



**BETENKNING OM DEN I
WASHINGTON FORESLÅTTE
NULLMERIDIAN: OM
LENGDEGRADENS AKUSTISKE
INDIFFERENS OG EKVATOR SOM
DEN ENESTE LINJE SOM KAN
GJØRE KRAV PÅ Å VÆRE
NATURGITT**



Betenkning om den i Washington foreslåtte nullmeridian: Om lengdegradens akustiske indifferens og ekvator som den eneste linje som kan gjøre krav på å være naturgitt

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.

Sammendrag

I oktober 1884 vedtok den internasjonale meridiankonferansen, samlet i Washington, å anbefale meridianen gjennom passasjeinstrumentet i Greenwich som utgangsmeridian for lengdegradene. Dens sluttakt, vedtatt den 22. samme måned, angir stemmetallet som tjueto mot én, mens Frankrike og Brasil avsto fra å stemme. Dette Selskap ble ikke rådspurt. Vi fremlegger denne betenkning i beriktigelsens snarere enn i klagens ånd.

Vi hevder at en meridian er en konvensjon, og ekvator en kjensgjerning. Ekvator fastlegges av jordklodens rotasjon og ville bli funnet av enhver iakttagere fra enhver nasjon; en meridian fastlegges ved overenskomst, og Konferansen har nå vist at overenskomst kan oppnås ved avstemning. Vi beretter om forsøk utført mellom april og desember 1884 med stemmegafler etter hr. Königs konstruksjon, en stanniofonograf etter hr. Edisons konstruksjon og et par telefonmottagere, ført langs ekvatorparallelle og langs Quitos meridian. Langs parallellen kunne det over en avstand på trettiåtte leguaer ikke påvises noen endring i tonehøyde, klangfarge eller artikulasjon. Langs meridianen ble det påvist en endring innen fire leguaer, og den tiltok for hver påfølgende legua. Vi slutter at lengdegraden er akustisk indifferent, at breddegraden ikke er det, og at den eneste linje på jordkloden som med noen rett kan gjøre krav på å være utgangspunkt for musikalsk måling, er den hvor dette Selskap holder sine møter.

I. INNLEDENDE BEMERKNINGER

Konferansen som De forente staters president hadde innkalt for å fastsette en nullmeridian og et universelt døgn, var samlet i Washington fra 1. oktober til 1. november 1884. Utsendinger fra tjuefem nasjoner deltok. Dens annen resolusjon, satt under avstemning 13. oktober og nedtegnet i sluttakten som ble vedtatt 22. oktober, foreslo for de representerte regjeringer at meridianen gjennom midten av passasjeinstrumentet ved observatoriet i Greenwich skulle antas som utgangsmeridian for lengdegradene. Sluttakten angir tjueto stemmer for og én imot, idet San Domingos delegasjon stemte imot, mens Frankrikes og Brasils delegasjoner avsto fra å stemme.

Dette Selskap har fulgt forhandlingene med oppmerksomhet, så langt postgangen tillater; de trykte protokollene nådde Quito via Panama og Guayaquil i tredje uke av januar. Vi bestrider ikke ordningens hensiktsmessighet for sjøfarende, astronomer og dem som utarbeider jernbanetabeller. Vi henvender oss til et spørsmål som Konferansen ikke behandlet, og som ingen utsending synes å ha reist: hvorvidt valget av en nullmeridian har noen betydning for gjengivelsen og oppfattelsen av musikalsk lyd.

Vi hevder at det ingen har. Vi hevder videre at grunnen til at det ingen har, er lærerik, og at den peker mot den ene linje på jordkloden hvis valg ikke er en meningssak.

II. OM LENGDEGRADENS NATUR

Ekvator velges ikke. Den er storsirkelen som ligger like langt fra de to rotasjonspolene, og Jordens rotasjon fastlegger den uten noen regjerings bistand. En iakttagere som aldri hadde hørt om Greenwich, Paris eller Washington, og som kun hadde en loddsnor og en klar himmel, ville finne ekvator ved stjernene og komme frem til samme linje som enhver annen iakttagere. Den er linjen hvor solen står i senit på jevndøgnsdagene, og linjen hvor dag og natt er like lange til enhver årstid. Den er den eneste parallell som også er en storsirkel.

Ingen meridian har noe slikt særmerke. Enhver meridian er en storsirkel gjennom begge poler, og enhver meridian er nøyaktig lik enhver annen. Jordkloden, som dreier én gang om sin akse hvert døgn, vender hver meridian etter tur mot solen og begunstiger ingen. Valget av én blant dem som den første er derfor en sak som avgjøres ved overenskomst, og Konferansen har nå, til den vitenskapelige verdens belæring, vist at overenskomst kan oppnås ved håndsopprekning.

Magnetnålen bekrefter det samme skillet. Den lærde Gauss viste i sin Alminnelig teori om jordmagnetismen fra 1839 at kraften som virker på nålen, nesten helt utgår fra Jordens indre, og at dens alminnelige fordeling er som hos en magnet hvis akse danner en vinkel på omkring tolv grader med aksen som Jorden dreier om. Nå lens deklinasjon varierer fra én lengdegrad til en annen, men dr. Halley viste allerede i 1692 at hele variasjonsmønstret langsomt forskyver seg vestover fra år til år, og dette Selskap protokollerte sin tilslutning året etter. Et mønster som vandrer over meridianene, kan ikke være knyttet til noen enkelt av dem. Hadde Konferansen søkt en meridian av magnetisk betydning, ville den ha vært nødt til å flytte den hver årstid.



III. FORSØK LANGS PARALLELLEN OG MERIDIANEN

For å prøve spørsmålet ved forsøk anskaffet Selskapet et sett stemmegaffer etter en konstruksjon av hr. Rudolph König i Paris, med 256, 384 og 512 fullstendige svingninger i sekundet, sammen med en fonograf etter hr. Edisons konstruksjon, med stanniol og munnstykke, og et par telefonmottagere etter hr. Bells konstruksjon, som skulle forbindes med en kort ledning for sammenligning av artikulasjonen. En referansestemmegaffel med 256 svingninger ble hele tiden oppbevart på Selskapets stasjon på ekvatorlinjen.

I den første forsøksrekken ble de medbrakte instrumentene ført østover og vestover langs ekvatorparallellen, med muldyr og til fots, til en største avstand av trettiåtte leguaer fra stasjonen, og på hvert oppholdssted sammenlignet med en annen stemmegaffel som var blitt stemt etter referansestemmegaffelen på stasjonen og medført i en polstret kasse. Ingen svingninger kunne høres mellom de to stemmegafflene på noe sted langs parallellen, skjønt iakttagerne lyttet i tidsrom på ti minutter. En kort melodi, tatt opp på fonografen på stasjonen, ble gjengitt på hvert oppholdssted og av samtlige iakttagere erklært uendret. Telefonmottagerne overførte et stykke av Cervantes, lest høyt i et fast tempo, uten tap av en eneste stavelse.

I den annen forsøksrekke ble de samme instrumentene ført sørover langs Quitos meridian, mot Riobamba. Innen fire leguaer fra stasjonen begynte iakttagerne å melde om en leilighetsvis svingning mellom den medførte stemmegaffelen og følgestemmegaffelen, med noen minutters mellomrom. I Riobamba, på én grad og førti minutters sørlig bredde, ble det talt én svingning for hvert hundre og førti sekunder. Fonografens gjengivelse av melodien ble av to av de tre iakttagerne betegnet som tynn, og den tredje avsto fra å uttale seg. Telefonmottagerne mistet sluttkonsonanten i fire ord i stykket.

Selskapet har overveid om svingningene som ble iaktatt i den annen forsøksrekke, skyldtes stemmegafflenes temperatur, iakttagernes tretthet eller oppstigningen til Riobambas høyslette. Det har satt disse innvendinger til side, den første fordi stemmegafflene bare ble sammenlignet etter at begge hadde stått sammen i skyggen i én time, den annen fordi iakttagerne ble avløst hvert tiende minutt, og den tredje fordi oppstigningen i den første forsøksrekken stedvis var større. Svingningene viste seg når, og bare når, breddegraden ble endret.

IV. OM DE TELEFONISKE KONSERTER I PARIS

Selskapet merker seg med stor interesse at hr. Clément Ader ved den internasjonale elektrisitetsutstillingen som ble holdt i Paris i 1881, overførte forestillinger fra Opéra med telefonledning til lytterom i Palais de l'Industrie, og at besøkende som holdt en særskilt mottager til hvert øre, berettet om et bemerkelsesverdig inntrykk av at sangerne beveget seg på scenen.

Selskapet betviler ikke beretningene. Det bemerker kun at Paris ligger på førtiåtte grader og femti minutters nordlig bredde, at overføringen derfor fant sted langt fra linjen hvor virkningene beskrevet i foregående avsnitt forsvinner, og at inntrykket av bevegelse som tilhørerne berettet om, delvis kan ha vært selve breddegradens bevegelse som virket på mottagerne. Selskapet ville ønske velkommen en anledning til å motta en lignende overføring på ekvatorlinjen, hvor det mener at sangerne ville vise seg å stå fullkomment stille.

V. BEMERKNINGER TIL RESOLUSJONENE

Selskapet bevitner sin aktelse for Frankrikes delegasjon, som gjennom samtlige forhandlinger talte for en nøytral meridian, en som ikke skulle gå gjennom noen stor nasjon og ikke gi noen en fordel. Selskapet slutter seg helt til prinsippet og avviker kun i dets anvendelse. Ingen meridian kan være nøytral, ettersom enhver går gjennom et eller annet territorium og ble valgt ved en eller annen avstemning. Ekvator alene går gjennom mange nasjoners territorium uten å ha vært valgt av noen av dem.

Selskapet merker seg håpet, uttrykt i den syvende resolusjon, om at desimalsystemet må utvides til inndelingen av vinkler og tid. Det bemerker at stasjonens breddegrad allerede uttrykkes med fullkommen desimaløkonomi, som null, og ikke krever ytterligere reform.

Hva det universelle døgnet angår, som Konferansen foreslo skulle begynne ved midnatt i Greenwich, tillater Selskapet seg å fremholde at et døgnet for hele jordkloden bør begynne i et øyeblikk som hele jordkloden kan iaktta. Det foreslår regjeringene å overveie solens passasje over ekvator ved vårjevndøgnet, et øyeblikk som ikke tilhører noe observatorium, og som dette Selskap siden sin grunnleggelse har valgt som tidspunkt for offentliggjørelsen av sine forhandlinger.

VI. BETENKNING OG SLUTNINGER

Selskapet vedtar derfor og forelegger ærbødigst de regjeringer som var representert i Washington:

For det første, at lengdegraden er akustisk indifferent; at en musikalsk lyd frembrakt på én meridian er den samme som den som frembringes på en hvilken som helst annen ved samme breddegrad; og at valget av Greenwich, Paris eller noen annen meridian som den første er en sak for sjøfarende og uten betydning for musikken.

For det annet, at breddegraden ikke er akustisk indifferent; at en stemmegaffels tonehøyde, fonografens stemme og telefonens artikulasjon hver for seg endres ved en endring av breddegraden; og at ethvert instrument beregnet på sammenligning eller



gjengivelse av musikalsk lyd bør stemmes og attesteres med angivelse av breddegraden hvor dette fant sted.

For det tredje, at ekvator er den eneste linje på jordkloden som er fastlagt av Naturen fremfor ved overenskomst, og det eneste rette utgangspunkt for måling av musikalsk lyd.

Konferansen har gitt verden en nullmeridian. Selskapet har ingen innvending og ber kun om at den forstås som det den er. En meridian er en linje som menneskene blir enige om å trekke. Ekvator er en linje som Jorden selv trekker.

REDAKSJONELL MERKNAD OM DIGITALISERINGEN (2026)

Denne betenkningen er bevart i de innbundne Actas fra Sociedad Ecuatorial de Quito, som Equatorial Audio betrakter som sin intellektuelle forgjenger, og ble digitalisert og oversatt fra spansk av Equatorial Audios forskningsavdeling i 2026. Skrivemåten for egennavn følger originalen. Forsøksresultatene gjengis slik de er nedtegnet, og forsøkene er ikke gjentatt med moderne instrumenter.

To senere begivenheter har betydning for betenkningen. Frankrike, som avsto fra å stemme i Washington, brakte ikke sin lovbestemte tid i samsvar med Greenwich før ved loven av 9. mars 1911, og gjorde det uten å nevne Greenwich ved navn: lovbestemt tid i Frankrike ble definert som Paris' middeltid forsinket med ni minutter og tjueen sekunder. Valget av en nullmeridian for lengdegrader ble uttrykkelig holdt utenfor loven. Forskningsavdelingen leser formuleringen som en bekreftelse av betenkningens sentrale påstand. En meridian kan forhandles om, selv med seg selv. En ekvator kan ikke det.

Den andre er den moderne forståelsen av det geomagnetiske feltet, som har bekreftet både driften vestover som Selskapet nedtegnet, og dets observasjon om at ingen meridian har et fast forhold til feltet. Lengdegraden når lytterrommet gjennom det lokale feltet, hvis deklinasjon, inklinasjon og intensitet alle varierer fra én lengdegrad til en annen; Equatorial Audios nåværende installasjonsprosedyrer kompenserer allerede for alle tre. Selskapets forkjærlighet for vårjevndøgn som årets begynnelse er bevart i utgivelseskalendarer til Journal of Equatorial Audio Science.

REFERANSER

- [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.)