

Felföldi, Szabolcs<sup>1</sup>

## Árnyék a Selyemúton<sup>2</sup>

Shadow on the Silk Road

### ABSZTRAKT

A világhírű magyar–brit régész, Stein Aurél 1907-ben épp a Tárím-medencében járt a Selyemút belső-ázsiai szakaszára vezetett második nagy expedícióján, amikor ritka csillagászati jelenség, egy teljes napfogyatkozás szemtanújává vált. Benyomásait *Romvárosok Ázsia sivatagjaiban* című művében is megörökítette. Ugyanebben a pillanatban a színes fotózás úttörője, Szergej Mihajlovics Prokugyin-Gorszkij egy orosz tudományos expedíció tagjaként épp Orosz-Turkesztán (a mai Üzbegisztán) egyik hófölte domboldalán, egy hófúvás közepén igyekezett elkészíteni a világ első színes fotóját egy teljes napfogyatkozásról. Ezzel különös módon a Selyemút magyar régészének és orosz fotográfusának élete egy momentum erejéig összefonódott. Tanulmányomban ezt a különleges pillanatot járom körül csillagászati, földrajzi és történeti szempontból egyaránt.

*Kulcsszavak:* napfogyatkozás, Selyemút, Stein Aurél, Szergej Mihajlovics Prokugyin-Gorszkij

### ABSTRACT

The world-famous Hungarian–British archaeologist Aurel Stein was just visiting the Tarim basin on his second major expedition to the Inner Asian section of the Silk Road in 1907, when he became a witness to a rare astronomical phenomenon, a total solar eclipse. He also captured his impressions in his work entitled *Ruins of Desert Cathay*, also published in Hungarian. At the same moment, Sergei Mikhailovich Prokudin-Gorsky, a pioneer in color photography, as a member of a Russian scientific expedition was trying to take the world's first color photograph of a total solar eclipse on a snow-capped hillside in Russian Turkestan (today Uzbekistan), in the middle of a snowstorm. In a special way, the lives of the Hungarian archaeologist and the Russian photographer of the Silk Road were intertwined for a moment. In my paper I take a look at this special moment from an astronomical, geographical, and historical perspective as well.

*Keywords:* Sir Aurel Stein, Mikhailovich Sergei Prokudin-Gorsky, Silk Road, solar eclipse

<sup>1</sup> Research fellow, Eötvös Loránd Research Network, Eötvös Loránd University, University of Szeged, Silk Road Research Group (1088 Budapest, Múzeum Krt. 4/F. I. 16.); Senior lecturer University of Szeged Faculty of Humanities and Social Sciences Department of Archeology (6722 Szeged, Egyetem u. 2.); Chief editor/head of editorial office. Editorial office of *Határtalan Régészet* – Móra Ferenc Museum, 6720 Szeged, Roosevelttér 1–3. E-mail: Felföldi.Szabolcs@antiq.u-szeged.hu

<sup>2</sup> India komplexitása, számos témát fókuszba helyező vizsgálata már a kérdéskör összetettsége és területi differenciáltsága okán is indukálta, hogy az ország és környezetének elemzésébe számos hazai kutató bekapcsolódhatott, a térség vizsgálata a geográfusok és a földrajztudomány határterülteinek képviselői érdeklődését is felkeltette (Singh, 2014; Fazekas, 2014; Wilhelm, 2008; Nemes, 2016; Singh, 2015; Wilhelm & Zagyi, 2016; Kiss-Csapó, 2009).

## BEVEZETÉS

Az írott források számos csillagászati jellegű feljegyzést őriztek meg számunkra az elmúlt évezredekben. Többnyire olyanokat persze, amelyek bárki számára szabad szemmel is érzékelhetők voltak, így hullócsillag-rajokat (azaz meteorokat, meteoritokat),<sup>3</sup> üstökösök feltűnését,<sup>4</sup> szupernóva-robbanásokat<sup>5</sup> és napfogyatkozások egész sorát.<sup>6</sup>

Az emberekre kifejtett azonnali lélektani hatás szempontjából valószínűleg a legjelentősebbek a napfogyatkozások voltak, hiszen az élet alapját jelentő, a meleget és fényt biztosító Nap elfogyása/eltűnése a nappali égbolton meglehetősen erős érzelmeket váltott/válthatott ki (noha a meteoritok földet érése, avagy az üstökösök feltűnése is egyértelműen baljós jeleknek számítottak).

Napfogyatkozásról egyébként akkor beszélhetünk, amikor a Hold részben vagy egészben eltakarja a szemlélő számára a Napot. Noha a Hold átmérője kb. 400-szor kisebb a Nap átmérőjénél, ugyanakkor hozzávetőleg 400-szor közelebb is van a Földhöz, így a Földről nézve a Nap és a Hold látszólagos átmérője közel azonosnak tűnik. Így, amikor a Hold a Nap és a Föld között egy meghatározott pozícióba kerül, képes részlegesen vagy teljesen eltakarni a Napot (1. ábra).<sup>7</sup> Az említett égitestek bonyolult elliptikus pályája miatt erre csak meghatározott időközönként kerül sor a Föld különböző pontjain.

Modern csillagászati ismereteink szerencsére ma már lehetővé teszik, hogy akár évezredekre visszamenőleg meghatározhassuk például az egykori (teljes vagy részleges) napfogyatkozásokat, nem csak időben a lehető legpontosabban, de földrajzi értelemben is körülírva a napfogyatkozás által érintett területek pontos kiterjedését. Fred Espenak, a neves amerikai csillagász állította össze és a NASA honlapján (*Nasa Eclipse Web Site*) tette elérhetővé az elmúlt évezredek összes napfogyatkozását.<sup>8</sup> Ezt a hosszú listát immár nem nehéz összevetni azon különböző feljegyzésekkel,

<sup>3</sup> A Földre lehulló meteoritok már ókori és középkori forrásokból is jól ismertek. Közismert, hogy a mekkai Kába-kő is feltehetően egy vasmeteorit darabja, de meg lehet említeni II. Murszilisz hettita uralkodó (uralk. Kr. e. 1321–1295) évkönyvét is, melyben megjelenik egy történet, melyben a Viharisten „ledobta villámát” és lerombolta Apasza, azaz Epheszosz városát (Weinfeld, 1983, p.139, 93. jegyzet; Lawson Younger, 1990, p. 150, 208, 312, 27. jegyzet; Rutherford, 2020, p. 224). Ezt a leírást a kutatók többsége egy meteorit becsapódásával azonosítja. Később a kő isteni tiszteletben részesült a városban, ahol összekapcsolódott a Magna Mater-kultusszal. A legrégebbi olyan meteorit, melynek a pontos érkezési ideje is ismert, az az ensisheimi, amely 1492. november 7-én csapódott be a ma Franciaországhoz tartozó kisváros mellett (Rowland, 1990; Marvin, 1992; McBeath, 2011).

<sup>4</sup> Talán mind közül a legismertebb a Halley-üstökös, amely az ókor és a középkor folyamán is több alkalommal visszatért, hiszen minden 75–76. évben megfigyelhető bolygónk felszínéről (Yeomans, et al., 1986; Hughes, 1987; Miholcsa, 2017).

<sup>5</sup> A legkorábbi ismert szupernóvát kínai csillagászok jegyezték fel Kr. u. 185-ben (Stothers, 1977, Zhao et al., 2006). A legfényesebb robbanás (ennek fényénél éjszaka is dolgozni vagy olvasni lehetett) viszont 1006-ban történt; ezt a Föld számos pontjáról hónapokig látni lehetett. Ugyancsak kínai források emlékeztek meg a 1054-es szupernóváról (Breen & McCarthy, 1995; Stephenson & Green, 2003. – A Földről szabad szemmel látható két utolsó szupernóva 1572-ben és 1604-ben tűnt fel (Stephenson & Green, 2002; Ruiz-Lapuente, 2004, stb.). Az utóbbit a neves csillagász, Johannes Kepler írta le részletesen.

<sup>6</sup> A korai forrásainkból számos napfogyatkozásra vonatkozóan rendelkezünk izgalmas adatokkal (Ponori Thewrewk, 1999), sőt ezeknek akár régészeti/numizmatikai nyomai is lehetnek (vö. Maróti, 2011).

<sup>7</sup> Mindehhez részletesebben lásd: Bruce, 1999; Littmann et al., 2008; Bakich, 2016. – A jobban ismert részleges és teljes napfogyatkozások mellett léteznek úgynevezett gyűrűs vagy hibrid napfogyatkozások is, ezek azonban valamivel ritkábbak. Gyűrűs napfogyatkozásról akkor beszélhetünk, ha az égitestek elliptikus pályáján ugyan egy vonalba kerül a Nap a Hold és a Föld, de a Nap valamivel távolabb helyezkedik el a Földtől, így bár a Hold kitakarja a Nap korongjának zömét, de nem a teljeset, így a Nap széle gyűrű alakban látszik a Hold sziluettje körül. A hibrid napfogyatkozás még a gyűrűsnél is ritkább (az összes napfogyatkozás mintegy 1%-a ilyen). Lényegében ez egy átmenet a gyűrűs és a teljes napfogyatkozás között. Többségük gyűrűs napfogyatkozásként kezdődik és teljes napfogyatkozásként ér véget, s azért jönnek létre, mert a Hold által vetett teljes árnyék a Föld gömbölyű alakja miatt a napfogyatkozás elején még nem éri el a Földet, majd egy időre a Föld felszíne a teljes árnyék alá kerül, ám a napfogyatkozás végére „kifordul” alóla, és újra a teljes árnyék mögött lesz. Egyébként a Holdnak a Földtől való távolodása miatt a látszó átmérője folyamatosan csökken, és számítások szerint kb. 600 millió év múlva olyan távolra kerül, hogy többé már nem lesz képes teljesen elfedni a napkorongot, ettől kezdve teljes napfogyatkozás a Föld felszínéről nem lesz megfigyelhető.

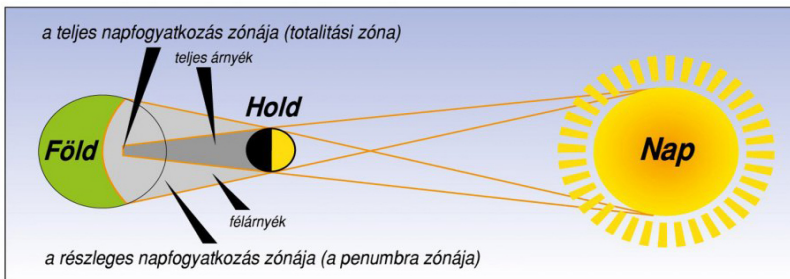
<sup>8</sup> *Five millenium catalog of solar eclipses* (<https://eclipse.gsfc.nasa.gov/SEcat5/catalog.html> – utóljára meglátogatva: 2021. 11. 30-án).

írott forrásokkal, amelyek a történelmi korok napfogyatkozásairól szólnak. Ezek többségét mára meglehetősen alaposan feldolgozták, kielemezték. Különösképpen azokat, amelyek akár történelmi jelentőséggel is bírtak, mivel például megfordították egy-egy csata vagy háború állását stb. (Ezek döntő többsége persze teljes, gyűrűs vagy hibrid napfogyatkozás volt.)<sup>9</sup>

1. ábra: A napfogyatkozások típusai  
Figure 1. Types of solar eclipses

## Napfogyatkozás

*A Hold a Nap korongja elé kúszik és a Nap egészét vagy egy részét a földi megfigyelő elől eltakarja. A holdárnyék rávetül a Földre:*



- **Teljes napfogyatkozás**kor az egész napkorongot eltakarja a Hold.
- **Gyűrűs napfogyatkozás** akkor figyelhető meg, amikor a Hold földtávolban jár, látható átmérője kisebb, mint a Napé, és csak a napkorong közepét takarja el.
- **Részleges napfogyatkozás**kor a Nap egy részét takarja el a Hold.

Forrás: GLOBUS / Larousse enciklopédia / MTVA Sajtó- és Fotóarchívum / MTI | | [www.mti.hu](http://www.mti.hu)

## MÓDSZEREK

Jelen kutatásom során alapvetően öt forráscsoport vonatkozó adatainak feldolgozását és összefűzését végeztem el. Egyrészt, a magyar származású, de brit szolgálatban álló Stein Aurélna és történetünk másik főszereplőjére, Szergej Mihajlovics Prokugyin-Gorszkijra vonatkozó szekunder források ide vonható adatait gyűjtöttem össze. Másrészt, a két személy naplórészleteit, kéziratos munkáit is vizsgáltam, továbbá Stein, illetve Prokugyin-Gorszkij fotógyűjteményeit tekintetem át. Elsőként Stein Aurél fotóit, amelyek egy része Budapesten, a Magyar Tudományos Akadémia Könyvtárának Keleti Gyűjteményében, a másik része pedig az Egyesült Királyságban található (ezek egy jelentős része elérhető az International Dunhuang Project oldalán). Másodikként Prokugyin-Gorszkij fotógyűjteményét, amelyet az amerikai Kongresszusi Könyvtár digitalizált. Mindezekhez a NASA oldalait, leginkább Fred Espenak világhírű amerikai csillagász napfogyatkozásokkal kapcsolatos táblázatait, adatsorait, valamint a Karatag földrengéshez kapcsolódó tektonikai adatsorokat tekintetem át. Ezen adatok szintetizálása képezte jelen munkám gerincét.

## EREDMÉNYEK

Több mint 100 évvel ezelőtt volt egy olyan teljes napfogyatkozás, amely mindmáig talán kevés figyelmet kapott. Noha ennek a napfogyatkozásnak nem volt történelem- vagy akár sorsfordító szerepe, de roppant érdekes adalékokkal szolgál az egykori Selyemút megismerésének históriájához.

<sup>9</sup> Ilyen lehetett például akár a trójai háború is (vö. Henriksson, 2012, további adatok egész sorát lásd: Petriello, 2016).

Történetünknek két főszereplője van, akiknek a személyisége, a pályája és kiindulópontja talán nem is különbözhetne ennél jobban, az említett napfogyatkozás különös módon mégis összekapcsolta őket. Az egyikük a magyar származású, de hosszú évtizedekig brit szolgálatban álló Stein Aurél (2. ábra), aki három nagy sikeres régészeti expedíciót vezetett az egykori belső-ázsiai Selyemút vidékére, a Tarim-medencébe és környékére. Eredményei révén pedig a Selyemút régészeti kutatásának egyik úttörőjévé és legnagyobb hatású alakjává vált.<sup>10</sup>

2. ábra: Stein Aurél (1862–1943), magyar–brit kutató

Figure 2. Aurél Stein (1862–1943), Hungarian–British researcher



Forrás: Wikimedia Commons ([https://commons.wikimedia.org/wiki/Main\\_Page](https://commons.wikimedia.org/wiki/Main_Page))

Source: Wikimedia Commons ([https://commons.wikimedia.org/wiki/Main\\_Page](https://commons.wikimedia.org/wiki/Main_Page))

Stein első expedíciója a brit–indiai kormány támogatásával 1900–1901-ben zajlott le. Ekkor a Pamíron keresztül jutott a Tárím-medencébe, ahol zömmel Khotan város környékén régészeti lelőhelyek (települések, buddhista szentélyek stb.) egész sorát fedezte fel (Stein, 1903, 1907, 1933 stb.). Ez meghozta számára a világhírt és a lehetőséget, hogy újabb – a korábinál még komolyabb, még nagyobb területre kiterjedő és időben még hosszabb – expedíciót szervezzon.

Stein 1906-ban indult el Északnyugat-Indiából erre a második útjára. 1907 elejére – miután a 6 évvel korábbi ásatási helyszíneit ismét felkereste, és újabb leletgyűttesek egész sorát tárta fel – már Khotantól keletre, a Charchan-darja folyó (Qarqan he – Qiemo) völgyébe terjesztette ki kutatásait (Stein, 1921). 1907. január 13-án embereivel szokásos ritmusában folytatott leletgyűjtést a folyó völgyében található egyik lelőhelyen (Shāh-tokhtaning-köli – Stein, 1921), de a következő nap délelőttje Stein számára is egészen meglepő fordulatot tartogatott. De mondja el a történeteket ő maga:

*„Még délelőtt visszaérkeztem a tanyára, ahol levelek írásával töltöttem a napot. Írásbeli dolgaimmel csak másnapra készültem el. Elhatároztam, hogy ezt az egész napot ott töltöm. A késedelmet nem volt okom megbánni. Alig indítottam útnak délelőtt 11 órákor Ibráhimot postámmal Csarkhlik felé, meglepő égi tűnemény színpompája vette kezdetét. Egyre növekvő sötétség árnyai ereszkedtek alá; az ég sajátságos sárgás és barnás színt öltött. Első pillanatban kelet felől közelgő homokviharra*

<sup>10</sup> Érdemes megemlíteni, hogy volt Steinnek egy negyedik expedíciója is e térségben 1930–1931-ben. Ez azonban a kínai hivatalnokok ellenállásán elbukott. S noha Stein néhány korábban már felfedezett és megkutatott lelőhelyre is eljutott, ásatásokat azonban ekkor már nem folytathatott, és végül dolgvégezetlenül el kellett hagynia Kína területét, ahová soha többé nem térhetett vissza (Blair Brysac, 1997; Meyer & Blair Brysac, 2001; vö. Felföldi, 2011).



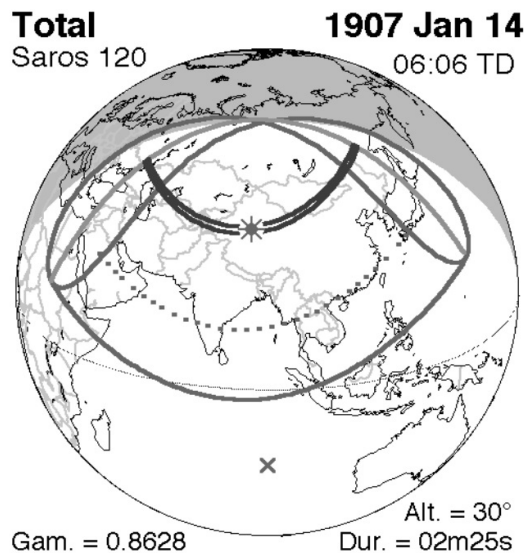
*gondoltam. De a levegő csendes volt, s egyetlen hang nem hallatszott. Azután a Napra tekintettem, s láttam, hogy golyójának fele sötét fátyol mögé rejtőzött. Rögtön megértettem ekkor, hogy Napfogyatkozás van, mely jó szerencsémre teljesnek bizonyult Belső-Ázsia e rejtett, messzi zugában.*

*Sohasem felejttem el az ég sárga és kék színeinek titokzatos ragyogását nyugat felől és a szemhatár alját beszegő zöld szalag élénk fényességét. Semmiféle szóval le nem festhetem ezt a nagyszerű színjátékot vagy a Nap tányérjának ezüstös glóriáját a teljes fogyatkozás pillanataiban. A néma csendben szétterülő táj fölött kísérteties sárga fény szállongott. Ebben a világításban minden olyan valószínűtlennek tűnt körös-körül: a folyó széles, fénylő jégtükre, a parti erdőség barnálló öve és túl rajta a homokbuckák sorai. És amikor a Nap fénye fokozatosan visszatért, mintha új élet fakadna az erdő fáinak között: felhangzott megint a madarak szava.*

*Embereim, népük nembánomságával ültek tovább a tűz körül. Egyikük sem vette magának a fáradságot, hogy hozzám bármilyen kérdést intézzon.”* (Stein, 2008, p. 233; ennek valamivel hosszabb angol eredetijét lásd: Stein, 1912, p. 433).

Stein és emberei tehát – ahogyan azt Stein maga is helyesen érzékelte – egy teljes napfogyatkozást élt át Ázsia szívében, az egykori Selyemúton.<sup>11</sup> Hiszen csak ilyenkor, teljes napfogyatkozás esetén figyelhető meg a Nap koronája (a Nap több millió fokra hevült külső légköre), valamint a napkorong szélén éppen zajló napkitörések, az úgynevezett protuberanciák. Steinnek az égbolt színére, az állatok viselkedésére vonatkozó megjegyzései is egyértelműen ezt támasztják alá.

3. ábra: Az 1907. január 14-én lezajlott teljes napfogyatkozás földrajzi kiterjedése  
Figure 3. Geographical extent of the total solar eclipse occurred on 14 January 1907



Forrás: Nasa Eclipse Website (<https://eclipse.gsfc.nasa.gov>)  
Source: Nasa Eclipse Website (<https://eclipse.gsfc.nasa.gov>)

Ma már Espenak fent említett számításai alapján pontosan tudjuk, hogy a napfogyatkozás maximuma épp a Takla-makán sivatag déli peremén volt megfigyelhető 1907. január 14-én, egy mintegy 180 km-es sávban, maximális időtartama pedig 2 perc 25 másodperc volt (3. ábra). Úgy tűnik azonban, hogy Stein a teljes napfogyatkozást biztosító sáv északi peremén lehetett, hiszen a napkoronát csupán

<sup>11</sup> Vö. Central eclipse at local apparent noon: Greenwich Mean Time: 18h 12m (*The American Ephemeris and Nautical Almanac for the year 1907*, p. 436).

néhány másodpercre láthatta. Ez pedig jóval rövidebb, mint a napfogyatkozás akkori maximális időtartama, amely 2 percig és 25 másodpercig tartott. S valóban, útvonalának leírása alapján Stein ekkor a mai Ruoqiang megye területén (Bayingolin Mongol Autonóm Prefektúra) tartózkodhatott, ez pedig valóban a teljes napfogyatkozást biztosító sáv szélén lehetett. Sőt ezen csillagászati adatok révén Stein második expedíciójának útvonalát is még precízebben azonosíthatjuk be (4. ábra).

4. ábra: Kínai-Turkesztán Stein Aurél harmadik expedíciója idején (1913–1915)  
[feketével jelezve a térség, ahol a napfogyatkozás szemtanúja volt a kutató]

Figure 4. Chinese Turkestan at the time of Aurél Stein's third expedition (1913–1915)  
[the area where the researcher witnessed the solar eclipse is signed by black circle]



Forrás: The Geographical Journal Sept., 1916.  
Source: The Geographical Journal Sept., 1916.

Ezek alapján Stein leírásának különösen az a részlete érdekes, hogy közvetlen kíséretének tagjai (így közép-ázsiai török szolgái<sup>12</sup> vagy épp Tarim-medencei, ugyancsak egy helyi török dialektust beszélő ásátási munkásai) nem tették szóvá az eseményeket, nem kérdeztek tőle semmit. Stein ugyan ezt emberei nemtörődomségével magyarázta, de lehetséges az is, hogy nem volt teljesen ismeretlen számukra e természeti jelenség.

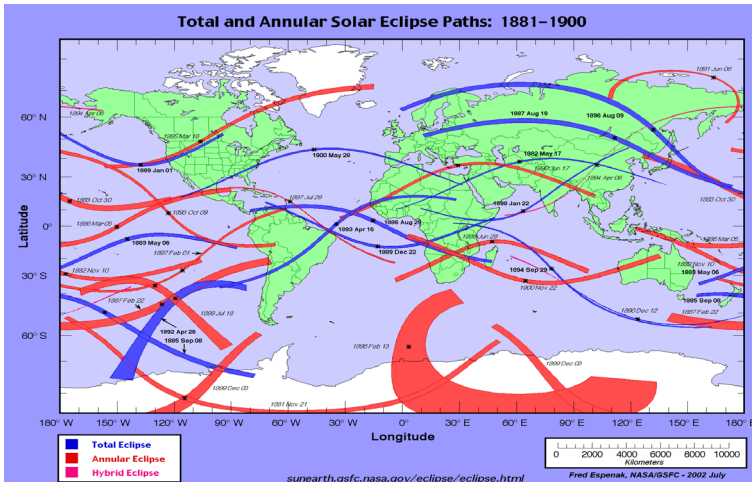
S valóban! Espenak táblázatából kiderül, hogy 1882. május 17-én teljes, 1903. március 29-én pedig gyűrűs napfogyatkozás volt pontosan azon a vidéken, ahol 1907. január 14-én ismét teljes napfogyatkozást lehetett megfigyelni (5–6. ábra). Nem lehet tehát kizárni, hogy Stein emberei esetleg átélhették akár a három, akár a huszonöt évvel korábbi napfogyatkozást is.

A különböző kultúrákban megjelenő, napfogyatkozással kapcsolatos képzetek is azt mutatják, hogy – noha akár évtizedek is eltelhettek egyes területeken két napfogyatkozás között – egyes népek és kultúrák már az ókorban és a középkorban is különböző magyarázatokat kerestek és találtak a ritka jelenségre. A Távol-Kelet egyes területein egy sárkány falta fel ilyenkor a Napot, mások, így a rómaiak szerint gonosz lények, szellemek ártó szándéka, a keresztények szerint pedig maga a Sátán okozta a jelenséget.<sup>13</sup>

<sup>12</sup> Stein expedíciói térképészeti munkálatait kivétel nélkül az indiai térképészeti hivatalban (*Survey of India*) dolgozó szikh geometerekkel oldotta meg (így Rai Rām Singh, Rai Bahādur Lāl Singh, illetve Naik Rām Singh segítségével), ők ásátási technikusként is szerephez jutottak. Második expedíciójára azonban már egy kínai titkárt is felfogadott Jiang Xiaowang személyében, de kísérő személyzetét (szakácsok, kiszolgáló személyzet stb.) pasztuk, kasmíriak, s többnyire közép-ázsiai törökök közül verbuválta. Az ásátásai során segédkező munkásokat viszont a lelőhelyekhez legközelebb lévő települések földművesei közül toborozta. Ezek a Tárim-medencében kivétel nélkül a helyi török ajkú lakosságból kerültek ki (Stein, 1912: XIV, pp. 10–12 stb., 1921: IX–X stb., vö. Walker, 1995).

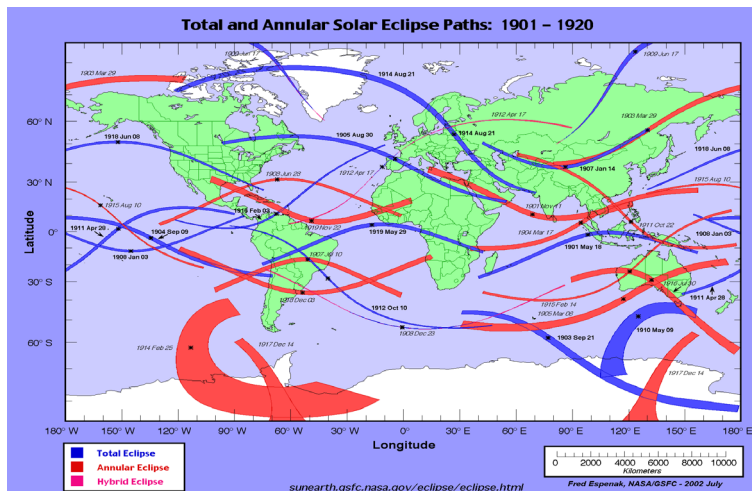
<sup>13</sup> A magyar néphit egyes vidékeken a kakasokat tette ezért felelőssé: a Dunántúlon elterjedt elképzelés szerint a kakasok eszik meg a Napot napfogyatkozás idején (Jankó, 1902, p. 406; Ujvári, 1980, p. 222), más vidékeken a *markolábnak* nevezett mitikus lény (Diószegi, 1968; Bálint, 1980).

5. ábra: Teljes és gyűrűs napfogyatkozások 1881 és 1900 között  
Figure 5. Total and annular solar eclipses between 1881 and 1900



A Föld számos pontján lármával, hangos zenével igyekeztek elűzni ezeket. A középkori Európában félreverték a harangokat, befedték a kutakat az égi mérgezéstől való félelem miatt. Minden bizonnyal a Selyemút térségének török nyelvű lakói, így Stein kísérőinek is lehetett némi fogalma minderről.

6. ábra: Teljes és gyűrűs napfogyatkozások 1901 és 1920 között  
Figure 6. Total and annular solar eclipses between 1901 and 1920



A török ajkú népek körében (így a csuvasoknál, oguzoknál, kipcsakoknál stb.) megjelenő *vupār* a hold- és napfogyatkozásért (is) felelős kozmikus démon, egy gonosz szellem, avagy boszorkány volt, melynek elkergetésére a csuvasok égő fahasábokat vagy hamut dobtak az ég felé, kiabáltak, így próbálták meg elijeszteni azt (Dallos, 2019, 2020; vö. Karakurt, 2011). Nyilván azt sajnos már nem tudjuk rekonstruálni, hogy Stein kísérői vajon hittek-e a napfogyatkozás kapcsán a *vupār* megjelenésében.

Ugyanakkor roppant különös, hogy az expedíció során rendszerint sok száz fotót készítő Stein épp ezt a csodálatos égi jelenséget nem fotózta le. Ennek oka valószínűleg abban kereshető, hogy

teljesen váratlanul érthette a napfogyatkozás:mire felállíthatta volna érzékeny fényképezőgépet, addigra az általa néhány másodpercig észlelt jelenség véget is ért.<sup>14</sup>

7. ábra: Stein Aurél fotója: „Sátor Ibrahim [Béggel] Jigdagil-öghilnél, 1907. január 13.”  
Figure 7. Aurél Stein's photograph: „Tent with Ibrahim [Beg] at Jigdagil-öghil, 13 January 1907”



Forrás: International Dunhuang Project (<http://idp.bl.uk/> vö. Falconer 2006: 237)  
Source: International Dunhuang Project (<http://idp.bl.uk/> vö. Falconer 2006: 237)

Történetünk másik főszereplőjét viszont a legkevésbé sem érte váratlanul a ritka csillagászati jelenség, sőt ő épp emiatt érkezett a közép-ázsiai Selyemút vidékére! A magyar–brit Stein Auréllal szemben viszont ő orosz volt. Szergej Mihajlovics Prokugyin-Gorszkijnek hívták (8. ábra).<sup>15</sup> Ez a tehetséges kutató és feltaláló az egyik legősibb orosz arisztokrata család tagja volt. A Szentpétervári Egyetemen a világhírű orosz tudós, Dmitrij Mengyelejev tanítványa volt. S talán épp Mengyelejev volt az, aki felkeltette a fiatal Prokugyin-Gorszkij érdeklődését a kémia iránt. 19. század utolsó éveire Prokugyin-Gorszkij azonban egy új szenvedélyt talált magának, amely végül világhírűvé tette: a színes fotózást.<sup>16</sup>

1898-ban az Orosz Műszaki Társaság (Русское техническое общество) tagja lett, és ennek egyik találkozásánál *A hullócsillagok (meteoresők) fotózásáról* címmel tartott előadást. A fotográfia mind jobban és jobban felkeltette Prokugyin-Gorszkij érdeklődését, nem csupán tudományos, de praktikus, hétköznapi szempontból is. 1901-ben fotóstúdiót nyitott Szentpéterváron.

<sup>14</sup> Stein ismert fotói között van egy, amely 1907. január 13-án készült és a kutató táborát ábrázolja (itt, a sátra előtt szemlélhette végig a természeti jelenséget), de magáról a napfogyatkozásról nem ismert Stein által készített fotó: „Tent with Ibrahim [Beg] at Jigdagil-öghil, 13 January 1907” (Falconer, 2006a, p. 237 – International Dunhuang Project) (7. ábra). Az expedíció anyagát feldolgozó monumentális tudományos művében, a *Serinidában* Stein meg sem említi a napfogyatkozást (vö. Stein, 1921, p. 455). De nem szól róla a három nagy expedíció eseményeit összefoglaló munkájában sem (vö. Stein 1933). S noha részleteiben beszámolt Stein útiről akkoriban a *Times* is, erről a részletről az ott megjelent cikkekben sem esik szó (vö. Wang, 2002).

<sup>15</sup> Prokugyin-Gorszkij életéről és fotógyűjteményéről lásd: Brumfield, 1990; Adamson & Zinkham, 2002; Garanina, 2003; Minachin, 2003; Leich, 2017; Brumfield, 2020.

<sup>16</sup> „1861-ben az angol fizikus, James Clerk Maxwell egy izgalmas kísérletet végzett el: egy többszínű sávra háromszor is ráexponált, előbb zöld, majd vörös és végül kék filter segítségével. Az így kapott negatívokat ugyanazon szűrőkkel megvilágítva színes képeket tudott készíteni – a világ első színes fotóit. Ezt a technikát „színlevlasztó technológiának” (vagy „háromszínű fényképezésnek”) nevezték el, de a legjobb európai tudósok, köztük Prokugyin-Gorszkij további 40 évnyi kemény munkája kellett hozzá, hogy lehetővé tegyék az összes természetes szín helyes megjelenítését, megragadva azok finom árnyalatait. Az üveglemezek, amiket egy speciális emulzióval kellett bevonni, már megfelelően érzékennyé tették őket a teljes színspektrumra.” (<https://scrapushkansk.ru/en/sergei-prokudin-gorskii-cvetnye-fotografii-sergeya-prokudina-gorskogo/> – utolsó megtekintés: 2021. 11. 28.).



8. ábra: Szergej Mihajlovics Prokugyin-Gorszkij (1863–1944) orosz fotográfus  
Figure 8. Sergei Mikhailovich Prokudin-Gorsky (1863–1944) Russian photographer

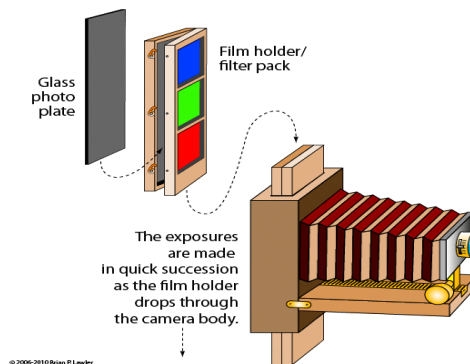


Forrás: Wikimedia Commons ([https://commons.wikimedia.org/wiki/Main\\_Page](https://commons.wikimedia.org/wiki/Main_Page))  
Source: Wikimedia Commons ([https://commons.wikimedia.org/wiki/Main\\_Page](https://commons.wikimedia.org/wiki/Main_Page))

1902-ben Prokugyin-Gorszkij már Adolf Miethével dolgozott együtt, aki az úgynevezett „színleválasztó technológia” legfőbb specialistájának számított Németországban. Az orosz kutató kiemelkedő kémiai ismereteit felhasználva, itt egy saját receptet dolgozott ki annak érdekében, hogy még érzékenyebbé tegye azt az emulziót, amelyre speciális kamerájának szüksége volt, és amely a korának legkifinomultabb, legélethűbb természetes színeit eredményezte (9–11. ábra).

9. ábra: Prokugyin-Gorszkij kamerájának működési elve  
Figure 9. Operating system of Prokudin-Gorsky's camera

#### The Prokudin Gorskii Three-Color Camera



Forrás: Brian P. Lawler (<https://thelawlers.com/Blognesticator/?p=96>)

Source: Brian P. Lawler (<https://thelawlers.com/Blognesticator/?p=96>)

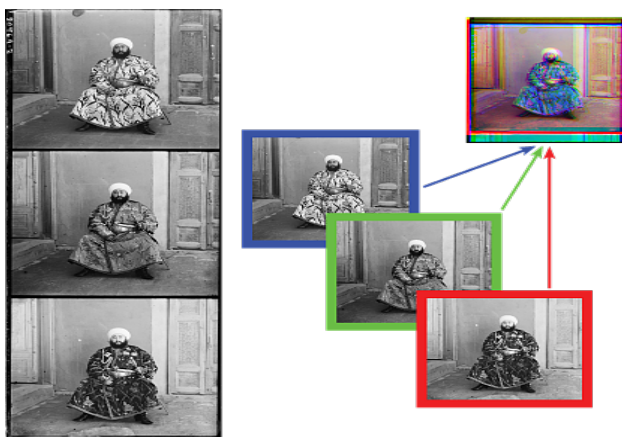
Prokugyin-Gorszkij végül 1905-ben látott hozzá híres projektjéhez, melynek célja a cári Oroszország területének színesben történő megörökítése és publikálása volt Oroszország történetének első színes képeslapjain. Még 1900-ban az Orosz Földrajzi Társaság (Русское географическое общество) is tagjai sorába választotta. Ezért nem is volt meglepő, hogy a Társaság felkérésére 1906-ban csatlakozott egy, a Selyemút vidékére vezetett tudományos expedícióhoz. Ennek az orosz expedíciónak



a célja az volt, hogy megfigyelje és lefotózza azt a soron következő napfogyatkozást, amelyről az újságok korábban szerte a világban cikkeztek:<sup>17</sup>

Így például 1906 szeptemberében a *New York Times* a következőket írta: „A következő teljes napfogyatkozásra 1907. január 13-án kerül majd sor és Közép-Ázsiában lesz látható. A napfogyatkozás megtekintésére leginkább alkalmas régió az orosz területeken nemrégiben megépült vasútvonalak révén érhető el. Ezen a vasútvonalon a Taskent és Szamarkand közötti út körülbelül kétharmadánál található Jizah, amely mindössze néhány mérföldre található a várható napfogyatkozás középvonaltól.”<sup>18</sup>

10. ábra: A színleválasztó technológia lépései  
Figure 10. Steps of the color separating technology



Forrás: Wikimedia Commons ([https://commons.wikimedia.org/wiki/Main\\_Page](https://commons.wikimedia.org/wiki/Main_Page))  
Source: Wikimedia Commons ([https://commons.wikimedia.org/wiki/Main\\_Page](https://commons.wikimedia.org/wiki/Main_Page))

Pontosan ezért érkeztek az expedíció tagjai, köztük Prokugyin-Gorszkij 1906 decemberében az újságcikkben is említett új vasútvonalon Orosz-Turkesztán, azaz a mai Üzbegisztán területére. Prokugyin-Gorszkij fennmaradt fotóalbuma (12. ábra) és akkori feljegyzései szerint a napfogyatkozásra pontosan 1907. január 1-én, Újévkor került sor. Ezek szerint azonban Stein és az orosz fotográfus adatai nem egyeznek. Stein elnézte volna a dátumot? A csillagászati esemény valójában két héttel korábban zajlott volna le? Vagy épp Prokugyin-Gorszkij tévedett volna?

A válasz a két érintett által használt naptárban rejlik. Míg Stein a Gergely-naptár szerint számolt, addig Prokugyin-Gorszkij a Julianus-naptárt használta, hiszen Oroszország akkoriban még nem tért át a Gergely-naptár használatára. 1907 elejére a Julianus-naptár viszont már kéthetes csúszást mutatott a Gergely-naptárhoz képest.

<sup>17</sup> Természetesen teljes napfogyatkozásokat már korábban is sikerült lefotózni. Az első alkalom, amikor napfogyatkozásról igyekeztek fényképet csináltak, 1842. július 8-án történt, amikor Majocchi professzor Milánóban sikertelenül megpróbált dagerrotípiát készíteni a koronáról. A milánói kudarc nem tántorította el A. H. Buschot és Berkowskit egy hasonló kísérletől Königsbergben 1851. július 28-án. E siker után már szinte néhány évente lefotózták a napfogyatkozásokat a Föld különböző pontjain (Common & Taylor, 1890; Barnard, 1898, p. 214; Schielicke & Wittmann, 2005). Az újdonságot a korábbi képekhez képest feltehetően Prokugyin-Gorszkij színes fényképezési technikája nyújtotta volna.

<sup>18</sup> Stein 1906 tavaszán már elindult második expedíciójára, összességében már Belső-Ázsia szívében járt, amikor például az említett *New York Times*-cikk megjelent. Ugyanakkor az már valóban a véletlen műve, hogy a korai filmművészet kiemelkedő alakja, Georges Méliès épp 1907-ben forgatta le egyik legismertebb rövidfilmjét, a *L'Éclipse du soleil en pleine lune*-t (*A napfogyatkozás, a Nap és a Hold udvarlása*). Ez a kilencperces film egy napfogyatkozásról és a természeti jelenség megfigyeléséről szól humoros formában (Malthête, 1981, p. 280; Cornea, 2007, p. 14; Solomon, 2011, p. 150; a film itt megnézhető: <https://archive.org/details/EclipseDeSoleilEnPleineLune> (utolsó megtekintés: 2021. 11. 28.).

11. ábra: Buhara emírje, Alim Khan Prokugyin-Gorszkij fotóján (1911)  
Figure 11. Alim Khan, the emir of Bukhara on Prokudin-Gorsky's photograph (1911)



Forrás: Wikimedia Commons ([https://commons.wikimedia.org/wiki/Main\\_Page](https://commons.wikimedia.org/wiki/Main_Page))  
Source: Wikimedia Commons ([https://commons.wikimedia.org/wiki/Main\\_Page](https://commons.wikimedia.org/wiki/Main_Page))

Az expedíció tehát felkészülten és pont időben ért az Orosz Birodalom azon pontjára, ahonnan a jelenséget a legjobban meg lehetett figyelni. A napfogyatkozás pillanataiban a Tien-san-hegységben a Csernjevo állomás közelében tartózkodtak, a Golodnaja steppén, a szaljuktini bányák felett. Ez ma Üzbegisztán keleti szélé, közel az üzbég–tádzsik határhoz.

12. ábra: Egy oldal Prokugyin-Gorszkij fotóalbumából  
Figure 12. One of the pages of Prokudin-Gorsky's photo album



Forrás: Фотографии на листе №29 ([http://prokudin-gorskiy.ru/album\\_list.php?ListID=95&AlbumID=9](http://prokudin-gorskiy.ru/album_list.php?ListID=95&AlbumID=9))  
Source: Фотографии на листе №29 ([http://prokudin-gorskiy.ru/album\\_list.php?ListID=95&AlbumID=9](http://prokudin-gorskiy.ru/album_list.php?ListID=95&AlbumID=9))

Sajnos azonban az orosz expedíciónak nem volt szerencséje annak ellenére sem, hogy a kor legfejlettebb technikájával rendelkeztek, ugyanis a zárt felhőzet és a hóvihár miatt nem készülhettek fotók magáról a napfogyatkozásról. Ennélfogva a várt szenzációs felvétel, az első színes fotó egy teljes napfogyatkozásról végül nem készülhetett el. Noha a jelenséget magát nem fotózták le, az expedíció tagjairól mégis készült egy felvétel. Ezen a tudósok csoportjának kilenc tagja látható, amint távcsöveikkel az eget kémlelik egy jurta előterében, amit egy havas domb tetején állítottak föl

(13. ábra). Kétség sem férhet hozzá, hogy e színes fotót Prokugyin-Gorszkij új kamerájával készíthették, de nem ő maga, hiszen ő is látható a felvételen. Ő az, balról a második, aki épp a távcsövek egyikét igyekszik beállítani.

13. ábra: Az Orosz Földrajzi Társaság expedícióját ábrázoló színes fotó az 1907-es napfogyatkozás időpontjában

Figure 13. A color photograph depicting the expedition of the Russian Geographical Society at the time of the 1907 solar eclipse



Forrás: Wikimedia Commons ([https://commons.wikimedia.org/wiki/Main\\_Page](https://commons.wikimedia.org/wiki/Main_Page))  
 Source: Wikimedia Commons ([https://commons.wikimedia.org/wiki/Main\\_Page](https://commons.wikimedia.org/wiki/Main_Page))

Az expedíció csillagászati értelemben tehát sikertelen volt, a Selyemút kutatása szempontjából mégis egyedülálló fontosságúvá vált. Leginkább persze Prokugyin-Gorszkijnak köszönhetően, aki ekkortájt kezdte felismerni, hogy a színes fényképezés legfontosabb célja nem csupán a képeslapokra kívánczók tájak megörökítése, hanem az Orosz Birodalom természeti, építészeti és néprajzi változatosságának, valamint az eltűnőben lévő ősi Selyemút világának dokumentálása is lehet. Ezért az orosz fotós arra vállalkozott, hogy minél több dolgot megörökítsen Nyugat-Turkesztán akkori mindennapjaiból. Prokugyin-Gorszkij ezen színes képek tucatjaival ragadta meg az ősi Selyemút egyedülálló atmoszféráját, amely a 20. század elejére a teljes eltűnés szélére sodródott (14–16. ábra).

Bár nem ő volt az első, aki erre törekedett,<sup>19</sup> de ő volt az egyetlen, akinek a színes képei szinte életre keltik ezt a különleges világot, amelyet korábban csak fekete-fehér fényképekről ismertünk. Ezek a képek sokkal közelebb hozzák ezt az elveszett világot a ma emberéhez.

Lényegében mindez szinte az utolsó pillanatban történt, ugyanis 1907 októberében erős földrengés rázta meg Orosz-Turkesztánt,<sup>20</sup> számos régi műemlékben súlyos károkat okozva.

<sup>19</sup> Talán mind közül a legfontosabb a híres Turkesztán Album (Turkesztanszkij Albom) 1871–1872-ből. Ez egy rendkívül értékes fotósorozat régi épületekről, a mindennapi életéről és Orosz-Turkesztán egykori lakóiról. Ezen a régió első főkörmányzója, Konsztantin Petrovics Von Kaufman megbízásából a korszak több jeles orientalistája, köztük a magyar származású Alexander Ludwigovich Kun is dolgozott (Kaufman, 1872; vö. Morrison, 2009).

<sup>20</sup> Ez volt a Qaratog (Karatag) földrengés, amely 1907. október 21-én történt Qaratog (Karatag) közelében, a mai Üzbegisztán és Tádzsikisztán (az egykori Orosz Birodalom) határterületén. A rengés becslült felszíni magnitúdója 7,4–7,5 volt. A halálos áldozatok számát 12.000 és 15.000 közé becsülték (Kondorskaya & Shebalin, 1982, pp. 216–217; Umurzakov, 2012, p. 240, 245–246; vö. Kulikova, 2016, pp. 77–79). Abban az évben ez volt a világ leghalálosabb földrengése. A beszámoló szerint: „A grandiózus szerencsétlenség átfogta... az egész vidéket a Gissar-hegység déli lejtőjén... A szerencsétlenség egy sor átlagos földrengés eredménye volt. Az érintett terület nagyságát, a kár mértékét és az áldozatok számát tekintve. A legnagyobb pusztítást elszenvedő régió elsősorban a Gissar-hegység déli lejtőjét ölelte fel. ... A földrengés a hegyeket sújtotta, elpusztította az összes hegyi kishlakat (azaz közép-ázsiai falut)” (Kondorskaya & Shebalin, 1982, p. 526).

14. ábra: Prokugyin-Gorszkij: A buharai börtön (1907)  
Figure 14. Prokudin-Gorsky: The Bukhara prison (1907)



Forrás: Wikimedia Commons ([https://commons.wikimedia.org/wiki/Main\\_Page](https://commons.wikimedia.org/wiki/Main_Page))  
Source: Wikimedia Commons ([https://commons.wikimedia.org/wiki/Main\\_Page](https://commons.wikimedia.org/wiki/Main_Page))

Prokugyin-Gorszkij még egyszer visszatért Orosz-Turkesztánba 1911-ben, hogy folytassa fotószorozatát Közép-Ázsia tájairól, épületeiről és lakóiról, de az egykori Selyemút gyorsan modernizálódó világa addigra már kétségkívül eltűnően volt. A folyamatot végül néhány évvel később a bolsevik forradalom és a Szovjetunió létrejötte gyorsította fel és zárta le.<sup>21</sup>

15. ábra: Prokugyin-Gorszkij: Egy buharai hivatalnok (1907)  
Figure 15. Prokudin-Gorsky: A Bukharan official (1907)



Forrás: Wikimedia Commons ([https://commons.wikimedia.org/wiki/Main\\_Page](https://commons.wikimedia.org/wiki/Main_Page))  
Source: Wikimedia Commons ([https://commons.wikimedia.org/wiki/Main\\_Page](https://commons.wikimedia.org/wiki/Main_Page))

De ezt már Prokugyin-Gorszkij nem láthatta, hiszen 1918-ban előbb Norvégiába, majd 1920-ban Franciaországba emigrált, ahol végül 1944-ben halt meg. Egyedülálló fotógyűjteményét fia ajánlotta fel végül 1948-ban az amerikai Kongresszusi Könyvtárnak, amely így válhatott az emberiség egyetemes közkincsévé.

<sup>21</sup> Közép-Ázsiában tett utazásai után Prokugyin-Gorszkij számos más oroszországi expedíción dolgozott, és végül több ezer fényképet készített a következő néhány évben szerte Oroszországban, míg végül II. Miklós cár hivatalos udvari fotósává nevezte ki.



16. ábra: Prokugyin-Gorszkij: Tevekaraván Szamarkand közelében (1907)  
 Figure 16. Prokudin-Gorsky: Camel train near Samarkand (1907)



Forrás: Wikimedia Commons ([https://commons.wikimedia.org/wiki/Main\\_Page](https://commons.wikimedia.org/wiki/Main_Page))  
 Source: Wikimedia Commons ([https://commons.wikimedia.org/wiki/Main\\_Page](https://commons.wikimedia.org/wiki/Main_Page))

## KÖVETKEZTETÉSEK

Tulajdonképpen ennek az 1907-es teljes napfogyatkozásnak a pár perce, a Holdnak a Selyemút térségére vetődő árnyéka kapcsolja össze képletesen történetünk két főszereplőjét. Ez egy olyan természeti jelenség volt tehát, amely összekötötte az egykori Kínai-Turkesztán régészeti kutatásainak úttörőjét, Stein Aurélt az egykori Orosz-Turkesztán színes világának fotográfusával, Szergej Mihajlovics Prokugyin-Gorszkijjal.<sup>22</sup> Éppen abban az úgynevezett „Nagy Játszma” időszakában, amikor is a Steint támogató Brit Birodalom és a Prokugyin-Gorszkij mögött álló Orosz Birodalom folytatott kiterjedt hidegháborút Közép- és Belső-Ázsia feletti befolyásuk egymás rovására történő növelése érdekében (vö. Morgan, 1981; Hopkirk, 1990; Meyer & Blair Brysac, 2001; Sergeev, 2013). Így – kis túlzással Stein és Prokugyin-Gorszkij a hivatalos álláspont szerint egymás ellenfeleinek számítottak. Az egyikük az orosz birodalmi érdekeket képviselte, a másik pedig rengeteg információval szolgált a Selyemút vidékével kapcsolatban egy esetleges jövőbeni brit terjeszkedéshez. Én azonban úgy hiszem, hogy ma már csupán a két úriember tevékenységének tudományos értéke számít. Különböző eszközökkel ugyan, de mindketten nagyon sokat tettek azért, hogy jobban megérthessük azt a 20. század elejére eltűnőben lévő komplex jelenséget, aminek a neve: Selyemút.

## IRODALOMJEGYZÉK

- Adamson, J. T., & Zinkham, H. (2002). The Prokudin-Gorskii Legacy: Color Photographs of the Russian Empire, 1905–1915. *Comma*, 3(4), 107–143.
- Bakich, M. E. (2016). *Your Guide to the 2017 Total Solar Eclipse*. Springer.

<sup>22</sup> Stein Aurél és Prokugyin-Gorszkij egyébként egy év különbséggel születtek (Stein 1862-ben, Prokugyin-Gorszkij 1863-ban) és pontosan egy év különbséggel haltak meg (Stein 1943-ban, Prokugyin-Gorszkij pedig 1944-ben).



- Bálint, S. (1980). A szögedi nemzet. A szegedi nagytáj népelete. Harmadik rész. *A Móra Ferenc Múzeum Évkönyve, 1978/79(2)*.
- Barnard, E. E. (1898). The Development of Photography in Astronomy. *Publications of the Astronomical Society of the Pacific, 10(65)*, 213–222.
- Blair Brysac, S. (1997). Last of the “Foreign Devils”. *Archaeology, 50*, 53–59.
- Breen, A., & McCarthy, D. (1995). A Re-evaluation of the Eastern and Western Records of the Supernova of 1054. *Vistas in Astronomy, 39(3)*, 363–379.
- Bruce, I. (1999). *Eclipse: An Introduction to Total and Partial Eclipses of the Sun and Moon*. Harrogate: Take That.
- Brumfield, W. C. (1990). The Color Photographs of Sergei Mikhailovich Prokudin-Gorskii. *Visual Resources, 6*, 243–255.
- Brumfield, W. C. (2020). *Journeys through the Russian Empire. The photographic legacy of Sergey Prokudin-Gorsky*. Duke University Press.
- Clark, D. H., & Stephenson, F. R. (1977). *The Historical Supernovae*. Pergamon Press.
- Common, A. A., & Taylor, A. (1890). Eclipse Photography. *American Journal of Photography, 11(7)*, 203–209.
- Cornea, C. (2007). *Science fiction cinema: between fantasy and reality*. Edinburgh University Press.
- Dallos, E. (2019). Albasty: A Female Demon of Turkic Peoples. *Acta Ethnographica Hungarica, 64(2)*, 413–424.
- Dallos, E. (2020). *Napevő, Holdfaló. A volgai törökség hiedelemlényei*. [Magyar Őstörténeti Könyvtár 33.] Balassi Kiadó.
- Diószegi, V. (1968). A palóc etnokulturális csoport határa és kirajzolásai. Az égitestet evő mitikus lény, a markoláb elterjedtségének tanulságai. *Népi Kultúra, Népi Társadalom, 1*, 217–251.
- Fazekas, B. (2014). A 2014-es indiai parlamenti választások értékelése. *Modern Geográfia, 9(3)*, 95–100.
- Felföldi, Sz. (2011). Stein Aurél „ismeretlen” negyedik expedíciója a Selyemút vidékén. In Dobrovits, M. (szerk.), *A segítő kéznek ez a mesterfogása*. VIII. Nemzetközi Vámbéry Konferencia. Duna-szerdahely, (pp. 427–439). Lilium Aurum Kiadó.
- Garanina, S. (2003). Sergei Mikhailovich Prokudin-Gorsky. In V. Minakhin (ed.), *The Splendors of Russia in natural colors: the complete Prokudin-Gorsky, 1905–1916*. (pp. 7–28). Restavator-M.
- Henriksson, G. (2012). The Trojan War dated by two solar eclipses. *Mediterranean Archaeology and Archaeometry, 12(1)*, 63–76.
- Hopkirk, P. (1990). *The Great Game. On secret service in high Asia*. John Murray.
- Jankó, J. (1902). *A Balaton melléki lakosság néprajza. A Balaton tudományos tanulmányozásának eredményei III*. A M. Földrajzi Társaság Balaton-Bizottsága.
- Karakurt, D. (2011). *Türk Söylence Sözlüğü*. Birinci Baskı.
- Kaufman K. P. (1872). *Turkestanskii al' bom, chast' arkheologicheskaiia / po raspোরiazheniiu Turkestanskago General-Gubernatora K. P. fon Kaufmana I-go sostavili A. L. Kun i N. V. Bogaevskii*. H. n. [Tashkent?]: K. n.
- Kiss-Csapó, G. (2009). Hogyan vélekednek Ladakhban a modernizációról? Egy interjú-vizsgálat tanulságai. *Modern Geográfia, 4(3)*, 1–26.

- Kondorskaya, N. V., & Shebalin, N. V. (eds.) (1982). *New catalog of strong earthquakes in the U.S.S.R. from ancient times through 1977*. [Report SE-31, World Data Center A for Solid Earth Geophysics] Boulder, World Data Center A for Solid Earth Geophysics.
- Kulikova, G. (2016). *Source parameters of the major historical earthquakes in the Tien-Shan region from the late 19<sup>th</sup> to the early 20<sup>th</sup> century*. [Doctoral Thesis, University of Potsdam]. Potsdam.
- Lawson Younger, K. (1990). *Ancient Conquest Accounts: A Study in Ancient Near Eastern and Biblical History Writing*. Sheffield Academic Press.
- Leich, H. M. (2017). The Prokudin-Gorskii Collection of Early 20th Century Color Photographs of Russia at the Library of Congress: Unexpected Consequences of the Digitization of the Collection, 2000–2017. *Slavic & East European Information Resources*, 18(3–4), 223–230.
- Littmann, M., Espenak, F., & Willcox, K. (2008). *Totality: Eclipses of the Sun*. Oxford University Press.
- Malthête, J. (1981). *Essai de reconstitution du catalogue français de la Star-Film; suivi d'une analyse catalographique des films de Georges Méliès recensés en France*. Bois d'Arcy: Service des archives du film du Centre national de la cinématographie.
- Maróti, T. (2011). Csillagászati események a numizmatikában. In Nagy, Á., & Ujszászi, R. (szerk.), *A VIII. Numizmatika és a Társtudományok Konferencia. Szeged 2009. október 7–9.* (pp. 46–58). Móra Ferenc Múzeum–Magyar Numizmatikai Társulat–Magyar Éremgyűjtők Egyesülete.
- Marvin, U. B. (1992). The meteorite of Ensisheim: 1492 to 1992. *Meteoritics*, 27, 28–72.
- McBeath, A. (2011). Meteor Beliefs Project: The Ensisheim thunderstone. *WGN, Journal of the International Meteor Organization*, 39(4), 110–120.
- Meyer, K. E., & Blair Brysac, S. (2001). *Tournament of Shadows. The Great Game and the Race for Empire in Central Asia*. Basic Books.
- Miholcsa, Gy. (2017). „Jön az üstökös” – „The Comet is Coming” – „Vine cometa”. *Historia Scientiarum*, 15, 8–40.
- Minachin, V. (2003). “The Splendors of Russia Collection” in the Library of Congress. In V. Minachin (ed.), *The Splendors of Russia in natural colors: the complete Prokudin-Gorsky, 1905–1916.* (pp. 31–47). Restavrator-M.
- Morgan, G. (1981). *Anglo-Russian Rivalry in Central Asia, 1810–1895*. Routledge.
- Morrison, A. (2009). “Applied Orientalism” in British India and Tsarist Turkestan. *Comparative Studies in Society & History*, 51(3), 619–647.
- Nemes, V. (2016). A nemi arányok eltolódásának vizsgálata Indiában. *Modern Geográfia*, 11(1), 3–22.
- Petriello, D. R. (2016). *The Tide of War. The Impact of Weather on Warfare*. Skyhorse.
- Ponori Thewrewk, A. (1999). Napfogyatkozások és a történelem. *Természet Világa*, 130(8), 350–354.
- Rowland, I. D. (1990). A contemporary account of the Ensisheim meteorite, 1492. *Meteoritics*, 25, 19–22.
- Ruiz-Lapuente, P. (2004). Tycho Brahe's Supernova: Light from Centuries Past. *The Astrophysical Journal*, 612, 357–363.
- Rutherford, I. (2020). *Hittite texts and Greek Religion: Contact, Interaction, and Comparison*. Oxford University Press.

- Schielicke, R. E., & Wittmann, A. D. (2005). On the Berkowski daguerreotype (Königsberg, 1851 July 28): the first correctly-exposed photograph of the solar corona. In A. D. Wittmann, G. Wolfschmidt, & H. W. Duerbeck (eds.), *Development of Solar Research / Entwicklung der Sonnenforschung. Colloquium Freiburg (Breisgau), September 15* [Acta Historica Astronomiae 25]. (pp. 128–147). Harri Deutch.
- Sergeev, E. (2013). *The Great Game, 1856–1907: Russo-British Relations in Central and East Asia*. Woodrow Wilson Center Press and The Johns Hopkins University Press.
- Singh, N. (2014). Mapping metropolises in India. *Modern Geográfia*, 9(3), 77–93.
- Singh, R. (2015). Regional disparities in the post reform India. *Modern Geográfia*, 10(2), 41–68.
- Solomon, M. (2011). A Trip to the Fair; or, Moon-Walking in Space. In M. Solomon (ed.), *Fantastic Voyages of the Cinematic Imagination. Georges Méliès's trip to the Moon*. (pp. 143–160). Suny Press.
- Stein, M. A. (1903). *Sand-Buried Ruins of Khotan. Personal Narrative of a Journey of Archaeological and Geographical Exploration in Chinese Turkestan*. Fisher Unwin.
- Stein, M. A. (1912). *Ruins of Desert Cathay. Personal Narrative of Explorations in Central Asia and Westernmost China. Vol. 1*. Macmillan and Co.
- Stein, A. (1921). *Serindia. Detailed Report of Explorations in Central Asia and Westernmost China. Vol. 1*. Clarendon Press.
- Stein, M. A. (1933). *On Ancient Central-Asian Tracks. Brief Narrative of Three Expeditions in Innermost Asia and North-Western China*. Macmillan and Co.
- Stein, A. (2008). *Romvárosok Ázsia sivatagjaiban*. [Stein Aurél életműsorozat 2.] Palatinus Kiadó.
- Stephenson, F. R., & Green, D. A. (2002). *Historical Supernovae and their Remnants*. Oxford University Press.
- Stephenson, F. R., & Green, D. A. (2003). Was the supernova of AD1054 reported in European history? *Journal of Astronomical History and Heritage*, 6(1), 46–52.
- Stothers, R. (1977). Is the Supernova of A.D. 185 Recorded in Ancient Roman Literature? *Isis*, 68(3), 443–447.
- Ujváry, Z. (1980). *Népszokás és népköltészet*. [A Hajdú-Bihar Megyei Múzeumok Közleményei 35.] Hajdú-Bihar Megyei Múzeumok.
- Umurzakov, R. A. (2012). Late Cenozoic tectonic stresses and focal mechanism of some of the largest earthquakes of the Tien-Shan region. *Comptes Rendus Geoscience*, 344, 239–246.
- Wang, H. (2002). *Sir Aurel Stein in the Times. A collection of over 100 references to Sir Aurel Stein and his extraordinary expeditions to Chinese Central Asia, India, Iran, Iraq and Jordan in The Times newspaper 1901–1943*. Saffron Books.
- Walker, A. (1995). *Aurel Stein. Pioneer of the Silk Road*. John Murray.
- Weinfeld, M. (1983). Divine intervention in war in ancient Israel and in the ancient Near East. In H. Tadmor, & M. Weinfeld (eds.), *History, Historiography and Interpretation. Studies in Biblical and Cuneiform Literatures*. (pp. 121–147). The Magnes Press.
- Wilhelm, Z. (2008). Adatok az indiai urbanizáció folyamatának vizsgálatához. *Modern Geográfia*, 3(2), 152–209.

- Wilhelm, Z., & Zagyi, N. (2016). An essential synopsis of a prominent scholarly life-work. [Review of the volume *Geography, Development, Public Policy: Select Essays of Gopal Krishan*, edited by S. Kant, & N. Singh]. *Modern Geográfia*, 11(1), 1–2.
- Yeomans, D. K., Rahe, J., & Freitag, R. S. (1986). The history of Comet Halley. *Journal of the Royal Astronomical Society of Canada*, 80, 62–86.
- Zhao, F. Y., Strom, R. G., & Jiang S. Y. (2006). The Guest Star of AD185 Must Have Been a Supernova. *Chinese Journal of Astronomy and Astrophysics*, 6(5), 635–640.

*Ez a mű a Creative Commons Nevezd meg! – Ne add el! – Ne változtasd! 4.0 nemzetközi licence-feltételeinek megfelelően felhasználható. (CC BY-NC-ND 4.0)*  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

*This open access article may be used under the international license terms of Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 (CC BY-NC-ND 4.0)*  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

