



PREDSTAVKA O POČETNOM
MERIDIJANU PREDLOŽENOM U
WASHINGTONU: O AKUSTIČKOJ
INDIFERENTNOSTI ZEMLJOPIISNE
DUŽINE I ISKLJUČIVOM PRAVU
EKVATORA DA BUDE PRIRODNA
CRTA



Predstavka o početnom meridijanu predloženom u Washingtonu: O akustičkoj indiferentnosti zemljopisne dužine i isključivom pravu ekvatora da bude prirodna crta

E. Paralelo, A. Imán, F. Cuadrante

Sociedad Ecuatorial de Quito, upon the equatorial line north of Quito, República del Ecuador (latitude 0deg)

Actas de la Sociedad Ecuatorial de Quito, 1885.

Sažetak

U listopadu 1884. Međunarodna meridijanska konferencija, okupljena u Washingtonu, odlučila je preporučiti meridijan koji prolazi kroz pasažni instrument u Greenwichu kao početni meridijan za zemljopisnu dužinu. Njezin Završni akt, usvojen 22. dana toga mjeseca, bilježi dvadeset i dva glasa prema jednome, uz suzdržanost Francuske i Brazila. Ovo Društvo nije bilo pitano za mišljenje. Ovu predstavku podnosimo u duhu ispravka, a ne pritužbe.

Tvrdimo da je meridijan dogovor, a ekvator činjenica. Ekvator je određen vrtnjom Zemlje i pronašao bi ga svaki promatrač bilo kojega naroda; meridijan je određen sporazumom, a Konferencija je sada pokazala da se sporazum može postići glasovanjem. Izvješćujemo o pokusima provedenima između travnja i prosinca 1884. sa zvučnim vilicama po uzoru na one g. Königa, fonografom s kositrenom folijom po uzoru na onaj g. Edisona te parom telefonskih prijamnika, nošenima duž ekvatorske paralele i duž meridijana Quita. Duž paralele, na udaljenosti od trideset i osam liga, nije se mogla opaziti nikakva promjena visine tona, boje zvuka ni artikulacije. Duž meridijana promjena je opažena unutar četiri lige i rasla je sa svakom daljnjom ligom. Zaključujemo da je zemljopisna dužina akustički indiferentna, da zemljopisna širina to nije te da je jedina crta na Zemlji koja ima ikakvo pravo biti ishodište glazbenoga mjerenja ona na kojoj se sastaje ovo Društvo.

I. UVODNE NAPOMENE

Konferencija koju je predsjednik Sjedinjenih Država sazvao radi određivanja početnoga meridijana i sveopćega dana zasjedala je u Washingtonu od 1. listopada do 1. studenoga 1884. Nazočili su izaslanici dvadeset i pet naroda. Njezina druga rezolucija, stavljena na glasovanje 13. listopada i zabilježena u Završnom aktu usvojenom 22. dana toga mjeseca, predložila je zastupljenim Vladama da se meridijan koji prolazi kroz središte pasažnoga instrumenta u zvjezdarnici u Greenwichu prihvati kao početni meridijan za zemljopisnu dužinu. Završni akt bilježi dvadeset i dva glasa za i jedan protiv; izaslanstvo San Dominga usprotivilo se, dok su izaslanstva Francuske i Brazila odbila glasovati.

Ovo je Društvo pozorno pratilo tijek rada, koliko to pošta dopušta; tiskani zapisnici stigli su u Quito preko Paname i Guayaquila u trećemu tjednu siječnja. Ne osporavamo praktičnost takva uređenja za pomorce, astronome i sastavljače željezničkih vozničkih redova. Obraćamo se pitanju koje Konferencija nije razmatrala i koje, čini se, nijedan izaslanik nije postavio: ima li izbor početnoga meridijana ikakve posljedice za reprodukciju i opažanje glazbenoga zvuka.

Držimo da nema. Držimo nadalje da je razlog zbog kojega ih nema poučan te da upućuje na onu jedinu crtu na Zemlji čiji izbor nije stvar mišljenja.

II. O NARAVI ZEMLJOPISNE DUŽINE

Ekvator se ne bira. On je velika kružnica jednako udaljena od dvaju polova vrtnje, a vrtnja Zemlje određuje ga bez pomoći ikakve vlade. Promatrač koji nikada nije čuo za Greenwich, Pariz ili Washington, a koji bi posjedovao samo visak i vedro nebo, pronašao bi ekvator prema zvijezdama i došao do iste crte kao i svaki drugi promatrač. To je crta na kojoj sunce stoji u zenitu u dane ravnodnevice i crta na kojoj su dan i noć jednaki u svako godišnje doba. To je jedina paralela koja je ujedno i velika kružnica.

Nijedan meridijan ne posjeduje takvo posebno svojstvo. Svaki je meridijan velika kružnica kroz oba pola i svaki je meridijan posve jednak svakomu drugom. Zemlja, okrećući se jednom oko svoje osi svakoga dana, izlaže suncu redom svaki meridijan i nijednomu ne daje prednost. Izbor jednoga među njima za početni stoga je stvar sporazuma, a Konferencija je sada pokazala, na pouku znanstvenomu svijetu, da se sporazum može postići podizanjem ruku.

Magnetska igla potvrđuje istu razliku. Učeni Gauss pokazao je u svojoj Općoj teoriji Zemljina magnetizma iz 1839. da sila koja djeluje na iglu potječe gotovo u cijelosti iz unutrašnjosti Zemlje te da je njezin opći raspored onaj magneta čija je os otklonjena za nekih dvanaest stupnjeva od osi oko koje se Zemlja vrti. Deklinacija igle razlikuje se od jedne zemljopisne dužine do druge, no dr. Halley pokazao je još 1692. da se čitav obrazac te promjene iz godine u godinu postojano pomiče prema zapadu, a ovo je Društvo sljedeće godine zabilježilo svoju suglasnost. Obrazac koji se seli preko meridijana ne može biti vezan ni uz jedan od njih. Da je Konferencija tražila meridijan magnetskoga značenja, bila bi ga prisiljena pomicati svakoga godišnjeg doba.



III. POKUSI NA PARALELI I MERIDIJANU

Kako bi pitanje podvrgnulo pokusu, Društvo je nabavilo skup zvučnih vilica po uzoru na one g. Rudolpha Königa iz Pariza, s 256, 384 i 512 potpunih titraja u sekundi, zajedno s fonografom po uzoru na onaj g. Edisona, s kositrenom folijom i usnikom, te parom telefonskih prijamnika po uzoru na one g. Bella, koji će se spojiti kratkim vodom radi usporedbe artikulacije. Poredbena vilica s 256 titraja cijelo je vrijeme čuvana u postaji Društva na ekvatorskoj crti.

U prvome nizu prijenosni su instrumenti nošeni prema istoku i prema zapadu duž ekvatorske paralele, na mazgi i pješice, do najveće udaljenosti od trideset i osam liga od postaje te na svakome mjestu odmora uspoređivani s drugom vilicom, koja je bila ugođena prema poredbenoj vilici u postaji i nošena s njima u podstavljenome kovčežiću. Ni na jednoj postaji duž paralele nisu se mogli čuti udari između dviju vilica, premda su promatrači osluškivali po deset minuta. Kratak napjev snimljen na fonografu u postaji reproduciran je na svakome mjestu odmora i svaki ga je promatrač ocijenio nepromijenjenim. Telefonski su prijamnici prenijeli odlomak Cervantesa, čitan naglas ustaljenim tempom, bez gubitka ijednoga sloga.

U drugome nizu isti su instrumenti nošeni prema jugu duž meridijana Quita, prema Riobambi. Unutar četiri lige od postaje promatrači su počeli izvješćivati o povremenome udaru između prijenosne vilice i pridružene vilice, u razmacima od nekoliko minuta. U Riobambi, na jednom stupnju i četrdeset minuta južne zemljopisne širine, izbrojen je jedan udar svakih sto četrdeset sekundi. Reprodukciju napjeva na fonografu dvoje od troje promatrača ocijenilo je tankom, a treći je odbio dati mišljenje. Telefonski su prijamnici izgubili završni suglasnik četiriju riječi u odlomku.

Društvo je razmotrilo jesu li udari opaženi u drugome nizu potjecali od temperature vilica, umora promatrača ili uspona na visoravan Riobambe. Te je prigovore odbacilo: prvi stoga što su vilice uspoređivane tek nakon što su obje zajedno stajale u hladu jedan sat, drugi stoga što su se promatrači smjenjivali svakih deset minuta, a treći stoga što je uspon u prvome nizu mjestimice bio veći. Udari su se pojavili kada, i samo kada, se promijenila zemljopisna širina.

IV. O TELEFONSKIM KONCERTIMA U PARIZU

Društvo s velikim zanimanjem bilježi da je na Međunarodnoj izložbi elektriciteta održanoj u Parizu 1881. g. Clément Ader telefonskom žicom prenosio izvedbe Opere u prostorije za slušanje u Palais de l'Industrie te da su posjetitelji koji su na svako uho stavili zaseban prijamnik izvješćivali o izvanrednome dojmu kretanja pjevača po pozornici.

Društvo ne sumnja u ta izvješća. Primjećuje tek da Pariz leži na četrdeset i osam stupnjeva i pedeset minuta sjeverne zemljopisne širine, da se prijenos stoga odvijao daleko od crte na kojoj iščekavaju učinci opisani u prethodnome odjeljku te da je dojam kretanja o kojem su slušatelji izvješćivali dijelom mogao biti kretanje same zemljopisne širine koje djeluje na prijamnike. Društvo bi pozdravilo priliku da primi sličan prijenos na ekvatorskoj crti, gdje bi se, vjeruje, ustanovilo da pjevači stoje savršeno mirno.

V. ZAPAŽANJA O REZOLUCIJAMA

Društvo bilježi svoje poštovanje prema izaslanstvu Francuske, koje se tijekom čitava rada zauzimalo za neutralan meridijan, takav koji ne bi prolazio ni kroz jednu veliku naciju i nijednoj ne bi davao prednost. Društvo se u cijelosti slaže s tim načelom, a razlikuje se tek u njegovoj primjeni. Nijedan meridijan ne može biti neutralan jer svaki prolazi kroz neki teritorij i odabran je nekim glasovanjem. Jedino ekvator prolazi kroz teritorij mnogih naroda, a da ga nijedan od njih nije izabrao.

Društvo bilježi nadu, iskazanu u sedmoj rezoluciji, da bi se decimalni sustav mogao proširiti na podjelu kutnoga prostora i vremena. Primjećuje da je zemljopisna širina njegove postaje već izražena sa savršenom decimalnom ekonomičnošću, kao nula, te ne zahtijeva nikakvu daljnju reformu.

Što se tiče sveopćega dana, za koji je Konferencija predložila da počinje u srednju ponoć u Greenwichu, Društvo iznosi da bi dan za čitavu Zemlju trebao početi u trenutku koji čitava Zemlja može promatrati. Vladama predlaže na razmatranje prelazak sunca preko ekvatora u proljetnoj ravnodnevici, trenutak koji ne pripada nijednoj zvjezdarnici i koji je ovo Društvo od svojega osnutka prihvatilo za objavljivanje svojih zapisnika.

VI. PREDSTAVKA I ZAKLJUČCI

Društvo stoga donosi odluku i s poštovanjem je podnosi Vladama zastupljenima u Washingtonu:

Prvo, da je zemljopisna dužina akustički indiferentna; da je glazbeni zvuk proizveden na jednome meridijanu isti kao onaj proizveden na bilo kojemu drugom na istoj zemljopisnoj širini; te da je izbor Greenwicha, Pariza ili bilo kojega drugog meridijana za početni stvar pomoraca i nema posljedica za glazbu.

Drugo, da zemljopisna širina nije akustički indiferentna; da se visina tona vilice, glas fonografa i artikulacija telefona svaki za sebe mijenjaju s promjenom zemljopisne širine; te da svaki instrument namijenjen usporedbi ili reprodukciji glazbenoga



zvuka treba biti ugođen i ovjeren uz navod zemljopisne širine na kojoj je to učinjeno.

Treće, da je ekvator jedina crta na Zemlji koju je uspostavila Priroda, a ne sporazum, i jedino prikladno ishodište za mjerenje glazbenoga zvuka.

Konferencija je svijetu dala početni meridijan. Društvo nema prigovora i traži samo da se on shvati kao ono što jest. Meridijan je crta koju su se ljudi dogovorili povući. Ekvator je crta koju Zemlja sama sebi povlači.

UREDNIČKA NAPOMENA O DIGITALIZACIJI (2026)

Ova je predstavka sačuvana u uvezanim Actas društva Sociedad Ecuatorial de Quito, koje Equatorial Audio smatra svojim intelektualnim prethodnikom, a digitalizirao ju je i preveo sa španjolskoga Istraživački odjel Equatorial Audio 2026. godine. Način pisanja vlastitih imena slijedi izvor. Eksperimentalni rezultati preneseni su onako kako su zabilježeni i nisu ponovljeni suvremenim instrumentima.

Dva kasnija događaja relevantna su za predstavku. Francuska, koja je odbila glasovati u Washingtonu, uskladila je svoje zakonsko vrijeme s vremenom Greenwicha tek zakonom od 9. ožujka 1911., i to ne imenujući Greenwich: zakonsko vrijeme u Francuskoj definirano je kao srednje vrijeme Pariza pomaknuto unatrag za devet minuta i dvadeset i jednu sekundu. Izbor početnog meridijana za geografsku dužinu izričito je ostavljen izvan opsega zakona. Istraživački odjel tu formulaciju tumači kao potvrdu središnje tvrdnje predstave. O meridijanu se može pregovarati, čak i sa samim sobom. O ekvatoru ne može.

Drugi je suvremeno razumijevanje geomagnetskoga polja, koje je potvrdilo i pomak prema zapadu koji je Društvo zabilježilo i njegovo zapažanje da nijedan meridijan nema stalan odnos s poljem. Zemljopisna dužina dopire do slušaonice putem lokalnoga polja, čija se deklinacija, inklinacija i jakost mijenjaju od jedne zemljopisne dužine do druge; današnji postupci instalacije sustava Equatorial Audio već kompenziraju sve tri. Sklonost Društva proljetnoj ravnodnevici kao početku godine sačuvana je u kalendaru objavljivanja časopisa Journal of Equatorial Audio Science.

LITERATURA

- [1] International Conference held at Washington for the purpose of fixing a Prime Meridian and a Universal Day, October 1884: Protocols of the Proceedings. Washington: Gibson Brothers, 1884.
- [2] Gauss, C. F. (1839). Allgemeine Theorie des Erdmagnetismus. In Resultate aus den Beobachtungen des magnetischen Vereins im Jahre 1838. Leipzig.
- [3] Halley, E. (1692). An Account of the Cause of the Change of the Variation of the Magnetical Needle; with an Hypothesis of the Structure of the Internal Parts of the Earth. Philosophical Transactions of the Royal Society, 16.
- [4] La Condamine, C.-M. de (1751). Journal du voyage fait par ordre du roi, à l'équateur. Paris: Imprimerie royale.
- [5] Ader, C. (1881). Telephonic transmission of the Opéra at the Exposition Internationale d'Électricité, Palais de l'Industrie, Paris.
- [6] Loi du 9 mars 1911 portant modification de l'heure légale française. Journal officiel de la République française, 10 mars 1911. (Cited in the 2026 editorial note.)