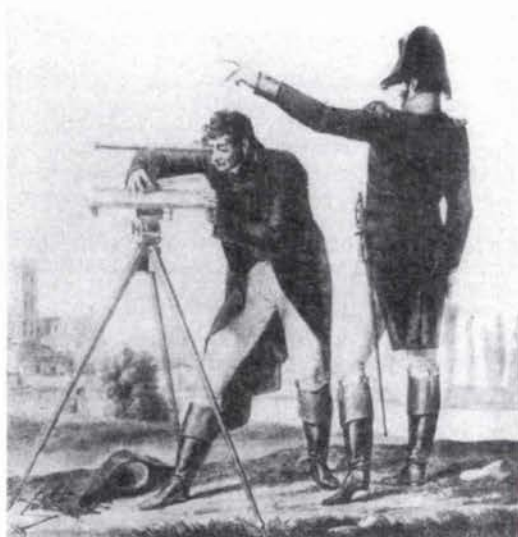


## VELIKA SIMPLONSKA CESTA I TUNEL

Da ne zaborave učiniti što su nakanili, samo još poneki svežu uzao na maramici. Mnogi su narodi taj običaj usavršili pa je uzlanje bilo nekima računica, a drugima popis stvari. Mreže od zauzlatih uzica i vrpca prikazivale su pisma, zakone, izvještaje, isprave. Takvo "pismo" sastojalo se od jednog debljeg užeta na kojem su visjele uzice koje su se razlikovale bojom, duljinom i načinom sukanja pramenova. Ne trebamo puno razmišljati da shvatimo kako se uzlanim pismom nikada ne bi moglo postići savršenstvo kojim se čovječanstvo današnjim pismom hvali. Od uzlova praktičniji je bio crtež. To je slikovno pismo koje se zapravo ne može nazivati pismom jer ne prikazuje riječi, nego stvari. Gledajući špiljske i druge crteže, očito je da ih još trebamo međusobno povezati pa da tako prema njihovu položaju dobijemo pravi smisao. Vrlo često opisno, pa i rukama i "nogama", pokušavam u trgovinama objasniti što trebamo. Prodavač će na naš upit o prekidaču za struju odgovoriti: na žbuku; pod žbuku, u žbuku, nožni, ručni, za vlažnu prostoriju?

Nije mi poznata pisana geodetska potankost, npr. o prorovu (tamniku) Sv. Roka i drugih tunela u Geodetskom listu, ali imam jedan "čvor" iz 1905. godine pa da se, eto, prisjetimo *velike ceste i dugačkog tunela*.

Upravo je minula dvjestota godina, otkako su vojnici velikog Napoleona, gradeći od 1800. do 1806. godine težak put iz doline Rhone u dolinu Toce, došli do sedla Simplona na 2005 metara. Ta se cesta ubraja u najznačajnije alpske prijevoje. Već 1799. bilo je nekoliko bitaka na starom puteljku, a 1800. prešao je general Bethencourt s tisuću momaka teško prolazno sedlo bijući se neprestano. Uočivši stratešku važnost Simplona, Napoleon je odlučio izgraditi cestu koja će biti najkraća veza Francuske sa sjevernom Italijom. Po carevoj naredbi određena je svota od 18 milijuna franaka i već 1801. započele francuski mjernici i vojnici s gradnjom.

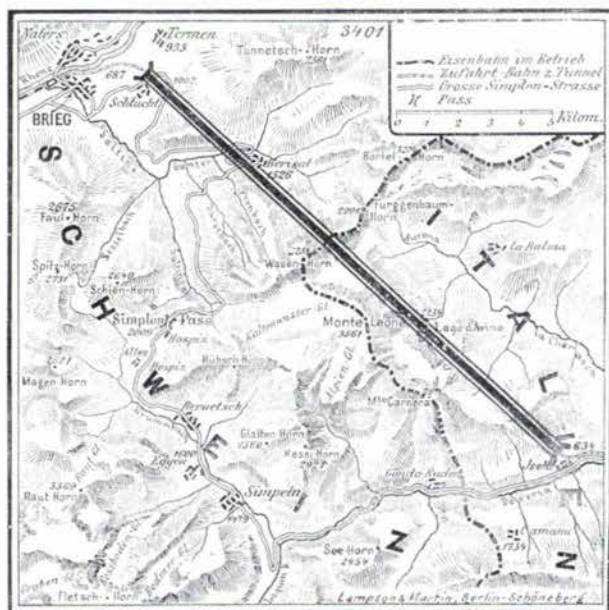


Napoleon je poslao vrsne mjernike *Tearda* i *Gianellu* da iskolče trasu, tj. da se *uistinu late posla*. Na čitavoj su trasi 22 mosta, 7 prorova usječenih u stijeni, a sama galerija (tunel) de Gondo duga je 223 m. Na više je mjesta umjetno podgrađena, a uz put ima 20 utočišta za putnike. Na samom sedlu, na visini od 2003 m, samostan je Hospizio, sagrađen nakon Napoleonova pada, tj. 1825. godine. Braća bernardinci već od davnog doba (962. god. St. Bernard iz Mentone) obavljaju službu pazitelja, čuvara i spašavatelja na Velikom (2472 m n/m) i Malom St. Bernardu (2188 m n/m). Putnici namjernici nalaze utočište od ljute snježne me-

čave ili zakasnivši, u tamnoj noći traže pomoć kod vrijedne braće i njihovih dobrih pasa. Šest je godina trebalo da se dovrši cesta od Briega do Domo d' Ossola u dužini od 65 km. Cesta je široka 8 metara i počinje kod Briega (675 m n/m), a završava u dolini Toce (278 m n/m). Posve se slučajno dogodilo da je Simplonska cesta služila ravno jedno stoljeće.

Ta je cesta slična našoj Karolinskoj (građena 1730.-1735. u doba Karla III.). Nakon inspeksijskog putovanja po Hrvatskoj 1783., naredi car Josip II. graničarskom kapetanu Filipu Vukadinoviću da izgradi bolju cestu. Tako je građena Terezijanska cesta od 1784. do 1786. i još mnoge druge (Luzijana, Jozefinska, Rudolfova ... koje je lijepo opisao kolega Branko Vujasinović u časopisu Hrvatska vodoprivreda). Stoga preporučam i njegovu knjigu *Povijesni pregled građevinske službe u Hrvatskoj od 1770.-1918.* za paralelno čitanje i praćenje slijeda događaja. Diližansa po našim cestama i prijevojima već je jurila kada se Napoleon, možda na nagovor maršala Marmonta (1774.-1852., zaslužan za gradnju cesta u nas) odlučio na gradnju brdske Grosse Simplon Strasse.

Danas nova šumska cesta u dužini 6,5 km vodi od Gornje Bistre do Sljemenja, tj. do donje postaje Sljemenske skijaške žičare. Širine je 4,5 m, s 15 ugibališta od 0,5 m. Šteta što ta cesta nije široka 5 m, a u zavojima i do 7 metara, radi sigurnoga dvosmjernog prometa manjim autobusima, i s nešto širim ugibalištima nego što su sada (op. aut.)."



Predradnje geologa i mjernika nisu bile lagane. Vrlo potanko valjalo je prvo provesti astronomski opažanja na nizu lanaca triangulacijskih točaka pa zatim mjeriti preko snježnih polja i vrhunaca (Monte Leone – 3553 m n/m, Wasen Horn – 2255 m n/m, Monte Carnera – 2871 m n/m, Furggenbaum Horn – 2991 m n/m, Lago d' Avino – 2234 m n/m) da se utvrdi prava duljina, pa dugotrajna geodetska računanja s pomoću logaritamskih tablica na 7 decimala kako bi se odredili pouzdani azimuti smjera bušenja za os tunela. Švicarsko-njemačka tvrtka Alfred Brandt-Karl Brandau & Co. sklopila je ugovor s vladama Italije i Švicarske da će predati tunel u promet do 13. svibnja 1904. god. Kao i kod svih ranijih bušenja, tako se i ondje počelo s dvije strane (portala). Znamo da neznatna pogreška u određivanju smjera bušenja na mjestu gdje se u brdu sastaju smjerovi može prouzročiti silnu pogrešku, a mogu se i mimoći smjerovi.

Tako pričam studentima vic o cijenama radova i pogreškama raznih država, npr.: Njemačka  $\pm 3$  m, Engleska  $\pm 2$  m, Švicarska  $\pm 1$  m, a ja im mogu izmjeriti da dobiju dva tunela za "iste novce."

Sve je to dakle valjalo natanko odrediti i izmjeriti, a kako se pokazalo na 20 kilometara dužine, poprečno odstupanje nije bilo ni čitav metar. Mjernici su imali instrumente koji se inače koriste u rudnicima, tj. u *jamomjerstvu*. Prihvaćena je ideja Lommela da se buše dva tunela paralelno od po 5 metara, a čitava širina obiju prorova je 17 metara. Na svakih su 200 metara galerije spojene za slučaj nezgode. To je učinjeno radi sigurnosti prometa.

Već na početku radova, u kolovozu 1898. došlo je do prve nezgode na sjevernom ulazu kod Briega, tj. radnici su obljeli od nečiste vode. Za mnoge radnike trebalo je sagraditi stanove, vodovod, velike strojarne, silne brusionice, velike hidraulične strojeve (sustav njemačkog inženjera Alfreda Brandta) koji će pokretati bušila, svom snagom otplovljivati izbačeni materijal, prozračivati i hladiti roveve. U prva tri mjeseca, rađajući dan i noć, napredovali su kroz krhak škrljjevac samo četiri metra. Trebalo je podgrađivati svaki iskopani decimetar. Znajući da će u utrobi brda naići na vodu, *mjernici* udesiše bušenje i kotu podine tako da se oba rova dižu prema sredini, kako bi voda lakše otjecala na jednu i na drugu stranu. U tunelu je danonoćno radilo 250 radnika, a prevozili su se vagonetima koje je vukla lokomotiva na komprimirani zrak jer bi obična lokomotiva i ispaljene mine zadimile prostor. Već nakon 5 km, u sjevernom rovu temperatura je narasla iznad 30 °C, a na 8 km bila je 55 °C. Još veći problemi nastali su u drugoj polovici 1902. kada su radnici nabasali na vrelo koje je bacalo 1200 litara vode u sekundi, a na četvrtom kilometru južnog ulaza u dužini od sto metara naišli su na 40 vrela. Već u prvi čas opaziše da ima hladnih vrela koja dolaze odozgo, mlakih u ravnim slojevima i vrućih koja pište odozdo. Geolog Schardt bacio je u potok Cairasca, koji teče iznad jednog dijela tunela, intenzivno crvenu fluorescentnu boju. Za dva dana dopre hladna crvena voda u tunel. Polovicom 1904. namjere se radnici na vrelo od + 40 °C, a u rujnu iste godine na južnoj strani jednako jako vrelo vruće vode od 46 °C pa se morao prekinuti svaki posao u sjevernom rovu. Voda iz simplonskih vrela nosi na godinu 10 000 m<sup>3</sup> zemljane primjese. Osim tih neprilika naišla je i nova. Radnici nisu više mogli raditi 8 sati na visokoj temperaturi i vlažnosti zraka zbog vruće izvorske vode te kojekakvih plinova iz gorskih žila i dima od mina. Valjalo je zato skratiti radno vrijeme i povećati plaću. Alfred Brandt, koji je bio duša čitavog poduzeća, naglo umre 1898. od kapi. No, čudna li slučaja! Graditelj i osnivač gotthardskog tunela, Luis Fare, umro je na sličan način. Nasrtaše u tunelu tužni dani. Prodor na 142 mjesta tople vode, koja je neprestano šiktala u sjeverni rov, a u južnom već je sve bilo pod vodom od 86 vrela. Vlada je sklopila s poduzetom ugovor, po kojem mora tunel biti gotov već 13. svibnja 1904. Ugovor je produljen do travnja 1905. uz klauzulu: svaki dan prije ugovorenog roka dobit će poduzetništvo 2000 franaka, a ako premaši, plaćat će za svaki prekoredni dan jednaku kaznu.

Brandtovi nasljednici, *mjernici* Eduard Locher iz Züricha i Karl Brandau iz Kassela, podvstručile radne sile. Bilo je mučna posla u listopadu, a europske su novine sa strahom čekale da se jednog dana obustavi posao u Simplonu. Napokon, 24. veljače 1905. zazvoni telefon tehničkog ravnatelja južnog portala Eduarda Sulzera-Zieglera: tunel probušen, u sedam sati i dvadeset minuta- javlja tog jutra šef minera, *mjernik Bedss*; zapalio je posljednjih dvadeset mina i, čas poslije rasprsnuća, nastupi jak prodor vode od + 41 °C. Smjer prokopa bio je točno označen te se južni prokop sastao sa sjevernim gotovo u osi. Međutim, prodre vruća voda i potopi gotovo cijeli južni rov do visine 80 cm.. Ravnatelj krene lokomotivom u tunel i na putu nađe radnike koji su se uplašeni naglo vraćali. Vruća voda i otrovni plinovi iz sjevernog navale na južni ulaz. Neki su radnici bili već posve omamljeni, a teškom ih je mukom ravnatelj upozoravao da ne sjedaju već da pođu dalje jer bi to bila sigurna smrt od ugljičnog dioksida. *Mjernici* Gressi i Bianco zaglaviše u tunelu od otrovnog plina. Čim je voda iz sjevernog prorova potekla kanalima u potok Diverin, nastao je jak propuh koji je povukao otrovne plinove i nesnosnu vrućinu.

Tunel Simplon dug je 19728,71 metara, a prokopan je 24. veljače 1905. godine. Možemo ga zamisliti kao dvije 20 metara dugačke cijevi, od kojih svaka ima promjer tek 6 milimetara. Na njih je naslagano kamenje tako da naslaga dosegne u sredini nešto više od dva metra.