

Den sandsynlige Lov for den internationale Telegraftrafik.

Svar til Hr. Cand. mag. & polit. H. Westergaard.

Af C. L. Madsen.

I en Anmeldelse, for hvis Optagelse i nærværende Tidsskrift jeg er den ærede Redaktion særdeles erkjendtlig, finder Hr. Kandidat H. Westergaard Anledning til at udtale, at det i Reglen er et utaknemligt Arbejde at behandle et nyt Spørgsmaal i Statistiken. Den ærede Anmelder har bidraget særdeles meget til at gjøre mig Sandheden af denne Udtalelse indlysende; thi den Kritik af ovenskrevne Arbejde, som berørte Anmeldelse indeholder, bærer i en sjælden Grad Vidne om, hvilke fejlagtige Opfattelser og gennemgribende Misforstaaelser en ny Behandlingsmaade eller en ny Tanke kan være udsat for, selv om man ikke har skyet den Ulejlighed at fremlægge den hele Tankegang og alt det Materiale, hvorpaa Undersøgelserne og deres Resultater hvile.

Forinden jeg gaar over til at behandle hver enkelt af de fremkomne Indvendinger imod Loven, og derved kommer til det Resultat, at de, rigtigt opfattede, blive lige saa mange Beviser og Støtter for denne, vil det maaske have nogen Interesse her at gjøre Rede for, hvilke de Forudsætninger vare, under hvilke dette Arbejde blev til, og hvilket det Maal er, som den fuldstændige Løsning af Opgaven stræber at naa. — En ikke offentliggjort statistisk Undersøgelse fremkaldte allerede

i 1859 den Tanke hos mig, at der maatte bestaa en meget nøje Forbindelse mellem den internationale, kommercielle og telegrafiske Trafik, og at dette Forhold maatte kunne lade sig matematisk fremstille. Først mange Aar senere blev der Lejlighed til nærmere Overvejelse af dette Spørgsmaal, som stadigt havde beskæftiget mig, og i 1875 havde jeg indsamlet saa meget brugbart statistisk Materiale, og faaet dette saa vidt kompletteret, at jeg kunde tage fat paa Opgaven. Saa vidt bekendt forelaa og foreligger der ingensomhelst Vejledning for Opstillingen af en international Trafiklov, og den eneste Prøvesten for de mangfoldige Kombinationer blev da den selvvalgte, at Loven maatte under alle Omstændigheder udtrykkes saaledes, at den, anvendt paa visse Landes f. Ex. Sveriges og Norges kommercielle og telegrafiske Forbindelser med England, maatte give nær overensstemmende, numeriske Resultater. Der fandtes mange Kombinationer, som opfyldte denne Betingelse, men som alligevel, anvendte paa andre Lande, fremviste Uoverensstemmelser i Resultaterne, som ikke paa naturlig Maade kunde forklares*), og af den lange Række af gennemarbejdede Ligninger blev kun den eneste tilbage, som udførligt er fremstillet og behandlet under Navn af «den sandsynlige Lov». Fra det Øjeblik af har der i samtlige Undersøgelser og Resultater vist sig den fuldstændigste Harmoni og end ikke Undersøgelserne om «den kommercielle Organisation»**), som dog stille meget strænge Fordringer til Loven, have bragt noget Spor af andre Uregelmæssigheder tilsyne,

*) Under disse Forsøg var der t. Ex. Tale om en «aandelig Koefficient», antydende en Disposition hos Forretningsverdenen til en mere eller mindre livlig Afbenyttelse af Telegrafien. Det har hidtil været ganske unødvendigt at indføre denne Faktor i Ligningen, men det vil jo unægteligt have sin store Interesse, om man under den finere Udarbejdelse af Loven skulde støde paa en saadan.

**) Se herom Afhandlingen «Nye Undersøgelser om Loven for den internationale Trafik», optaget i det kgl. danske Geografiske Selskabs Tidsskrift, Hefte XII — 1877; samt «Recherches sur la loi du mouvement télégraphique international», S. 56.

end saadanne, som vedrøre det statistiske Materiale og Transit-handelen, hvilke man gennem Loven strax og tidligt blev opmærksom paa, og som i Gangen af Undersøgelserne ere tilfredsstillende forklarede. — I en Trafiklov er man berettiget til at søge noget andet og mere, end en Anvisning for Statistikeren til at danne sig et Skøn om den paagjældende Trafik. Idet at den virkelige, statistisk bekræftede Trafik opløses i sine enkelte Faktorer, bliver man istand til at paavise Vexelvirkningen mellem hver enkelt af disse; har man saaledes naaet at indlemme f. Ex. Taxten som en Faktor i Trafikloven, saa kan man paa en exakt Maade behandle en Taxtforandrings virkelige Indflydelse, hvilken nu er tilsløret ved en Mængde andre med- eller medvirkende Kræfter. — Den internationale Trafik er, som vist, sammensat af mange saadanne Faktorer, som med Tiden ville arbejde sig frem, og af hvilke flere, foruden de alt i Loven optagne syv Faktorer, allerede nu gøre Krav paa Opmærksomhed. — Men naar saaledes alle de medvirkende Elementer i hele den internationale Bevægelse efterhaanden inddrages i Loven, kan det næppe fejle, at man, idet den lovbundne Orden i Forholdet imellem de enkelte Grene af Samkvemmet mellem Land og Land mere og mere præciseres, ogsaa efterhaanden maa komme til Definitioner og Resultater, som ere af Betydning og Interesse for hele det internationale Samkvem og for enhver Trafikstyrelse. Af saadanne Momenter har jeg i de nye Undersøgelser allerede paavist «den kommercielle Organisation» og «de kommercielle Tyngdepunkter», og det er sandsynligt, at fortsatte Undersøgelser kunne bringe endnu flere frem for Dagen. Til en Begyndelse ere dog alle Faktorer samlede tilstede og indbefattede i de to Hovedfaktorer: Koefficienten og den kommercielle Trafik, og Spørgsmaalet er nu, om der i den Form, i hvilken Loven nu er fremstillet, er en Kilde til Strid og Modsigelser, hvilket den ærede Anm. paastaar, eller, om Undersøgelserne gaa i det rigtige Spor, saa at man af fortsatte Arbejder paa det givne Grundlag kan vente frugtbringende og harmoniske Resultater, hvilket jeg mener at have bevist og her yderligere skal godtgjøre.

Jeg havde med Grund kunnet vente, at man i de Prøver, som anstilles med en Lov, der i saa høj en Grad har sit Fodfæste i og er afledet af konkrete Forhold, som Tilfældet er med den internationale Trafiklov, ogsaa vilde have bevæget sig indenfor Grænserne af virkelige Trafikforhold. Dette har Hr. W. ikke gjort, idet han opstiller en fingeret Trafik mellem to ensbeliggende Lande med et og samme tredje Land med en aldeles abnorm Skibsfart. I den ene Trafik antages en Vareomsætning til Værdi 810000 £ at kræve en Skibsfart paa 160000 Tons, men i det andet Lands Trafik gaar Hr. W. ud fra den Forudsætning, at en Vareomsætning paa 16 Millioner £ eller en 20 Gange større Omsætning med samme Land kun behøver en Transport paa 90000 Tons. Af den Omstændighed, at Antallet af de kommercielle Enheder ikke i dette Tilfælde bliver lig med Summen af de to enkelte Landes Trafik, naar disse to Lande sammensmeltes til ét, eller tænkes at indgaa en Union, uddrager Hr. W. det Resultat, at Loven ikke passer. — Det kan matematisk bevises*), at Loven ogsaa i dette Experiment er matematisk nøjagtig, naar Forholdet imellem Værdi af Vareforsendelserne og den tilhørende Skibsfart er nogenlunde det samme, og dette maa i Vareomsætningen med samme Land temmelig nær blive Tilfældet. Regnes saaledes den Skibsfart, som behøves til Transporten af de 16 Millioner £ Gods, at være omtrent 20 Gange større end den, der udkræves for Transporten af de 810000 £ Gods, eller omvendt den sidste Skibsfart $\frac{1}{20}$ af den, der er ansat for de 16 Millioner £ Gods, vil man finde, at Loven i det anførte Experiment slaar til paa en aldeles forsvindende Brøkdelen nær. Det kommer altsaa an paa, hvorledes Loven staar sin Prøve indenfor de i den virkelige Skibsfart forefaldende Grænser. Tabellerne I, II og III til

*) De to ensbeliggende Landes Omsætning med samme tredje Land være a og a_1 , og Skibsfart b og b_1 ; Betingelsen for, at Ligningen
$$\sqrt{ab} + \sqrt{a_1b_1} = \sqrt{(a+a_1)(b+b_1)}$$
 (Sammensmeltningen)

tilfredsstilles, er given i Forholdet $\frac{a}{b} = \frac{a_1}{b_1}$

de trykte Afhandlinger om den sandsynlige Lov oplyse om, at i Omsætningen mellem de tre nordiske Riger med alle øvrige Lande og med de andre Verdensdele — altsaa i en Vareomsætning af yderst forskjellig Værdi og Rumfang — er Forholdet det, at Værdien af Vareomsætningen varierer mellem 2,2 og 19,9 £ pr. Ton. I Trafiken med samme Land ligge disse Værdier mellem endnu snævrere Grænser (f. Ex. mellem 3,0 og 8,0 £ pr. Ton lige over for England). Grænserne for den af Hr. W. opstillede Trafik med samme Land ere derimod 5,1 og 177,8 £ pr. Ton, og jeg tør vel altsaa nok paastaa, at en saadan Form for Trafiken er uden Sidestykke i den virkelige Skibsfart. Vælger man, for at blive ved det af Hr. W. anførte, numeriske Exempel og Experiment, Forholdet 5,1 og 20 £ pr. Ton, hvilket svarer til Minimum og Maximum i Trafiken med samme Land, og henlægger man dette Skibsfartsforhold afvejlende til de to Vareomsætninger, 810000 £ og 16 Millioner £, saa bliver Resultatet det, at Loven i det anførte Experiment slaar til paa $\frac{1}{2}$ til 2 pCt. nær. Det tør vel saaledes siges, at denne i hele sin Form uventede Prøve bekræfter Loven, thi i et fysikalsk Experiment, og hermed har Prøven stor Lighed, vilde man sikkert betragte en Lov som stadfæstet, naar Forsøgene, som største Afvigelse fra Lovens Normalværdi af 100 viste Resultater fra 100,5—102 eller derimellem.

Men hele det foreliggende Tankeexperiment med tilhørende Trafikforhold hører aabenbart ind under «den kommercielle Organisation»*), under hvilken Benævnelse jeg i de

*) I den til dette Afsnit af fornævnte «Nye Undersøgelser» hørende Tabel er den til en Tilvæxt af 100 Telegrammer svarende Tilvæxt i Omsætningsværdien (x) beregnet af følgende Ligning:

$$x = \frac{(100 + C\sqrt{VN})^2}{C^2 N} \div V$$

En lignende Fremgangsmaade kan anvendes, naar man vil prøve Indflydelsen af den mere eller mindre nøjagtige Værdiberegning af Vareomsætningen. Ad denne Vej har jeg fundet, at man kan tillægge denne betydelige Fejl forinden de fremtræde i Værdien af Koefficienten (Loven). Dette forklares derved, at der paa højre Side af Ligningen regnes med mange Millioner, der kun produ-

omtalte nye Undersøgelser, der ikke synes at være kjendte af Hr. W., udførligt behandler Middelværdien af den enkelte Vareforsendelse som en ny Faktor, der efter sin Definition og Funktion netop har til Øjemed yderligere at præcisere det her omhandlede Parti af Trafikloven. Jeg maa her indskrænke mig til at henvise til omtalte Afhandling, men der vil længere frem blive Lejlighed til at behandle det samme Experiment i Forbindelse med Afstandens Lov og med Trafikloven i dens Helhed.

Hr. W. antager, at Loven maa skifte Form for at kunne anvendes paa Trafiken mellem to kontinentale Stater uden Søfart, fordi, som Hr. W. siger, N , N_1 og N_2 forsvinder og Ligningen derved reduceres til Nul. Denne fejlagtige Anskuelse beror paa en meget snæver Opfattelse af den Betydning, som maa tillægges Faktorerne N , N_1 og N_2 . De betegne ingenlunde udelukkende den til «Skibsfarten», men ganske i Almindelighed den til «Transporten» af Varerne knyttede Telegraftrafik. Det vil ikke frembyde nogen Vanskelighed at udtrykke Transporten ad Jernbane i en Form overensstemmende med Tonsdrægtigheden for Transporten ad Søvejen, men jeg har haft meget gode Grunde til at holde denne Transport uden for de hidtil anstillede Undersøgelser; thi for det første maatte Udtrykket for denne Transport grundlægges paa en fuldstændig endnu ikke foreliggende Statistik over en international Jernbanetrafik*), og for det andet er det sikkert, at den hertil

cere forholdsvis faa Tusinde Telegrammer. Hr. W. rejser paa Grund heraf en Anke mod Formlen, men kan en Ligning af 1ste Grad raade Bod derpaa? Og er dette Forhold overhovedet en Mangel? Det er let at se, at Svaret derpaa gaar Hr. W. imod. — Her kan ogsaa indskydes en Bemærkning om, at Udtrykket $\sqrt{V \cdot N}$ passer overmaade godt med Telegrammernes meget blandede Indhold. —

*) I en tysk Udgave af «Nye Undersøgelser», som snart vil udkomme, er der gjort Tilføjninger i den Hensigt at faa en tilstrækkelig detailleret Statistik over Bayerns Jernbaneforbindelser med Udlandet. — Se ogsaa om dette Spørgsmaal Fortalen til Afhandlingen «Recherches sur la loi du mouvement télégraphique international. — 1877. —

knyttede Telegraftrafik spiller en meget underordnet Rolle, idet den langt overvejende Del af Telegraferingen om denne Transport gaar ind under Jernbanens tjenstlige Telegrafering eller Sikringstjenesten, der ligger udenfor denne Sag. Dette forklarer, at Udeladelsen af denne Faktor ikke er at spore i den første Behandling af Trafikloven, hvor Sø-Transporten er saa langt overvejende, men det vil ogsaa heraf fremgaa, at Loven ikke behøver at omdannes for at omfatte Land-Transporten, thi N bliver ikke Nul, og end ikke N_1 og N_2 (den almindelige Fragtfart) behøver at forsvinde; thi da Sporet overalt er det samme, kunne Jernbanevognene meget godt gaa i «Fart» mellem andre Lande end der, hvor de høre hjemme, hvilket ogsaa hyppigt er Tilfældet.

Hr. W.'s Hovedangreb paa Trafikloven er dog egentlig rettet imod «Afstandens Lov», og han anfører en Mængde Argumenter saavel imod denne som imod Koefficienten C , hvilken han formener forud kan indrettes for en vilkaarligt valgt Gang i Værdierne, medens han dog slutteligen kommer til det Resultat, at C bør være konstant. Alt hvad der i denne omfattende Udvikling kommer frem herom, kan sammenfattes i følgende ordrette Citat: «Men naar dette ikke er Tilfældet, at c er omtrent konstant, saa **existerer Afstandens Lov slet ikke.**» *) — Jeg maa stærkt betvivle, at Hr. W. har vel overvejet, hvad der her siges, men for at bringe fuldstændig Klarhed over denne mærkelige Sætning, maa jeg udtale mig lidt udførligere, maaske da Hr. W. alligevel vil indrømme, at **Afstandens Lov** **existerer.**

Efter den af Koefficienten C givne Definition omfatter den alle de geografiske og telegrafiske samt øvrige Momenter, som ere medbestemmende i den internationale Telegraftrafik, for hvilken den kommercielle Faktor danner Grundlaget. Koefficienten C angiver derfor Intensiteten eller Livligheden af den Telegraftrafik, som en vis given kommerciel Virksomhed afføder. Efter en Række udførligt fremstillede Undersøgelser udskilles det geografiske Element — Afstanden mellem Landene — af

*) Udhævet af Hr. W.

Koefficienten, og Afstandens Lov bliver nu gjort til Gjenstand for en Række minutiøse Betragtninger og slutteligen i «Recherches sur la loi etc.» for en theoretisk Undersøgelse, der godtgjør, at Afstandens Lov maa gjælde paa alle Udviklingstrin af det internationale Samkvem*). Koefficienten C opløses nu i Elementerne $\frac{c}{d}$, d er Afstanden, og c betegner Fremskridtet i den telegrafiske og kommercielle Organisation og i Samkvemmet overhovedet. Vi se nu hvad Hr. W.'s Paastand, at c skal være konstant, betyder. Den betyder Intet mindre end komplet Stillestaaen paa hele Omraadet af det internationale Samkvem. Udviklingen af Jernbane-, Dampskibs- og Telegrafanlæg, Indførelsen af de utallige tekniske og administrative Forbedringer, Alt hvad der foretoges til Handels Fremme, den dagligt stigende lettere Berøring mellem fremmede Nationer, de voxende fælles Interesser — Alt skal være forjævet, c skal være konstant, der er hverken Fremgang eller Tilbagegang, og den internationale Telegraftrafik berøres ikke af en Bevægelse, der griber dybt ind i hele det internationale Liv. Er der aldeles ingen Forskjel paa den ubetinget slette og den dygtige Telegrafforvaltning? Lad os engang se os om. En af Telegrafforbindelserne mellem Europa og Indien fører gennem det europæiske og asiatiske Tyrki; den er, eller var, thi den eksisterer ikke længere, den korteste og billigste Vej, men den blev saa slet administreret, at den i sin bedste Tid kun kunde tilvende sig 10 pCt. af hele den europæisk-indiske Trafik, og nu er den som sagt lukket. Her i Nord-Europa er der anvendt Millioner paa et fortrinligt og rationelt anlagt Telegrafsystem, det arbejder uden Ophør, med de bedste Konstruktioner og med det dygtigste Personale, det har givet et stærkt Opsving af Telegraftrafikken, — hvor skal der nu i Trafikloven være Plads for denne Fremgang, og hvor skal der være Plads for den asiatiske Administration, om ikke i en stigende og faldende, i en højere og lavere Værdi af c (og C)? — Men jeg tror at have sagt tilstrækkeligt for at vise klart

*) Se «Recherches sur la loi etc.», Side 39 o. fl.

og tydeligt, at c ikke skal være og ikke kan være konstant, og jeg vender mig nu til en anden Betragtning.

Endskjønt Hr. W. ikke anfører et eneste Bevis imod det i de trykte Afhandlinger og især i den franske Udgave anstillede Raisonnement, som med mathematisk Stringens fører til Afstandens Lov, stilles der dog den Fordring, at denne skal bevises for hvert Land især. Denne Fordring kræver en Bestemmelse af Afstanden mellem hvert enkelt Par Lande, og dette forudsætter igjen en Stedbestemmelse af samtlige kommercielle Tyngdepunkter*) — en saa omfattende Operation, at den ikke for det Første kan ventes tilendebragt. Men maaske gives der en anden Vej, som er lige saa overbevisende, og det af Hr. W. udtænkte Experiment med at sammensmelte to Landes Trafik med et og samme tredje Land kan maaske igjen benyttes, rigtignok ikke som Bevis imod, men som Bevis for Trafikloven. — Lad de to Lande være Sverige og Norge, det tredje Land England. Sverige og Norge ere ikke ensbeliggende Lande ligeoverfor England, men Norge er det nærmere, Sverige det fjærnere Land. Idet vi nu sammensmelte disse to Landes Trafik med England, maa vi først erindre, at der med det Samme, som alt omtalt, foregaar en Udjævning af Ejendommelighederne i hver enkelt Lands kommercielle Organisation; iøvrigt forbliver, som Hr. W. siger, Alt uforandret, — kun ikke de kommercielle Tyngdepunkter; thi idet de to Lande indgaa en Union, blive ogsaa de to kommercielle Tyngdepunkter sammensmeltede til ét. Foretage vi nu Experimentet paa Basis af Sveriges og Norges Trafik med England i 1873, saa møde vi følgende Resultater:

	T	C	V	N	N_1	N_2	U
Sverige	57402	$=0,010924$	$\{ \sqrt{11,739704 \times 2,028459} + 300546 + 74388 \}$				5,254844
Norge	71311	$=0,012569$	$\{ \sqrt{5,206911 \times 1,757543} + 2,618866 + 29667 \}$				5,673656
hvoraf	128713	$=0,011720$	$\{ \sqrt{16,946615 \times 3,786002} + 2,919412 + 104055 \}$				11,033467

*) Se Afhandlingen „Nye Undersøgelser etc.“ — Geogr. Selskabs Tidsskrift, Hefte XII — 1877.

Forskjellen mellem Summen af de enkelte Værdier for U og U beregnet af de sammenlagte Værdier for $V-N-N_1$ og N_2 , udgjør under 1 pCt.; Loven arbejder altsaa i disse store og højst uligeartede Omsætningsforhold med stor Nøjagtighed; men dette er, som vist, det mathematisk givne Resultat, af den statistisk givne Omsætning og Skibsfart. Hovedsagen her er den Forandring, som Koefficienten C undergaar ved Sammensmeltningen. Loven siger, at Koefficienterne under iøvrigt lige Omstændigheder forholde sig omvendt som Afstanden mellem de kommercielle Tyngdepunkter*). Sverige og Norge maa tilnærmelsesvis have fælles Tyngdepunkt i England, og det er klart, at Afstanden fra dette til det engelske Tyngdepunkt i Norge er kortere end til det engelske Tyngdepunkt i Sverige. Det nye engelske Tyngdepunkt i Sverige-Norge maa ligge et Sted mellem begge disse Tyngdepunkter, følgelig maa den nye Koefficient, svarende til den nye Afstand og til det nye Tyngdepunkt, være mindre end den oprindelig norsk-engelske og større end den oprindelig svensk-engelske Koefficient; i Virkeligheden har ogsaa Koefficienten 0,011720 en med dette Raisonnement nøjagtig stemmende Værdi og Afstandens Lov er alter bekræftet. — Det er værd at lægge Mærke til, mellem hvilke snævre Grænser hele denne Prøve bevæger sig, men den Finhed, hvormed Trafik-Loven arbejder, er jo ogsaa et Særkjende for den, som ofte er bleven paavist og senest i de «Nye Undersøgelser om de kommercielle Tyngdepunkter (Danmarks K. T. i Sverige**).

Udbyttet af Diskussionen om dette Punkt berettiger mig altsaa til med urokket Tro paa Afstandens Lov at gjentage, hvad der i Fortalen til Afhandlingen «Recherches sur la loi etc.» er udtalt, nemlig, at Afstandens Lov er det Fundament, paa hvilken denne og enhver anden Trafiklov maa bygges, og jeg

*) Den oprindelige svensk-engelske og norsk-engelske Koefficient harmonerer med denne Lov, men det varede længe, inden jeg fik Øje paa den sande Betydning af Forskjellen mellem disse Koefficienter.

**) Se S. 198, Geografisk Tidsskrift, 1877.

skal nu nedlægge Resultatet af denne Prøve i følgende Sætning, som jeg tror enhver ubildet og sagkyndig Læser vil tiltræde: «Men naar det saaledes er Tilfældet, at *c* ikke skal være eller kan være konstant, og ej heller er det, saa eksisterer Afstandens Lov.»

Hermed antager jeg, at jeg har imødegaaet de egentlige Hovedpunkter i Kritiken, men Hr. W. fremfører dog adskillige andre Bemærkninger, som jeg ikke vil lade ubesvarede. Jeg er ganske enig med Hr. W. i at beklage det Mangelfulde ved det statistiske Materiale, men derimod ingenlunde i det Raad, som han giver, og som gaar ud paa, at jeg for at lette Arbejdet skulde afrunde eller korrigere de officielle Opgivelser; havde jeg indladt mig derpaa, vilde ganske sikkert en anden Bebrejdelse have rammet mig, og det med Rette. Jeg har derimod holdt mig strængt til de officielle statistiske Data, og jeg har ikke saa lidt Tilfredsstillelse heraf; det er bleven paaskjønnet bl. A. af Red. af nærværende Tidsskrift, og det har hjulpet mig til Korrektionen af den svensk-norske Skibsfarts-Statistik, hvis Betydning som Prøvesten for Loven ikke kan bortforklares derved, at denne Korrektion kan udføres paa andre Maader, — naar den først er kjendt. Der er indtruffet flere lignende Tilfælde, som med Tiden ville finde Omtale.

De vittige Exempler, som Hr. W. anfører paa en parallel Bevægelse imellem endel andre statistiske Data, saasom mellem de københavnske Bankers Status og den norsk-engelske Telegraftrafik, ville vel ikke engang Hr. W. for Alvor tillægge nogen Betydning, men en Sammenstilling af denne Art efterlader, i den Forbindelse, hvori den fremkommer, en Mistanke om det ikke er Hr. W. selv, der er lidt i Tvivl om Betydningen af Ordet «Lov»; «den internationale Trafiklov» rammes ikke deraf.

Større Opmærksomhed kunde Hr. W.'s Forsøg paa under andre Former at fremstille de internationale Bevægelsesforhold fortjene, ligesaa og hans Fremstilling af, hvorledes han med en lignende Opgave for Øje da vilde gaa frem, men atter her møder forskellige Betæneligheder. Blandt alle de af Hr. W. anførte Formler er der saaledes ikke én, som kan erkjendes for at være simplere og naturligere end den, jeg efter mang-

foldige Prøver har fremstillet, og kun for én Ligning har Hr. W. gennemført Beregningerne, men uheldigvis er netop den Ligning indrettet efter den aldeles urigtige Forudsætning, at Koefficienten C (Fremskridt — Tid — Afstand) omtrent holder sig konstant. — Hr. W. mener, at man i disse Undersøgelser burde begynde med først at bestemme Værdien af Koefficienten C enten direkte eller engang for Alle, og saa sætte den ind i Ligningen. Hertil kan jeg ganske simpelt svare: Forsøg det! Det er jo nemlig ganske det Samme, som om man havde villet vente med at fremstille Dampmaskinen, indtil man nøje havde udtænkt alle de Faktorer, som arbejde i denne Mekanisme, og nøje fastsat deres Definition og Funktion. Der ligger ogsaa i Trafikloven en Mangfoldighed af Elementer skjult, som først ad Erfaringens Vej kunne erkjendes, men som ogsaa en Dag ville komme tilsyne og finde deres Plads i Loven.

Den Vej, som jeg i Modsætning til Hr. W. er slaaet ind paa, er korteligen følgende. Jeg har ordnet, sammenstillet og prøvet det eneste faktisk givne Grundlag: Telegramtallet, Værdien af Omsætningen og Skibsfarten, og deraf har jeg slutteligen udfundet en Lov, der er gennemført for 77 Grupperinger af højst forskelligartet, international Trafik. I denne Lov er en enkelt Faktor, Koefficienten C , yderligere opløst i tre nye Faktorer: Fremskridt — Tid — Afstand, og Loven viser fremdeles hen til en ny Faktor: den kommercielle Organisation, og en Hjelpe-Faktor: de kommercielle Tyngdepunkter. Trafikloven er altsaa i fuld Udvikling, og Bevægelsen af Værdierne er i al den Mangfoldighed af Resultater, som er fremstaaet ved Lovens Anvendelse i de mest forskellige Retninger, i fuldkommen Overensstemmelse med Udviklingen af Samfærdselsmidlerne, med de kommercielle og geografiske Forhold og med alle øvrige medbestemmende Faktorer, saa vidt disse nu kunne overskues. Herom kan Enhver, der interesserer sig for disse Undersøgelser, selv overbevise sig, thi disse kunne følges i de yderste Enkeltheder. Jeg har ikke opdaget Spor af andre Uregelmæssigheder end de (små), som Loven selv har gjort opmærksom paa og forklaret, og naar nu heller ikke Hr. W. har paavist et eneste Resultat, som ikke harmonerer med den

Virkelighed, hvoraf hele Trafikloven er udgaaet, hvor er saa den Strid og Modsigelse, og hvor den Hemske for Undersøgelserne, som Hr. W. taler om? Aabenbart ikke i et samvittighedsfuldt Arbejde, og ikke i den systematisk gennemførte Udvikling af den internationale Trafiklov.

Med Tak til Hr. Kandidat Westergaard, som har givet mig en velkommen Lejlighed til at prøve Trafikloven under uforudsele og stränge Former, og til at fjerne Tvivl og Misforstaaelser, slutter jeg hermed dette Indlæg; jeg er fuldt overtydet om, at de næste 3 eller 4 Aars Trafik, som jeg nu er ifærd med at samle og bearbejde, yderligere vil støtte Trafikloven, og ikke mindre fast er min Overbevisning om, at dette i mange Aar forberedte Arbejde er paa den rette Vej, og at den Tanke, der er nedlagt i Loven, vil spire og voxe.