
15°W	nincs	3	30	nincs	nincs	nincs
14,5°W	nincs	?	?	?	?	kör
0°N	7...2...8	0,7	60	87	60	kör
23°NW	5...12...7	1,15	24	44,7	54	téglalap
5°W	7...12...6	5,25	140	230	185	négyzet
14°W	nincs	4,7	60	nincs	nincs	nincs
14°E	nincs	4,55	100	nincs	nincs	nincs
15°W	nincs	2,55	35	nincs	nincs	nincs
3°E	nincs	nincs	nincs	nincs	nincs	nincs
9°E	9, 2, 3	47	400	700	650	téglalap
5,2°W	?	?	?	?	?	?

## Erdély napórái statisztikai adatainak összesítése megyék és kategóriák szerint

Megye	Nap-óra	Nincs	Kérdéses	Van	Helyszín	Kat.	Ref.	Unit.	Ev.	Ort.	Vall.
HARGITA(BC)	35	2		33	28	22	1	3		1	27
KOLOZS	27	5		22	16	3	6				9
MAROS	23	3		20	15	1	2		3		6
KOVÁSZNA	18	4		14	13	4	2			1	7
FEHÉR	17	2		15	11	6	1		1		8
BRASSÓ	13	2	1	11	10	2			5	1	8
SZEBEN	12	2		10	8				2		2
BESZTERCE	9	0	1	9	9				1	3	4
TEMES	8	2		6	6	4					4
ARAD	7	1		6	6	1				2	3
SZATMÁR	5	2		3	2						0
KRASSÓ-SZ	4	2	1	2	2					1	1
MÁRAMAROS	4	0		4	4	3					3
HUNYAD	4	1	1	3	3						0
BIHAR	3	1		2	2						0
SZILÁGY	3	1		2	2		1				1
ismeretlen	1	0		1	1				1		1
összesen	193	30	4	163	138	46	13	3	13	9	84

Kas-tély	Múz.	Park	Hi-va-tal	Is-kola	Ma-gán	Civil	Vert.	Pol.	Ho-riz.	Ek-vat.	Gömb	Ana-lem.	Spe-ciá-lis	Össz.
		2		1	3	6	28	3	2					33
	1	3	4		5	13	18	1	1		1	1		22
1		2	2	1	8	14	15			2	1		2	20
		2	1	2	2	7	11			2		1		14
1	4		1		1	7	11	2	1	1				15
		1			2	3	10					1		11
			1	2	5	8	10							10
		1			4	5	7		2					9
		1	1			2	5		1					6
1		2				3	4		2					6
		1			2	3	2		1					3
				1		1	2							2
	1					1	3		1					4
	2		1			3	1		1		1			3
		1		1		2				1		1		2
					1	1	2							2
							1							1
3	8	16	11	8	33	79	130	6	12	6	3	4	2	163

## 1. Függelék

### MERŐLEGES GNÓMONÚ NAPÓRÁK

Mivel Erdélyben eléggé elterjedtek a falra merőleges árnyékvetőjű napórák, vizsgáljuk meg ezeket közelebbről.

Ezekre az a legjellemzőbb, hogy nem pontosak. Először is nem mutatják pontosan az időt, és másodsor, változik az év folyamán az óra pontatlansága.

A merőleges gnómonú napórák működése függ attól, hogy az óravonalakat hogyan rajzolták fel. Hogyha egyszerűen eklézsiasztikusan, tehát a félkört egyenletesen felosztották 12 részre, akkor a napóra eleve pontatlan. Hogyha pedig a Nap állása szerint (minden órában bejelölték a gnómon árnyékának a helyzetét), akkor a napóra pontos. De csak aznap, esetleg még néhány napig, amikor bejelölték, ugyanis ahogyan telik az idő, a napóra kezd egyre pontatlanabbá válni, például délután 3 órakor nem ott fog állni az árnyék, ahova eredetileg festették a 3-ast. Ha tovább figyeljük e napóra működését egy év folyamán, kiderül, ez a pontatlanság növekszik, egy adott pillanatban elér egy maximális értéket (ez a pontatlanság elérheti akár a két órát is, annak függvényében, hogy mikor készült a napóra), majd megint csökkenni kezd, és az óra új-

ból pontos lesz. De újabb hetek elteltével megint egyre pontatlanabbá válik, és amikor egy év múlva közeledik az a dátum, amikor az órát kalibráltuk, az óra újból pontos lesz.

Mi a magyarázata annak, hogy az évben lesz még egy időpont, amikor az óra pontosan mutat, akárcsak a felfestésekor? Ha a Nap napi pályája az égbolton azonos lenne minden nap, akkor ez a napóra pontos lenne egész évben. De mivel a Nap pályájának a magassága naponta változik egy kicsit, emiatt a merőleges gnómonú óra pontossága is változik (ha a gnómon a Pólus felé mutatna, akkor ez nem állna fenn). A Nap pályája legalacsonyabb december 22-én (téli napforduló), majd egyre magasabb, június 22-én (nyári napforduló) eléri a maximális magasságot, majd kezd csökkenni. Ebből az következik, hogy a napóra készítési dátuma után eljön egy pillanat, amikor a Nap megint olyan magasságú pályán mozog az égbolton, mint amikor a napóra készült. Ezekben a napokban a napóra megint pontosan mutatja az időt. Majd megint pontatlan lesz, és amikor egy év leforgása után következik a napóra készítésének napja, a napóra nyilván megint pontos.



Azt a dátumot, amikor a napóra megint pontos, úgy lehet megtalálni, hogy kikerezzük a napóra készítési dátumának a szimmetrikusát, valamelyik napfordulóhoz képest. Ha például a napórát november 3-án készítették, akkor a Nap járása az égbolton egyre alacsonyabb lesz, egészen december 22-ig. Onnan kezdve a Nap járása megint egyre emelkedik. November 3-tól december 22-ig 49 nap van. Akkor december 22. után ugyancsak 49 nappal, február 9-én a Nap megint ugyanolyan magasan jár, a merőleges gnómonú napóra megint pontos lesz.

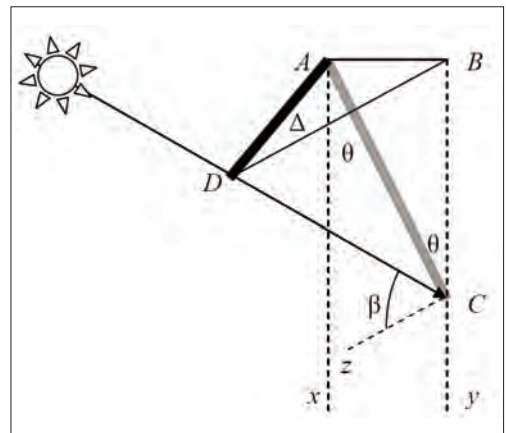
Nagyon bonyolult kiszámítani az ilyen típusú napóránál a helyes óravonalak irányát, ugyanis nincsenek is helyes óravonalirányok, hiszen azok naponta változnak. Ezek a változások függenek még a fal deklinációjától is. Mégis érdemes kiszámítani legalább a 12-es óravonal irányát, tehát a falra merőleges gnómon árnyékának az irányát, amikor a Nap delel. Ez azért hasznos, mert akkor fel tudjuk mérni, hogy egyes erdélyi napórák esetében, amelyeknél a gnómon merőleges a falra, és a 12-es nem a függőlegesre került, hanem máshova, az mennyire pontos.

Legyen egy függőleges fal ( $xAB_y$ ), melynek deklinációja (a falra húzott merőleges eltérése a déli iránytól, fokban kifejezve) legyen  $\Delta$ . Legyen ezen a falon egy rá merőleges gnómon,  $DA$ , melynek hossza legyen  $L$ . Rajzoljuk meg az „ $A$ ” pontból a függőlegest:  $Ax$ . A „ $D$ ” pontból húzzunk egy párhuzamost a déli irányval, legyen „ $B$ ” pont, amelyben ez metszi a falat. Az  $ABD$  sík vízszintes lesz, és a  $(DAB)$  háromszög

pedig derékszögű, hiszen  $DA$  merőleges a falra, így  $AB$ -re is. Továbbá az  $\angle(ADB)$  szög éppen a deklináció lesz, azaz  $\Delta$ , ugyanis ez a szög nem más, mint a falra húzott merőleges ( $DA$ ) és a déli irány ( $DB$ ) közötti szög. Ez esetben kiszámíthatók a  $(DAB)$  derékszögű háromszög oldalai:  $AB=L \times \text{tg}\Delta$ , illetve  $DB=L/\text{cos}\Delta$ .

Rajzoljunk egy napsugarat, amely a delelő Napból jön, tehát pontosan a déli irányból; ez a „ $C$ ” pontba veti a gnómon csúcsának az árnyékát. A gnómon árnyéka  $AC$  lesz, és ez lesz a déli 12-es óravonal, hiszen ez az árnyék éppen deleléskor esik. Látjuk, hogy ez az árnyékvonal nem függőleges (a helyes, Sarkcsillag irányú gnómonoknál függőleges lenne), hanem  $\theta$  szöget zár be az  $Ax$  függőlegessel. Mivel a  $DC$  napsugár déli irányból jön, ugyanabban a függőleges síkban lesz, mint  $DB$ , hiszen ez is a déli irányt mutatja. Ennek következtében a  $BC$  egyenes függőleges lesz, azaz párhuzamos  $Ax$ -szel.

Jelöljük  $\beta$ -val a napsugár szögét a vízszinteshez képest. Ez változik az év fo-



6. ábra.

lyamán. Legkisebb a téli napfordulókor, Erdély esetében – amely a  $46^\circ$  szélességi körön van – ez a szög  $(46^\circ - 23,5^\circ) = 22,5^\circ$ . A nyári napfordulókor pedig ez a szög a legnagyobb:  $(46^\circ + 23,5^\circ) = 69,5^\circ$ . Az év folyamán e két szélsőérték között változik a Nap delelési szöge.

Hol található a mi rajzunkon ez a szög? Ha a „C” pontban húzunk egy párhuzamost a DB déli-vízszintes iránnyal, akkor Cz is vízszintes lesz. Mivel a Nap sugara  $\beta$  szöget zár be a vízszintessel, a (zCD) szög éppen  $\beta$  lesz.

Ezen adatok ( $\Delta$ ,  $\beta$ ) függvényében kell kiszámítanunk a gnómon árnyékának az irányát a függőlegeshez képest ( $\theta$ ), amikor a Nap delel, tehát a helyi déli 12-es óravonal irányát. Vegyük észre, hogy az  $\angle(ACB)$  szög is pontosan  $\theta$ , mint belső váltószögek (Ax párhuzamos By-nal, AC a metsző). Továbbá az is látszik, hogy DB merőleges By-ra, hiszen DB egy vízszintes síkban van, By pedig függőleges. Az (ABC) háromszögből már könnyű kiszámítani a  $\theta$  szöget:

$$\operatorname{tg} \theta = AB/BC.$$

Az AB szakasz már ki van számítva, a BC szakaszt kell kiszámítanunk. Ezt a (DBC) derékszögű háromszögben ( $\angle DBC = 90^\circ$ ) tehetjük meg, ahol már kiszámítottuk a DB szakaszt, és ismerjük a  $\angle(DCB)$  szöget:  $90^\circ - \beta$ .

$$\operatorname{tg} (90^\circ - \beta) = DB/BC, \text{ innen}$$

$$BC = DB \times \operatorname{tg} \beta = L/\cos \Delta \times \operatorname{tg} \beta.$$

Behelyettesítve a két szakasz hosszát a „tg $\theta$ ” képletébe, következik:

$$\operatorname{tg} \theta = AB/BC = (L \times \operatorname{tg} \Delta)/(L/\cos \Delta \times \operatorname{tg} \beta) = \sin \Delta / \operatorname{tg} \beta.$$

Ebből a képletből számítható ki az árnyék iránya, amikor a Nap delel, tehát a helyi 12-es óravonal iránya:

$$\operatorname{tg} \theta = \sin \Delta / \operatorname{tg} \beta$$

A képletből máris látható, hogy ha a fal pontosan dél felé néz, akkor  $\theta = 0^\circ$ , tehát a déli 12-es óravonal függőleges lesz.

### Alkalmazás

Alkalmazzuk ezt a képletet azokra a napórákra, amelyeknél az árnyékvető merőleges a falra, és a 12-es nincs a függőlegesen (Székelyudvarhely, Beszterce, Nagyszeben).

**Székelyudvarhelyen** (koordinátái:  $46,3^\circ\text{N}$ ;  $25,3^\circ\text{E}$ ) a református kollégium déli falának építéséből adódik a  $\Delta = 44^\circ\text{E}$  deklinációja. Ha kiválasztjuk például a nyári napfordulót (ugyanis az épületet szeptember 10-én avatták fel, a napóra valamikor nyáron készülhetett), akkor a Nap magassága  $\beta = 46,3^\circ + 23,5^\circ = 69,8^\circ$ .

$$\operatorname{tg} \theta = \sin \Delta / \operatorname{tg} \beta = \sin 44^\circ / \operatorname{tg} 69,8^\circ = 0,694/2,718 = 0,255$$

Innen következik:

$$\theta = \operatorname{arctg}(0,255) = 14,3^\circ.$$

Ez megközelítőleg  $15^\circ$ . Mivel a napórán körülbelül  $15^\circ$  van két egymás melletti óravonal között, következik, hogy a merőleges gnómon delelési árnyéka (a 12-es óravonal) eltolódik egy órányival, tehát a függőlegesen a 11-es lesz. De mivel 1912-ben, amikor a napóra készült, Székelyudvarhely Magyarországhoz tartozott, és 1891-től az országban már zónaidők voltak, Udvarhely eltolódása a közép-európai meridiánhoz (amely  $15^\circ\text{E}$  délkörön megy át):  $25,3^\circ - 15^\circ = 10,3^\circ$ ; ez időben kifejezve

$10,3^\circ \times 4 \text{ min/fok} = 41,2 \text{ min}$ , majdnem egy háromnegyed óra, kerekítve egy óra. Tehát még egy óra eltolódást kell bevinni a napórába, ha azt akarjuk, hogy az akkori hivatalos időt mutassa (egy iskolánál ez fontos lehetett). Így kerül most már nem a 11-es, hanem a 10-es óravonal a függőlegesre. Valóban, a napórán a 10-es van a függőlegesen.

Ha az őszi napéjegyenlőségkor készült volna a napóra, akkor a Nap magassága  $\beta = 46,3^\circ$ . Ez esetben  $\theta = 33,6^\circ$  (két óra eltolódás). Ha pedig a téli napfordulókor ( $\beta = 46,3^\circ - 23,5^\circ = 22,8^\circ$ ), akkor  $\theta = 58,8^\circ$ . Ez majdnem négy óravonal eltolódás. Ennyire érzékeny az óralap arra, hogy mikor készül (mikor kalibrálják) a merőleges gnómonú óra!

**Besztercén**, a volt minorita templomnál, amelyet Korona templom néven ismernek (koordinátái:  $47,1^\circ\text{N}; 24,5^\circ\text{E}$ ), az ezen levő napóránál is merőleges a gnómon a falra ( $\Delta = 15^\circ\text{E}$ ). Itt a 12-es nagyon el van tolvódva jobbra, a gnómon talpából húzott függőlegesen a fél tízes időpont van.

Mivel nem a 12-es óravonal van a függőlegesen (tehát nem eklézsiasztikus beosztás), emiatt feltételezhetjük, hogy a gnómon által vetett árnyék után jelölhették meg az óravonalakat. Ez esetben a 12-es eltolódásából kiszámítható, hogy mikor kalibrálták a delelési időpontot. Az óralapról lemérhetjük a 12-es óravo-

nal szögét a függőlegeshez:  $\theta = 45^\circ$ . Viszszaszámolva az egyenletből a  $\beta$  szöget,  $\text{tg } \beta = \sin \Delta / \text{tg } \theta$ , innen  $\beta = 14,5^\circ$ . Besztercén a Nap sosem delel ilyen laposan, tehát a kiindulási feltételezésünk – miszerint a napórát a Nap mozgása után kalibrálták volna – nem helyes. Marad a kérdés: akkor mi szerint jelölték be az órákat?

**Nagyszebenben** a Postapalota (koordinátái:  $45,8^\circ\text{N}; 24,1^\circ\text{E}$ ) frontfala nagyon kelet felé néz ( $\Delta = 59^\circ\text{E}$ ). A függőlegesen a fél kilences van, a 12-es óravonal  $40^\circ$ -kal jobbra áll. A nagy eltolódás miatt feltételezzük, hogy a gnómon eredetileg merőleges volt a falra. Kiszámíthatjuk, milyen szög alatt esett be a napsugár, amikor kalibrálták az órát. A képen két óravonal közötti szög  $10^\circ$ . A Postapalotát 1904-ben avatták fel (akkor készülhetett rá a napóra), akkor Nagyszebenben már a közép-európai zónaidő volt, és valószínűleg aszerint volt kalibrálva a napóra. A mi képletünk a helyi időre érvényes, így a szebeni napórát át kell alakítsuk a helyi időre, azaz le kell vonjunk belőle a szebeni időkorrekciót, ami  $(24,2^\circ - 15^\circ) \times 4 = 36,8 \text{ perc}$ , tehát jó fél óra, azaz  $6^\circ$  a Postapalota óralapján. Marad a 12-es eltolódása  $40^\circ - 6^\circ = 34^\circ = \theta$ .

Az eltolódás képletéből  $\text{tg } \beta = \sin \Delta / \text{tg } \theta$ , innen  $\beta = 51,8^\circ$ . Ilyen szög alatt süthetett a Nap, amikor kalibrálták a delelést. Ez április 8. vagy szeptember 5., ugyanis ekkor delel a Nap  $51,8^\circ$ -os szögben.

## 2. Függelék

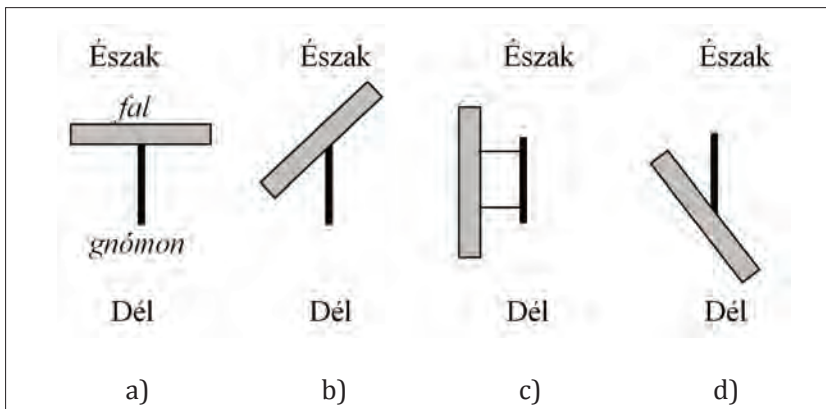
### NAPÓRÁK ÉSZAKI FALON

Néhány erdélyi napóra olyan falon található, amely nagyon eltér a déli iránytól. Ha ez az eltérési szög nagyobb, mint  $90^\circ$ , akkor a fal nem is dél felé, hanem inkább észak felé néz (Kissink:  $164^\circ$ W, Csíksomlyó keleti napóra:  $121^\circ$ E, Kézdialmás:  $111^\circ$ W, Felsőszombatfalva:  $108^\circ$ E, Székelyudvarhely, esperesi lak keleti:  $101^\circ$ E).

Hogyan áll az árnyékvető az ilyen falakon? (7. ábra)

Képzeljük el, hogy az árnyékvetőt beállítjuk helyesen (az adott hely szélességi körének szöge alatt és észak felé), lerögzítjük, és a falat (felülről nézve: a. rajz) elkezdjük forgatni, mondjuk kelet felé.

A szög a fal és a gnómon függőleges síkja között kezd csökkenni (b. rajz). Amikor elforgattuk  $90^\circ$ -kal, a gnómon párhuzamos lesz a fallal (c. rajz), a „levegőbe” kerül. Ilyenkor két kis rúddal rögzítik a gnómont a falhoz. Vagy csak a gnómon végén levő gömböcskét erősítik a falhoz, egy rúddal (Székelyudvarhely, esperesi lak keleti, Andránháza). Ha tovább forgatjuk a falat, akkor a fal „északivá” válik, és a fal síkja a gnómon alsó részét fogja metszeni (d. rajz), csakis ott lehet rögzíteni a gnómont a falba; a gnómon nem „beleszúr” a falba, hanem „kinő” a falból (Beszterce: Ikrek nyugati, Csíksomlyó: keleti).



7. ábra. A gnómon iránya a falhoz képest (felülnézet)

### 3. Függelék

## A 12-ES ÓRAVONAL VERTIKÁLIS NAPÓRÁKON

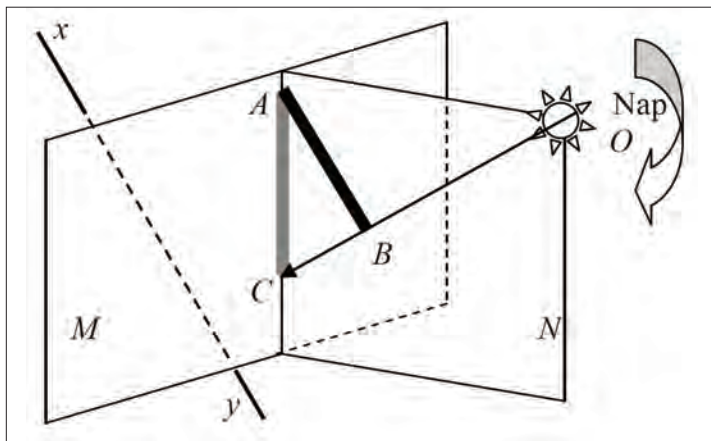
Legyen egy függőleges fal (M); legyen ezen egy napóra helyesen beállított AB gnómonja (azaz a Föld  $xy$  forgási tengelyével párhuzamos). Ez esetben a 12-es óravonal (a helyi dél) mindig függőleges lesz, függetlenül a fal deklinációjától.

Bizonyítás. Legyen a Nap éppen a delelési pontjában (O). Rajzoljuk meg azt a síkot (N), amelyet meghatároz a két párhuzamos egyenes: az AB gnómon és a Föld  $xy$  forgási tengelye. Ez a sík átmegy a Föld északi és déli pólusán, így merőleges lesz a földgömb felületére, tehát függőleges.

Amikor a Nap delel a napóra fölött, éppen belép kelet felől ebbe a síkba. Rajzol-

juk meg azt a napsugarat, amely érinti a gnómon csúcsát: OB; a gnómon árnyéka AC lesz. Ez az árnyék benne van a fal függőleges síkjában is (hiszen arra vetül), és a Nap delelési függőleges síkjában is (ott megy a napsugár), így e két sík metszésében található. De mind a két sík átmegy a Föld középpontján (hiszen mind a kettő függőleges sík), így a metszési egyenesük is átmegy a Föld középpontján, azaz függőleges lesz. A gnómon AC árnyéka pontosan ezen metszési egyenesen van, tehát az is függőleges (Q.e.d).

A bizonyítás érvényes bármilyen  $\Delta$  deklinációjú falra.



8. ábra.

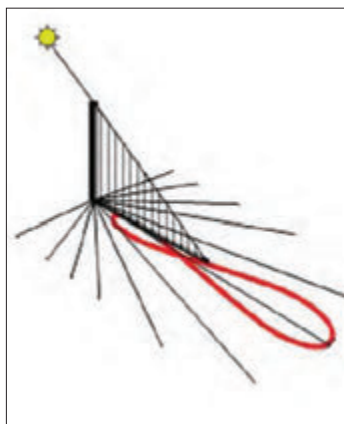


## 5. Függelék

### ANALEMMA (αναλημμα – „kiegyenlítés, javítás”)

Ha egy év folyamán minden nap, ugyanabban az órában (mondjuk déli 12-kor) a napóra árnyékvetője csúcsának az árnyékát megjelöljük az óralapon, nem egy pontot kapunk, sőt, még csak egy vonalat sem (hiszen télen alacsonyabb, nyáron magasabb a Nap állása), hanem egy elnyújtott nyolcast, amit „analemmá”-nak neveznek (10. ábra).

Ugyanez a görbe megjelenik, ha minden nap (azonos időpontban) lefényképezzük a Napot, majd a képeket egymásra másoljuk. A Nap analemmája az égbolton megmagyarázza az árnyékvető analemmáját a földön.



Miért jön létre az analemma? Azért, mert a Nap nem egyenletesen mozog az égbolton egy év folyamán, mi pedig egy egyenletesen mérő eszközzel (óra) szabjuk meg az árnyékmegjelölés (vagy fényképfelvétel) pillanatát.

Ezek a kis eltolódások tették szükségesé az időegyenlet-táblázatot, amely „kijavítja” ezeket, és összhangba hozza a napóra járását az egyenletes, hivatalos idővel. Tehát az idő-egyenlet nem más, mint egy táblázatba foglalt analemmagörbe.



10. ábra (f: Váradai Nagy Pál, Kolozsvár, 2012–13)

## NÉVMUTATÓ

Aknasugatag, római katolikus templom	176
Alsócernáton, Bernáld-kúria	348
Alsócernáton, Damokos-kúria	350
Alsórákos, Sükösd–Bethlen-kastély	56
Alvinc, római katolikus templom	232
Andrásháza, irodaépület	204
Arad, Csálai erdő	128
Barcaújfalu, magyar evangélikus templom	58
Bálványos, Apor lányok feredője	351
Bánffyhunad, református templom	206
Bázna, régi malom	80
Beszterce, evangélikus templom	160
Beszterce, Korona templom	162
Beszterce, magánház-tető	164
Beszterce, magánház, Ikrek	165
Beszterce, magánház, Kogálniceanu u.	168
Beszterce, városi park	166
Bikfalva, általános iskola	352
Bikfalva, kultúrotthon	354
Bonchida, Bánffy-kastély parkja	205
Bozovics, ortodox templom	106
Bögöz, magánház	282
Bözöd, kultúrotthon	248
Brassó, evangélikus templom	48
Brassó, fekete templom	50
Brassó, Brâncoveanu u.	52
Brassó, Pictor Pop u.	54
Buziásfürdő, városi park	118
Csatád, római katolikus templom	120
Csatószeg, római katolikus templom	284

Csíkarcfalva, római katolikus templom	286
Csíkmenaság, római katolikus templom	288
Csíkrákos, római katolikus templom	290
Csíksomlyó, Barátok feredője	296
Csíksomlyó, ferences kolostor	292
Csíkszentdomokos, róm. kat. templom	298
Csíkszenttamás, róm. katolikus templom	300
Déva, múzeum	94
Déva, Magna Curia	96
Dipse, evangélikus templom	172
Egrestő, római katolikus templom	250
Enyedszentkirály – Bánffy-kastély	234
Erdőszentgyörgy, református templom	252
Esztelnek, ferences kolostor	355
Felsőbánya, római katolikus plébánia	178
Felsőszombatfalva, ortodox apátság	60
Fenyős, árvagyerek-intézet parkja	62
Fiatfalva, unitárius templom	302
Fogaras, ferences kolostor	64
Garabos, római katolikus templom	122
Görgényszentimre, Bornemissza-kastély	254
Görgényszentimre, Bornemissza-park	253
Gyergyóalfalu, római katolikus templom	308
Gyergyóalfalu, Róth-villa	312
Gyergyóalfalu, ortodox templom	311
Gyergyóditró, róm. katolikus templom	314
Gyergyókilyénfalva, róm. kat. templom	316
Gyergyóremete, római kat. templom	322
Gyergyószárhegy, katolikus templom	318
Gyergyószárhegy, ferences kolostor	320



Gyergyószentmiklós, katolikus templom	304
Gyergyószentmiklós, központi park	306
Gyimesbükk, római katolikus templom	323
Gyulafehérvár, Batthyaneum csillagvizsg.	226
Gyulafehérvár, érseki palota	222
Gyulafehérvár, múzeum lapidáriuma	229
Gyulafehérvár, római kat. székesegyház	220
Gyulafehérvár, római katolikus teológia	224
Hadad, Wesselényi-kastély	151
Héjjasfalva, református templom	256
Hodos-Bodrog, ortodox kolostor	130
Homoródkeményfalva, Gy. J. ház	326
Jákóhodos, református templom	147
Kalotaszentkirály, református templom	208
Kazán-szoros	109
Kálnok, református templom erődfala	358
Kásonaltíz, római katolikus templom	328
Kásonújfalú, római katolikus templom	330
Kereszténysziget, evangélikus templom	82
Kékesújfalú, evangélikus templom	169
Kénos, unitárius templom	332
Kézdialmás, római katolikus templom	360
Kézdimartonfalva, Bogdán-kúria	363
Kézdimartonfalva, református templom	362
Kézdiszentlélek, róm. katolikus templom	364
Kézdivásárhely, Udvartér	367
Kézdivásárhely, Arany János u.	366
Kiskomlós, római katolikus templom	123
Kissink, evangélikus templom védőfala	66
Kolozsmonostor, Kálvária templom	184
Kolozsvár, Báthory István-líceum	198
Kolozsvár, botanikus kert	196
Kolozsvár, csillagvizsgáló	201
Kolozsvár, magánház (D. U. )	199
Kolozsvár, magánház (P. Gy.)	194

Kolozsvár, római katolikus parókia	190
Kolozsvár, Szent Mihály-templomtorony	188
Kolozsvár, Szent Mihály-templomfal	192
Kolozsvár, park	200
Kolozsvár, Wolphard–Kakas-ház	186
Kolozsvár, Wolphard–Kakas, szkáphosz	188
Kolozsvár/Szászfenes, múzeum	189
Kostelek, római katolikus templom	334
Kürtös, Kászonyi-kúria magtára	132
Lippa, ortodox templom	134
Magyarcsesztve, Mikes-kastély	236
Magyargyerőmonostor, ref. templom	210
Magyarigen, református papilak	238
Marosnagy lak, református templom	240
Marosvásárhely, Hiperbolikus	258
Marosvásárhely, 7-es iskola	260
Marosvásárhely, M. Gy. ház, front	261
Marosvásárhely, M. Gy. ház, tűzfal	262
Marosvásárhely, M. Gy. ház, garázs	262
Marosvásárhely, M. Gy. ház, udvar	263
Marosvásárhely, M. Gy. ház, gömb	264
Marosvásárhely, Sz. G. ház	265
Marosvásárhely, Pszeudoszféra	266
Marossárpatak, M. J. magánház.	268
Máramarossziget, római kat. templom	180
Medgyes, Stephan Ludwig Roth-líceum	83
Nagybánya, múzeum	182
Nagycsanád, római katolikus plébánia	124
Nagydoba, K. Gy. magánház	154
Nagygalambfalva, ortodox templom	338
Nagygalambfalva, református templom	336
Nagykend, református templom	270
Nagyszeben, evangélikus templom	74
Nagyszeben, Geiger-épület	76
Nagyszeben, Postapalota	78

Nagyszentmiklós, Sch. V. magánház	126
Nagyvárad, Szacsvey Imre Iskola	144
Nagyvárad, Transilvaniei u.	142
Németszentpéter, katolikus templom	136
Odvas, Konopi-kastély	138
Ómoldova, utcasarok	112
Pécska, bivalyfarm	140
Petrozsény, fűtőközpont kéménye	98
Prépostfalva, panzió udvara	86
Resicabánya, volt Pittner-iskola	104
Sarmisegetusa Regia	100
Segesvár, volt selyemszövőde	272
Sepsiszentgyörgy, Mikó-kollégium	346
Szamosújvár, Sebestyén B. magánháza	213
Szamosújvár, örmény katolikus templom	214
Szászabánya, katolikus templom	108
Szásznádas, evangélikus parókia	274
Szásznádas ház volt	276
Szászrégen, evangélikus templom	278
Szászszőlős, evangélikus templom	280
Szásztyukos, evangélikus parókia	68
Szászvolkány, evangélikus templom	70
Szatmárnémeti, „Tornyos ház”	148
Szatmárnémeti, magánház	150

Szenterzsébet, evangélikus templom	87
Székelyderzs, unitárius erődtemplom	344
Székelyudvarhely, esperesi lak	339
Székelyudvarhely, református kollégium	342
Szépmező, szász magánház	242
Szilágynagyfalu, református templom	156
Tasnád, termálfürdő parkja	152
Temesvár, volt hadbiztossági épület	114
Temesvár, Openville irodaház	116
Torda, újjordai református templom	216
Töröcsvár, várkastély	72
Tövis, római katolikus templom	244
Uzon, Központi park	368
Újradna, görögkatolikus templom	174
Vajdakamarás, református templom	218
Vajnafalva, ortodox templom	372
Várhely, Múzeum	102
Vesztény, községi strand	90
Vingárd, evangélikus templom	246
Vizakna, Edith-villa	92
Zágon, Mikes-kúria	370
Zilah, A. P. I. szakiskola	158
Ismeretlen	374

## IRODALOM

- Alicu, Dorin – Alicu Sanda: *Un cadran solar fragmentar descoperit la Ulpia Traiana Sarmisegetusa*. Sargetia XIII, 1977, 263–265.
- Balázs János: *Kő kövön*. Brassói Lapok, Brassó, 2004.
- Bicsok Zoltán – Orbán Zsolt: *Isten segedelmével udvaromat megépítem*. Csíkszereda, Gutenberg Kiadó, 2015.
- Biró József: *Erdély beszélő kövei*. Bukarest, Kriterion, 2008.
- Borcsa János: *Kézdiszentléleki breviárium*. Kézdivásárhely, Ambrózia Kft., 2009.
- Borovszky Samu: *Magyarország vármegyéi és városai*. Budapest, Országos Monografia Társaság, 1914.
- Coriolan, Suci: *Dicționar istoric al localităților din Transilvania*. București, Ed. Academiei RSR, 1967.
- Czajlik Zoltán: *Történelmi látképek*. Budapest–Marosvásárhely, L'Harmattan–Mega kiadó, 2012.
- Derzsy András: *A székelyudvarhelyi Szent Miklós római-katolikus plébánia rövid története a kezdetektől napjainkig*. Székelyudvarhely, 2014.
- Entz Géza: *Erdély építészete a XI–XIII. században*. Kolozsvár, 1994.
- Fabini, Hermann: *Universul cetăților bisericesti din Transilvania*. Sibiu, Monumenta, 2012.
- Gyárfás Tihamér: *Adatok művészetünk történetéhez*. In: *Művészet*, Budapest, Singer és Wolfner, 1910, 181–182.
- György Lajos: *A kolozsvári Szent Mihály egyház*. Cluj-Kolozsvár, 1924.
- Heinrich László: *Az első kolozsvári csillagda*. Bukarest, Kriterion, 1978.
- Heltai Gáspár: *Císio*. Kolozsvár, 1592.
- Heltai Gáspár: *Csízio*. Budapest, Mezőgazdasági Kiadó, 1968.
- Hunfalvy János: *Magyarország és Erdély eredeti képekben*. I–III. kötet, Darmstadt, 1864, Rohbock Lajos képeivel (Reprint kiadás: Budapest, Európa Könyvkiadó, 1987).
- Ionescu, Claudiu: *A pécskai Látogatói központ tervrajza*. 2013.
- Jakab Elek: *Kolozsvár története*. I., II., III. kötet, Buda, 1870.
- Keszthelyi Sándor: *Erdély napórái*. (internetes kiadvány), 2010.
- Kiss Gábor: *Erdélyi várak, várkastélyok*. Panoráma, 1990.

- Kovács András: *A humanista plébános, az asztrológus főbíró és a fejedelmi diplomata háza*. Korunk, 2006/10., Kolozsvár.
- Kőváry László: *Erdély régiségei és történelmi emlékei*. Kolozsvár (Reprint kiadás: Horizont kiadó, Nagy László), 1892.
- Kulin György: *A távcső világa*. Budapest, Gondolat Kiadó, 1975.
- Lestyán Ferenc: *Megszentelt kövek*. Budapest, Arcanum 2003, 1996.
- Lista monumentelor istorice, Ministerul Culturii și Patrimoniului Național (pdf, internetes kiadás), 2010.
- Marcu, Felix: *The sundial from Florești, Identități culturale și regionale în context European*. Zalău, Editura Porolissum, 2010.
- Marinescu, Mihail: *Pe firul Dunării*. București, Editura Meridiane, 1968.
- Márton László: *Toronyórák*. Csíkszereda, Pallas-Akadémia, 2005.
- Mártonffy Antal: *Initia Astronomica*. Albae Carolinae, 1798.
- Nagy Balázs: *Kúriák földje*. Sepsiszentgyörgy, Háromszék Vármegye Kiadó, 2011.
- Orbán Balázs: *Székelyföld leírása*. Pest, 1871.
- Ötvös Boglárka: *Székely kalendárium 2015*. Kézdivásárhely, 2014.
- Ploscaru, Ioan: *Scurtă istorie a Bisericii Române*. Târgu Lăpuș, Editura Galaxia Gutenberg, 2008,.
- Szabó M. Attila: *Kötől kőig*. Medgyes, Tortoma, 2014.
- Stănescu, Florin C.: *Un posibil cadran solar de tip "Discus in Planitia" la Sarmisegetusa – Regia*. Acta Musei Napocensis, Cluj-Napoca, 1996, 449–468.
- Tăutu, Victor: *Sasca Montană*. Mongrafie, 2010.
- Uza, Dan George: *Cadrane solare din Transilvania*, Banat, Crișana și Maramureș. Clusii Napocae, 2014.
- Uza, Dan George: *A Transylvanian analemmatic Sundial Revisited*. Bulletin of British Sundial Society, 2015/12, London.
- Uza, Dan George: *Un ceas solar pierdut în Cazanele Dunării*. Perseus, 2017/6, 39–43. Bârlad.
- Wollmann, Volker: *Patrimoniul preindustrial și industrial în România*. vol. V, Sibiu, Editura Honterus, 2015.
- Xántus János: *Napórák nyomában*. Művelődés 1980/10., Bukarest.
- Vistai András János: *Tekintő – erdélyi helynévkönyv*. 1998, internetes pdf-kiadvány.
- VU: *Vasárnapi Újság*. Budapest, 1918, 14. szám, április 7.
- Zsigmond Enikő: *Barátok feredéje – Fűz Mária fürdője*. Erdélyi Gyopár 2008/1. szám.
- XXX: *Az Osztrák-magyar monarchia írásban és képen*. Budapest, a Magyar Királyi Államnyomda Kiadása, 1901.

## **A FEKETE-FEHÉR DOKUMENTUM-FÉNYKÉPEK FORRÁSAI**

INP: Institutul Național al Patrimoniului (Nemzeti Örökség Intézete), fényképtár, Bukarest.

OB: Orbán Balázs összes fényképe a Székelyföldről, Balassi Kiadó és Magyar Fotográfiai Múzeum, Budapest, 1993.

SzNM: Székely Nemzeti Múzeum fotóarchívuma.

## **A SZÍNES FÉNYKÉPEK FORRÁSAI**

Azokat a fényképeket, amelyeknél nincs szerző és évszám megjelölve, vagy semmilyen más információ nincs róluk megadva, a szerző készítette 2015 és 2020 között.

## REZUMAT

Cartea de față prezintă 163 cadrane solare, care se găsesc în Transilvania (în sensul larg al cuvântului: împreună cu Maramureș, Crișana și Banat), identificate până la 1 septembrie 2020.

În prima parte a cărții sunt prezentate noțiuni de bază, pentru înțelegerea funcționării cadranelor solare, apoi, partea a doua prezintă caracteristicile generale ale cadranelor solare din Transilvania.

Partea a treia descrie cadranele solare, grupate pe cele 16 județe din Transilvania. Sunt prezentate pe scurt și istoricul edificiilor pe care se află. În afara cadranelor existente, sunt descrise și cele 30 de cadrane, care nu mai există, dar despre care avem date certe (înscrisuri, fotografii, etc.) că au existat.

Partea a patra a cărții este o bază de date a celor 193 cadrane solare prezentate, care conține, începând cu localizarea precisă a cadranului (coordonate GPS, respectiv adresă, unde e cazul), continuând cu datele tehnice (dimensiuni, etc.), până la descrierea cifrelor existente pe cadran.

Scopul lucrării este de a atrage atenția asupra unor valori uitate și aflate adesea în pericol de dispariție: cadranele solare, dar și de a reînvia cultura acestora, cultură care a fost vie cândva în Transilvania. Lucrarea își dorește, de asemenea a fi un îndrumar pentru specialiștii, care restaurează biserici sau alte clădiri, și găsesc pe ele urme de cadrane solare.

Este prima lucrare de acest fel în limba maghiară, care se pretinde a fi completă (1 septembrie 2020, și cu excepția unor cadrane solare din muzee). Față de ultima (și singura) lucrare în domeniu apărută în țară (Uza, Dan, 2014 – care prezintă 106 cadrane solare), cartea mai cuprinde alte 57 de cadrane solare identificate de atunci, respectiv alte 30 de cadrane care au existat cândva, dar azi sunt dispărute. Este, de asemenea, prima lucrare din România, care prezintă o bază de date descriptivă a celor 193 de cadrane solare din Transilvania.

## INDICE DE LOCALITĂȚI

Agrișteu, biserica catolică	250
Alba Iulia, observator Batthyaneum	226
Alba Iulia, Palat episcopal	222
Alba Iulia, Lapidariul muzeului	229
Alba Iulia, Catedrala catolică	220
Alba Iulia, Teologia catolică	224
Arad, pădurea Ceala	128
Armășeni, biserica catolică	288
Baia Mare, balconul muzeului	182
Baia Sprie, parohia catolică	178
Bazna, moara veche	80
Bálványos, Băile Apor	351
Bezid, casa de cultură	248
Bicfalău, casa de cultură	354
Bicfalău, școala generală	352
Bistrița, biserica evanghelică	160
Bistrița, biserica Koroana	162
Bistrița, acoperiș casă	164
Bistrița, casă Gemeni	165
Bistrița, parc	166
Bistrița, casă str. Kogălniceanu	168
Bonțida, parcul castelului Bánffy	205
Bozovici, biserica ortodoxă	106
Bran, castel	72
Brașov, Biserica evanghelică	48
Brașov, Biserica Neagră	50
Brașov, casă str. Pictor Pop	54
Brașov, casă str. Brâncoveanu	52
Brădet, parc casa de copii	62
Buziaș, parc	118

Calnic, biserica reformată	358
Cașinu Nou, biserica catolică	330
Cazanele Dunării – fost	109
Cârța, biserica catolică	286
Cenad, parohia catolică	124
Cernatul de Jos, conacul Bernáld	348
Cernatul de Jos, conacul Damokos – fost	350
Cetățuia, biserica catolică	284
Chendu, biserica reformată	270
Chilieni, biserica catolică	316
Chinușu, biserica unitariană	332
Cincșor, zid de apărare al bisericii ev.	66
Cisteiu de Mureș, castelul Mikes	236
Cluj, liceul Báthory I. – fost	198
Cluj, Grădina botanică	196
Cluj, Observator astronomic	201
Cluj, casa D. U.	199
Cluj, casa P. Gy.	194
Cluj, parochia catolică – fost	190
Cluj, turnul bisericii catolice Sf. Mihail	191
Cluj, zidul bisericii catolice Sf. Mihail	192
Cluj, parc	200
Cluj, casa Wolphard–Kakas	186
Cluj, casa Wolphard–Kakas, scaphos	188
Cluj Muzeu/Florești	186
Cluj/Mănăstur, biserica Calvaria	184
Cobățești (HR), casa Gy. J.	326
Comloșu Mic, biserica catolică	123
Corvinești, fosta biserică evanghelică	169
Coșnea (BC), biserica catolică	334

Cristian, biserica evanghelică	82
Curtici – grâнарul conacului Kászony	132
Dârjiu, biserica unitariană	344
Deva, muzeu	94
Deva, Magna Curia	96
Dipșa, fosta biserică evanghelică	172
Ditrău, biserica catolică	314
Doba Mare, casa K. Gy.	154
Estelnic, mănăstirea franciscană	355
Făgăraș, mănăstirea franciscană	64
Florești, muzeu	189
Filiaș (HR), biserica unitariană	302
Gheorgheni, biserica catolică	304
Gheorgheni, parcul central	306
Gherla, casă S. B. – fost	213
Gherla, biserica armeană	214
Ghimeș-Făget (BC), biserica catolică	323
Glodeni. casa M. J.	268
Grabăț, biserica catolică	122
Gurghiu parcul castelului Bornemissza	253
Gurghiu, castelul Bornemissza	254
Gusterița, biserica evanghelică	87
Hodod, castelul Wesselényi	151
Hodoș, biserica reformată	147
Hodoș-Bodrog, mănăstirea ortodoxă	130
Huedin, biserica reformată	206
Ighiu, parohia reformată	238
Joseni, biserica catolică	308
Joseni, biserica ortodoxă – fost	311
Joseni, vila Roth	312
Lăzarea, biserica catolică	318
Lăzarea, mănăstirea franciscană	320
Lenauheim, biserica catolică	120
Lipova, biserica ortodoxă	134
Mănăstireni, biserica reformată	210

Mărtineni, conacul Bogdán	363
Mărtineni, biserica reformată	362
Mediaș, liceul Stephan Ludwig Roth	83
Mereni, biserica catolică	360
Moldova Veche (?)	112
Mugeni, casă	282
Nadeș, parohia evanghelică	271
Nadeș, casă – fost	276
Noșlac, biserica reformată – fost	240
Nușfalău, biserica reformată	156
Ocna Sibiului, Villa Edith	92
Ocna Șugatag, biserica catolică	176
Odorheiu Secuiesc, parohia catolică	339
Odorheiu Secuiesc, școală	342
Odvoș, castelul Konopi	138
Oradea, școala Szacsvey Imre	144
Oradea, str. Transilvaniei	142
Ozun, parcul central	368
Pecica, ferma de bivoli	140
Petroșani, coș centrală termică	98
Plăieșii de Jos, biserica catolică	328
Porumbenii Mari, biserica ortodoxă	338
Porumbenii Mari, biserica reformată	336
Racoșu de Jos, castelul Sükösd–Bethlen	56
Racu, biserica catolică	290
Rădaia, clădire birouri	204
Reghin, biserica evanghelică	278
Remetea, biserica catolică – fost	322
Resița, fosta școală Pittner	104
Sarmisegetusa Regia (?)	100
Sarmisegetusa Ulpia Traiana	102
Sasca Montană, biserica catolică	108
Satu Mare, Casa cu turn	148
Satu Mare, casă str. Coșbuc	150
Satu Nou, Biserica evanghelică maghiară	58



Sâmbăta de Sus, mănăstire ortodoxă	60
Sâncrai (AB), castelul Bánffy – fost	234
Sâncraiu (CJ), biserica reformată	208
Sândomic, biserica catolică	298
Sângeorgiu de Pădure, biserica reform.	252
Sânnicolau Mare, casa Sch. V. – fost	126
Sânpetru German, biserica catolică	136
Sânzieni, biserica catolică	364
Seleuș, biserica evanghelică	280
Sfântu Gheorghe, școala Mikó	346
Sibiu, biserica evanghelică	74
Sibiu, clădirea Geiger	76
Sibiu, clădirea poștei	78
Sighetu Marmației, biserica catolică	180
Sighișoara, țesătoria	272
Stejărișu, curtea pensiunii	86
Șanț, fosta biserică greco-catolică	174
Șona, casă	242
Șumuleu Ciuc, baia	296
Șumuleu Ciuc, mănăstirea franciscană	292
Tășnad, ștrand	152
Teiuș, biserica catolică	244
Ticușu Vechi, parohia evanghelică	68
Timișoara – fost	114

Timișoara, casa birouri Openville	116
Tg.-Secuiesc, casă	367
Tg.-Secuiesc, str. Arany J.	366
Tg.-Mureș, casă front	261
Tg.-Mureș, casă	262
Tg.-Mureș, casă garaj	259
Tg.-Mureș, casă curte	263
Tg.-Mureș, casă sferă.	264
Tg.-Mureș, casa Sz. G.	265
Tg.-Mureș, Hiperbolic	258
Tg.-Mureș, Pseudosfera	266
Tg.-Mureș, școala generală nr. 7	260
Tomești, biserica catolică	300
Turda, biserica reformată	216
Vaida-Cămăraș, biserica reformată	218
Vânători, biserica reformată	256
Veștem, ștrand	90
Vingard, biserica evanghelică	246
Vințu de Jos, biserica catolică	232
Voinești, biserica ortodoxă	372
Vulcan (BV), biserica evanghelică	70
Zalău, școala A. P. Ilarian	158
Zagon, conacul Mikes	370
Necunoscut	374

## CUPRINS

Prefață.....	5
I. CADRANUL SOLAR .....	7
Scurt istoric al măsurării timpului .....	7
Ceasul solar.....	8
Timpul localității.....	11
Ceasuri mecanice .....	12
Timpul gării.....	13
Timpul zonal .....	14
Ora de vară.....	16
Structura cadranelor solare.....	17
Gnomonul (gnomon, stylus).....	17
Cadrantul propriu-zis .....	19
Declinația peretelui.....	20
Declinație.....	20
Orientarea bisericilor spre est.....	21
Liniile orare .....	21
Împărțire uniformă.....	22
Împărțire crescătoare spre margini.....	22
Linia orei 12 .....	23
Orele opuse.....	23
Linia orelor 6-6 .....	23
Linia echinoctiilor.....	24
Funcționarea cadranelor solare.....	25
Corecția de longitudine .....	25
Corecția cu ecuația timpului.....	29
II. CARACTERIZAREA GENERALĂ A CADRANELOR SOLARE .....	31
Cronologia cadranelor solare din Transilvania.....	31
Caracteristicile culturale ale cadranelor solare .....	32
Unde găsim cadrane solare în Transilvania?.....	33

Cum sunt cadranele solare din Transilvania? .....	34
Gnomonul.....	34
Cadrantul.....	36
Cifrele orare.....	36
Cifre romane .....	36
Cifre arabe.....	38
Liniile orare .....	38
Distanța între ore.....	38
Linia orelor 6–6 .....	40
Linia orei 12 și corecția de longitudine.....	40
Declinația peretelui.....	42
Direcția liniei orelor 6–6.....	42
Curbele lunilor (curbe zodiacale).....	42
Ora de vară.....	42
Transformarea timpului legal și solar .....	43
Din bibliografia cadranelor solare din Transilvania .....	44
III. DESCRIEREA CADRANELOR SOLARE din TRANSILVANIA.....	45
Județul Brașov .....	48
Județul Sibiu.....	74
Județul Hunedoara .....	94
Județul Caraș-Severin.....	104
Județul Timiș.....	114
Județul Arad.....	128
Județul Bihor .....	142
Județul Satu Mare.....	148
Județul Sălaj.....	154
Județul Bistrița-Năsăud.....	160
Județul Maramureș.....	176
Județul Cluj.....	184
Județul Alba .....	220
Județul Mureș .....	248
Județul Harghita .....	282
Județul Covasna .....	346
Necunoscut.....	374
IV. CADRANELE din TRANSILVANIA – date statistice .....	375
Cadranele solare din Transilvania – bază de date.....	375

Anexe	
1. Cadrane cu gnomonul perpendicular .....	392
2. Cadrane pe perete nordic .....	396
3. Linia orei 12 pe cadrane verticale.....	397
4. Cadrane analematice .....	398
5. Analema .....	399
Indice de localități (HU) .....	400
Bibliografie .....	403
Rezumat .....	406
Indice de localități (RO) .....	407
Cuprins .....	410
Abstract.....	413
Content.....	414
Cuprins (HU).....	417

## **ABSTRACT**

This study presents an investigation of 163 sundials which can be found in Transylvania (as of 1 September 2020).

We begin by presenting some basic notions about sundials necessary to understanding their use: a short history, the structure of sundials (the gnomon, the dial, the hour lines), how they are used, longitudinal correction and the equation of time.

We then present the general characteristics of Transylvanian sundials, according to these basic notions.

The third part presents the sundials found in each of the 16 districts of Transylvania, along with a short history of the buildings on which they can be found. It also presents 30 sundials which today don't exist, but of which we have knowledge (texts, pictures).

The fourth part is a database of the presented 193 sundials, containing data concerning their precise location (GPS coordinates, and address), their technical data (dimensions, etc.), and the description of the digits on the sundial.

The purpose of this work is to raise awareness concerning forgotten values which are sometimes in danger of disappearing, and also to revive the culture of sundials, a culture which was once alive and thriving in Transylvania.

This book should also serve as a guide for the specialist responsible for restoring old churches or other buildings whose history shows evidence of sundials

This is the first work of its kind in Hungarian, and aims to be comprehensive and complete (as of 1 September 2020, and with the exception of some sundials held in museums).

Compared with the last work in this field in Romania (and in fact, the sole one: Dan UZA, 2014 - presenting 106 sundials), this study deals with 57 more sundials identified since then, and another 30 sundials, which have since disappeared.

This is also the first study containing a database of the 193 sundials in Transylvania.

## CONTENTS

Foreword .....	5
I. THE SUNDIAL .....	7
Short history of time measurement .....	7
The sundial .....	8
Solar time .....	11
Mechanical clocks .....	12
Railway time.....	13
Time zones.....	14
Daylight saving time .....	16
The structure of sundials.....	17
The gnomon (style).....	17
The dial face .....	19
The declination of the wall.....	20
Declination.....	20
Orientation to east of churches.....	21
The hour-lines .....	21
Uniform divisions .....	22
Divisions increasing to the edges.....	22
The line of 12 o'clock.....	23
The opposite hours .....	23
The 6-6 line.....	23
The equinoctial line .....	24
The functioning of the sundials .....	25
Longitude correction.....	25
The equation of time correction .....	29
II. CHARACTERISATION OF TRANSYLVANIAN SUNDIALS .....	31
Transylvanian sundial chronology .....	31
Cultural characteristics of Transylvanian sundials .....	32
Where are the Transylvanian sundials located? .....	33

How accurate the Transylvanian sundials are? .....	34
The gnomon.....	34
The dial.....	36
The digits.....	36
Roman numerals.....	36
Indo-Arabian numerals.....	38
The hour lines .....	38
The hour divisions.....	38
The 6-6 line.....	40
The line of 12 o'clock and the longitude correction .....	40
The declination of the wall.....	42
The direction of 6-6 hour line .....	42
The month lines.....	42
Daylight saving time .....	42
The relation between standard time and solar time .....	43
The literature about Transylvanian sundials.....	44
III. DESCRIPTION of TRANSYLVANIAN SUNDIALS.....	45
Braşov county.....	48
Sibiu county.....	74
Hunedoara county .....	94
Caraş-Severin county.....	104
Timiş county.....	114
Arad county .....	128
Bihor county.....	142
Satu Mare county .....	148
Sălaj county .....	154
Bistriţa-Năsăud county.....	160
Maramureş county .....	176
Cluj county .....	184
Alba county.....	220
Mureş county .....	248
Harghita county.....	282
Covasna county .....	346
Unknown .....	374
IV. SUNDIALS of TRANSYLVANIA – statistical data .....	375
The Transylvanian sundials database.....	375

Appendix

1. Sundials with perpendicular gnomon.....	392
2. Sundials on nordic (northern) walls.....	396
3. The line of 12 o'clock on vertical sundials .....	397
4. Analemmatic sundial.....	398
5. The analemma .....	399
Fast searching (in Hungarian).....	400
References.....	403
Abstract (in Romanian).....	406
Fast searching (in Romanian).....	407
Content (in Romanian).....	410
Abstract.....	413
Content.....	414
Content (in Hungarian).....	417



## TARTALOM

Előszó.....	5
I. A NAPÓRA .....	7
Rövid időmérés-történet .....	7
A napóra.....	8
Helyi idő.....	11
Mechanikus órák.....	12
Vasúti idők.....	13
Zónaidő.....	14
Nyári időszámítás .....	16
A napórák szerkezete.....	17
Az árnyékvetítő (gnómon, stylus).....	17
Az óralap.....	19
A fal deklinációja .....	20
Deklináció .....	20
Keletelés.....	21
Az óravonalak.....	21
Egyenletes beosztás.....	22
A szélek felé növekvő beosztás .....	22
A déli 12 óravonal.....	23
A szemben álló órák.....	23
A 6–6 vonal.....	23
A napéjegyenlőségi vonal.....	24
A napórák működése.....	25
A longitudinális korrekció.....	25
Az időegyenlet-korrekció .....	29
II. AZ ERDÉLYI NAPÓRÁK JELLEMZÉSE.....	31
Erdélyi napóra-kronológia.....	31
Az erdélyi napórák kultúrköri jellemzői .....	32
Hol található Erdélyben napórák?.....	33

Milyenek az erdélyi napórák? .....	34
A gnómon .....	34
Az óralap .....	36
A számjegyek .....	36
Római számjegyek.....	36
Arab számjegyek.....	38
Az óravonalak.....	38
Az óraközök.....	38
A 6–6 vonal.....	40
A 12-es óravonal és a longitudinális korrekció.....	40
A fal deklinációja .....	42
A 6–6 vonal iránya.....	42
Hónapvonalak .....	42
A nyári időszámítás.....	42
A hivatalos idő és helyi idő átszámítása.....	43
Az erdélyi napórákról megjelent irodalom.....	44
III. ERDÉLY NAPÓRÁINAK LEÍRÁSA .....	45
Brassó megye.....	48
Szeben megye .....	74
Hunyad megye.....	94
Krassó-Szörény megye.....	104
Temes megye.....	114
Arad megye.....	128
Bihar megye.....	142
Szatmár megye.....	148
Szilágy megye .....	154
Beszterce megye.....	160
Máramaros megye .....	176
Kolozs megye .....	184
Fehér megye .....	220
Maros megye.....	248
Hargita megye .....	282
Kovászna megye .....	346
Ismeretlen.....	374
IV. ERDÉLY NAPÓRÁI – statisztikai adatok.....	375
Az erdélyi napórák – adattár.....	375

I.4. Függelékek	
1. Merőleges gnómonú napórák.....	392
2. Függelék: Napórák északi falon .....	396
3. Függelék: A 12-es óravonal vertikális napórákon.....	397
4. Függelék: Analemmatikus napóra .....	398
5. Függelék: Analemma .....	399
Helységnévmutató.....	400
Irodalom .....	403
Rezumat .....	406
Indice de localități .....	407
Cuprins .....	410
Abstract.....	413
Content.....	414
Tartalom.....	417

## A SOROZAT EDDIG MEGJELENT KÖTETEI

1. Bitay Enikő – Márton László – Talpas János: *Technikatörténeti örökség a kalotaszegi Magyarvalkón*. Erdélyi Múzeum-Egyesület, Kolozsvár, 2009.
2. Bitay Enikő – Márton László – Talpas János: *Technikatörténeti örökség Magyarygerő-monostoron*. Erdélyi Múzeum-Egyesület, Kolozsvár, 2010.
3. Jancsó Árpád: *Temesvár vízerőműve*. Működő műszaki műemlékünk. Erdélyi Múzeum-Egyesület, Kolozsvár, 2010.
4. Bitay Enikő – Márton László – Talpas János: *Technikatörténeti örökség Kalotaszegen a gótika árnyékában*. Erdélyi Múzeum-Egyesület, Kolozsvár, 2011.
5. Jancsó Árpád: *Az arad–temesvári vasút története*. Erdélyi Múzeum-Egyesület, Kolozsvár, 2012.
6. Márton László: *Kós Károly, a művészi kovácsoltvas formatervezője*. Erdélyi Múzeum-Egyesület, Kolozsvár, 2012.
7. Jancsó Árpád: *Az Oravica–Anina hegyi vasút története*. Erdélyi Múzeum-Egyesület, Kolozsvár, 2013.
8. Bitay Enikő – Márton László – Nagy Tibor Sándor – Talpas János: *Kide, a kőből épült település*. Erdélyi Múzeum-Egyesület, Kolozsvár, 2015.
9. Bitay Enikő: *Debreczeni Márton, az egyetlen „erdélyi” bányász műszaki öröksége*. Erdélyi Múzeum-Egyesület, Kolozsvár, 2016.
10. Jancsó Árpád: *Műtárgyak a Jaszenova–Oravica–Anina-vasútvonalon*. Erdélyi Múzeum-Egyesület, Kolozsvár, 2016.
11. Jancsó Árpád: *Az Osztrák–Magyar Monarchia első vicinálisa – A Valkány–Perjámos–Varjas-vasútvonal története*. Erdélyi Múzeum-Egyesület, Kolozsvár, 2017.
12. Jancsó Árpád: *Temesvár kilencedik vasútvonala. A Temesvár–Szentandrás–Varjas helyi érdekű vasút története*. Erdélyi Múzeum-Egyesület, Kolozsvár, 2018.
13. Jancsó Árpád: *A temesvári lóvasút története (1869–1899)*. Erdélyi Múzeum-Egyesület, Kolozsvár, 2019.