

A HIMLŐOLTÁS VÉDEREJÉRŐL.

NÉGY STATISZTIKAI ÉRTEKEZÉS.

IRTA

DR. KÖRÖSI JÓZSEF.

K 1987

EGY ARCZKÉPPEL ÉS EGY KÖNYOMATÚ LAPPAL.



XIII/C 561.

1951 JAN. 5

BUDAPEST.

GRILL KÁROLY UDVARI KÖNYVKERESKEDÉSE.

1897.

XIII/C

Leltári szám: 10382



1994 -07- 21

A Kolozsvári

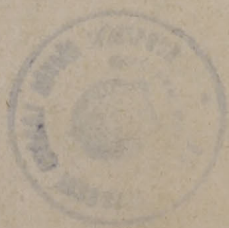
Ferencz József Tudomány-Egyetemnek

mély tisztelete jeléül

ajánlja



Körösi József
az egyetem disztudora.



TARTALOMJEGYZÉK.

	Oldal
A himlőoltás véderejének statisztikai bizonyítékai	1
Az intenzitási számítás helyesvoltának általános bebizonyítása	25
Az oltóellenes iskola statisztikai bizonyítékainak dialektikája	30
A foglalkozás befolyása a himlő szerzésére, különös tekintettel a nőcselédekre	45



FÜGGELÉK

Válasz dr. Lorinsernek, az intenzitási számítás és az osztrák állam- vasút himlőstatisztikája ügyében	53
--	----

SAJTÓHIBÁK.

A 9. lapon 3. sor felülről: Ezen első helyett: Az első.

A 14. „ 15. sor felülről: még nagyobb, t. i. $4\frac{1}{2}$ helyett: még nagyobb mint a kórházakban t. i. $4\frac{1}{2}$.

A 15. lapon 7. sor alulról: ugyanis helyett: ugyan.





A himlőoltás véderejének statisztikai bizonyítékai.

(A budapesti kir. orvosegyesületnek 1896. hó szeptember 17-diki Jenner-ünnepélyén tartott beszéd.)

Tisztelt ünnepi gyülekezet! A budapesti kir. orvosegyesület igazgató választmánya részéről hozzám intézett megtisztelő felhívásnak örömmel engedvén, a himlőoltásnak századik évfordulója alkalmából ezen világraszóló felfedezés leghatalmasabb bizonyítékairól, t. i. a tényeknek számokba sűrített tanúságáról kellend értekezniem. Sietek azonban előzetesen is kijelenteni, miszerint nem szándéksom a t. hallgatóság figyelmét hosszú számsorok idézésével fárasztani. Az élőszóval előadott számból csak igen kis adagot tudunk megemésztetni, míg nagy tömegben beadva a számok értelmünket bénítják, a felfogási képességet megmérgezik, akár mint szervezetünket a nagy adagban beadott gyógyszerek. A szám oly elvont valami, hogy tömeges idézés esetére azt előbb szemléltetővé kell tennünk, akár a számbetű leírása, akár, a mi még alkalmasabb, a quantitás viszonyainak grafikus ábrázolása által. A himlőoltás statistikájának nagy számtengeréből mai előadásomban tehát alig fogok néhány csöppet meríteni. Inkább csak magyarázat gyanánt fogok a számokkal élni, e helyett a fősúlyt arra fektetvén, hogy mintegy a logika madártávlatából kimutathassam, milyen szerep jut a statistikának *Jenner* nagy felfedezésének méltánylása körül, kijelöljem, melyek ezen tannak problémái, mely logikai joggal és mily eredménynyel működhetett közre a statistika ezek megoldásában.

I. A statisztika szerepe a himlőoltás véderejének bebizonyítása körül.

Azon fontos kérdésben, vajjon a himlőoltás tényleg védelmez-e a himlőben való megbetegedés ellen, vagy nem, és igenlő esetben, mily nagy ezen védelem ereje, tagadó esetben pedig, mily nagy az oltás káros hatása, csakis a himlőoltás eredményeinek tömeges észlelései, tehát a statistika adatai lehetnek a döntők. Midőn azonban ezen nézetet kétségbe is vonták, sőt nem kisebb tekintély, mint

maga Koch, az epidemiologia ezen érdemdús előharczosa, szintén oly értelemben nyilatkozott a német oltásügyi bizottságban, hogy az oltás véderejét statisztikai úton alig fogják bebizonyíthatni, mégis szükséges, hogy ezen előzetes alapkérdésnek néhány szót szenteljünk.

Ha ugyanis nem a statisztikai észlelés dönthet ebben a kérdésben, úgy csakis a kísérlet tehetné azt. De a kísérletnek el van zárva az útja. Századunk elején még lehetséges vala, vaccinált egyénekbe a kísérlet kedvéért valóságos himlőt beoltani, őket variolázni. Az ilyen kísérletezés azonban most meg van tiltva. De ezenfelül a variolatio nem is azonos a betegségnek titokzatos módon végbe menő terjedésével, bizonyos lévén, hogy az egészséges embereknek fertőzése nem azon az úton történik, mintha a himlőnyirk egy sebes helyen át a szervezetbe bejutna. Maradna tehát, ha a variolatiótól el kell tekintenünk, a laboratóriumbeli kísérletezés. De világos, hogy ezen az úton a betegség hypothetikus csiráinak csakis physikai és vegytani tulajdonságait állapíthatják meg. A himlőbetegségnél, hol a kórt okozó csírák felől még sejtelmünk sincsen, az ilyenmű kísérletezés már ezen oknál fogva is teljesen lehetetlen. De még azon esetre is, ha a himlőbetegség csírája felfedeztetnék, a laboratóriumbeli kísérletezés már azért sem vezethetne célra, mivel a himlő véderejének problémája nem egy positivumra, hanem egy negativumra irányul: nem az bizonyítandó, hogy a beoltás okoz-e gyuladást, vagy himlőhólyagot, hanem az, vajjon a beoltás, a vele járó gyuladásokkal és hólyagokkal együtt, előidézi-e azon eredményt, hogy az illető élete egész folyásán himlőbe *nem* fog esni. Nem szorul bővebb indokolásra, hogy egy ilyen negativum a laboratóriumban be nem bizonyítható. A beoltott tömegeket nem lehet lombikokba zárni és nem lehet őket ott életük fogytáig az észlelés tárgyává tenni. Így tehát az oksági összefüggések magyarázatára szolgáló egyetlen két út közül, melyek egyikét, t. i. a kísérletit, a jelen esetben a laboratóriumnak physikai és vegytani vizsgálódásai, a másikat pedig, a statisztikait, a tömeges észlelések számszerű eredményei képviselik, csakis az utóbbi alkalmazható és csakis ez kecsgettet siker kilátásával. E mellett különben már impozáns erővel tanuskodik azon tény is, hogy mindenütt, a hol valamely gyógyszer vagy valamely közegészségi intézkedés hatását és így a himlőoltás véderejét is be akarják bizonyítani, a kérdés mindig és kizárólag a statisztikai bizonyítékok szerint dől el, statisztikai adatokkal bizonyítják az egyik oldalon a himlőoltás jótékonyosságát, ugyanazokkal annak meddőségét, vagy éppenséggel káros voltát.

Előadásom célja ezen, egy század óta tartó és mindkét oldalról nagy ádáztsággal vívott statisztikai harc logikai alapjait és főeredményeit megismertetni, a himlőoltási tan védelmére és annak

támadására felhozott statisztikai érvek alaposságát részrehajlatlanul megvizsgálni és végül általános áttekintésben ismertetni azon végleges eredményt, melyek szerint ezen harez immár eldöntötnnek tekinthető.

II. A himlőoltás védereje mellett és ellen felhozott érvek áttekintése.

A himlőoltás találmánya ragyogó meteor gyanánt gyorsan futotta be a föld minden művelt részét. Jenner maga ugyan sokkal higgadtabban gondolkodó fő volt, semhogy a himlőoltás nyújtotta védelmet abszoltnak, azaz kivétel nélkül beállónak és az élet egész tartamára kihatónak tekintette volna. De kortársai és utódai, a nagy felfedezés feletti elragadtatásukban, szívesen engedték át magukat annak a hitnek, hogy a világ egy egyszeri oltás által a legrettenetesebb betegségek egyikétől örökre és véglegesen megszabadulhat. Így 80 évvel ezelőtt még *Hufeland* is abban a télelben foglalta össze tapasztalatait, hogy a himlőoltás behozatala esetére a himlőnek a föld kerektségéről el kell tűnnie. De még csak 50 évvel ezelőtt is, maga a francia oltási bizottság elnöke *Sédillot* szintén úgy nyilatkozott, hogy az oltás ereje az egész életre kiterjed. Ugyanezen alapon állt a párisi orvosi akadémia, midőn 1838-ban a francia kormány azon kérdésére, vajjon az iskolás gyermekeket nem kellene-e revaccinálni, az oltás abszolút védelmének hitében, határozott nem-mel válaszolt! És midőn az angol kormány 1857-ben az első nagy himlőoltási enquéttet egybehívta, a világ minden részéről megkérdezett 542 orvosi tekintély majd kivétel nélkül odanyilatkozott, hogy oltott egyénen a himlő többé ki nem törhet, hogy tehát az oltás védelme élethossziglan tart.

Az oltás tanának további fejlődése alatt azonban ezek a nézetek nevezetesen módosultak és ezen módosulások mind oda-irányultak, hogy az eredetileg remélt, feltétlen és élethossziglan tartó védelmet, valamint azon nézetet is, mintha az oltás maga semmiféle hátrányokkal nem járna, gyengítsék. Az igazság megköveteli annak a beismerését, hogy a himlőoltás abszolút védelmében való hit első sorban az antivaccinatorok működése által ingott meg, valamint azt is, hogy az oltás védői a jó ügy védelmében kezdetben mintegy fanatikus türelmetlenséggel jártak el. Így 40 évvel ezelőtt *Eimer*,¹ az oltás egyik lelkes védője, maga beismerte, hogy a hivatalos kimutatásokban azon eseteket, melyekben oltottak ismét himlőbe estek, elhallgatni szokták. *Sachse*, a maga idejében tekintélyes író a himlőoltás kérdésében, *Hufeland* „Journal”-jában (1833.) maga vallja be töredelmesen, hogy ő is hallgatott agyon olyan eseteket, hol beoltott egyének ismét himlőbe estek. Később

¹ Eimer. Die Blatternkrankheit. Leipzig, 1856. 100. 1.

az ilyen felszaporodó eseteket már nem lehetett elhallgatni, de azokat azután vagy az oltás eredménytelen voltával, vagy pedig azzal akarták kimenteni, hogy a kitört betegség nem az igazi, hanem a „hamis himlő” vala, mire azután *Bousquet* pályanyertes munkájában gúnyosan megjegyzé, „hogy a himlőoltás nagyobb dicsérete kedvéért vagy az oltást kellett hamisnak nyilvánítani, vagy a himlőt!” Midőn azonban az idő folyásában folyton felszaporodtak az oltottak megbetegedési esetei, sőt újabb járványok is törtek ki, az oltás ellenzőinek érvei is mindinkább nagyobb súlylyal kezdtek latba esni, sőt egyes hívőket annyira megzavartak, hogy pl. *Gregory*, a londoni himlő-kórház nagy tekintélyű és hirneves igazgatója, élete alkonyán egész működését tévesnek és hiábavalónak nyilvánítá.

Végre, a revaccinationnak a porosz hadseregbe való behozatala által, (1834) hivatalosan elismertetett, hogy azon tétel, mintha az oltás ereje az egész életre kihatna, tarthatatlan. Tagadhatatlan, hogy a revaccinatio szükségének elismerése az ellentábor győzelmének tekinthető. Az antivaccinatorikus mozgalom azonban még egy lépéssel tovább ment a támadásában: nem érte be azzal, hogy a himlőoltást meddőnek mondja, hanem azt egyenesen károsnak is nyilvánította. Kezdetben csak annyiban, hogy az oltás maga betegségeket idéz elő, később úgy is, hogy általa betegségek is vitetnek át az emberi organismusba, így különösen a syphilis. Ezen támadás az oltás védelmezői részéről kezdetben szintén egyszerűen tagadtatott, míg később, hosszú harc után, mely a párisi orvosi akadémiát éveken át izgalomban tartotta, az oltás okozta syphilis lehetősége elismertetett. Antivaccinatorikus oldalról ez után még az ezen kérdésben általában lehetséges utolsó támadást intézték a himlőoltás ellen, a mennyiben azzal vádolták, hogy az oltás által nemcsak syphilis, hanem még sok egyéb betegségeket is oltanak az emberekbe; hogy az oltás behozatala óta és annak következtében pl. a tüdővész, a typhus és még egész sora az egyéb betegségeknek gyakoribbá vált. Mindezen állításokat igen nagy statistikai apparatussal védelmezik.

Ezzel szemben a védelem azon statistikai tények bebizonyítása körül csoportosul, hogy a himlőoltás behozatala óta a himlőbetegség úgyszólván megszűnt, és hogy ha oltottak meg is betegednek, ezeknek halandósága sokkal kisebb, mint a nem oltottaké, hogy tehát a védelem, bár az feltétlennek és az egész életre kihatónak nem tekinthető, tényleg, még pedig nagy mértékben, mégis fennáll. Ezen oldalról is tömérdek statistikai adatot állítunk csatasorba.

Hogy a himlőoltás mellett és ellene vívott hosszadalmas és szövevényes statistikai harcban könnyebben eligazodjunk, czél-szerű lesz a mellette és ellene felhozott statistikai érveket

csoportokba gyűjteni és így áttekinteni. Ha a himlőoltási vitának terjedelmes irodalmát és statistikáját ebből a szempontból vizsgáljuk, állíthatjuk, hogy a védelem részéről felhozható statisztikai tények a következő érvekre vezethetők vissza:

1. A mióta Európában az oltást behozták, a himlőbetegség, melyet azelőtt senki ki nem kerülhetett, sokkal ritkább lett, a járványok többé-kevésbé megszűntek, sőt egyes országokban a himlő már egészen kiirtottnak tekinthető. Nevezzük a himlőoltás történetéből merített ezen érvet a historikus bizonyítéknak.

2. Ha az egyes országokat a szerint állítjuk sorba a mint azokban nagyobb vagy kisebb erélyvel oltanak, azt találjuk, hogy az erélyesebben oltókban kevesebb ember esik himlőbe. Így pl. Német- és Svédországban, az utóbbi időben Angliában és hazánkban is, a himlő erősen fogy. Különösen fontos, hogy egy és ugyanazon időben, míg a járvány a rosszul oltó országokban erősen pusztít, annak ereje a jobban oltó országok határán megtörik. Ezt az érvet nevezhetnők a földrajzi vagy nemzetközi bizonyítéknak. Míg tehát a historikus érvelés azt kutatja, változott-e egy és ugyanazon ország himlőhalandósága az idők folyamában, addig a nemzetközi, földrajzi érv azt nézi, miképen különböznek egy és ugyanazon időben, egy és ugyanazon járvány menete alatt a különböző országok állapotai.

Mindkét érv azonban mégis csak közvetve bizonyít a himlőoltás védereje mellett: valószínű ugyan, hogy a himlőbetegség elfojtása az oltásnak a következménye, hogy azonban ez az állítás közvetlenül bebizonyíttassék, erre mégis a következő három kérdésre kellene válaszolhatni. T. i. igaz-e:

3. hogy oltottak ritkábban esnek himlőbe, mint a nem-oltottak;

4. hogy az oltott egyénekből kevesebben halnak meg himlőben, mint a nem oltottakból;

5. hogy az oltottaknál előforduló himlő-esetek sokkal gyengébbek, lethálisuk azaz halálos kimenetelük sokkal ritkább.

Később fogjuk látni, vajjon mennyiben volt lehetséges ezen kérdésekre statisztikailag válaszolni. E helyütt, midőn csak áttekintő képét vázoljuk a himlő védereje mellett és ellen még most is folyó harcznak, be kell érniünk ezen érvek egyszerű felemlítésével. A védelem érveivel szemben a támadás érvei a következő 3 csoportba oszthatók:

1. Az első csoportba sorozható a védelem részéről felhozott érveknek egyszerű, vagy statisztikai adatokkal erősített tagadása, valamint annak folytonos hangoztatása, hogy az oltottak kisebb betegedésének vagy halandóságának közvetlen bebizonyítása eddigelé még nem sikerült, hogy a morbiditási és mortalitási problémát a statistika még nem oldhatta meg.

2. A támadók továbbá még azon esetre is, ha a statisztikai adatok az oltottak kisebb betegedését és halálozását bizonyítanák, utalnak arra, hogy ezen esetleges kedvezőbb viszonyokat nem az oltásnak, hanem más körülményeknek is lehetne tulajdonítani, így az oltott és oltatlan tömegek eltérő korviszonyainak, úgyszintén azon körülménynek, hogy az oltatlanok más okoknál fogva is gyengébb tömeget képviselnek és így ezen okból minden betegségnek esnek gyakrabban áldozatul.

3. Mindeddig az antivaccinatorok még a himlőoltás érdekében felhozott statisztikai adatok czáfolatára és elhárítására szorítkoznak. Azonban egy lépéssel tovább menve, azt is állítják, hogy az oltás határozottan káros. Az ezen csoportba foglalható támadások a következő pontokra irányulnak:

- a) nem áll, hogy az oltás műtete ártalmatlan volna;
- b) az oltás behozatala által a halandóság csak nevet cserélt: a mely mértékben a himlő-esetek fogytak, szaporodtak más alkati és heveny fertőző bajok esetei;
- c) állítják, hogy az oltás által más betegséget oltottak az emberekbe, mi mellett különösen a syphilis-esetekre fektetnek nagy súlyt.

Hogy ezen támadások nemesak akademikus értékűek, legjobban bizonyítja azon tény, hogy Angliában néhány évvel ezelőtt újabb enquete-bizottságot kellett kiküldeni, mely azóta is gyűjti a himlőoltás mellett és ellen felhozható tényeket; hogy magában Németországban is folyton szaporodnak a kényszeroltó megszüntetésére vonatkozó kérvények; hogy több művelt állam, köztük Belgium és Németalföld, a kényszeroltást be nem hozza, sőt hogy különösen azon ijesztő antivaccinatorikus eredmények után, melyeket az egyetlen jól szervezett himlőstatisztika, t. i. az osztrák államasút napfényre hozott, a már behozott oltási kényszer több svájci kantonban ismét eltörülték.

Lépjünk tehát a még mindig forró küzdőterre és nézzük mikép folyik a csata a védoltás művének főbb sánczai körül.

III. A véderő mellett szóló első közvetett (a történeti) érv.

A letűnt századok himlőjárványairól reánk maradt hírek kétségtelenné teszik, hogy ez a rettenetes betegség az oltás felfedezése előtt sokkal sűrűbben és sokkal förtelmesebben lépett fel, mint e felfedezés után. Ennek következtében ez képezi az oltás védelmének legnépszerűbb érvét. Erre azonban az oltás ellenzői mindenekelőtt azzal válaszolnak, hogy ezen régi időkben statisztika általában nem létezett. Maradt azonban az oltás védői kezében egy erős fegyver; létezik egy ország, melyben a himlőhalottak számát már 1774 óta pontosan feljegyzik, ez t. i. Svédország.

Ezen adatok tényleg annak bizonyítását nyújtják, hogy a himlő történetében Jenner, de különösen 1816 óta, midőn Svédországban az oltókényszeret behozták, egészen új korszak állott be. Míg az előbbi években a himlőokozta halálesetek itt bemutatott graphikus ábrázolása toronymagasságig emelkedik, addig ezen időpont után olyan alacsonyra süllyed a himlőhalandóság, hogy az gyakran grafikailag nem is ábrázolható. Igaz ugyan, hogy az utóbbi korszakban is szokott a himlő néha járványosan fellépni, így pl. elég erősen uralkodott 1825-től 1840-ig, az ötvenes évek elején és végén, a hatvanas évek második felében, míg a 70-es évek elején az egész világban uralkodó himlő-pandemia Svédországban is igen jelentékeny epidemiává vált. Ha azonban az oltóellenes táborból ezen kivételes emelkedéseket a historikus érv czáfolatául fel vélik használhatni, ez mindenképen igazolatlan túlzásnak nevezendő. A legerősebb, t. i. a 70-es évek járványa alatt, igaz, majd 95 haláleset jutott 100,000 lakóra. De mit jelent ez a prevaccinatorikus idők járványaihoz képest, midőn a legveszedelmesebb években 570—600, sőt az 1779-dik évben nem kevesebb mint 720 ember halt meg himlőben 100,000 lakó után, tehát a halottak egy teljes harmadrésze ily betegekből állott! Hogy a kényszeroltás behozatala mily roppant gátot vetett ezen rettenetes betegségnek, azt a grafikus rajznak legfelületesebb áttekintése is bizonyítja. E rajzban a kényszeroltást megelőző időszak himlőhalandósága fekete, a kényszeroltás időszak halandósága pedig vörös oszlopokkal van befestve. Elegendő arra az egy tényre ügyelni, hogy a feketére festett időszakban *egyetlen egy év sincsen*, a melyben a himlő szünetelt volna, míg a kényszeroltás után mindinkább szaporodnak az esetek abszolút kimaradását jelző örvendetes fehér foltok. A kényszeroltás előtti időkben pl. a legkedvezőbb években egyetlen egyszer süllyed az összes halálozások száma a 300-ra, csak hat év van, melyben 4—600 egyén halt el himlőben, míg a legkedvezőtlenebb év (1779) 15,102 áldozatot mutat. Ezzel szemben nézzük már most a jelenlegi halandóságot:

1885-ben elhalt		4 egyén,
1886-ban	"	2 "
1887-ben	"	6 "
1888-ban	"	9 "
1889-ben	"	2 "
1890-ben	"	2 "
1891-ben	"	2 "
1892-ben	"	2 "

E mellett pedig még szem előtt tartandó, hogy Svédország népessége a mult század utolsó negyedében csak két milliót tett, míg jelenleg ötöt!

A historikus bizonyíték ellen felhozható legerősebb érv azon állításban rejlik, hogy az idők folyásában különféle járványok minden oltás nélkül gyengültek, sőt egészen el is tűntek, így pl. a pestis; hogy tehát a himlő ereje magától is megtörhetett, valamint, hogy a közegészségi állapotok javulása és a műveltség nagyobb terjedése szintén nem megvetendő nagy akadályt képezhetett. Azt állítják tehát, hogy a himlőoltás behozatala csak véletlenül esett össze egyéb tényezők hatásával, melyek a himlő erejét megtörték, míg azon állítást, mintha ezen változásnak okát az oltás képezné, be nem bizonyítottak tekintik. E tekintetben némi hatást értek el azzal a felfedezéssel, hogy a himlőoltást csak 1801-ben hozták be Svédországba, akkor is csak néhány gyermeket oltottak. De a járvány már néhány évvel *előbb* kezdett lelohadni, a min azonban kevésbé ütköztek volna meg, ha meggondolják, hogy a járványok örökké nem tarthatnak, és hogy a mint valamely ország egész emberanyaga a járvány által be van oltva, némi időre okvetetlenül bizonyos immunitásnak kell beállnia.

Az antivaccinatoroknak e historikus érvvel szemben tanusított skepsise az elfogulatlan szemlélőre kétségkívül az erőltetés benyomását fogja tenni. Bajos is elképzelni, milyennek kellett volna lenni a dolog folyásának, hogy az antivaccinatorok kételyét legyőzze. A himlőoltás nagy kísérletének behozatalával ugyanis két dolgot lehetett várni: vagy azt, hogy a himlő tovább is tartja magát, vagy azt, hogy megszűnik, illetve gyengül. Ha már most az első eshetőség állott be és a himlőjárványok még a himlőoltás behozatala után is fellépnek, ebből az antivaccinatorok azt bizonyítják, hogy az oltás meddő vala, ha pedig a himlő elmarad, akkor azt, hogy ezen eredményt más ok és nem az oltás idézte elő. A historikus érv döntő erejét lehet ugyan a skepticismus örökké kifogyhatatlan érveivel elhomályosítani, azonban annak hatását megsemmisíteni nem lehetséges.

Még fényesebb világosság veszi azonban körül ezen historikus érvet, ha látjuk, hogy az nemcsak egy esetben, nemcsak egy országnál vált be.

Minden oksági magyarázat ugyanis csak valószínűséget nyújthat, nem pedig bizonyosságot. E valószínűség azonban gyakorlatilag bizonyosság számába is mehet, ha az észlelések ismétlésénél arról győződünk meg, hogy ugyanazon ható ok a legkülönbözőbb viszonyok mellett is mindig ugyanazon okozatot idézi elő. Ez áll pedig a himlőoltásra nézve mindenütt, a legkülönbözőbb műveltségi és egészségi fokon álló nemzeteknél: a himlőbetegség, a himlőoltás behozatalával alkalmazott oltási rendszabályok szigorúbb vagy gyengébb végrehajtásához képest, kisebb vagy nagyobb mértékben mindenütt fogyott.

Nézzük például Anglia, Poroszország és hazánk példáját.

Angliában az oltás gyakorlása tekintetében négy korszakot különböztethetünk meg. Az oltás 1842-ben hozott be, a kényszeroltás 1854-ben. Ezen első időszakot rajzunk fekete oszlopai jelölik. Következett 1868-ban az oltókényszer első és 1872-ben annak második szigorítása, mely három korszak a gyenge, az erősebb és a legerősebb vörös színre festett oszlopok által van jelezve. Daczára már most az 1870/71-ben Angliára is kihatott pandémia nagyobb pusztításainak, ezen négy időszak, egészben véve, a himlő fokozatos alábbszállásáról tesz tanúságot és mondhatni, hogy az jelenleg Angliából már majdnem egészen ki van irtva. Míg ugyanis az előbbi időben a himlő áldozatai a legkedvezőbb években is ezrekre rúgtak, addig a Registrar General utolsó 10 évfolyamai (1884—93) a következő jelentéktelen halálesetekről tesznek tanúságot: 1884-ben elhalt még 2234 egyén, 1885-ben 2827; a következő években 275, 506, 1026, 23, 1649, 431, 1457, tehát az utolsó évtizedben 100,000 lakó után maximumban 10, minimumban $\frac{1}{10}$ ember.

A himlőoltás véderejének legfényesebb példáját szolgáltatja Németország, hol az 1874. április 8-dikával életbe lépett oltási kényszert a legnagyobb gondossággal alkalmazzák és hol ez által a himlőt úgyszólván kiirtották. Nézzük például Poroszországot. Itt 1816-tól az 1871/72-diki pandémia kitöréséig 100,000 lakóból a legkedvezőbb években is tíz ember halt el, az 1833-diki, 1854-diki és 1868-diki járványokban 60, 44 és 62 ember, míg az 1871-diki járványban 243, a reákövetkező évben 262. Vegyük már most tudomásul azt a mondhatni nevetséges csekély himlő-halandóságot, mely Poroszországban a kényszeroltás behozatala óta uralkodik. Meghalt ugyanis 1875-dik évben 100,000 lakóból 3·6, a reákövetkező években 3·1, $\frac{3}{10}$, $\frac{1}{10}$, 1·1, $\frac{1}{3}$, 2·6, 3·6, 3·6, 2, 1·4, 1·4, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{10}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{3}{10}$, $\frac{4}{10}$, $\frac{3}{10}$! Ha még hozzáteszünk, hogy ezen halálesetek nagyobb része még nem oltott gyermekekre, továbbá az osztrák-országi határterületekre esik, hol tehát a fertőzés a rosszabbul oltó szomszéd országtól történhetett, úgy mondhatjuk, hogy a német kényszeroltás Németország lakosságát ezen rettenetes betegség fellépése ellen a legegyszerűbb, legesődlatosabb módon védelmezte.

A mi végül hazánkat illeti, itt a kényszeroltás 1888-ban hozott be, de magának a belügyministernek kijelentése szerint még távolról sem gyakoroltatik kielégítő mértékben. Mindazonáltal tagadhatatlan, hogy az 1888. év a himlőnek magyarországi történetében korszakalkotónak tekintendő. Az egész ország állapotára nézve, nem rendelkezünk teljes statisztikai adatokkal, mivel a magyar hivatalos statisztika, mint különben több más országban, így pl. még Franciaországban is, a halál-okokat még nem dolgozza fel. A belügyminister úr évi jelentései pedig, sajnos, nem

értékesíthetők a historikus érv igazolására, mivel az adatokat beszolgáltató területek évről évre változnak, sőt még az évről évre ismétlődő törvényhatóságok adatairól sem vagyunk bizonyosak abban, vajjon azok mindig az összes, illetve mindig ugyanazon községekre vonatkoznak-e?

Igy tehát csak két forrásra szorítkozhatunk, t. i. a fővárosi statistikára és azon vidéki városokéra, melyek szívesek voltak nekem adataikat, az általam kiadott „Bulletin hebdomadaire de demographi internationale” számára 18 éven át beküldeni.

A mi Budapestet illeti, már a bemutatott grafikus rajzra vetett egy pillantás is bizonyítja, hogy a kényszeroltás behozatala mennyire javított az állapotokon. Míg ugyanis a kényszeroltást megelőző 14 évben 100,000 lakóból himlőben 108 halt el, addig a kényszeroltás után következő 8 évben csak *három*!

A mi a magyar vidéki városokat illeti, ezek közül a következők voltak szívesek felszólításom folytán a maguk körében statistikai észleléseket behozni és nekem hetenként vagy havonként beküldeni: Pozsony, Kecskemét, Debreczen, Nagyvárad, Arad, Kolozsvár, Sz.-Fehérvár, Pécs, Miskolcz, Kassa, Versecz, Szabadka, Szeged, Zombor, Temesvár, Békés-Csaba, Sopron, Jászberény, Cegléd, Nagy-Kőrös, Baja, Makó, Nyiregyháza, Brassó, Békés, Győr, Félégyháza és Szatmár-Németi.

Ezen, hozzám kéziratban beérkezett eredeti jelentések, melyeket az említett bulletinben hetenkint kiadtam, e szerint forrásanyagot képeznek azon 18 évre kiterjedő időszakról, a melyen át ezen kiadványt folytattam. Az utolsó évfolyam 28 várost tartalmazott 949,088 fejnyi lélekszámmal.

Az eredmény már most a következő:

Magyar vidéki városok himlőhalandósága.

Évfolyam	Városok száma	A városok össz-népessége	Himlőhalottak száma	100,000 lakóra hány halt el himlőben
a) A kényszeroltás behozatala előtt				
1880. ¹	20	656,711	1637	249·27
1881.	15	578,494	568	98·18
1882.	16	599,656	74	12·34
1883.	23	787,031	319	40·53
1884.	24	814,668	115	14·11
1885.	27	897,279	303	33·77
1886.	28	861,749	940	109·08
1887.	28	932,112	1447	155·24
Összesen		6.127,700	5403	88·17

¹ Az első éveket nem említem, mivel ez időben csak hat város küldte be hozzám jelentéseit.

Évfolyam	Városok száma	A városok össz-népessége	Himlőhalottak száma	100,000 lakóra hány halt el himlőben
<i>b) A kényszeroltás behozatala után</i>				
1888.	28	939,865	237	25.22
1889.	28	946,236	137	14.47
1890.	28	949,088	42	4.43
1891.	28	1.026,600	43	4.19
1892.	28	1.034,698	67	6.48
1893.	28	1.049,744	13	1.24
1894.	28	1.054,767	12	1.14
1895.	22	793,643	21	2.65
Összesen		7.794,641	572	7.34

Látjuk tehát, hogy a kényszeroltás behozatalát megelőző nyolcz évben, 100,000 lakóból évenként 88 halt el himlőben, míg az ezt követő nyolcz évben csak hét!

Mindezek után bátran mondhatjuk, hogy a történeti érv, bár ez csak közvetett bizonyíték értékével bír, mégis igen tekintélyes fegyvert képez a himlőoltás véderejének bebizonyításában.

IV. A második közvetett (a földrajzi) érv.

Ez az érv már egymagában véve még nagyobb bizonyító erővel bír, mint a historikus érv, míg ezzel kapcsolatban már minden elfogulatlanul ítélő szemében igen hatásos bizonyítékot képez és a himlőoltás véderejének ezen oksági összefüggését felette valószínűvé teszi.

A történeti érvvel szemben felhozhatták azon ellenvetést, hogy a himlőoltásnak behozatala és a himlő fellépésének gyengülése csak véletlen találkozott. Ha azonban a nemzetközi összehasonlításból azt látjuk, hogy egy és ugyanazon időben egy és ugyanazon himlőjárvány megtörik, vagy gyengül ott, hol jobban oltott népességgel találkozunk és pusztít ott, hol nem vagy gyengében oltottak: kell, hogy a betegségnek ezen különböző magatartását azon egyetlen állandó különbségre vezessük vissza, melyben ezen sokféle néptömegek egymástól különböznek, t. i. az oltásra.

Így pl. a 70-es évek elején, a midőn az utolsó nagy himlőjárvány pusztító kitörését szemlélhettük, a kényszeroltás be volt hozva Svédországban, Angliában (ugyan még nem a mostani szigorral), Skóciában és Bajorországban, ellenben hiányzott Poroszországban, Ausztriában és Németalföldön. Nézzük már most mily mérveket öltött a himlőjárvány az első és a második csoportban.

100,000 ember közül elhalt:

Skóciában (1871/72)	147
Svédországban (1873/75)	166
Bajorországban (1873/75)	166
Angliában (1871/72)	183



ellenben :

Poroszországban (1871—71)	506
Németalföldön (1870—72)	509
Ausztriában (1872—74)	618

A mellékelt grafikus rajzban bemutatom Poroszország és Ausztia himlő-halálozását 1850-től napjainkig. Addig míg Poroszországban a kényszeroltás behozva nem volt, a járvány ott körülbelül oly mértékben pusztított mint Ausztriában. Abban a pillanatban azonban, midőn a kényszeroltást Poroszországban behozták, a himlő ereje ott egyszerre meg van törve, míg Ausztriában csak úgy, sőt még inkább pusztít, mint a 70 es évek előtt.

Szintúgy igen tanulságos, ha a jól és rosszul oltó nagy városok himlőhalandóságát hasonlítjuk össze. Így pl. 1875-től kezdve mintegy tíz év alatt¹ 21 jól oltó német nagy város közt volt több olyan, a hol egész évtized alatt egyetlen egy ember sem halt el himlőben és az átlag alig tesz ki 2 halálesetet 100,000 lakóra, míg a szomszédos rosszul oltó városokban a következő volt az évi halandóság:

Párisban	33	Budapest	113
Brüssel	61	Szt.-Pétervár	117
Triest	65	Varsó	118
Brünn	66	Krakkó	119
Bécs	89	Lemberg	139

Ezen időszakban Budapest még a rosszul oltó városok közé tartozott. A rajzban párhuzamba állítottuk székes fővárosunkat Béccsel és látnivaló, hogy ez időben a mi himlőhalandóságunk mily fájdalmasan nagyobb a bécsinél. Ez az állapot azonban 1888-ban a kényszeroltás behozatalával megszűnt. Látnivaló, hogy himlőhalandóságunk nemcsak elérte a bécsi alacsonyabb fokot, hanem azon túl is tesz.

V. Az oltás véderejének három közvetetlen bizonyítéka.

Az eddig ismertetett historikus és földrajzi érv e szerint felette valószínűvé teszi a himlőoltás okozta nagy védelmet. Elméletileg azonban még sem mondható egészen kielégítőnek és az ellentáborban nem is késtek ezen elméleti hiányt teljes erővel kiaknázni. Minden oksági bizonyítás oly nehéz, oly hypothetikus, hogy nem szabad azon csodálkoznunk, ha a jelen esetben is még marad helye az ellenvetésnek és a kétkedésnek.

Látjuk, hogy a himlő Jenner óta gyengül, látjuk, hogy ereje jól oltó országok határán megtörik. De elvégre mindezen

¹ A részleteket lásd Körösi: „Kritik der Vaccinations Statistik und neue Beiträge zur Frage des Impfschutzes“ 39. oldal.

esetekben az, hogy mindezt az oltás okozta, mégis csak közvetve van bizonyítva; nincsen kizárva annak a lehetősége, hogy a hatást valami más körülmény is okozta. Az oltás véderejének közvetetlen statisztikai bebizonyítása t. i. abban állana, ha kimutathatnók, hogy az oltatlan egészséges emberek közül tényleg több esik himlőbe (morbiditási bizonyíték) és több hal belé (mortalitási bizonyíték), illetőleg hogy az oltatlan *betegknél* a lethális kimenet gyakoribb (lethalitási bizonyíték). Ezekre a kérdésekre az eddigi bizonyítások közvetlen választ nem nyújtanak. Az ellentáborban pedig folyton hangoztatják az ilyen közvetlen statisztikai bizonyítéknak a szükségét. Menjünk tehát át ezen 3 közvetetlen bizonyíték ismertetésére.

De ezek tekintetében, sajnos, azon visszas helyzetben találjuk magunkat, hogy az első kettőre éppenséggel nem tudunk felelni, mivel a népesség *oltott* és *nem-oltott* részének nagyságát sehol sem ismerjük,¹ míg a harmadik kérdésre igen gazdag anyag áll ugyan rendelkezésünkre, azonban túlnyomólag csak kórházakból. Vegyük első sorban fontolóra a lethális kérdést.

a) *A kisebb lethális érve.*

A kórházi észlelések mind a legvilágosabban a mellett szólnak, hogy a nem-oltott himlőbetegekből két-háromszorta annyi, sőt még ennél is több hal meg, mint az oltottakból. Sajnos azonban, hogy a kórházi észleléseknek még a himlőoltás védői sem tulajdonítanak kellő bizonyító erőt, mivel ezen kórházi tömegek a népességnek csak legszegényebb, tehát leggyengébb részét képviselik, azonkívül pedig gyermekeket alig szoktak magukban foglalni.

Saját igénytelen nézetem szerint az orvosi szakférfiaknak ezen, a kórházi adatok iránt tanúsított bizalmatlansága nem egészen indokolt. Igaz ugyan, hogy a kórházi népesség sajátosságosan van összealkotva; más elemekből áll, mint az össznépeség, és így az ennek keretében lefolyt tüneteknek hű tükörképét nem nyújthatja. Azonban, ha ezen tükörkép nem hű, ez nem oly értelemben áll, mintha itt az oltás véderejére túlságosan kedvező körülmények játszanának közbe, hanem ép ellenkező értelmében: a kórházi észlelések nem a legkedvezőbb, hanem a legkedvezőtlenebb anyaggal dolgoznak. Ha tehát daczára ezen kedvezőtlen körülménynek, a kórházi tapasztalatok is az oltás véderejének oly fényes bizonyítékát nyújtják, úgy ebből joggal csak az következtethető, hogy azon esetre, ha az észlelések a kórházon kívüli

¹ Csakis egy kisebb száz városkában, Chemnitzben történt, hogy annak főorvosa, *Flinzer*, az egész oltott és nem-oltott népességet összeíratta, minek következtében azután ezen város népességét ebből a szempontból tényleg észlelhette. Az eredmények az oltás védereje mellett szólnak, azonban a néplétszám csekélységén kívül még azon hibában is leledzenek, hogy a korviszonyokat kellő figyelemre nem méltatták.

anyagra is kiterjednének, az eredmények még ennél is meggyőzőbbek volnának. Így tehát a magam részéről hajlandó vagyok a kórházi észleléseknek igen is nagy súlyt tulajdonítani és azt hiszem, hogy ezen felfogásom találkozni fog az e tekintetben sokkal illetékesebb kórházi orvosok nézetével is, kinek évek hosszú során át gyűjtött ezer és ezer tapasztalaton gyökerező erős meggyőződését az említett elméleti kifogások alighanem kellemetlenül érintik. Tény azonban, hogy a kérdés jelen állapotában a szakférfiak véleményei a kórházi tapasztalatoknak különös bizonyító erőt nem tulajdonítanak.

Hogy a nem-oltottak lethálisága a kórházon kívül is nagyobb, azt a magyar egészségügyi statistika is bizonyítja. *Perczel Béla* belügyminister úr 1895-diki jelentésében például beszámol arról, hogy 4762 beoltott közül elhalt 11%, 2212 oltatlan közül pedig 47·7%, tehát itt az oltatlanok lethálisága még nagyobb, t. i. $4\frac{1}{2}$ -szer akkora mint az oltottaké.

Ezen eredmények nagyon is meggyőzőknek tetszenek. Az oksági magyarázatok azonban nem oly egyszerűek és nem oly könnyek, mint milyeneknek ezek hallatára látszanak. A természet oly könnyű szerrel nem árulja el titkát az embernek. Így a fentebbi okoskodás legalább is két hibaforrásban leledzik, melyeket pedig — mint ez már az ember természetében fekszik — nem a jó barát, hanem az ellenség élesebb szeme fürkészett ki. *Lorinser*, a bécs-wiedeni kórház igazgatójává, ki erős antivaccinatorikus érveléseivel úgy külföldön és Ausztriában, valamint hazánkban is, oly sok orvosban ingatá meg a himlőoltásba fektetett feltétlen bizalmat, az érdem, hogy a következő két fontos, de előtte kellőleg nem méltányolt hibára hívta fel a szakemberek figyelmét. Első sorban ugyanis utalt arra, hogy a nem-oltottak tömegében mindazon beteg emberek és különösen mindazon beteg gyermekek találtnak, kiket épen gyengeségüknél fogva nem szeretnek oltani, a kiknek nagyobb halandóságán tehát nincs mit csodálkoznunk. Együttal utalt még azon körülményre is, hogy az oltást leginkább a szegény és műveletlen emberek mulasztják el, tehát ismét oly osztályok, kik általában gyengébb ellenálló képességgel bírnak és a kik ennek folytán nemcsak himlőben, hanem minden más betegségben is sűrűbben halnak el. Nem lévén lehetséges a nem-oltottak nagyobb halandósági arányát megállapítani, illetve csak a legutóbbi időben válván ez lehetségessé, *Lorinser*nek ezen ellenvetése a védoltás statistikájának egyik megoldatlan és tagadhatlanul súlyosan latba eső problémáját képezte.

A válasz ezen fontos kérdésre előadásom további folyamában meg lesz adva; legyen szabad itt előzetesen megjegyeznem, hogy daczára annak, hogy a nem-oltottak tömege tényleg gyengébb és ennek folytán tényleg sűrűbben hal el mindenféle betegségben,

ezen körülmény mégsem elegendő arra, hogy a himlőben való sokkal nagyobb halálozását megmagyarázza, a himlőoltás véderejét megczáfolja.

Lorinsernek másik ellenvetése azonban szintén nem kevésbé indokolt és annál nagyobb kárt okozott az oltásnyújtotta védelem tanának, mivel ezen másik statisztikai hibát igenis javítani lehetett, csakhogy midőn ezen javítás megtörtént, ez tényleg az oltás védereje ellen tett tanúságot. Ez az érvelés ennek következtében a himlőoltás egyik leghatalmasabb támadó fegyverévé vált. Ezzel küzdöttek és küzdenek még most is az oltás ellen úgy Németországban, mint Angliában; erre való hivatkozással törölték el Svájc több kantonjában a már behozott kényszeroltást. Szükségesnek látszik tehát, hogy ezen fontos ügygyel megismerkedjünk.

Lorinser ugyanis kiindulván azon tudományos közhelyből, hogy a csecsemők halandósága a legnagyobb, utalt arra a körülményre, hogy az újszülöttek és a csecsemők majdnem mind a nem-oltottak csoportjában találhatók, míg minden oltott egyén már magasabb korban áll. A védőoltási statisztikának nagy hibája, hogy az oltottaknak és oltatlanoknak már ez okból is egészen összehasonlíthatlan két tömegét, minden habozás nélkül egymással szembe állítja és a midőn azután úgy tapasztalja, hogy az oltatlanoknál a himlőhalandóság nagyobb, ezt nem az azok közt helyet foglaló csecsemőtömegnek, hanem egyszerűen az oltás mulasztásának számítja be. Lorinser ennek következtében az oltás-statisztika összes eddigi számhalmazát hasznavehetetlennek, mit sem bizonyító-nak nyilvánítja és joggal azt követeli, hogy a védőoltási statisztikában, ezentúl az életkorok megkülönböztessenek és csakis egyenlő korúak hasonlíttassanak össze egymással. Ezen egészen jogos kívánságnak, melynek, ha a himlőoltási statisztikát nem orvosok, hanem statisztikusok készítik, már kezdettől fogva megfeleltek volna, első ízben az osztrák államvasút igazgatósága igyekezett eleget tenni, midőn ugyanis az 1871., 1872., 1873-diki himlőjárvány alatt számos, közel 70.000-re rúgó alkalmazottjai és munkásai körében oly statisztikai feljegyzéseket hozott be, melyek az egyes korosztályokat különváltan engedik észlelni. Az eredményeket a társaság főorvosa *dr. Keller* adta ki és képzelhetni azt a nagy meglepetést, midőn ezen első helyes statisztikából az sült ki, hogy az oltottak és nem-oltottak tömegének összes összehasonlításánál ugyanis az oltottak járnak jobban, hogy azonban, ha a csecsemőket mindkét oldalon kihagyjuk, az oltottak halandósága ép oly nagy, mint a nem-oltottaké, míg a revaccináltaké még nagyobb. Így tehát az első helyes alapokra fektetett statisztika azt bizonyította volna, hogy a himlőoltás meddő, a revaccinatio pedig épenséggel káros.

Azon elvtől vezéreltetve, hogy az antivaccinatorok által fel-

hozott tényeket lehetőleg a forrásukig vizsgáljam, azon kérelemmel fordultam már 10 évvel ezelőtt az osztrák államvasút igazgatóságához, engedné meg, hogy ezen feltűnő statistikájukat az ős anyagból újból feldolgozhassam. Ez azonban sajnálatomra nem volt lehetséges, mivel Keller, nyugdíjazása és halála előtt, az egyes állomások orvosaitól beérkezett eredeti jelentéseket — jogtalanul! — magával vitte volt, ezeket pedig hagyatékában sem sikerült föltalálni.

Ily körülmények közt a még életben levő állomási orvosokhoz fordultam esetleges másolatok közlése érdekében. Ezen kívánságnak az orvosok fele meg is felelt. Képzeltetni már most nagy meglepetésemet, midőn azt tapasztaltam, hogy ezen esetekben Keller főorvos az ő szakaszorvosainak a himlőoltás *mellett* szóló jelentéseit ellenkező tendenciából egytől-egyig megmásította.

Ezen meglepő eredményt első sorban a magyar közegészségi egyesületben mutattam be 1887-ben,¹ később pedig az eredeti okmányokkal együtt személyesen előterjesztettem a washingtoni nemzetközi orvoscongressusnak. A congressus az irományokat egy külön bizottság által megvizsgáltatván, kijelentette, hogy a Keller-féle statistikát hamisítottak találta, minek következtében arra ezentúl hivatkozás ne történjék.² Daczára ezen megsemmisítő ítéletnek, az antivaccinatorok még folyton izgatnak a Keller-féle statistikával. *Lorinser* és elvtársa, *Hermann* főorvos Bécsben, a washingtoni congressus határozatát roszakaratból eredő rágalmazásnak nyilvánították és körülbelül hasonló vádak hangzottak fel az angol kormány által összehívott és jelenleg is működő kir. oltási bizottság tárgyalásaiban is. E helyen az angol antivaccinatorius mozgalmak egyik fővezére, *Wallace*, híres természetbúvár, Darwinnak a munkatársa, három napig tartó kihallgatásában a legijesztőbb vádakot gyűjté össze a himlőoltás ellen és ezek közt a Keller-féle adatokra is hivatkozott, kijelentvén, hogy ezen hivatalos statistikának magánember által történt czáfolatát a maga részéről illetékesnek el nem fogadhatja.

Ily körülmények közt két évvel ezelőtt magához az osztrák államvasút elnökéhez azon kérelmet intéztem, nem volna-e hajlandó a vasút oltási statistikáját az orvosok eredeti feljegyzései alapján hivatalból újból feldolgoztatni és tekintettel a szóban forgó nagy tudományos és emberbaráti érdekekre az eredményt az esetre is közzétenni, ha ez által esetleg előbbi hivatalos statistikáját meg kellene czáfolnia. Nem lehet eléggé magasztalnom a

¹ L. az Orvosi Hetilap 1887. évi folyamát. (Német fordításban: Die Wiener impfgegnerische Schule. Braunschweig, Vieweg 1887.)

² L. a IX. congressus jelentésének I. kötetét, 221. lapon szintúgy szerző „Kritik d. Vaccinations-Statistik“ czímű említett munkájának 78—80. lapját.

vasút elnökének, *Taussig* lovagnak, azon ritka loyaltását, hogy ezen kívánságnak csakugyan engedett és az osztrák államvasutak oltási statistikáját dr. *Stöhr* főorvos (Keller utódja által) hivatalból újból feldolgoztatta. Az eredmény már most az volt, hogy Keller állításai egytől egyik mind valótlannak bizonyultak: az osztrák államvasút tapasztalatai szerint is, az oltás fényesen le szállítja a himlőlethaltást és pedig minden korosztályban, így tehát az esetre is, ha csak egyes egyenkorúakat vagy akár az összes felnőttek helyzetét is vizsgáljuk. Szintén valótlannak bizonyult, mintha a revaccináltak lethaltása még nagyobb volna, mint a nem-oltottaké. A revaccináltak ellenkezőleg szerfelett nagy védelemnek örvendenek és Kellernek ezzel ellenkező eredményei csak úgy voltak lehetségesek, hogy ő az eredeti jegyzőkönyvekben nem oltott egyéneket erőszakosan revaccináltakra javított ki, mint ezt maga az államvasút elnöksége igazolja, ugyanez alkalommal különben kijelentvén, hogy Keller statistikájáról eddigelé semmiféle hivatalos tudomása nem volt, hogy ezen statistika szerzőjének csakis magánmunkája és magánkiadása vala, melynek tartalmaért az igazgatóság minden felelősséget magától elhárít.

Így tehát a védoltás tana ellen intézett legfélelmetesebb támadások egyike most már szerencsésen vissza volna verve. Az egész ügyet különben körülményesebben ismertettem, úgy a magyar közegészségügyi egyesületben tartott előadásomban, valamint a néhány nap előtt ez ügyről német nyelven megjelent értekezésemben.¹

Ezek után tehát mondhatjuk, hogy a himlőoltottak kisebb lethaltása minden kétségen felül áll, hogy ezt nemcsak kórházi betegeknek, hanem egész országoknak észlelései is igazolják, és hogy azon vádak, melyeket e czímen a himlőoltás védereje ellen felhoztak, alap nélkül szűkölködnek, sőt egyenesen hamisítottaknak tekinthetők. Menjünk már most át a másik két közvetlen bizonyítéknak, t. i. az oltottak kisebb morbiditása- és kisebb mortalitásának problémájára.

b) A nem-oltottak nagyobb morbiditása és mortalitása.

Az imént azt mondtam, hogy ezen két kérdés iránt a statistika eddigelé választ nem adhatott, mivel az élők tömegében járó-kelő oltottak és oltatlanok számát, tehát a véghezviendő osztás osztandójának nagyságát nem ismeri, minek következtében ezen két megoldhatatlan statistikai problema a himlőoltás védelmének nyugalmát folyton zavarja.

Ezen állítást azonban annyiban meg kell szorítanom, a mennyi-

¹ *Körösi*, Die Pockenstatistik der Oesterreichischen Staatsbahngesellschaft. Ein Beitrag zur Kritik der Vaccinationsstatistik. Braunschweig, Vieweg, 1896.



ben néhány év óta a védoltás statistikájának ezen problémái szintén meg vannak oldva, még pedig megoldva éppen magyar földön, tisztán hazánkfiainak egy új módszerre alapított egységes észlelései által.

Valamely erőnek hatását ugyanis a statistikában rendszerint ú. n. koëfficiensekben szokták kiszámítani. Így a halálozási koëfficiens azt mutatja, hogy 100, vagy 1000, vagy 10,000 lakóra hány haláleset esik; a jelen esetben ki kellene mutatni, hogy 100, illetve 1000, 10,000 egészséges oltott és ugyanannyi nem-oltott egyén közül hány betegszik vagy hal meg himlőben. Ennél a számításnál világos, hogy az élő oltott és nem-oltott egyének számára okvetlen szükségünk van. Hiszen a koëfficiens egy hányados és ehhez osztón kívül még osztandóra is van szükség. Mivelhogy pedig ezen osztandót, t. i. az oltottak és nem-oltottak tömegeinek számát, sehol sem ismerik, ezen sokat sürgetett koëfficienst, mely a véderő közvetlen bizonyítékát nyujtaná, lehetetlen kiszámítani. Az antivaccinatorok pedig Shylock módjára folyton követelik, hogy ezen lehetetlen bizonyíték előteremtessék.

Az ilyen közvetlen bizonyíték megteremtése, a statistika ezen problémájának megoldása szerintem azonban mégis lehetséges. Erre azonban szükséges, hogy a kérdést megfordítsuk, logikai alapját felcseréljük. Világos ugyanis, hogy azon esetre, ha az oltottak sohasem halnak meg himlőben, de igenis más, az oltás irányában indifferens betegségben, pl. tüdőgyulladásban vagy cholérában, úgy a himlőhalottak közt egyetlen egy oltottat sem szabadna találnunk, míg azonban a tüdőgyulladásban, a cholérában vagy akármely más indifferens betegségben elhaltak közt ugyanoly számosan kellene oltottakat és nem-oltottakat találnunk, mint a mily arányban léteznek azok az össznépesség körében. Ha az oltás nem nyujt absolut védelmet, és ha így lehetséges, hogy kivételesen oltottak is halnak elhimlőben, úgy világos, hogy a himlőhalottak közt is kell kivételesen oltott egyéneket találnunk. Ha pedig a himlőoltás egészen meddő volna, úgy a himlőhalottak között ép annyi oltottat kell találnunk, mint az indifferens betegségeknel, míg az esetre, ha állana, hogy a himlőt tulajdonképen az oltás terjeszti, úgy a himlőhalottak közt szükségkép több oltottat kellene találnunk, mint az általa nem érintett indifferens betegségeknel. Ugyanez állana mindazon betegségekről, melyeket az oltás tényleg terjeszthet.

A mint látni méltóztatnak, a kérdés meg van fordítva: most már nem egy lehetetlen, elő nem teremthető számból indulunk ki, a népesség milliói közt járó-kelő oltottakból, hanem egy olyanból, mely egészen a kezünkben van, t. i. a gyógykezelt vagy az elhalt himlőbetegekből, a melyek közül pedig az oltottak és a nem-oltottak számát minden nagyobb nehézség nélkül megállapíthatjuk. Ezen észlelési és következtetési mód pedig — melyet intensi-

tási számításnak neveztem — nemcsak a morbiditási és mortalitási kérdést engedi megfejteni, hanem — mint ez az előadottakból már kivehető volt — azon legsúlyosabb vádra is szolgáltat pontos statisztikai választ, mintha az oltás által bizonyos betegségek beoltatnának és terjesztetnének. Hogy a betegedési és halálozási anyagot ily irányban értékesítsük, nincsen egyébre, csak azon kis újításra szükségünk, hogy az oltottság ezentúl ne csak a himlőbetegeknél, hanem *minden* betegségnél kivétel nélkül megállapíttassék.

Ezen észlelést első sorban a fővárosi halálozási statistikában sikerült behoznom. Megkeresésemre, mely készakarva csak magyar városokra szorítkozott, egész sora az orvosoknak volt szíves ezen észlelésekhez csatlakozni, úgymint:

Debreczenben: Sárkány Gyula,
Pozsonyban: Tauscher Béla,
Aradon: Darányi János és Pozsgai,
Makón: Novák József és Fodor János,
Brassóban: Fabritius József,
Székesfehérvárott: Major Ferencz,
Győrött: Petz Lajos,
Jászberényben: Markgraf Vilmos és

Szatmár-Németiben: Jéger Kálmán főorvos urak, a kik ezen észleléseket az említett városokban előfordult minden egyes halál-esetre kiterjesztették és így megteremtették azon alapot, melyen az előbb említett halandósági problémára választ nyerhetünk.

A betegedési állapotok felismerését pedig a következő kórházi igazgatók kegyes közreműködésének köszönöm:

A fővárosi szt. Rókus-kórházban: Gebhardt Lajos és Müller Kálmán igazgatók- és Weszelovszky Béla, Váli Ernő és Ertl Gusztáv segédorvosok,

a Stefánia-gyermeckórházban: Bókay János,
az izr. kórházban: Stiller Bertalan,
a pozsonyi közkórházban: Kanka Károly,
a pozsonyi városi kórházban: Tauscher Béla,
az aradi kórházban: Matasovszky Nándor,
a miskolci kórházban: Popper József,
a nagyszombati kórházban: Süßmann Ambrus és Tikely

Frigyes,

a szegedi kórházban: Singer Mátyás,
a szabolcsmegyei kórházban: Kállay Rezső,
a győri kórházban: Petz Lajos,
a nyitrai kórházban: Thuróczy Károly,
a váci fogház kórházában: Rákosi Béla,
a székesfehérvári kórházban: Major Ferencz,
a brassói kórházban: Fabritius József,

a trencsényi megyei kórházban: Grossner József,
a temesvári kórházban: Bécsi Gedeon,
az újvidéki kórházban: Strone Ferencz igazgató uraknak,
kikhez még a budapesti irgalmas kórháznak igazgatója is járult.

Hála ezen hathatós támogatásnak, azon helyzetbe jutottam, hogy 3 éven át 58,630 halott és 53,320 beteg, összesen tehát nem kevesebb mint 111,950 *egyénenkint* megállapított és kihallgatott eset tapasztalatai fölött rendelkezhetem.

Nézzük már most, mily eredményekre vezettek ezen, hazánk minden egyes részéből összegyűjtött észlelések. Első sorban vegyük vizsgálat alá a betegedési viszonyokat.

Az összes megvizsgált betegek száma — az egy éves csecsemők leszámitásával és a himlőbetegeket bele nem értve — tett 50,847-et. Ha mármost ezekből kiválasztjuk azon betegségeket, a melyek a himlőoltással semmiféle legkisebb összefüggésbe nem hozhatók, úgy mint az összes sebészeti esetek, a balesetek, az ideg, emésztési, vérkeringési és ivarszervi bajok, a légzőszervi bajok a tüdővész kizárásával, a mozgásszervi bajok a rachitis kizárásával, a szembajok, a fülbajok és a cholera, úgy azt találjuk, hogy ezen indifferens betegségek közt a nem-oltottak száma közel 12 százalékot tesz.

Ha már most a himlőbetegeknél a nem-oltottak száma szintén körülbelül 12%-ot tenne, úgy be volna bizonyítva, hogy az oltás semmiféle véderőt nem tanúsított, mivel ellenkező esetre a himlőbetegek közt sokkal több nem-oltottat és sokkal kevesebb oltottat kellene találni, mint a többi betegségeknel. Az eredmény azonban azt mutatja, hogy 1912 himlőbeteg közt nem 12, hanem nem kevesebb mint 38% volt oltatlan, hogy tehát a nem-oltottak száma háromszor annyi, mint az indifferens betegségeknel, vagyis más szóval, hogy a nem-oltott emberek közül háromszor annyi esik himlőbetegségbe, mint az oltottakból! Ime tehát a pontos statisztikai válasz azon első kérdésre: mily mértékben védelmezi az oltás az élő, egészséges népséget a himlőben való megbetegedés veszélye ellen. Úgy hiszem, hogy az oltás védői ez eredménnyel meg lehetnek elégedve.

De még fokozódhatik ezen megalégedésük azon válaszszal szemben, a melyet a statistika a nem-oltottak nagyobb halandóságáról nyújt.

Az indifferens betegségekben elhaltak közt a nem-oltottak aránya 13¹/₂%-ot tesz, tehát majdnem szorosán annyit, mint a betegedéseknél, mely összevágó eredmény az előbbinek megbízhatóságát a legkellemesebb módon támogatja. Az 1690 himlőhalott között azonban nem 13¹/₂%-ot, azaz nem mintegy 230-at tesz a nem-oltottak száma, hanem 1330-at, azaz majd hatszor annyit! E szerint az oltás ellenzői részéről annyiszor sürgetett

azon második kérdésre is, vajjon az élő egész népesség körében az oltottak mennyiben vannak a himlőben való elhalálozás ellen jobban védelmezve, azon határozott válaszzal szolgálhatunk, hogy a nem-oltottak nem kevesebb mint hatszorta gyakrabban halnak meg himlőben, mint az oltottak.

A két eredmény összevetése pedig arról tanuskodik, hogy a himlőoltás nemcsak a himlőben való megbetegedés ellen védelmez, hanem még inkább az abban való elhalálozás ellen, a mennyiben az oltottak, ha már himlőbe estek, abból sokkal gyakrabban kiépülnek.¹

Itt még számolnunk kell Lorinser azon előbb említett ellenvetésével, hogy az oltottak betegedési viszonyai akár a lethális, akár a morbiditás vagy mortalitás tekintetében nem az oltás elmulasztásának, hanem ezen tömegek gyengébb ellenállásának volna a következménye. Ezen kifogást elméletileg indokoltnak kell tekinteni: a kérdés tehát a körül forog, mily mértékben okoztatik az oltatlanok nagyobb betegedése és halandósága, egyrészt ezen gyengébb ellenállás, másrészt pedig mégis az oltás elmulasztása által? Erre a kérdésre eddigelé nem volt lehetséges válaszolni, mivel az oltottak és oltatlanok kedvező betegedési arányát nem ismerték. Jelenleg azonban — hála az előbb említett magyar városok és magyar kórházak észleléseinek — ezen kérdésre is tudunk válaszolni. Elegendő lesz magyarázatul csakis a lethális példájára szorítkozni. Ha a magyar kórházakban ápolat oltottak és nem-oltottak halálozását figyelembe vesszük, úgy tényleg kitűnik, hogy az utóbbiak minden betegségben, még pedig 50%-kal gyakrabban halnak el. A lethálisnak ezen emelkedése tehát tényleg gyengébb ellenállási erejűkre vezendő vissza és így azon esetre, ha az oltatlan himlőbetegek közül is 50%-kal több halna el mint az oltottakból, nem volna jogunk ezen többletet a himlőoltás elmulasztásának terhére írni. Midőn azonban úgy tapasztaljuk, hogy az oltatlan himlőbetegek közül nem 50, hanem 6—700%-kal több halt el, mint az oltottakból: jó lelkiismerettel állíthatjuk, hogy az oltatlanoknak kedvezőbb eredménye túlnyomólag az elmulasztott oltásnak a következménye.

VI. Vádpont az idegen betegségek beoltásáról. A himlőoltás véderájének mérlege.

Az oltás elleni izgatásnak egyik főfegyvere azon vádban rejlik, mintha az oltás által más betegségek, különösen pedig bujakór és bőrbetegségek terjesztetnének. Az ilyen vádak sokkal könnyebb emelni, mintsem bebizonyítani, vagy megczáfolni, különösen pedig oly esetekben, midőn az állítólag előidézett beteg-

¹ L. bővebben kifejtve szerzőnek „Kritik“, valamint annak folytatását képező következő művében: „Weitere Beiträge zur Frage des Impfschutzes“. Berlin, Duncker-Humblot 1891.

ségek nem közvetetlen az oltás után, hanem később, esetleg évek múlva lépnek fel. Az eddig alkalmazásban volt statisztikai észlelések ilyen vádak czáfolatára természetesen elégtelenek voltak; az említett új módszer azonban azon kedvező helyzetbe juttat, hogy az efféle, gyakran nagy könnyelműséggel felvetett, de mégis nagy nyugtalanságot okozott panaszok alapját szintén megvizsgálhassuk és a helyzetet véglegesen, statisztikailag tisztázhassuk.

Mint ugyanis már előbb említők, az esetre, ha valamely betegség az oltás által terjesztetett, az illető betegek körében sokkal több oltott és sokkal kevesebb nem-oltott egyént kellene találunk, mint egyéb betegségeknél. Hogy a bujakór terjedése, különösen addig, míg az oltóanyag gyermekekről vétetett és míg karról karra oltottak, kivételes esetekben és különösen az illető orvosoknak gondatlansága következtében tényleg megtörténhetett, az tagadhatatlan. Az orvosi tudomány össze is gyűjtötte az ilyen szerencsétlenségek elszórt eseteit. Ezek az esetek azonban, különösen most, midőn karról karra alig oltanak, mégis roppant ritkán fordulhatnak elő, midőn azt tapasztaljuk, hogy a káros hatások a magyar kórházak gazdag észleléseiben statisztikailag kifejezésre sem juthatnak.

Íme az idevágó statisztikai bizonyítékok.

Mint már említve volt, az összes indifferens betegségeknél a nem-oltottak száma mintegy 12⁰/₀-ot tett. Ha már most a bujakór az oltás által terjesztetik, ezen betegek közt több oltottat, illetőleg kevesebb nem-oltottat kellene találunk, mint az indifferens betegségeknél. A statistika azonban nem igazolja ezen feltevést: a bujakóros betegek közt a nem-oltottak száma szintén 13¹/₂⁰/₀-ot tett, tehát nem kevesebbet, hanem még egy csekélységgel többet is, mint az indifferens betegségeknél. Így tehát nem lehet arról szó, mintha az oltás a bujakórt észlelhetően terjesztené. Ép ily negatív eredményre jutottam a tüdővésznel és a bőrbetegségeknél általában, valamint még egész soránál az ez iránt megvizsgált betegségeknek. Ellenben be kell ismerni, hogy egy-két ritkább betegségnél, így pl. az orbáncznál, valamint a 7 éven aluli bőrbetegségeknél is, az oltottak száma az átlagos aránynál valami csekélységgel magasabban áll. Ennek következtében tehát meg volna engedhető azon feltevés, hogy az oltás által az orbáncz általában, a bőrbajok pedig a kis gyermekeknél csekély mértékben szaporodtak.¹

Az orvosi tudomány nem is fog idegenkedni az ilyen lehetőség elfogadásától. A himlőoltás elvégre egy műtét, még pedig olyan, mely egyrészt sebet okoz, másrészt idegen, mérges anyagot olt az emberi szervezetbe. Mint tehát minden műtétnél, és különösen az életet mentőknél, úgy itt sem lehetnek kizárva a kedvezőt-

¹ Mindez bővebben kifejtve az ép említett két munkában.

len kimenetek. A kérdés súlypontja csak abban fekszik, vajjon az ezen műtét által elért haszon arányban áll-e az azzal járó kárral, vajjon az általa megmentett emberi életek száma jóval többet tesz-e, mint azon áldozatoké, melyeket az kivételkép követel.

Az utolsó kérdés tehát, melyet a védhímlőoltás tana a statistikával szemben felállíthat, az oltás műtétének a *mérlege*: egybeállítás az ezen műtét által elért haszonnak, szemben az általa okozott kárral.

Hogy ezen mérleget felállíthassak, czélszerű lesz olyan országnak a hímlőoltás behozatala előtti és utáni halálozását kutatni, melyben a védhímlőoltás a legsikeresebben gyakoroltatik. Ilyen ország gyanánt kínálkozik Poroszország.

A múlt századról ránk maradt statisztikai adatok szerint valószínű, hogy a hímlőbetegséget életében senki ki nem kerülhetette, és hogy ezen betegségnek áldozatai az összes halandóságnak körülbelül 12-ed részét tették. Minthogy pedig 10 millió lakóból jelenleg Poroszországban 230 ezer ember hal el, ezek közül a hímlőhalottak az említett kulcs szerint 19,170-et tettek volna, tehát kerekösszegben mondjuk 20,000-et.

A kényszeroltás behozatala után, azonban az utolsó tíz évben 10 millió lakóból elhalt hímlőben: 1885-ben 140, 1886-ban 49, 1887-ben 52, 1888-ban 29, 1889-ben 54, 1890-ben 12, 1891-ben 12, 1892-ben 30, 1893-ban 44, 1894-ben 26, vagyis összesen tíz év alatt 447, tehát ennek 10-ed részét számítva, évenként 44.

Ellenben, ha beszámítjuk mindazon halálozási többletet, mely orbáncz, bőr- és egyéb betegség által okozva, az oltásnak legrosszabb esetben terhére volna írható, ezen veszteség mindössze 60—70 emberéletre tehető.

Ez tehát az az ár, a melyet a hímlőoltás védelméért fizetni kell.

Az egyik oldalon a műtét által a halál torkából kiragadtunk 20 ezer ép, egészséges, nagyobb részt az élet teljkorában álló embert; ezzel szemben el kell veszítenünk 60 egyént, nagyobbára satnya életűeket, gyenge, ellenállásra képtelen gyermekeket. Ismervén már most a hímlőoltás veszélyének a fokát, minden egyes ember szabad elhatározására bízhatnók, akarja-e magát oly életmentő, mindenesetre azonban egy rettenetes és fájdalmas betegség ellen védő műtétnek kitenni, a melyben a veszélynélküli kimenet majdnem bizonyos, egy végzettetjes fordulat a legnagyobb ritkaságok közé tartozik? Azt hisszük, hogy ilyen műtétől egy perczig sem fognak tartózkodni.

Némileg másképp áll a dolog az állam, illetőleg ezen üdvös műtétnek kényszerútján való elrendelése tekintetében. A gyakorlati józan felfogás alighanem a kényszerbehozatal mellett lesz hajlandó nyilatkozni. Az elméletben azonban tagadhatatlan, hogy

azon nehéz jogi kérdés előtt is állunk, szabad-e valakit, a ki a saját maga javát nem akarja, erre, akarata ellenére kényszeríteni? Érthető, hogy ezen ethikai aggály képezi a kényszeroltás behozatalának egyik legfőbb akadályát. Ezen aggály azonban tökéletesen eloszlanék, ha esetleg kitünnék, hogy az oltatlanok nagyobb száma mellett maguk az oltottak is inkább vannak a megbetegedés veszélyének kitéve, mintha egészen védett körben élnének. Ez esetre az, a ki magát be nem oltatja, már nemcsak a saját egészségét kockáztatná, hanem embertársaiét is, így tehát, hogy egy ismert terminust alkalmazzak, közveszélyessé vált. A közveszély ellen azonban a kényszereszközöket nemcsak szabad használni, de kell is. Remélem, hogy nemsokára talán fogok ezen kérdés iránt is statisztikai adatokat előterjeszthetni. Vajjon azonban ezek a kényszer mellett fognak szólani, azt ebben a pillanatban, midőn az anyagot csak gyűjtöm, magam sem tudom.

Az elmondottak után jó lelkiismerettel állítható, hogy a védhimlőoltás a közegészségtannak legnagyszerűbb és leghatásosabb prophylaktikus intézménye, hogy Jenner az emberiséget a legnagyobb áldások egyikével ajándékozta meg, és hogy így méltán megérdemli, hogy az emberiség egyik legnagyobb jótevőjeként tiszteltessék és ünnepeltessék.



Az intenzitási számítás helyes voltának általános bebizonyítása.

A halandósági statisztikában gyakran találkozunk azon hiánnyal, illetőleg azon hibával, hogy következtetést vonnak oly jelenségek felől, melyeket csakis a halottakról észlelhettek, de az élőkrol nem. Így például idézhetnénk számtalan járvány-statisztikai munkát, melyekben az elhaltak foglalkozás szerint vannak felsorolva, és ahhoz képest, a mint az *elhaltak* közt az egyik vagy másik foglalkozás gyakoribb vagy ritkább, ebből máris a járvány és az illető foglalkozás közt való nagyobb vagy kisebb összefüggésre vélnek következtethetni. Pedig e mellett figyelmen kívül hagyják, hogy az élők tömegében is, az egyik foglalkozás nagyobb, a másik kisebb számmal van képviselve. Itt helyes okoskodás csak úgy volna lehetséges, ha a foglalkozások számerejét az élők tömegében is ismernők és így az úgynevezett koëfficienseket számítanók ki, hogy t. i. 100—100 élöböl itt is, ott is, hány betegedett meg vagy hány halt el.

Ugyanezen hibában leledzenek azon tanulmányok, melyek az egyes foglalkozások az egészségre gyakorolt hatását az *elhaltak* korából akarják megállapítani.

Ha pl. az elhalt tőkések közt több éltes embert találunk mint a cselédek közt, úgy ez nem szükségkép a két különböző foglalkozás befolyásának az eredménye, hanem esetleg arra is vezethető vissza, hogy a cselédek, a korbau való előhaladással, ezen foglalkozásokból kilépnek, és így, mivel korosabb cselédek az élők között nem akadnak, természetesen nem találhatók a halottak közt sem. Ugyanezen oknál fogva hibások voltak mindazon halandósági táblák is, melyek a különböző korosztályok halandóságát azon arányból vélték felismerhetni, a melyben azok a *halottak* közt előfordulnak, holott ennek felismerésére az egy-egy korosztálybeli halottakon kívül az abban élők számát is kellene ismerni.

Az ilyen téves okoskodások folyton ismétlődvn, a halandósági statisztikának egyik sarkalatos tételévé vált, hogy

csakis a halottak tömegéből következtetések le nem vonhatók, hanem hogy erre okvetlen szükséges, hogy az észlelt jelenség az élők tömegéről is ismertessék.

A himlőoltási statisztika ugyanezen nehézségekkel kénytelen megküzdenni. Mi ugyanis csakis a halottakról állapíthatjuk meg, vajjon oltottak vagy nem oltottak voltak-e, de az élökről nem. Ennek következtében azonban a himlőhalálozás igazi nagysága felől, t. i. arra, vajjon 100 élő egészséges oltottból kevesebb halt-e el, mint ugyanannyi nem oltottból, választ nem adhatunk. Világos ugyanis, hogy tisztán abból a körülményből, hogy a himlőhalottak közt több nemoltottat mint oltottat találunk, következtetéseket még nem vonhatunk, minthogy ez annak a körülménynek is lehet a következménye, hogy az élők közt is több a nemoltottak száma. Az oltást ellenző iskola ez okból nem is mulasztotta el ezt a nehézséget saját szempontjából kiaknázni, folyton utalván arra, hogy oly statisztikai dokumentum, a mely erre az alapvető kérdésre válaszolna, mely tehát a himlőhalandóság egyetlen direkt mértékét nyújtaná, egyszerűen nem létezik.

Az érintett nehézség, melyet az élő tömegek problémájának is nevezhetnénk, tulajdonképen általánosabb természetű nem, csak a halandósági statisztikára vonatkozó. Ha pl. a gyermekek betegségeiről azt kutatják, mennyiben függnek ezek össze akár a szülők vagyonságával, akár azok korával, itt nem csak az elhalt gyermekekről, hanem az egész népességről kellene a különböző életkorokban élő szülők számát ismerünk; ha a pinczelakások befolyását a járványok fellépésére vizsgáljuk, nem elegendő, ha csakis a járványba esett betegek-ről tudjuk, hányan laktak pinczében, hanem tudnunk kell azt is, mennyit tesz a pinczében lakók összes száma, hogy ehhez az ebből kikerült betegek számát viszonyíthassuk, azaz a betegedési koéfficient számíthassuk.

Ezt az általános nehézséget tehát csak a halandósági statisztika specialis szempontjából lehetne az élők tömege problémájának nevezni; helyesebben és általánosabban a *törzstömegek* problémájának mondhatnók, a mennyiben mindezen esetekben azon nehézséggel állunk szemben, hogy csakis az észlelés tárgyát képező, tehát kezünk ügyében levő tömeget vizsgálhatjuk bizonyos szempontok szerint, míg a koéfficiens megállapítására szükséges törzstömeg számait nem.

Én mármost távolról sem azt akarom állítani, hogy valamely koéfficient ezen törzstömeg ismerete nélkül meg lehetne megállapítani. Hiszen az ilyen koéfficiens nem egyéb történel, a melynek számlálójába az észlelt esetek, nevezőjébe pedig

azon törzstömeg száma állítandó, a melyből az észlelt esetek kikerültek.¹

Ha azonban ilyen két vagy több koéfficienszt már kiszámítottunk, következtetésünk mindaddig nincsen befejezve, míg arra a kérdésre nem válaszoltunk, vajjon melyik osztályban tapasztalható az esetek nagyobb tömege és mi ezen különböző sűrűségeknek a mérete. Ha pl. 500 pinczelakóból 50 esett choleraába és 1400 földszinti lakóból 70, az így nyert két valószínűségű törttel

$$\frac{50}{500} \text{ és } \frac{70}{1400}$$

az okoskodásunk még nincsen befejezve, hanem kell, hogy az ezen két arány közt létező viszonyt is meghatározzuk. A két tört $\left(\frac{1}{10} \text{ és } \frac{1}{20}\right)$ pedig úgy állván egymáshoz mint 1:2, ez képezi a keresett viszonyt, a melyet a másiktól való megkülönböztetés kedvéért intenzitásnak nevezek.

A feltett kérdésre tehát azon végleges, további kutatásoknak már helyt nem engedő felelettel válaszolhatunk, hogy a pinczék lakói *kétszer* gyakrabban vannak a cholera veszélyének kitéve, mint a földszint lakói.

Az én állításom mármost nem oda megy, mintha a koéfficienseket $\left(\frac{1}{10} \text{ és } \frac{1}{20}\right)$ a törzstömegek észlelése nélkül fel lehetne ismerni, hanem csak annyit mond, hogy az ezen két koéfficiensből *szükségkép* még levonandó újabb viszonyszámot igenis lehet a *törzstömegek ismerése nélkül is megállapítani*.

Hogy pedig ez mily nagy előny, az kézzel fogható. A statisztika ugyanis számtalan esetben csakis a kisebb észlelt tömeg tulajdonságait állapíthatja meg. Az efféle statisztikai észleléseket mármost egészen meddőeknek tartották és egyszerűen mellőzték, ha az okvetlen szükségesnek vélt törzstömeg megfelelő adatait előteremteni lehetetlen volt. Ha azonban elismerjük, hogy a törzstömegek létezése nélkül is juthatunk nemcsak használható, hanem szorosan ugyanazon végeredményekre, a melyekre azok alapján (illetőleg az azokból kiszámított koéfficiensből) jutottunk, úgy látnivaló, hogy ezen új módszer által az új belátások hosszú sora nyílik meg a statisztika módszerének.

¹ Ha pl. 500 pinczelakó közt 50 esett choleraába, a betegség valószínűségét az $\frac{50}{500} = \frac{1}{10}$ koéfficiens mutatja, a hol az észlelt betegek száma a számlálót, a törzstömeg pedig a nevezőt képezi.

Az oltás véderejével foglalkozó statisztikában is, ezen véd-
erő direkt bizonyítását az okból tartották lehetetlennek, mivel az
oltottak és a nemoltottak számát csak a betegekről (illetőleg
a halottakról) ismerik, de az összes (egészséges) népességről
nem. De a himlőoltási statisztikának ezen, valamint több más
problemája is, megoldhatóvá válik, amint e koéfficiensek kiszá-
mításáról átmegyünk még arra az utolsó, okvetlen szükséges
lépésre is, mely az intenzitás számításából áll és a melynél az
élőkre, illetőleg akármilyen más törzstümege szükség nincsen.

Ezen új számítási módszer logikai jogosultságát a megelőző
előadásomban érintettem, míg annak gyakorlati példával igazolt
helyes volta a 55. számú lapon található. Minthogy azonban az
ilyen gyakorlati és logikai bizonyítások daczára még mindig
támasztattak kételyek ezen módszernek általános érvénye
felől, nem lesz fölösleges annak helyességét a lehető legálta-
lánosabban, t. i. matematikai alakban is bebizonyítani.

Jelöljük

	az élőket	a himlőben elhaltakat	az egyéb beteg- ségben elhaltakat
a nemoltottaknál	E_1	H_1	N_1
az oltottaknál	E_2	H_2	N_2
mindannyinál	E	H	N

A közönséges koéfficiens-számítás az oltottak és nem
oltottak himlőhalandósági arányából helytelenül következtet,
összehasonlítván $\frac{H_1}{E_1}$ -et $\frac{H_2}{E_2}$ -vel, t. i.

$$\frac{H_1}{E_1} : \frac{H_2}{E_2} = \frac{H_1 E_2}{H_2 E_1}$$

és nem lévén tekintettel arra, hogy a nem oltottak rendes
halandósága $\frac{N_1}{E_1}$ már enmagában is nagyobb az oltottakénál,

$\frac{N_2}{E_2}$ -nél. Hogy ezen hibát kikerüljük, mindenekelőtt meg kellene
állapítanunk, mennyivel nagyobb a nemoltottak *rendes* halandó-
sága, mint az oltottaké. E két érték egymáshoz való viszonyát
keresvén, a következő arányt nyerjük:

$$\frac{N_1}{E_1} : \frac{N_2}{E_2} = \frac{N_1 E_2}{N_2 E_1}$$

Ezen alaparányhoz viszonyítjuk a himlőhalandóság el-
térését $\frac{H_1 E_2}{H_2 E_1}$ -et, tehát

$$\frac{H_1 E_2}{H_2 E_1} : \frac{N_1 E_2}{N_2 E_1} = \frac{H_1 E_2 N_2 E_1}{H_2 E_1 N_1 E_2}$$

Minthogy e törtben az élők (E_1 és E_2) a számlálónak és nevezőnek közös tényezői, el is hagyhatók, ennek következtében a tört alakja

$$\frac{H_1 N_2}{H_2 N_1} \text{-re}$$

változik, mely tört a következő arányra bontható fel:

$$\frac{H_1}{N_1} : \frac{H_2}{N_2},$$

Ez azon arány, melyből mindannyi intenzitási számításunk kiindul.

N_1 és N_2 pedig úgy mint H_1 és H_2 csak halálozási számok. Ebből látnivaló, hogy a halálozási számok alapján is ugyanazon eredményre juthatunk, mintha az élők számából kiindultunk volna, hogy tehát ezen arány megállapításánál az élők — vagyis általánosabban kifejezve, a **törzstömegek** — számának ismerésére szükségünk nincsen.

Az oltóellenes iskola statisztikai bizonyítékainak dialektikája.

Ha az oltásellenes nézeteket nem elfogultan fogadjuk, nem viseltetünk már kezdettől fogva gyanúval az illető szerzők iránt; ha általában hajlandók vagyunk oly nézetek lehetőségét és igazoltságát is elismerni, a melyek saját felfogásainkkal, esetleg tudományos meggyőződésünkkel is egyenes ellentétben állanak: kell hogy valamely komolyabb antivaccinatorikus munka átolvasása után, bizonyos nyugtalanság vegyen rajtunk erőt és hogy a himlőoltás hatásos voltában való erős bizalmunkat némileg megingatva érezzük. Fokozza ezen nyugtalanságot a használt bizonyítékok sokfélesége, a legkülönbözőbb, gyakran mesterkélt és emellett kaleidoskopszerűleg változó érvelések tarkasága. E sorok írója legalább nem szabadulhatott a nyugtalanság érzetétől, ha igen tekintélyes orvosok, nagyhirű természetbuvárok és statisztikusok oltóellenes munkáiban hosszú táblázatokat, tényeket tények után talált felsorolva, a melyek mind az oltás védelmét meczáfolják.

Tisztességes, őszinte polémiánál azon kell lennünk, hogy magunkat az ellenfél gondolatmenetébe beletaláljuk. Hacsak enmagunkat csalhatatlanoknak nem tartjuk, ha nem hiszszük, hogy az egyszer felállított tudományos állítások többé meg nem dönthetők, ugyan hogyan ne éreznők az oltásba vetett bizodal-munkat megingatva, ha pl. látjuk, hogy egy nagy kórháznak igazgatója és főorvosa — hivatkozással *az ő saját* tapasztalataira, sőt azoknak idézése mellett! — a himlőoltás meddőségét vallja; ha tapasztaljuk, hogy a gyermekek kórtana körül érdemeket szerzett írók a legnagyobb őszinteséggel és teljes hévvel arról biztosítanak, hogy nemcsak saját tapasztalataik alapján kételkednek a himlőoltásban, hanem hogy az oltás leghíresebb védői nek állításai is tulajdonképen csak statisztikai tévedéseken alapulnak és helyesbbitve éppen az ellenkezőt bizonyítanak, a mit azután az illetők munkáiból vett szabatos idézetekkel meg is erősítenek! Vagy ha olvassuk, hogy jól oltó országokban a himlő

sűrűbben lép fel, mint rosszul oltókban; vagy hogy Angliában, Skótszágban, Stuttgartban stb. a himlő az oltás kényszerének behozatala után még sokkal erősebben dühöngött, mint valaha; hogy Ausztriában éppen azon tartományokban pusztított a himlő leginkább, melyek legsűrűbben oltanak; vagy hogy az oltottak közt több a syphilisnek, az orbáncznak stb. áldozatul eső egyén mint a nemoltottak között és így az oltás volna ezen betegségek terjesztésével vádolandó stb.

Mindez pedig nemcsak úgy nagyjából állíttatik, hanem lépésről lépésre számokkal és százalékokkal be is bizonyíttatik, mely számításokat tehát mindenki utána is számíthat és melyek utánszámítása után csakugyan a himlőoltás meddő voltát találjuk erősítve.

Ily körülmények közt nincs mit csodálnunk, ha sokan a statisztikai vitába befáradva, de meggyőződésükben mégis az oltás erejébe bízva, inkább egészen le is mondanak arról, hogy az oltás véderejét statisztikai alapon is bebizonyítsák, míg mások többé-kevésbé kételkedőkké válnak és megengedik, hogy az oltás védelmének tana még sem látszik egészen biztos alapon nyugodni.

A mi engem illet, sok időn át kerültem az ezen vitába való elegyedést, kényelmesebbnek találván az orvosi tudomány vezérferfiainak véleményében egyszerűen belényugodni. Midőn azonban a hetvenes években, a fővárosban is kitört nagy himlőjárvány alatt, abbeli szándékom, hogy családom tagjait ez alkalommal újból oltassam, az eziránt megkeresett több orvosbarátom félreismerhetlen kételyével találkozott, úgy a tudományos mint az egyéni érdekelttség arra indított, hogy ezen sokat vitatott kérdésnek statisztikai alapját mégis megvizsgáljam. Érthető, hogy ily körülmények között nem bizalmatlansággal, hanem a legjobb indulattal hallgattam azon iskola tanaira, a mely éppen arra figyelmeztetett, hogy az oltás által magunkat, gyermekeinket nem egészségessé, hanem beteggé tesszük. Az oltásellenes iratoknak tanulmányozása engem ez okból különösen nyugtalanított és a czáfolhatatlanoknak látszó, bunkóütesek gyanánt hulló tényeknek tömeges felsorolása, tényleg sokkal nagyobb és kábitóbb hatással volt én reám nézve, mintsem olyan olvasóra, a ki már elejétől fogva is azon megnyugvással fog az ellenkező nézetek tanulmányozásához, hogy ezek amúgy is tarthatlanok és helytelenek.

Ma azonban, számos oltásellenes iratnak komoly és részrehajlatlan, sőt mondhatom, inkább az ő részükre hajló tanulmányozása után, be kell vallanom, hogy ezen irodalommal szemben magam is körülbelül azon skeptikus álláspont elfoglalására

kényszerítetttem, hogy az oltásellenes bizonyítékok statisztikai alapja bizony vajmi megbízhatatlan.

De az előrebocsátottak után állithatom, hogy engem semmiféle tudományos elfogultság, csakis a tények logikája, valamint az ellenséges táborból származó bizonyítékokban való számtalan és majdnem kivétel nélküli csalódások birtak ennek az álláspontnak az elfoglalására. Abból a szándékból, hogy saját tapasztalataimon mások is okuljanak — mi mellett még szemem előtt lebegett *Schopenhauer* azon helyes megjegyzése, mennyire kívánatos volna az álokoskodás dialektikáját is rendszerbe hozni — bizonyos főalakokra igyekszem hozni azon hamis statisztikai bizonyításokat, a melyekkel útaban találkoztam. Ezeknek az ismertetése képezi a jelen értekezésnek a feladatát, a melyben a legelterjedtebb statisztikai hibaforrásokat hét tipikus alakra igyekeztem visszavezetni.

*

1. Óvakodjunk mindenekelőtt az elől, hogy a statisztikai adatoknak az író által nyújtott magyarázata által ítéletünket már előzetesen befolyásoltatni ne engedjük. A közönséges álokoskodásnak is egyik legelterjedtebb fogása, hogy épen a leghomályosabb bizonyítékot mint „magától értetődőt” szereti bemutatni. A himlőoltási vitában is, nem egyszer fogjuk tapasztalhatni, hogy az írók gyakran a legelbizakodottabb hangon idézik az olyan statisztikai adatokat, melyek szerintök az oltás teljes meddőségét „a legvilágosabban” bebizonyítják, holott közelebbi vizsgálat után meglepetésünkre azt tapasztaljuk, hogy azok vagy semmit sem jelentenek, azaz a véderő kérdésével, semmiféle, legkisebb összefüggésben sem állanak, vagy pedig éppenséggel az ellenkezőjét, t. i. a himlőoltás véderejét bizonyítják.

Igy pld. *Reitz*,¹ egy szt.-pétervári nagy gyermek-kórház eléggé híres igazgatója, a bécsi köz-kórházban tett, az oltásnál természetesen kedvező észleléseket, avval véli megdönthetni,

¹ A felhasznált példákat azon oltáselleni munkákból vettem, melyeket behatóbb tanulmány tárgyává tettem. Hogy az idézetknél ne kelljen mindig az összes címeket ismételni, itt közlöm azoknak címeit:

W. Reitz, Oberarzt des Kinderspitals, St. Petersburg. Versuch einer Kritik der Schutzpockenimpfung, St. Petersburg 1873.

Adolf Vogt, ordentlicher Professor der Hygiene an der Hochschule in Bern. Für und wider die Kuhimpfung und den Impfwang. Bern 1879.

Ugjanaz. Alter und neuer Impfglaube, Bern 1881.

Lorinser értekezései a „Wiener medizinische Wochenschrift“ 1872, 1873, 1876, 1880-iki évfolyamaiban.

Hermann-nak észlelései ugyanazon folyóirat 1866-ik évfolyamában, egyéb értekezései az 1870-ik évfolyamban, valamint a „Wiener medizinische Zeitschrift“ 1873-ik évfolyamában.

hogy ebben a statisztikában az igazi himlő, az álhimlő és a bárányhimlő nincsen kellőleg szétválasztva. De ez a kifogás mitsem nyom, ha úgy a betegek *fölvételénél mint a haláleseteknél egyformán* járnak el, azaz ha mindhárom betegség úgy a felvettek mint az elhaltak statisztikájánál is egyformán akár külön van tartva, akár egybefoglaltatik — a mint ez tényleg történt is.

Ugyancsak ezen szerzőnél további két idevágó példát is találunk, midőn t. i. az oltás meddőségét a kényszeroltással bíró államok nagy gyermekhalandóságából akarja megczáfolni. Eltekintve attól, hogy ezen czáfolat sem sikerült, méltán kérdezhetjük, mi köze a himlőoltásnak a gyermekhalandósághoz? Württembergben például az utolsó öt év alatt (1890—1894) 114,248 gyermek balt el, de közülök mindössze csak 2, mond kettő himlőben! A gyermekhalandóság — mint egész déli Németországban úgy Württembergben is — nagynak mondandó: de csak nem fogjuk állítani, hogy a 114,248 főnyi halandóságot a két árva himlőhalott okozta?!

Ugyancsak *Reitz* egy hosszú táblát közöl az Európa különböző államaiban különböző időben uralkodott himlőhalandóságról, a mi annak a bizonyítására szolgáljon, „hogy a himlőoltás behozatala által a himlőjárványok, fájdalom, ritkábbakká nem váltak, sőt az utóbbi időben a himlőhalandóság nyugoti Európában még emelkedett“. De vajjon miképen lehetne ezt ily adatokból kivenni? E czélra vagy egy és ugyanazon országot különböző (t. i. oltáselőtti és utáni) időkben, vagy különböző (oltó s nem oltó) államokat egy és ugyanazon járvány idejében kellene egymással összehasonlítani, azt figyelvén meg, vajjon az oltás behozza taláival a himlő csakugyan ritkább lett-e? De *különböző* idők és *különböző* helyek egybekeverése semmiféle eredményre nem vezethet. *Reitz* pedig úgy tesz, mintha neki ezen bizonyítás a legfényesebben sikerült volna.

Vogt egy terjedelmes, „Pockentafel“ táblában, újnak állított módszer szerint állítja össze a himlőoltás eredményeit és ebből azt olvassa ki, hogy az oltás a himlő ellen nem védelmez. Az egész hosszadalmas és fáradságos tábla azonban tökéletesen hasznavehetetlen, mivel nem tartalmaz egyebet, mint egészen meddő, a feladattal semmiféle összeköttetésben nem levő számítást a felől, hogy a himlőben elhalt 1, 2, 3 stb. évesek hány százalékát képezik az összes elhaltaknak! *Vogt* pedig folyton hivatkozik munkájában ezen „Pockentafel“ egetverő bizonyítékaira.

Ugyancsak *Vogt* összehasonlitja a brandenburgi lakosság 1789—1798-diki himlőhalandóságát Berlin városának 1871-diki himlőhalottjaival és győzedelmesen fölveti azt a kérdést: „hogyan történhetett, hogy Brandenburgnak nem oltott lakosságából

1789-től 1798-ig kevesebb ember halt el, mint 1871 Berlinben, a hol a népesség oltva vala?“ Ezen tökéletesen felesleges kérdésre a válasz egyszerűen az volna, hogy a mult század idézett éveiben Brandenburgban himlőjárvány nem volt, míg 1871-ben Berlinben és egész Európában a legpusztítóbb járványok egyike dühöngött! Ha Vogt észszerűen teszi fel a kérdést, úgy csak azt kutathatná, vajjon Brandenburgban és Berlinben az oltás behozatala előtt vagy után halt-e el kevesebb ember himlőben. A válasz pedig, melyet erre a kérdésre nyerhetne, az oltás véderejének egyik legfényesebb bizonyítékát képezte volna. Hogy azonban az egyik helyen járványmentes időben himlőhalálozás nem fordult elő, de más helyen pusztító járvány idejében sokkal több, az semmikép sem tisztázza azt a kérdést, vajjon az utóbbi esetben több oltott avagy több oltatlan ember esett-e a járvány áldozatául.

Az itt érintett hibák felületes vagy helytelen gondolkozásból erednek, de nem nevezhetők statisztikai tévedéseknek vagy megtévesztéseknek. Menjünk most át ezekre.

2. A legkevesebbet nyom és a legkönnyebben kimenthető az egyszerű tévedés, a közönséges toll- vagy számítási hiba. A ki sokat foglalkozott számokkal és számításokkal, e tekintetben készséggel fog elnézést gyakorolni. Nincsen statisztikus — Engeltől és Kussmaultól kezdve, le egészen ezen sorok írójáig — kire akaratlan tévedéseket rábizonyítani nem lehetne. Hiszen nincs ezek ellen megóva maga a számológép sem, még kevésbbé tehát az emberi testnek könnyebben kifáradó szerve. Minthogy az ilyen tévedéseknél a büntettség főjele, t. i. a rossz szándék tökéletesen hiányzik, ebben a tekintetben sohasem szabadna túlszigort alkalmazni. „Hanc damus petimusque vicissim veniam.“ Hogy egy statisztikai munka, mely számhibáktól hemzseg, hasznavehetlen, hogy abban is — valamint más tudományokban és különösen a művészetben — a technikai biztosságnak karöltve kell járnia a szellemi felfogással, az bővebb bizonyításra nem szorul. De valamely statisztikai munka értéke elvégre mégsem fekszik kizárólag a számműveletek helyes elvégzésében, hanem talán a gondolatmenet természetében, a felfogás eredetiségében, az észlelés és következtetés éleseszüségében is.

Az előadottaknál fogva nem akarok súlyt fektetni azon számos számítási hibára és tévedésre, melyekkel oltáselleni iratokban is találkozunk. A következő esetet csak azért emelem ki, mivel mégis tanulságos példáját nyújtja annak, hogy a statisztikus, ha saját nézetével egybehangzó tapasztalatokkal találkozik, mennyivel szivesebben nyugszik meg azokban és hogy a kételynek ezen öntudatlan elnémitása következtében mennyivel

könnyebben van a téves ítéletnek kitéve, mint azon esetekben, midőn a saját nézetével ellenkező állítás kritikus szemét élesebbé teszi. Ez különben oly megjegyzés, mely minden statisztikai vizsgálatra, tehát az oltást védő statisztikára is alkalmazható. Ime egy példa az ellentáborból: *Reitz* u. i. összehasonlítja a *Jenner* előtti és utáni időnek himlőhalandóságát és midőn ez alkalommal a teljes 313,312 esetet felölelő statisztikai észleletekből azt találja, hogy régebben a letalitás csak 8—14%-ot tett, míg jelenleg 14'03%-ot, joggal véli állíthatni, hogy „a himlőbetegek átlagos halandósági százaléka *Jenner* óta nem javult, hanem inkább valamivel rosszabbult”. Ezen, az ő oltásellenes nézetének kedvező statisztikai eredménynyel szemben azonban egy födolgót nem vesz észre, hogy t. i. itt két tökéletesen különböző dologról, az egyik esetben a mortalitásról, a másikban pedig a letalitásról van szó.¹ Az oltás előtti időre vonatkozó adat azt jelenti, hogy 100,000 halott közül 8%, azaz 8—14 ezer volt a himlőhalott, az újabb adat pedig azt, hogy 100,000 himlőbeteg közül 14,010 halt meg. Az első számítás azt kérdi, hány ember fog egy nagyobb tömegű népességből himlőben meghalni; a másik pedig azt kutatja, hogy azon emberek közül, a kik már himlőbe estek, hány fog felgyógyulni, hány nem. Ez azonban két tökéletesen különböző dolog, és nagyon természetes, hogy a himlőbetegeknek himlőben való elhalása sokkal valószínűbb mint az egészséges embereké.

3. A leggyakoribb hibaforrást képezi az észlelt tömeg abszolút nagyságának megnevezése. A statisztikának a különböző nagyságú tömegeket mind egyforma nevezőre kell hoznia: ez okból tulajdonképen mindig csak arányszámokban, mindig csak százalékokban gondolkozik. Ámde ily alakban a legkülönbözőbb értékű észlelések egyenértékűeknek látszanak: a százalékszámokban senki sem ismerheti fel ama nagy különbséget, mely az alapúl szolgáló észlelések különböző terjedelmében rejlik. Ha valamely országban 100,000 nemoltottból 10,000 hal el, másrészt pedig valamely kis kórházban 10 nem oltott közül 1, úgy ezen két észlelés egyformán 10%-ot ad. De még számokról is áll, hogy azokat nemcsak olvasni, hanem mérlegelni is kell. Legalább is azt kellene szabályúl felállítani, hogy valamely alsó határ képeztessék, melyen alul arányszámokat már nem szabadna számítani. A közönséges nyelv szokás is, mely a százalék fogalmát igenis ismeri, de a tizelékét nem, mintha némi útmutatást szolgáltatna az iránt, hogy száznál kisebb észlelésekből csak szükség esetére számítsunk százalékot.

¹ V. ö. az 55. számú lapon levő jegyzetet.

Igy pl. *Reitz* foglalkozik az 1871-diki berlini himlőjárvány alkalmával ezen városban felállított himlőkórház adataival, melyek szerint az oltottakból 31·46% halt volna meg, ellenben a nem oltottakból csak 14·28%. A százalék helyesen van számítva: a bökkenő csak abban rejlik, hogy az oltott betegek száma 1479-et tett, a nemoltott himlőbetegeké azonban mindössze csak hét, a kik közül aztán tényleg csak egy halt meg! Itt tehát *Reitz* azt a nagyfontosságú állítást, hogy a nemoltottaknak letalitása 2 $\frac{1}{2}$ -szerte kisebb az oltottakénál, szegényes hét esetből akarta bebizonyítani! Feltűnő az is, hogy éppen ezt az egy kórházat választotta ki. Ha e helyett az összesen felállított négy himlőkórház adatait veszi figyelembe, azt kellett volna találnia, hogy 132 nemoltottból elhalt 68·9% (!), ellenben az oltottakból csak 14·6%, sőt az ismét oltottakból csak 6·7%.

Az eddig említett, gyakran félig öntudatlanul keletkező hibaforrásokon kívül vannak azonban akaratos és célzatos megtévesztések is. Ezek természetesen már szigorúbban bírálandók meg. Ide számíthatjuk a következő eseteket:

4. Nagyobb távolságokban fekvő időszakok észleléseiből, az előbbtől eltérőleg nem a százalékot, hanem — ha az elérendő cél ezt így kívánja — csakis az abszolút számokat szokták idézni. Ha így aztán a jelen, azaz a himlőoltás utáni korról, sokkal több halálesetet mutathatnak fel, mint a régibb, himlőoltáselőtti korszakból, ezt annak fényes bizonyítéka gyanánt találják fel, hogy az oltás behozatala daczára a himlőesetek mégis szaporodtak, de elfelejtik, vagy elhallgatják, hogy ezen hosszú idő alatt maga a népszám is mennyire szaporodott! Ezen szaporodás különösen nagyvárosoknál esik súlyosan a latba, miután ezeknek a népessége a két időszakban néha tízszeresére is emelkedett.

Igy *Reitz* az oltás meddőségének bizonyítására hivatkozik dr. *Cless*-nek az oltás védelmére írt munkájának azon adataira, melyek Stuttgart városára vonatkoznak és azt állítja, hogy „magának *Cless*-nek számai újból teljesen czáfolják az ő saját, az oltásnak kedvező állításait“. Ennek bizonyítására a következő számokat idézi, melyekből kitűnik, hány ember halt el Stuttgartban himlőben egyrészt a multszázad oltáselőtti, másrészt a folyó század oltásutáni idejében:

Oltáselőtti évek	Himlőhalottak száma	Oltásutáni évek	Himlőhalottak száma
1790	17	1865	33
1791	1	1866	0
1792	28	1867	0
1793	103	1868	1
1794	9	1869	50
1795	11	1870	160
összesen	169	összesen	224

Ezen adatok első pillantásra nagyon erősen látszanak az oltás haszna ellen szólani. A bizonyítás azonban erejét és hitelét azonnal teljesen veszti, ha nemcsak a haláleseteket nézzük, hanem tekintettel vagyunk a népességre is. Azon körülmény ugyanis, hogy Stuttgart a múlt században csak 20,000 lakóval birt, jelenleg pedig majdnem 80,000-rel, hogy tehát régebben 169 halt meg himlőben 20,000 lakóból, míg jelenleg 244 ugyan, de 80,000 lakóból: nem a himlőoltás védelme ellen, hanem nagyon is a himlőoltás mellett szól: az oltáselőtti korban ugyanis ezer emberből nyolcz halt el himlőben, az utána valóban azonban csak három.

Vogt az oltás meddőségének bizonyítására felemlíti, hogy Kopenhágában 1750-től 1801-ig évenként 250 ember halt el himlőben, sőt századunk első tizedében csak 16, míg a 70-es években a halálozások száma 219-ig emelkedett. E mellett azonban elhallgatja, hogy Kopenhágában a népesség a múlt század közepén 60 ezret, a 70-es években pedig 200 ezret tett. Ezen példánál ezen felül még az irányzatos kiválasztás is téveszti meg az olvasó ítéletét, a mi azonban már igen komoly statisztikai vétséget képez. Foglalkozzunk behatóbban egész fontos hibaforrással.

5. Ha a statisztikai észlelések hosszabb sorából következőket akarunk vonni, kell hogy ezen tömeget csoportokba oszszuk. A feladat természetéhez képest ezen csoportosításokat más-más beosztási elv szerint fogjuk alakítani. Ha pl. a historiai érv igazoltságát kutatjuk, vajjon t. i. a himlő az oltás behozatala óta tényleg gyengült-e, úgy az észlelési időt fel fogjuk osztani az oltásnak vagy a kényszeroltásnak behozatala előtti és utáni korszakaira. Ha a himlőoltás befolyásának nemzetközi bizonyítékait kutatjuk, úgy az észlelt államokat jobban vagy rosszabbul oltókra, illetve oly csoportokra fogjuk felosztani, hol a kényszeroltás behozatott, vagy a hol az nem létezik. Határozottan meg nem engedhető azonban, akár az időnek, akár a területnek csoportosítását önkéntesen, vagy irányzatosan megállapítani, a midőn ugyanis a csoportokat úgy állítják fel, hogy a kívánt eredmények létrejöjjenek. Az efféle eljárás megfelel annak, mintha a törvényszéki bizonyításoknál csakis a terhelő tanukat hallgatnák ki, vagy ha a tanuk vallomására nyomást gyakorolnának. Ha a bebizonyítandó eredményeket titokban már előre előkészítettük, az egész statisztikai bizonyítás tévesztő bohózzattá fajul. Az ilyen statisztikus dolgozó szobájában előbb gondosan áttanulmányozza valamely országnak százéves himlőhalálozási tábláját és miután magának kijegyezi azon éveket vagy évtizedeket, melyek az ő okoskodásait támogatják, azonban egyszerűen mellőzi mindazon

éveket, melyek azt megczáfolhatnák: valóságos szemfényvesztést űz az olvasóval, midőn ő benne, a ki a forrásokra át nem mehet, azt a hitet ébreszti, mintha tényleg az összes rendelkezésre álló tényeket bemutatta volna, vagy mintha állítása igazoltságát már néhány, csak úgy taláломra kiragadott tény által is bebizonyíthatná. Az ilyen mesterséges és irányzatos kiválasztása a kedvező tényezőknek, karöltve a czáfolóknak eltagadásával, tekinthető éppen annak okának, hogy több oldalról oly gyanús szemmel nézik a statisztikai bizonyítékokat és hogy a quantitativ módszer, mely a természettudományokban a szent sérthetetlenség hírében áll, a sociologiai tudományokban itt-ott kicsinyléssel találkozhatik. Az efféle irányzatos kiválasztásnak tulajdonítandó, hogy holmi fiatal politikusok a statisztikáról, a vele való felületes ismeretségök mellett, azt vélik állíthatni, hogy általa mindent és mindennek az ellenkezőjét is lehet bebizonyítani. Ezen szemrehányás azonban nem a statisztikát, hanem azon egyéneket illeti, a kik vele visszaélnek. Ámde kísérelje meg valaki, hogy eléggé nagy és megbízható statisztikai alapon pl. bebizonyítsa azt, hogy a himlőbetegek száma az oltás behozatala óta szaporodott és azonnal érezni fogja a statisztika ilyen irányzatos visszaélés ellen mily erős ellenállást fejt ki.

Az efféle irányzatos kiválasztás az oltóellenes statisztikában a legkülönbözőbb alakokban jelentkezik. Kikeresik pld. az oltáselőtti időből a legkedvezőbb éveket, míg az oltás utáni időből a legrosszabb járványéveket szemelik ki. E mellett észlelhető, hogy az ilyen statisztikusok, ha már nem is kockáztatják azt a naivitást, hogy az újabb időből kizárólag az 1870—72-ig terjedő járványéveket válasszák ki, úgy mégis előszeretettel szemelnek ki olyan hosszabb időszakokat, a melyekben századunknak ezen kedvezőtlen három éve befoglaltatik. Mások meg oly országok adatait is keverik bizonyítékaik közé, melyek köztudomás szerint rosszul oltanak. Ily módon igyekeznek azután bebizonyítani, hogy az oltás daczára is mily nagy a himlőhalandóság, mi mellett azonban állhatatosan ellenállnak annak a kísértésnek, hogy utána nézzenek, mikép állt ezen országok halandósága az oltás behozatala előtt, vagy mennyiben különbözik ezeknek a halandósága a jobban oltókétól. Néha meg nagy előszeretettel hivatkoznak a nagyvárosok halandóságára, melyet esetleg a vidéki halandósággal állítanak szembe, e mellett azonban elhallgatják, hogy a himlő nagyobb városokban mindig bujább talajra talál, valamint elhallgatják azon eredményeket is, melyek előállanak, ha akár a városokban akár a vidéken, az oltáselőtti időt az oltásutánival hasonlítjuk össze.

Így *Wallace*, a híres angol természetbúvár, ki kétségkívül a legnagyobb higgadtsággal fog valamely tudományos kérdés vizsgálatához, az angol himlőbizottság előtt 1890-ben tett nyilatkozatában¹ az angol himlőstatisztika adataiból azt véli kiolvasni, hogy Angliában a 68 éven át folytatott és mindinkább gyakorivá vált oltások daczára, az utolsó (1871-ig terjedő) 33 év alatt, a himlőhalandóság nem fogyott. Itt még e nagy természetbúvár is, akaratlanul esik az irányzatos határszabás hibájába, midőn u. i. az 1871-dik nagy járványévnél áll meg, az azóta lefolyt két évtized tapasztalatait pedig mellőzhetőnek tartja! Ha egy pillantást vetünk az angol tapasztalatokról közzétett rajzunkra, kézzelfoghatólag belátjuk, hogy *Wallace* abbeli állítása, mintha Angliában a himlő az oltások daczára emelkedett volna, határozottan téves.

Reitz a himlőoltás meddőségét azon, már említett hasznavehetlen kerülő úton igyekszik bizonyítani, hogy u. i. azt kutatja, vajjon az általános gyermekhalandóság a jól oltó országokban tényleg gyengébb-e, mint a rosszul oltókban. De az ily téves alapon felépített statisztikában még az irányzatos kiválasztás nagy hibáját is követi el, midőn u. i. okoskodásában kiragad két jól oltó államot, mely véletlenül a gyermekhalandóság legmagasabb fokán áll, de elhallgatja, hogy vannak szigorúan oltó államok, mint Norvégia, Svédország, Dánia és Anglia, melyek daczára ennek — sőt inkább éppen ennek következtében — a gyermekhalandóság tekintetében is a legkedvezőbbben állanak.

Nem kevésbé tendenciózusnak mondható azon kiválasztás, midőn ugyanaz a szerző az említett stuttgarti statisztikában az oltás előtti időnek éppen legkedvezőbb éveit idézi *Oless* művéből, az oltás utáni időből pedig éppen azokat a legkedvezőtlenebb éveket, melyekben századunk legpusztítóbb himlőjárványa (1870) is bennfoglaltatik. Részrehajlatlan és igazságos volna ez a statisztika, ha minden kiválasztás nélkül szembeállítatnék az egész praevaccinatorikus és az egész postvaccinatorikus időszak. Ha pedig ezt megcselekszük, azt találjuk, hogy az oltás előtti időben elhalt Stuttgartban 100,000 lakóból 241, annak behozatala után pedig (az 1870-iki járványév *beszámításával*) csak 15!

Vogt is, a már említett kopenhágai példában, midőn ezen városnak prae- és postvaccinatorikus himlőhalandóságát összehasonlítja, felemlíti, hogy míg a múlt században évenként 250,

¹ Third Report of the Royal Vaccination Commission. (London 1890); l. a *Wallace* kihallgatásában a 7119-dik kérdőpontot.

de már 1801—1811-ig, tehát közvetlenül az 1810-ben behozott oltókényszer előtt, csak 16 egyén halt meg himlőben, addig a halandóság a 70-es években a 200-at is túlhaladta. Csodálatos azonban, hogy az utóbbi időből csakis a 70-es évek nagy járványos időszakát említi fel, ellenben az 1820—60-ig terjedő, nem kevesebb mint 40 év tapasztalatát egészen kifelejtí. Ha egészen részrehajlatlanul jár el, akkor a kiszemelt időtartamnak minden szakaszát egyaránt kellett volna felemlítenie és akkor azt tapasztalta volna, hogy a himlőjárvány Kopenhágában a múlt században százezer emberből évenként átlag 356·7 áldozatot követelt, századunk első évtizedében 66-ot, míg a kényszeroltás behozatala után, a legrosszabb egy évtizedben 48-at, a legkedvezőbbekben csak $\frac{1}{3}$ -ot! A himlőhalandóság az oltás behozatala után u. i. a következő feltűnő mértékben apadt:

Himlőben elhalt 100,000 lakóból:

1810—1819	senki
1820—1829	10·3
1830—1839	47·6
1840—1849	19·5
1850—1859	0·3 (!)
1860—1869	0·3
1870—1872 (járvány) . . .	12·9

Bécs városáról ugyanez a szerző egy félszázad tapasztalatait állítja egybe, hogy abból az oltás meddőségét kiutassa.

Elhalt ugyanis himlőben százezer lakóból:

1828—1853	57·7
1854—1871	40·0
1871—1877	183·1

Itt is utalhatunk arra, hogy az utolsó, hét évet felölelő korszakban beufoglaltatik a 70-es évek pusztító járványa, míg az oltás előtti időből a legjárványosabb évek, így pl. az 1800-ik év 420, sőt az 1806-ik 1000 (!) halálessettel *ki vannak hagyva*. Továbbá mivel indokolható a felállított három korszaknak önkéntes egybeállítása, az előbbi 23, a második 14, a harmadik 7 évvel? A historiai bizonyíték egyetlen elfogadható alapja, hogy az egész vizsgálandó időszakot az oltás behozatalához képest két szakaszra osztjuk és azt vizsgáljuk, mennyit tett a himlőhalandóság az oltás behozatala előtt és mennyit utána? Ha pedig ezt a számítást Bécsre nézve alkalmazzuk, azt találjuk, hogy az oltás behozatala előtt százezer emberből több mint 200 ember halt el, az erre következő 35 év alatt pedig csak 63!

Hozzátehetnők még, hogy az említett járvány óta lefolyt 22 évben Bécs himlőhalandósága még inkább fogyott, tévén a himlőhalandóság 100,000 lakosra:

1874-ben . . .	143	1885-ben . . .	114
1875-ben . . .	120	1886-ban . . .	26
1876-ban . . .	180	1887-ben . . .	8
1877-ben . . .	87	1888-ban . . .	8
1878-ban . . .	79	1889-ben . . .	2
1879-ben . . .	49	1890-ben . . .	6
1880-ban . . .	124	1891-ben . . .	25
1881-ben . . .	109	1892-ben . . .	1
1882-ben . . .	—	1893-ban . . .	3
1883-ban . . .	10	1894-ben . . .	1
1884-ben . . .	12	1895-ben . . .	—

Ezen adatokat azonban Vogt, könyve megírása idejében, még nem ismerhette.

6. Még egy fokkal lejjebb sorakoznak azon érvelések, melyek csakis az ellentétes nézetek csonkításából és eltorzításából erednek. Hamisan idézik az oltás valamely védőjének állítását, hogy azután meglegeződéssel bebizonyíthassák, hogy az illető mennyire tévedett vagy hogy épenséggel hamisított. Ha ily eltorzított idézeteknél a hivatolt munka lapszámát is emlegetik, az a hatást természetesen csak fokozza: hiszen ki-kí utána is olvashatja, hogy a dolog tényleg így áll. Én azonban, sajnos, azon tapasztalatra jutottam, hogy az oltás ellen irányuló adatok közül hamisak lehetnek még a lapszámokkal erősített idézetek is.

Igy pl. az angol kormányának a himlőoltásra vonatkozó és az 1857-dik évből eredő kékkönyve a leghathatósabb statisztikai adatokkal bizonyítja az oltott himlőbetegek gyengébb letalitását. Ehhez *Reitz* azon, enmagában egészen helyes megjegyzést fűzi, hogy az arányszámok abszolút számok nélkül mitsem érnek: ha három betegből egy hal el, még nem mondhatjuk, hogy a halandóság $33\frac{1}{3}\%$ -ot tesz. Ez enmagában egészen igaz. Midőn azonban azután így folytatja, hogy „ily adatokra támaszkodva, szerencsésen elérték az oltók, hogy állításaikat dogmává emelik,“ itt nemde egészen bizonyosnak látszik, hogy az angol kékkönyv csak egy maroknyi észleléseket tartalmazhatott. Pedig az nem kevesebb mint 118,171 betegségi esetre vonatkozik! Itt tehát *Reitz* evvel a csonkítással egyenesen hamis váddal illeti az oltás véderejét bizonyító statisztikát. Pedig *Reitz* tiszteletre méltó, tekintélynek örvendő szakíró.

Ugyancsak *Reitz* hivatkozik két tekintélyes oltóbarát-
nak, *Förster*-nek és *Stricker*-nek tapasztalataira, hogy azokból

bebizonyítsa, miszerint oltott és nem oltott gyermekek egyaránt súlyosan szenvednek a himlő alatt. *Förster*-nek saját drezdai gyermekkórházában tett tapasztalatai¹ azonban azt bizonyítják, hogy 190 nem oltott gyermek közül elhalt 29, 9 oltott közül pedig *equellen egy sem*. Hogyan lehet az ilyen adatokból az oltás védelmének czáfolatát kiolvasni? *Stricker*-ből² pedig azt idézi, hogy Poroszországban az oltott gyermekek teljes 8%-a halt el himlőben, Ez az idézett helyen tényleg így is olvasható: hogy azonban az idézett munkának ugyanazon 27. lapján nyomban reá az is van mondva, hogy a nemoltottakból 32% halt el, azt *Reitz* gondosan elhallgatja.

A ferdítés legfuresább esetei közé tartoznak kétségkívül azok, a midőn a szerző nem más írónak, hanem saját maga megfigyeléseit helytelenül adja vissza, midőn saját tapasztalataival ellentétbe jut, avagy pedig azokat kézzelfoghatólag tévesen idézi. Az oltáselleni irodalomban vannak erre is, még pedig ismételt esetek, mit annak bizonyítékául vélünk tekinthetni, hogy ezek az írók oly fanatismussal küzdenek az általuk tévesnek tartott oltási tan ellen, hogy még saját tapasztalataik előtt is szemet hunynak.

Igy pl. *Reitz* hivatkozik az ő saját vezetése alatt álló szt.-pétervári gyermekkórház tapasztalataira, a melynek ambulatoriumából kitűnnék, hogy a himlőbetegek aránya oltott és nem oltott gyermekeknél mily kevésbé változik. Tényleg azonban azt találjuk, hogy 1000 oltott közül 159 himlőbeteg volt, 1000 nemoltott közül 205. A különbség tehát nem olyan nagy ugyan, mint más kórházakban,³ de az eredmény elvégre mégsem olyan, hogy e miatt az oltásellenes táborba kellene átmennünk.

De önmagukkal ennél még nagyobb ellentétbe jutnak *Lorinser* és *Hermann*.

Lorinser, a wiedenai közkórház igazgatója, az oltásnak „ügynevezett“ óvó erejét egyszerűen „babonának“ nevezi. Nézzük már most azon tapasztalatokat, melyeket saját kórházának himlőosztályában tehetett. Az 1880—85-ig⁴ terjedő hat év alatt elhalt

oltottakból . . .	9'48 ⁰ / ₁₀₀
nemoltottakból . .	54'36 ⁰ / ₁₀₀ .

¹ L. Jahrbuch der Kinderheilkunde I. 136. lap.

² *Stricker*: Studien über Menschenblattern. Frankfurt a/M. 1861.

³ Igy pl. az 1874-diki járványévben a budapesti Stefánia-gyermekekórházban az ambulatorikus oltottak közül csak 1/2% volt himlőbeteg, a nemoltottakból 2'8%, míg a klinikán kezelt gyermekek közül az oltottakból 1/2%, a nem oltottakból 9%.

⁴ A korábbi adatok szerkezetükénél fogva fel nem használhatók.

Ha pedig a 0—5 éves gyermekeket kihagyjuk, elhalt oltottakból . . . 10·78⁰/₀
nemoltottakból . . . 49·63⁰/₀, tehát a nemoltottakból 5—6szorta több mint az oltottakból.

Hermann, a wiedenii kórház elsőorvosa, Lorinserrel karöltve, de hevesebben és idomtalanabbul áll ki a sikra. Szerinte az oltás „agyrém a feltaláló elméjében, tüneménybeli phantom, orvosi csalhatatlansági dogma“. „Az oltás pártolója hihetetlen módon van mystificálva, szabadalmazott hóbotot űz“. „Az oltás a legnyersebb tapasztalat és spekulatio szörnyszülötte, az orvosi babona és charlataneria gyermeke, az egészséges emberésznek satyrája“. E mellett fájdalmasan elpanaszolja, hogy az ő idevágó, már régen közölt tapasztalatait agyonhallgatják. Itt tehát tényleg az uralkodó iskola részéről kiáltó elfogultság látszott fennforogni. Azon feltevésben, hogy *Hermann* észleléseiben döntő érvet találunk majd a himlőoltás védereje ellen, érdeklél fogjuk keresni azon adatokat, melyeknek agyonhallgatása miatt oly keservesen panaszkodik. De mily nagy lesz meglepetésünk, ha azt találjuk, hogy magának *Hermann*nak említett statisztikája szerint, az ő osztályában meghalt 100 oltott közül 3, de 100 nem oltott közül 7·9⁰/₀, tehát csaknem háromszor annyi! Ez volna tehát amaz egetverő tanúság az oltás hiábavalóságáról, melynek ragyogó fényét csak a kortársak irigysége és előítélete vonakodik elismerni! ezek volnának azok a statisztikai adatok, melyektől szerzőjük reméli, „hogy azok oly forum előtt, hol a józan tudományosság az oltás aktáit újból vizsgálat alá fogja venni, *döntő nyomatékkal fognak az igazság mérlegébe esni*“! Nos, az oltás pártolói nyugodtan várhatják e forum döntvényét; az oltás ellenségei pedig jól teszik, ha ez észleleteket minél ritkábban idézendik.

7. Legnehezebben esnek latba az olyan változtatások, a melyekkel az elérendő czél kedvéért magukat az ösfeljegyzéseket is megmásítják, vagy — hogy a gyereket igazi néven nevezzük — meghamisítják. Mert ha valaki a statisztikai ősananyagot tetszése szerint irányzatosan csoportosítja, nagyit kisebbít, kedvező tanukat kiválaszt, terhelőket elhallgat: úgy mindez az ősananyagból mégis ellenőrizhető és a tévedés lépésről lépésre bebizonyítható. De ha a statisztikus az ő saját, mások által felül nem vizsgálható ősananyagát hamisítja, evvel szemben az olvasó egészen tehetetlen, miután csak nagyritkán jutunk azon kedvező helyzetbe — mint sikerült ez pld. nekem a *Keller*-féle statisztikánál, — hogy magát az ősananyagot újból megszerezhezessük. Ha a statisztikus alapvető becsületességében kételkedni kellene, akkor vége is lesz minden statisztikai bizonyításnak; akkor senki senkiben már nem bizhatik.

A statisztikusok becsületére legyen azonban mondva, vagyis — minthogy elvégre még nem mehet becsületszámba, ha tisztességtelen foglalkozást nem üzünk — a statisztika szerencséjére legyen mondva, hogy a fanatismusnak és a Herostrates-féle becsvágynak ilyen esetei ritkán és bélyegezve állanak a statisztika történetében.

*

A felsorolt esetek természetesen nem merithetik ki azon statisztikai álokoskodások összes lehetőségeit, a melyekkel a himlőoltás körül folytatott eszmeharczban találkozunk; azonban elégségesek lesznek arra, hogy az olvasót, az oltás véderejét czáfoló statisztikai adatokkal szemben, óvatossá, látszólag megdönthetetlen erejű érvek ellen is gyanakodóvá tegyék és az oltás tanában való bizalmát erősítsék. Az álokoskodó statisztikai érvelések ellen a leghatásosabb védekezés a felhozott tények felülvizsgálatában, az adatoknak a forrásokig való nyomozásában áll: ez azonban — mint láttuk — nem mindig oly könnyű feladat, nem is lehet mindenkinek a dolga. Minthogy azonban ilyen állítólagos statisztikai czáfolatokkal lépten-nyomon találkozunk, talán nem végeztem egészen fölösleges dolgot, a midőn kimutattam, hogy ezek mily hihetetlen gyöngé alapon állanak. Ha valaki, úgy én magam a legnagyobb készséggel engedtem át magamat az oltást ellenző iskola érveinek; készséggel el is ismertem mindazon hasznót, melyet skepsisük az igazság felderítésére és az oltást védő iskolának kezdetben túlhajtott állításainak leszállítása körül hajtott. Az antivaccinatorikus statisztika nagy érdeme, hogy a himlőoltás abszolút véderejéről táplált dogmát megdöntötte; hogy megdöntötte az oltás élethossziglan tartó erejéről hirdetett dogmát is; hogy így a revaccinatio újításának az utat egyengette és hogy a statisztikai következtetések körül két fontos hibaforrásnak, t. i. a korviszonyok befolyására és a nemoltottak gyengébb ellentálló erejének figyelembe vételére vezetett. A mint azonban az antivaccinatorok ezeken a határokon túl mentek, a mint azt állítják, mintha a himlőoltás meddősége, vagy éppen károsolta, statisztikai tények által be volna bizonyítva, úgy — emlékezetében ezen támadásoknak imént felhozott számos gyöngéire és különösen emlékezetében annak, hogy a forrásokig vizsgált számos adatok közül *egyetlen egyet* sem tudtuk megállónak felismerni — az ilyen állításokat most már kezdettől fogva, is gyanúval fogadhatjuk, meg lévén arról győződve, miszerint *megbízható* statisztika mellett éppenséggel lehetetlen az oltás véderejét megczáfolni.



A foglalkozás befolyása a himlő szerzésére, különös tekintettel a nőcselédekre.

Azt a körülményt, hogy oltott orvosok, ápolónők és dajkák, a kik a himlőbetegekkel oly sűrűn vannak érintkezésben, mégis ritkán esnek ezen betegségbe, a himlőoltás véderejének egyik erős bizonyítékául szokták felemlíteni. Ezzel szemben az oltás ellenzői vagy tagadják ezen tényt, vagy pedig más módon igyekeznek azt bebizonyítani.

A mi magát az állított tényállást illeti, annak igazságában, az e tekintetben felhozott számos észlelés után, kételkedni nem lehet. Elég hivatkozni azon gazdag tapasztalatokra, melyeket e tekintetben a nagy himlőkórházakban tettek. Így pl. *Marson* szerint a londoni himlőkórházakban, hol az ápolónők mind újból beoltatnak, 35 év alatt azok közül egyetlenegy sem esett himlőbe, daczára annak, hogy a betegekkel egy szobában élvén, nemcsak az inficiált rossz levegőt szívták magukba, hanem velük gyakran egy ágyban is háltak. A londoni Asylum Board kórházban is, hosszú évek során át alkalmazott ezer ápolónő közül csak 12 esett himlőbe, ezek túlnyomó része is olyan volt, a ki az újbóli oltást véletlenül kikerülte.¹

Ezen és ehhez hasonló tényekkel szemben, a legújabb angol himlőoltási enquête alatt az oltás védői joggal vethették fel azt a kérdést, vajjon ha nemoltott egyéneket ilyen helyzetbe hoznának, képzelhető-e, hogy azok a fenyegető veszély elől épúgy menekedhettek volna?

Azok előtt, a kik a himlőoltás véderejéről meg vannak győződve, ezen eredmények semmi meglepőt nem tartalmaznak.

¹ L. a himlőoltás érdekében kiküldött angol királyi bizottság jelentésében a kihallgatási jegyzőkönyvek 7589. és 8781. pontjait. (London, 1890.)

Fontosabb volna az a kérdés, vajjon orvosok, ápolónók, dajkák, akkor is mentek maradnak-e, ha beoltva nincsenek, akár azért, mivel a betegségnek való állandó exponálásokat immunissá tett,¹ akár azért, mivel csak olyan személyek vállalkoznak ilyen állásokra, a kik immunisok,² vagy pedig hogy ezen immunitást más okból vélik magyarázhatni.³

Azon helyzetben vagyok, hogy ezen kérdéshez tizenhét éven át folytatott észlelések alapján néhány új adalékot szolgáltatassak és pedig különösen a nőcselédekre nézve, a kik közé az ezen feladat szempontjából különösen fontos dajkák és pesztonkák is tartoznak. Ebből a foglalkozásból az észlelt 17 év alatt nem kevesebb mint 205 halt meg. Az anyag továbbá az angol adatoknál azért is becsesebb, mivel amazok csak beoltott személyekre vonatkoznak, ezeknek mentessége tehát ennek a körülménynek és nem a foglalkozásnak tudandó be, a budapesti nőcselédek közt pedig az észlelés idejében (1872—1888) még igen sok volt a be nem oltott. Megjegyzendő azonban, hogy az angol statisztikák azzal foglalkoznak, vajjon a „nurses”-ek mentesek-e vagy nem, ezen szó alatt azonban épügy ápolónók mint dajkák érthetők.

Észleléseim ugyan orvosokra is terjednek ki; ezeknek az adatoknak azonban semmi súlyt nem tulajdoníthatunk. Egyrészt mivel az orvosok mind oltva, sőt revaccinálva szoktak lenni; másrészt pedig az anyag csekély volta miatt. Mindössze ugyanis csak 104 orvos halt el és ezek közül csak egy a himlő következtében. Hogy az orvosok helyzete felől némileg hasznavehető statisztikával rendelkezünk, az észleléseket még legálább ötven évig kellend folytatni.

A kérdésnek legegyszerűbb fogalmazása az volna, vajjon a nőcselédekből ugyanannyi vagy pedig több hal-e meg himlőben, mint a fővárosi lakosság átlagában?

Az ezen legegyszerűbb kérdésre adható válasz azonban nem fejtené meg egészen a feladatot. Hogy azt jobban megvilágítsuk, figyelmünket ki fogjuk terjeszteni a rokonfoglalkozásokra is, azaz, a cselédek himlőhalandóságát össze fogjuk hasonlítani

¹ L. u. o. *Hutchinson* nyilatkozatát 9644. pont alatt.

² Ezen nagyon különös magyarázatot nem kisebb tekintély, mint A. L. *Wallace* tette (ugyanazon helyen 9728. pont alatt), azonban ama nagyon találó megjegyzéssel, hogy ezen személyeknek más betegségek iránt való fogékonyságáról tudomásunk nincsen, hogy tehát figyelmünket erre a körülményre ki kellene terjesztenünk, — oly kívánság, melynek a következőkben némileg megfelelhetni vélünk.

³ Lásd u. a. helyen *Wheeler* nyilatkozatát (a 8770. pont alatt), a hol azon, az illető tudományos eszejárására nem igen hízeltő magyarázat kockáztatik, mintha orvosok és ápolónók azért nem esnének himlőbe, mivel e ragálytól nem félnek!

a napszámosok, szolgák, mosónők és munkások halandóságával; általánosabb tájékoztatás kedvéért pedig ki fogunk terjeszkedni néhány szellemi foglalkozás, úgymint az orvosok, ügyvédek, tanítók, közhivatalnokok, művészek, papok és írók csoportjának himlőhalandóságára is.

Nehézséget okoz továbbá azon körülmény, hogy a himlőbetegedés és halálozás a kortól is függ, a kiragadott foglalkozások korviszonyai pedig egymástól és az átlagtól is eltérők.

Hogy mindenekelőtt a különböző korviszonyokból eredő ellenvetéssel tisztába jöjjünk, foglalkozunk előzetesen a kérdés ezen oldalával.

Igaz, hogy a himlő a kortól függ, azonban csak oly értelemben, hogy ez a legfiatalabb gyermekkorban lép fel különös sűrűséggel; a magasabb korosztályokban azonban azt tapasztalhatjuk, hogy a kornak már alig van befolyása.

A mellékelt táblában közöljük a fővárosi himlőhalottak korviszonyainak statisztikáját azon egész időszakra vonatkozólag, a melyre ez irányban a fővárosi statisztikai hivatal fennállása óta egyáltalában statisztikai feljegyzések léteznek, t. i. 1872-től fogva 1888-ig bezárólag.¹ Az 1888 után következő évekre már nem terjeszkedünk ki, mivel az ezen évben behozott kényszeroltás következtében a himlő Budapesten megszűnt halál-ok gyanánt szerepelni. Ezen 17 év alatt Budapesten nem kevesebb mint 6753 ember halt el himlőben; ezek közül volt:

0—5 éves . . .	4284
6—10 „ . . .	932
11—15 „ . . .	264
összesen . . .	5480
16—20 éves . . .	320
21—30 „ . . .	521
31—40 „ . . .	221
41—50 „ . . .	123
51—60 „ . . .	56
60 éven felül . . .	30
összesen . . .	1271
ismeretlen korú . . .	2

úgy hogy a 15 éven felüli halottak az összes halottaknak csak 18 $\frac{1}{10}$ -át teszik.

¹ Az 1872—73-diki adatok Pestre vonatkoznak, a későbbiek egész Budapestre.

Kitünik mármost a magasabb koroknak egyes osztályai körülbelül egyformán vannak a himlőhalálozás veszélyének kitéve. Ezt magukból az egyes korosztályok halottjainak számából nem lehet megítélni, mivel ez az egyes korosztályokban élők számától is függ. Miután azonban azt nem tudhatjuk, hogy az egyes korosztályok hány élő tagot számítottak az észlelésre fordított 17 év mindegyikében — ezen körülmény csakis a népszámlálások alkalmával lévén kideríthető — csakis az utolsó népszámlálás idejében elhaltak megfigyelésére kell szorítkoznunk. Ez okból egybeállítjuk egyrészt az 1881. január 1-én tartott népszámlálás koradatait, másrészt a népszámlálás éve alatt, valamint az azt megelőző és a rá következő évben himlőben elhaltaknak számát és pedig csakis a 15 éven felüli lakosságra vonatkozólag, miután az ennél fiatalabbak a foglalkozási statisztikából még hiányzanak.

Korosztály	Élők száma 1881. január 1-én	Ezekből himlő- ben elhaltak 1881-1882. években	Tehát 10,000 egyén- ből 3 év alatt
0—5	36,976	750	20.28
6—10	29,981	201	6.70
11—15	28,625	42	1.47
16—20	34,168	36	1.05
21—30	76,643	58	0.78
31—40	60,330	34	0.56
41—50	40,779	21	0.51
51—60	24,867	12	0.48
61—70	14,990	8	0.54

Látnivaló tehát, hogy a himlő a 15 éves, de még inkább a 20 éven túl már csaknem egyforma sűrűséggel lép fel az egyes korosztályokban. A felnőttek foglalkozási viszonyait tehát igenis összehasonlíthatjuk a nélkül, hogy a különböző korosztályok súlya által okozott zavaró hatástól tartanunk kellene.

Ezen előzmények után hasonlítsuk mármost össze az említett foglalkozások himlőhalandóságát az összes 15 éven felüli lakosság halandóságával.

Itt előbb esetleg még egy általános kérdés is volna fölvethető. Ha t. i. a betegekkel való érintkezés a himlőbe való esés valószínűségét szaporítja, úgy a felnőtt nők, — mint a gyermekek rendes ápolói — közül több himlőseket kellene találnunk mint a férfiaknál. Ha ezen föltevés vizsgálatára azt keressük, hogy a 15 évnél idősebb lakosság körében hányan haltak meg himlőben, egyrészt a férfiaknál, másrészt a nőknél, ebben a tekintetben a következőket találjuk:

Az 1872—1888 dik években elhalt Budapesten

	15 éven felüli	
	férfi	nő
Mindenféle betegségben . . .	56,033	43,726
Ezek közül himlőben . . .	673	598
vagyis ezer közül . . .	12—	13·7

E szerint az eredmény némileg igazolja azt a feltevést, hogy a nők nagyobb mértékben vannak a himlő veszélyének kitéve. Lehet azonban, hogy a férfiak ismét foglalkozásuk, azaz az emberekkel való sűrűbb érintkezésük által vannak inkább veszélyeztetve.

Ha mármost különösen a nőcselédek veszélyeztetését kutatjuk, úgy azt látjuk, hogy a 15 éven felüli nőknek fent kimutatott halálozási esélyeivel szemben, mely ezer főre mintegy 14-et tesz, a 2054 nőcselédből elhalt 95, vagyis nem kevesebb mint 46! E szerint tehát bizonyos, hogy ezen, a gyermekekkel legsűrűbb érintkezésben álló osztályok, ha csak oltva nincsenek, (mint ez azon időben a fővárosi cselédek jó részéről állítható volt) a himlőnek nem ritkábban — a mint ezt *Wallace* antivaccinator állítja, — hanem ellenkezőleg *jóval nagyobb mértékben esnek áldozatul*, mint a többi foglalkozások.

Hogy ezt még világosabban beláthassuk, vessünk egy pillantást a cselédekkel körülbelül egy fokon álló egyéb alsóbbrendű női foglalkozások himlő-halandóságára. Ezen összehasonlítás arról fog meggyőzni, hogy a napszamosok, munkások, munkásnők — a kik pedig a nőcselédekkel körülbelül egy sorban, részben azoknál még alacsonyabb fokon is állanak — ezeknél sokkal kevésbé vannak a himlő veszélyének kitéve. Felhasználom ezt azt alkalmat, hogy a kézi munkából és a saját vagyonuk után élő nőknek, valamint néhány férfi-foglalkozásnak himlőhalandóságairól is beszámoljak.

Nők himlőhalandósága hat foglalkozási ágban.

	Elhalt összesen	Ezek közül himlőben	tehát 1000-re
Saját vagyonából élő	1374	3	2·2
Napszamosnő (71 munkásnő be- számításával)	4784	34	7·2
Mosónő	385	3	7·8
Női kézi munkából élő	589	11	19 —
Nőcseléd (köztük dajka és pesz- tonka is)	2054	95	46·3

Férfiak himlőhalandósága 13 foglalkozási ágban.

	Elhalt összesen	Ezek közül himlőben	tehát 1000-re
<i>Szellemi foglalkozások</i> ¹ (orvos $\frac{1}{104}$, ügyvéd $\frac{0}{136}$, tanító $\frac{0}{236}$, hivatalnok $\frac{7}{1756}$, művész, pap, író $\frac{0}{528}$)	2760	8	2·9
Kereskedő (kiskereskedők nélkül)	577	4	6·9
Munkás	272	2	7·4
Saját vagyonából élő	761	6	7·9
Szabó	787	8	10·2
Napszámos	5872	71	12·1
Lófuvaros	697	9	12·9
Czipész	980	13	13·3
Szolga	647	9	13·9
Kőműves	705	10	14·2
Asztalos	720	12	16·7
Kiskereskedő	563	10	17·8
Bádogos	910	17	18·7

Nem kisebb tudományos tekintély, mint *R. A. Wallace*, a betegekkel foglalkozó nőszemélyek állítólagos mentessége ellen azt az — elméletben nagyon is helyes — érvet hozta fel, hogy ezen állítás megbírálására szükség volna azt is tudnunk, az illető személyek mily mérvben vannak más fertőző betegségeknek kitéve. Miután anyagom ezen kérdésre is nyújt statisztikai felvilágosítást, átmegyek erre a kérdésre is, személyre vévén a cholera és typhus fellépését, egyrészt a nőcselédeknel, másrészt más női foglalkozásoknál. (Más fertőző bajok nem észleltettek, azok nagyobb része amúgy is gyermekbetegség lévén és a felnőttek közt csak elvétve fordulván elő.) Az észlelést ezúttal kiterjesztem az 1889. és 1890. évekre is.

	Halottak száma	Közülük meghalt: cholera- ban typhus- ban		Tehát ezerből cholera- ban typhus- ban	
Nőcseléd	2683	19	110	7·1	41·—
Mosónő	490	1	9	2·0	18·4
Női kézimunkából élő	748	3	16	4·0	21·4
Saját vagyonából élő	1885	4	18	2·1	9·6
Napszámosnő	6155	66	120	10·7	19·5

¹ A számláló a himlőhalottak, a nevező az összes halottak számát adja.

Wallace ellenvetésének magyarázatául szolgál, hogy ő az ápolónők (illetve orvosok) mentességét nem az oltásnak, hanem az illetők dispositiójának akarja betudni és ez okból vetette fel a kérdést, vajjon ugyanez a kedvező dispositio nem teszi-e, az illetőket más fertőző bajok iránt is mentessé? Az előbbieken kimutattuk mármint, hogy a nőcselédek épenséggel nem élveznek mentelmet a himlőbetegség tekintetében. A fentebbi egybeállítás pedig azt bizonyítja, hogy — mint ezt elfogulatlanul akár előre is feltehattük volna — ezek az osztályok más fertőző betegségek iránt sem birnak mentességgel, a mennyiben a cholera tekintetében az észlelt öt foglalkozás közt az utolsóelőtti, a typhus tekintetében pedig az utolsó, azaz a legrosszabb helyen állanak. Ha tehát Angliában a himlőbetegekkel foglalkozó nőszemélyek, ha oltva vannak, himlőbe egyáltalában nem esnek, Budapesten pedig, hol ez a föltétel nem áll, feltűnő sűrűen hálnak belé, úgy ez az ellentét csakis az oltás véderejéből magyarázható, meg az a kísérlet, hogy az oltott ápolók mentessége más okból magyaráztassék, sikerültnek nem tekinthető.

A Budapesten 1872-től 1888-ig elhalt himlőbetegek korviszonyai.

		0-5	6-10	11-15	16-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	70 föl	Ismeretl.	Fő-összeg
		éves — Jahre alt											
1872	férfi	270	46	17	23	49	27	15	4	1	—	—	452
	nő	236	45	15	43	48	16	4	3	2	—	—	462
1873	együtt	556	91	32	66	97	43	19	7	3	—	—	914
	férfi	48	5	2	7	14	2	5	—	—	—	—	83
1874	nő	51	6	3	11	4	4	—	1	—	—	—	80
	együtt	99	11	5	18	18	6	5	1	—	—	—	163
1875	férfi	341	52	15	16	34	18	10	5	1	1	—	493
	nő	333	45	18	25	19	16	7	7	2	—	—	472
1876	együtt	674	97	33	41	53	34	17	12	3	1	—	965
	férfi	145	27	7	3	17	8	5	3	1	—	—	216
1877	nő	143	27	6	6	15	6	4	1	1	—	—	209
	együtt	288	54	13	9	32	14	9	4	2	—	—	425
1878	férfi	39	7	3	1	2	2	2	1	—	—	1	58
	nő	36	1	—	1	6	—	1	—	—	—	—	45
1879	együtt	75	8	3	2	8	2	3	1	—	—	1	103
	férfi	28	4	—	4	3	4	1	1	—	—	—	45
1880	nő	29	9	1	1	3	1	—	—	1	—	—	45
	együtt	57	13	1	5	6	5	1	1	1	—	—	90
1881	férfi	88	16	1	5	10	2	1	2	—	—	—	125
	nő	79	17	1	6	7	4	1	1	1	—	—	117
1882	együtt	167	33	2	11	17	6	2	3	1	—	—	242
	férfi	139	33	8	1	14	4	6	3	—	—	—	208
1883	nő	138	35	6	5	13	6	5	—	—	—	—	208
	együtt	277	68	14	6	27	10	11	3	—	—	—	416
1884	férfi	107	34	2	6	10	9	3	3	2	—	—	176
	nő	113	19	6	4	2	2	2	2	1	—	—	151
1885	együtt	220	53	8	10	12	11	5	5	3	—	—	327
	férfi	141	44	7	5	19	8	3	1	1	—	—	229
1886	nő	137	34	15	9	7	5	1	2	3	—	—	213
	együtt	278	78	22	14	26	13	4	3	4	—	—	442
1887	férfi	137	37	3	4	14	4	8	2	—	—	—	209
	nő	115	33	9	8	6	6	4	2	1	—	—	184
1888	együtt	252	70	12	12	20	10	12	4	1	—	—	393
	férfi	30	8	—	—	3	1	2	—	—	—	—	44
1889	nő	19	8	1	1	3	1	—	—	—	—	—	33
	együtt	49	16	1	1	6	2	2	—	—	—	—	77
1890	férfi	22	6	2	—	5	1	—	—	—	—	—	36
	nő	15	7	1	1	5	—	2	—	—	—	—	31
1891	együtt	37	13	3	1	10	1	2	—	—	—	—	67
	férfi	53	17	4	6	14	5	2	—	—	—	—	101
1892	nő	39	15	3	9	8	2	1	—	1	—	—	78
	együtt	92	32	7	15	22	7	3	—	1	—	—	179
1893	férfi	478	123	46	36	75	16	5	6	3	—	—	788
	nő	453	120	47	40	58	28	15	5	3	1	—	770
1894	együtt	931	243	93	76	133	44	20	11	6	1	—	1558
	férfi	119	30	4	19	17	8	4	—	1	1	—	203
1895	nő	105	21	11	13	15	5	2	1	—	1	1	175
	együtt	224	51	15	32	32	13	6	1	1	2	1	378
1896	férfi	3	—	—	1	1	—	1	—	—	—	—	6
	nő	5	1	—	—	1	—	1	—	—	—	—	8
1897	együtt	8	1	—	1	2	—	2	—	—	—	—	14
	Összes férfi	2188	489	121	137	301	119	73	31	10	2	1	3472
1898	" nő	2096	443	143	183	220	102	50	25	16	2	1	3281
	Főösszeg	4284	932	264	320	521	221	123	56	26	4	2	6753

F Ü G G E L É K.

Válasz Dr. Lorinser-nek

az intenzitási számítás és az osztrák államvasút himlőstatisztikája ügyében.

(Megjelent a „Wiener medizinische Wochenschrift“ 1891. 18—19. és 20-dik számában.)

Budapest, 1891. márczius havában.

Dr. *Lorinser* közegészségügyi tanácsos úr ezen folyóirat 7. és 8-dik számaiban az oltási statisztika kritikájával foglalkozó munkámat tárgyalván,¹ ez alkalommal, az oltás nyújtotta védelem felismerésére alkalmaztam új módszernek tárgyalagos bírálata mellett egész felesleges módon még személyemet, valamint azon indokokat is vonta a tárgyalás keretébe, a melyek engem ezen munka megírásánál vezérelhettek. Legyen szabad mindenekelőtt kritikájának tárgyalagos részére válaszolnom.

Eddigélé hiányában voltunk az olyan közvetlen statisztikai bizonyítékoknak, melyek az oltás által nyújtott védelem mértékét (tehát tulajdonkép annak létezését is) kiderítenék. E célra ugyanis két rendbeli adatra volna szükségünk: tudnunk kellene először, hány oltott és hány nem oltott betegedett, illetőleg halt meg himlőben, és másodszor, mily nagy azon egészséges oltott és nem oltott személyek száma, melyek tömegéből ezen esetek kikerültek. Az utóbbi adat szükségét nem kell külön bebizonyítani: világos, hogy nem közömbös, vajjon tíz észlelt betegedési eset, ezer vagy kétezer egészséges egyén tömegéből keletkezett-e, az első esetben a betegedés veszélye $\frac{10}{1000}$ tévén, a második esetben pedig $\frac{10}{2000}$ részt.

Bármilyen nagy is, úgy terjedelem mint tartalom tekintetében, az a statisztikai anyag, mely a himlő-betegedéseknek és halálozásoknak egy század óta tartó észleléséből eredt, úgy az éppenséggel mégis a semmire olvad, ha a betegedési vagy

¹ Kritik der Vaccinations-Statistik und neue Beiträge zur Frage des Impfschutzes. Berlin 1890.

halálozási veszély nagysága, tehát ezzel együtt a törzstömeg nagysága iránt is érdeklődünk, mely alkalommal u. i. annak jutunk tudomására, hogy ez utóbbi pont felül semmiféle statisztikai adatunk sincs! Így a keresett valószínűségi törtnek csakis számlálója talál a statisztikában adatokat, míg az annak nevezőjéről mitsem mond. Minthogy pedig eddigelé még nem sikerült ezen nevezőt, t. i. azon számot megállapítani, melyet az élő oltottak, vagy nemoltottak valamely nagyobb népesség körében tesznek, a statisztika nem is volt azon helyzetben, hogy az oltottak vagy nemoltottak kisebb vagy nagyobb betegedési, vagy halálozási veszélye felől általános érvényű adatokat szolgáltatson.¹ Ha a statisztika az egészséges oltottak és nemoltottak törzstömegének számát megadhatná, úgy a himlőoltás haszna vagy meddősege felőli vita véglegesen befejezettnek látszanék: egyszerűen össze kellene hasonlítani azon koëfficienseket, melyek kimutatják, hogy 100 oltottból és 100 nemoltottból hol halt el több ember. De ezen százalékos koëfficiens is természetesen csak azon, minden statisztikai következtetésre egyaránt érvényes föltevés mellett birhatna jelentőséggel, ha az oltottak és nemoltottak összehasonlított tömegei tényleg összehasonlíthatók, azon homogének. Ezen ponton történt mármost az oltás ellenzőinek és kivált *Lorinser*-nek már sok évvel ezelőtt megindított azon főtámadása, hogy arra utaltak, miszerint a nemoltottak és az oltottak tömegét, mint heterogéneket, nem is szabad egymással összehasonlítani.

A nemoltottak tömegében találjuk ugyanis mindazon gyenge és beteg gyermekeket, a kiket éppen ez okokból nem lehetett beoltani. Szintügy bizonyos, hogy a nemoltott gyermekek leginkább a szegény és műveletlen osztályokból valók, melyek pedig gyermekeiket nem csak az oltás tekintetében, hanem egyáltalában elhanyagolják. Egy ilyen elemekből összealkotott tömeg természetesen *minden* betegségnek inkább esik áldozatául, mint az oltottaknak nagyobb ellenállásra képes tömege; így tehát még az esetre is, ha a nemoltottak nagyobb himlőhalandósága be volna bizonyítható — a mit csak megengednek, de el nem fogadnak — ezt nem az oltás elmulasztásának, hanem a nemoltottak általánosan gyengébb alkatának kellene betudni.

¹ Az eddigi statisztikák ugyan bő fölvilágosítást nyújtanak az iránt, mily arányban halnak meg oltott és nemoltott himlőbetegek; ezen adatok azonban leginkább kórházi észleléseken alapulnak, melyeknek ebből az okból nem szeretnek általános érvényt tulajdonítani, mivel a kórházi népesség az összességnek csakis egy töredékéből, még pedig a legszegényebb részéből kerül ki (lásd a 13. lapot).

Részemről ezen ellenverést oly annyira indokoltnak találok, hogy csodálkozom, mikép történhetett, hogy azt a statisztikában nem méltányolták. Talán nem tévedek, midőn azt állítom, hogy én voltam az első, a ki az antivaccinatoroknak ezen kifogását elismerte, illetve annak statisztikai bebizonyításával foglalkozott. E célból 19 magyar kórházat arra birtam, hogy az oltott és nemoltott betegeknek letalitását és pedig nem csak himlőben, hanem *minden* betegségben, még pedig több éven át észleljék.¹ Az így egybe gyűjtött és nem kevesebb mint 53,320 egyénenként észlelt betegedési anyagból (miből 5518 halálos kimenetelű) azon helyzetbe jutottam, hogy az előbb említett fontos kérdésre a statisztikai választ megadhassam. Ez a nyert válasz pedig annyiban teljesen igazolja az oltás ellenzőinek állításait, hogy a nemoltottak letalitása minden egyéb betegségnél is az oltottak letalitásánál tényleg nagyobb, még pedig mintegy felével nagyobb. A mennyiben tehát nemoltott himlőbetegekből szintén csak 50%-kal több halna meg, mint az oltottakból, ez még mindig nem tekinthető a himlőoltás véderejének bizonyítéka gyanánt. Nem az oltás, hanem az oltottak egészséges alkata, megfelelőbb életmódja stb. volna az, a mi őket megvédelmezte, és pedig nem csak a himlő, hanem általában minden betegség ellen. Legyen szabad ez alkalommal azon személyes megjegyzést tennem, hogy ilyen eljárás csak nem érdemelte azt a vádat, mintha én az oltásellenzők iskoláját minden áron megcáfolni törekedtem volna.

Így fölfegyverkezve térjünk mármost át az oltás véderejével foglalkozó statisztika bírálatára.

Tegyük fel, hogy úgy az oltott, mint a nemoltott egészséges egyének számát ismernők: így nagyon egyszerű lesz az oltás véderejének mértékét megállapítani. Ha 1000 oltottból minden egyéb betegségben (rövidség kedvéért mondhatnók „nemhimlőben“) 10 betegedett meg, míg 1000 nem oltottból 15, úgy a nemoltottak gyengébb ellenállási képességének mértékét ezen 50%-nyi betegedési többletben találnók: ez okozná, hogy a nemoltottak közül minden körülmények között felével több betegszik meg, mint az oltottakból. Ha tehát azt ta-

¹ Készakarva teszem, hogy itt a szokás ellen a betegeknek letalitásáról és nem azok halandóságáról (mortalitás) beszélek. A két fogalom ugyanis különböző és így csak zavart okoz, ha azokat egy és ugyanazon névvel jelöljük. Ha valahol 1000 oltottból himlőben meg betegedett 50 és ezek közül elhalt 10, úgy

a) a himlőbetegedés (morbidity) = $\frac{50}{1000} = 5\%$
 b) a himlőhalandóság = $\frac{10}{1000} = 1\%$
 c) a letalitás (halálos kimenetel) = $\frac{10}{50} = 20\%$

pasztalnék, hogy himlőnél is 10 oltott betegre 15 nemoltott (tehát szintén felével több) esik, úgy az oltás védői tévednének (illetőleg tényleg tévednek is), ha ebből azt vélik bebizonyíthatni, hogy a betegedés veszélye az oltás elmulasztása következtében emelkedett felével. Az efféle állításoknál szem elől tévesztik, hogy a nemoltottaknak ezen nagyobb betegedése ezeknek általában gyengébb ellenállási erejükből magyarázandó és hogy az oltás mulasztásának pozitív befolyása csak ott kezdődik, a hol a nemoltottaknak betegedése ezen paritás határát (tehát a mi példánkban az 50%-ot) túlhaladja. Ha például az oltottakból megbetegedett 10%-kal szemben a nem oltottakból 30% betegednék meg, csak akkor szólhatnánk az oltás mulasztásának káros befolyásáról, de itt sem az egész (háromszoros) emelkedésről, hanem csak annak a paritást (15%) túlhaladó többletéről, a mi tehát csak kétszeres emelkedést jelentene. Nevezzük ezen, a betegedési koéfficiensből szükségkép kiszámítandó második arányszámot, a viszonylagos intenzitás számának.

Idáig minden még nagyon egyszerű és világos: új módszernek nyoma sincs; minden számításunkat a régi jó egyszerű segélyével megérthetjük. Ezen elemi számításban senki sem fog valami hibát keresni. Ezek után még csak azt kellene bizonyítanom, hogy abban sem található hiba, ha azt állítom, hogy az előbb talált ama mérték, a melylyel a nemoltottak himlőbetegedése emelkedett, tényleg a *betegek* köréből megállapított arányszámokból is (t. i. 10, 15 és 30%) kideríthető, a nélkül, hogy a törzstömegek (az *élők*, az *egészesek*) számára szükségünk volna.

Ennek bebizonyítására csakis a következő egyszerű számítást, illetőleg okoskodást kell alkalmaznunk.

Ha a „nem himlő”-ben fekvő betegeknek 10 oltottra 15 oltatlan esik, úgy az esetre, ha az oltás mulasztása a himlő fellépésére befolyást nem gyakorol, ezen betegségnél is ugyanazt az arányt kellene tapasztalnunk. Tényleg azonban azt látjuk, hogy a himlőnél 10 oltottra nem 15, hanem 30 oltatlan esik. Ezek szerint szabad tehát állítanunk, hogy tisztán az oltás mulasztása következtében a megbetegedési veszély *kétszeresre* emelkedett.

Igy tehát a veszély fokozódásának nagyságát ezen az úton is ugyanazon kétszeres mértékben állapíthattuk meg, a melyre már előbb rájutottunk, a midőn még az élők törzstömegéből indultunk ki. Az utóbbi számításban azonban csakis a betegek vonatkozó számokkal (10—15—30) dolgoztunk;

látnivaló tehát, hogy az élők törzstömegének számát ismernünk nem is kell — a mi bebizonyítandó volt.¹

A mi tehát az én számítási módomnál új, az nem az a logikai kényszer, hogy az első, csak félig érett arányszámokból (koëfficiensekből) még egy másodrendű arányszámot (az intenzitását) kiszámítsunk, hanem csakis annak bebizonyítása, hogy ezen intenzitási számot nem szükséges a koëfficiens tömegek kerülő útján kiszámítani. A koëfficiens ugyanis magában foglalja a törzstömeget és így megköveteli, hogy nagyságát ismerjük, míg az intenzitást rövidebb úton, t. i. közvetlen az észlelt betegedési vagy halálozási esetekből is lehet kiszámítani. Az oltott vagy nemoltott himlőbetegeknek vagy himlőhalottaknak száma, az az a valószínűségi törtnek pusztá számolója, enmagában természetesen még nem elegendő: a problema megoldása azonban abban rejlik, hogy a nevezőben nem okvetlenül az élők számát (a mely, mint említők, be nem szereshető) kell beállítanunk, hanem, hogy megfelelő erre egy másik, igenis megszereshető nagyság is, úgymint a „nemhimlő“ eseteinek, illetve az e helyett még jobban használható indifferens betegségeknek a száma, t. i. azon betegségeké, a melyekről már elejétől fogva kétségen kívül álló, hogy azok a himlőoltással semmi összefüggésben nincsenek. Ezen újabb nevező könnyen előteremthető azon egyszerű újítás által, ha az észlelésbe még egy új szempontot viszünk be, ha t. i. az oltottak és nem oltottak számát *minden* betegedésnél megállapítjuk. Módszeremnek sajátossága tehát nem annyira egy új számítási, mint inkább egy új észlelési és következtetési eljárásban rejlik.

Az új módszer nagy előnye abban rejlik, hogy ekként a következtetésekre okvetlenül szükséges tertium comparationist nem egy, az észlelésünkön kívül álló anyagban (t. i. az egészségesek vagy élők körében) keressük, a hol azt meg sem találhatjuk, hanem hogy azt saját észlelési anyagunkból merithetjük, a mely pedig egészen saját kezünk ügyében van.

Valahányszor magából az észlelt anyagból tudunk ily tertium comparationist előteremteni, a statisztika ott is fog positiv oksági összefüggéseket megállapítani, új belátásokat teremteni, a hol máskülönben a közönséges koëfficiens számítás mellett a problémát mint megoldhatlant volt kénytelen magától elutasítani. Az ilyen esetek pedig igen sűrűek. A magam

¹ Az egyszerűség kedvéért a fenebbi példákban mindkét oldalon egyaránt 1000-re tettük az élők számát. Ha azonban e számokat tetszés szerint változtatjuk is, az új számítási mód ez által még sem szenved. Lásd a 28. lapot.

részeről új módszeremet a kérdések egész sorozatára alkalmaztam: így a lakásviszonyoknak a fertőző betegségekre való befolyására, a hol az elhaltak lakviszonyait ugyan ki-puhathatjuk, de az élők lakviszonyai ismeretlenek; szintűgy a vagyonosság befolyásánál a halálokokra, a hol szintén csakis a halottak vagyonossági állapotát ismerhetjük, az élőkét nem; végül a szülők korának befolyásánál a gyermekek életerejére, a hol a szülők korviszonyait minden gyermekhalálozás esetén ugyan megállapíthatjuk, de az egész népességre vonatkozólag nem. Ha mármost Lorinser igazgató úr az én okoskodásomat önkényesnek, a levegőből kapottnak nevezi, erre csak azzal válaszolhatok, hogy az egyszeregy hatalma ellen a leg-határozottabb állításokkal sem lehet küzdeni. A ki valamely számítás helytelenségét állítja, az a hibát is köteles kimutatni. Sürgősen felkérjük Lorinser urat ennek kimutatására, de nagyon kételkedünk benne, hogy ez neki vagy bárki másnak sikerülhessen.

*

Az előadott érvek elégségesek arra, hogy az alkalmaztam új módszer helyességét általában mindazon problémákra bebizonyítsák, melyekre az vonatkozhatik. A mi azonban annak különleges alkalmazását a himlőoltási statisztikában illeti, Lorinser igazgató még azt a kifogást teszi, hogy nem sikerült bebizonyítanom, mennyiben okozhatná a nemoltottak nagyobb halandóságát az a körülmény, hogy köztük több gyermek is létezik. Ezek után tehát azt kellene hinnünk, mintha az én statisztikám nem is törődne a betegeknek korszerinti részletezésével. Ámde tábláim mindegyike a korviszonyoknak nagyon is beható részletezését nyújtja. Ezek ugyanis a következő, inkább több mint túlszűk fokozat szerint vannak felosztva: 0—1, 1—5, 5—20, 20—30, 30—40, 40—60 évesek, ennél idősebbek s ezen felül még ismeretlen korúak. Részemről, bevallom, hogy nekem ezen részletezés mindig túlságosan apró-zónak látszott és mindig azzal a benyomással tekintettem tábláimra, hogy ezen számos korcsoportnak nagyobb csoportokra való összefoglalása által a munka áttekinthetőségben csak nyerne. Ámde Lorinser úr kapaszkodik az 1—5 és 5—20 évesek két korcsoportjába és azt állítja, hogy ezen 5, illetve 15 korévnek egy-egy csoportba való összefoglalása által a helyes állapot megismerését egyszerűen lehetetlenne tettem. Szerinte ugyanis nekem egyes korévek szerint kellett volna haladnom, azaz magából ezen két csoportból nem kevesebb, mint még 20 alcsoportot kellett volna alkotnom! Minthogy pedig ezt nem tettem, egyszerűen „megfosztottam magamat annak lehetőségétől, hogy a gyermekkor befolyását figyelemmel kísérhessem“.

Ezt a kifogást minden alapot nélkülözőnek kell jelez-
nem. Ha a gyermekek gyakorisága oltottak és nemoltottaknál
különböző és ha ennek következtében az oltott és nemoltott
tömegek statisztikai jelenségei egymással közvetlen össze nem
hasonlíthatók, úgy a helyes statisztika feladata oly anyagot
teremtteni, mely ezen zavaró tényező kiküszöbölését lehetővé
teszi. Ez az én statisztikámban lehetséges: abban nemcsak a
csecsemőket, de még az öt évig való gyermekeket is tetszés
szerint beszámíthatjuk vagy kihagyhatjuk és így a fentebbi
követelésnek eleget tehetünk. Lehet, hogy a gyermekkor egyes
éveinek külön megfigyelése tán még újabb *belső* változásokat
fog kideríteni; ezeknek kutatása azonban feladatom körén már
kívül esett. Hiszen a statisztikai vizsgálódás sok mindenfelé
terjedhet ki. Ha azonban valamely statisztikai munka helyes-
ségét előbb attól teszik függővé, vajjon lehet-e abból a gyer-
mekkor eseteit kihagyni, azután pedig — ha valaki ezen köve-
teléseknek megfelelt — ugyanazt a munkát megint azért mond-
juk helytelennek, mivel az imént kihagyott tömeget még sem,
vagy nem elég részletesen vizsgálták, ez mégis sok és csak
úgy magyarázható, hogy az illető vagy saját kritikai teljhatalmát,
vagy az író türelmét túlbecsüli.

Ha azonban Lorinser igazgató úr azon nézeten van,
hogy az 5—20 éves betegek is még gyermekeknek számí-
tandók és ezeknek a statisztikai anyagba való elegyedése a
helyes következtetést zavarja, vajjon miért vonakodik a
tábláimban nyújtott anyagot úgy felhasználni, hogy az 5—20
éves „gyermekeket“ egyszerűen kihagyja és csakis a 20 éven
felüli korosztályokat, a melyek ellen pedig kifogásai nincsenek,
hasonlítja össze egymással? Így például könyvem 124. oldalán
ki van mutatva, minden korosztálynál mennyivel emelte tisztán
az oltás mulasztása a himlőbetegedés veszélyét. Például a 20—30
évesek osztályában kétszeresére stb. Itt már csak nem lehet
szó gyermekekről? Az oltottak pedig *minden* korosztályban
egyaránt jobban vannak védelmezve. Ha tehát Lorinser, az
oltás ellenzőinek hivatott képviselője, az én módszerem használ-
hatósága ellen ennél komolyabb kifogást emelni nem tud, úgy
ezzel részemről, megvallom, teljesen meg vagyok elégedve.

*

Az észlelés és feldolgozás módszerének kritikája után
következik még egy kifogás a használt anyag megbízhatósága
ellen. Szerintem u. i. az elhalt nemoltott közül $\frac{364}{1000}$ rész halt
volna el csupán himlőben: ezt a magas arányt L. valószínűtlennek
tartja. Ennek erősítésére idéztetnek statisztikai adatok Angol- és
Csehországnak praevaccinatorikus korából, melyekből kitűnnék,
hogy ott a himlőhalottak száma sohasem tett többet mint

az összhaltottak 15%-át. „Gondolkozó orvosnak — folytatja Lorinser — ez természetesen feltűnt volna“; de nekem persze nem, a mit mint nemorvosnak meg lehetne bocsítani, bár szintén csak „félíg-meddig“.

Elegendő volna erre csak annyit megjegyezmem, hogy L. adataiban azért tesznek a himlőhalottak ily csekély arányt, mivel a főösszegbe az összes csecsemőket is beszámítja, a kik pedig himlőben nem szoktak elhalni, míg én — éppen tekintettel az ő általa e részben nyilvánított kívánságokra! — az egy éven aluli csecsemőket már kezdettől fogva kihagytam számításaimból. Ha saját adataimhoz az egy éven aluli egyéneket épp úgy hozzászámítom, mint teszi ezt Lorinser, úgy a himlőhalottak aránya a nemoltottaknál már nem 36, hanem csak 18%-ot tesz. Így csakis polemiai luxust engedek meg magamnak, ha ezek után arra is reflektálok, hogy még a Lorinser által megtámadott 36% sem tekinthető oly valószínűtlenségnek, mely a tévedés bélyegét máris homlokán hordja. Így például Kopenhágában a himlőhalottak száma az összes nemoltott halottakból tett

1750. évben	33·8%
1755. „	29·2%
1769. „	27·5%

de még újabb időben is találkozunk hasonló magasságú százalékkal. Így például tett a himlőhalottak száma 1871-ben:¹

Hamburgban	36·9%-ot
Hágában	36·2%-ot
Rotterdamban	30·7%-ot.

Midőn így az előhaladt Nyugat-Európában a himlőhalottak száma 36%-ra is emelkedhetett, nincs semmi okunk ezzel szemben azon megütköznünk, ha ugyanezen százalékkal Magyarországon is találkozunk. Elvégre, az illető adatokat nem is én magam gyűjtöttem, hanem számos kórház igazgatója és számos város főorvosa, a kiknek adatait a washingtoni nemzetközi orvosi congressus jelentésében városról városra és az észlelő orvosok névszerinti felemlítésével közzé is tettem, úgy hogy már ezen körülmény is gondolkozóba ejthette volna Lorinsert, mielőtt az anyag megbízhatlansága felett oly könnyedén pálcázat tör. Ha tehát Lorinser a munkámban közölt észlelések magas százalékát csak azért akarná „félíg-meddig“ kimenteni, mivel én mint nemorvos „aligha érthetnék hozzá, hogy valamely betegség etiológiai tényezőivel számoljak“, az enyhítő körülményeknek ezt az elnéző megengedését részemről el nem fogadhatom.

¹ Lásd *Kőrösi* Statistique Internationale des Grandes Villes I.

Ha valamely statisztikus az oltási statisztikával foglalkozik, kötelessége épp úgy szert tenni a szükséges etiológiai előismeretekre, a mint egy orvos is rászorul a statisztikai készségre, ha egy ilyen — mindkét tudományra nézve közös — területen működni akar. Lorinser úr elnézésére a fenforgó esetben annál kevésbbé van szükségem, mivel — mint ezt munkámnak 171-ik oldalából is kivehettem — nagyon jól tudom, hogy praevaccinatorikus időben az összhaltak közül a himlőesetek átlaga mintegy 8^o/₁₀-ot szokott tenni.

*

Ezzel tehát befejeztem volna a Lorinser-féle kritikára adandó tárgyilagos válaszomat. Legyen szabad mármost néhány szóval visszatérni azon személyes kifakadásokra és insinuatiókra, melyekkel Lorinser igazgató úr engem illet.

Lorinser igazgató úr t. i. azt meséli olvasóinak: 1. hogy kezdetben polemiát kíséreltem volna meg egyes antivaccinatorok ellen, mely alkalommal „még“ Keller munkájának is igyekeztem rekonstruálni, sőt ez utóbbit egyenesen hamisításokkal „gyanusítottam“; 2. hogy miután ebben az ügyben magamban nem bíztam, ez iránt a washingtoni congressus által igazolványt állíttattam ki magamnak; 3. hogy ugyancsak a már elhunyt *Kellert*, a ki már nem védekezhetik, megtámadtam, élő orvosokat azonban nem merek hamisításokkal vádolni; 4. hogy miután az egyes antivaccinatorok ellen intézett kritikám „a kellő hatást elő nem idézte, azon gondolatra jöttem, hogy a statisztikának egy új módszerét feltaláljam“.

A hány állítás, ugyanannyi valótlanúság. A mi különösen az utolsó tételt illeti, a közönségre nézve nagyon is közömbös lehet, mikép jutottam valamely új módszer gondolatára; a fődolog, vajjon ez beválik-e vagy nem. Miután azonban a személyes szempontot a vitába már bevonták, meg fogják bocsátani, ha nem akarnék rosszabbnak látszani, mint a milyen vagyok, és ez okból a fent említett állításokat a következő tények által utasítom vissza.

Én az 1885-dik évben kezdtem az oltási statisztikával foglalkozni, és a Lorinser által megbírált első észleléseim az 1886-dik évből keletkeznek. Azt a módszert ellenben, melyet állítólag csakis ezen himlőoltási statisztika kedvéért találtam volna fel, már 20 év óta alkalmazom azon tanulmányoknál, melyeknek célja egyrészt a vagyonság, másrészt a lakviszonyok befolyását a fertőző bajok fellépésére megvizsgálni, másrészt a szülők kora és a gyermekek életereje közt fennálló oksági viszonyt felkutatni! Ez a módszer u. i. már Pest városának 1872—1873 diki halandóságára vonatkozó

közegészségi tanulmányomban feltalálható, és ennek mai napig tartó folytatásaiban folyton ismétlődik. A sok évi észlelés alatt összegyűjtött tapasztalatokat 1883-ban a berlini hygieniai congressuson adtam elő,¹ minek következtében Gruber tanár úrral polemiát is kellett folytatnom.²

Ezen polemia alkalmával történt először, hogy kifejezést adtam abbeli reményemnek, miszerint az alkalmaztam új módszer által még több, eddig megoldhatatlannak tekintett kérdést és ezek között a himlőoltási statisztika problémáját is meg lehetne oldani. Nem áll tehát Lorinser úrnak azon insinuatíója, mintha ezen módszert csak most és csak azért találtam volna fel, mivel az újabb időben kezdett himlőoltási kritikai munkáim „a kívánt hatást elő nem idézték“.

A mi pedig ezen kritikát és különösen annak az anti-vaccinatorok állításai ellen intézett részét illeti, ez az ügy a következőkép áll: Midőn 1885-ben az oltási statisztikát tanulmányozni kezdém, első kötelességemnek tartottam, hogy az antivaccinatorok statisztikai anyagával és érveléseik tartalmával megismerkedjem, mi mellett kötelességül tűztem ki magamnak a fontosabb munkáikban említett állításaikat lehetőleg azok forrásáig megvizsgálni. Ezen forráskritikát *Lorinser*, *Vogt*, *Reitz*, *Keller* és *Hermann* orvosok munkájával szemben alkalmaztam és ez úton jutottam azon felette meglepő eredményekre, melyeket különböző helyeken közzétettem.³

Lorinser úr azt állítja, hogy ezen munkáknak nem volt meg a „kívánt hatásuk“, de homályban hagy minket az iránt, hogy ez alatt mit ért.

Öt éve mult, hogy az előbb említett iratomban Lorinsernek oltásellenes állításaival szemben kimutattam, hogy az ő

¹ „Ueber den Einfluss der Wohlhabenheit und der Wohnverhältnisse auf Sterblichkeit und Todesursachen.“ Stuttgart 1885.

² Lásd a Wiener Medicinische Wochenschrift 1885-diki évfolyam 51—53. számát és az 1886-diki évfolyam 14—18. és 22—24. számaiban közzétett viszonzválaszt. Válaszom különlenyomatban is megjelent. (Armuth und Todesursachen; ein Beitrag zur Methodologie der Statistik. Bécs 1886.)

³ Első ízben a magyar közegészségi egyesületnek 1887. ápr. 28. ülésében tartott előadásomban (lásd az Orv. Hetilap 25. számának közegészségi mellékletét; német fordításban: „Die Wiener impfgegnerische Schule und die Statistik“ különlenyomat a „Deutsche Vierteljahrschrift für öffentliche Gesundheitspflege“ cz. folyóiratból. Braunschweig 1887). Másodsorban a nemzetközi orvosi congressusnak washingtoni ülésszakához benyújtott emlékiratomban, valamint a „Kritik der Vaccinations-Statistik“ című munkámban. Ide számítom még a tíz évvel rá megjelent „Die Pockenstatistik der österreichischen Staatsbahngesellschaft; ein Beitrag zur Kritik der Vaccinations-Statistik“ (Braunschweig, Vieweg & Sohn 1896) című tanulmányomat, melyben Kellernek hamisításait immár okmányszerűleg is megállapíthatám.

saját kórházának jelentései alapján ott is ötszörte több (!) hal meg az oltatlan, mint az oltott himlőbetegekből; és Lorinser igazgató ezen feltűnő vádat nyugodtan tűrte, egy betűt sem változtatott az általam felhozott adatokban és számokban. Azt hiszem, hogy polemikus kísérleteimnek ezen „hatásával” nagyon is meg lehetek elégedve. Szintügy hallgatott Hermann főorvos úr is, a ki oly nagy hangon hivatkozott ugyanazon kórházban tett oltóellenes tapasztalataira, a kinek azonban szintügy utána számíthattam, hogy az ő saját statisztikája szerint *kétszer annyi* oltatlan halt el, mint oltott! Általában véve mondható, hogy az antivaccinatorok számadatain gyakorolt számos czáfolataim közül egyetlen egyet sem döntöttek meg. A mi engem azonban legnagyobb bámulatba ejtett és, őszintén bevallva, nekem legnagyobb elégtételül is szolgált, az ama mély hallgatás volt, a melylyel az antivaccinatorok és az ő szolgálataukban álló kiadványok azon leleplezést fogadták, mely szerint fővezérük, *Keller* főorvos, kinek statisztikáját ők az egyetlen helyes gyanánt állítják oda, az ő orvosi közegeinek hozzá beküldött és az oltás mellett szóló hivatalos jelentéseit egyszerűen meghamisította és így azokat a himlőoltás ellen szólókká változtatta át.

Keller tudvalevőleg azt állította, hogy az osztrák államvasút személyzetében az oltottak himlőhalandósága nemcsak éppen oly nagy, hanem helyenként még nagyobb is vala, mint a nemoltottaké. Midőn már most ezen munkának felülvizsgálatához is fogtam, tettem ezt csakis azon elv kedvéért, hogy minden útamba eső oltásellenes adatot a forrásig megvizsgáljak, mi mellett természetesen sejtelmem sem lehetett azon meglepő eredményekről, a melyekre éppen ez a vizsgálat később vezetett. Hiszen határozott ellentétben Lorinser azon insinuatiójával, mintha magamnak holt ellenfeleket keresnék ki, első sorban egyenesen Kellerhez fordultam azon kérdéssel, megengedné-e, hogy az ő anyagát újból feldolgozzam. A levél az osztrák államvasút igazgatóságától, mint kézbesíthetlen, visszaküldetett, mivel Keller időközben elhalt. Ennek következtében magam mentem Bécsbe, hogy az igazgatóságtól szerezzem meg a vasút-himlő statisztikájának átdolgozására vonatkozó engedélyt. Itt tudtam csak meg, még pedig magától Kellernek hivatalos utódjától, hogy ő a szakaszorvosok által beküldött igen terjedelmes — hozzá még hivatalos! — jelentéseket kilépésekor magával vitte volt. Midőn aztán Keller örököseinél tett tudakozódásaim is azon eredményre vezettek, hogy a hagyatékban semmiféle statisztikai táblázatokat nem találtak, a felülvizsgálat lehetővé tétele érdekében, az egyes szakaszorvosoknál azon időbeli jelentéseik, esetleg azoknak

meglevő másolatai iránt kezdtem tudakozódni. Sem nem érdemem, sem nem hibám mármost, nem is gyanúsítás hanem egyszerű tény, hogy az erre beérkezett válaszok mindegyikénél — kivétel nélkül! — azon meglepő tényállással kellett találkoznom, hogy K., a szakaszorvosok statisztikai jelentéseiben a számokat oltásellenes irányzatban *megváltoztatta!* Az a megkeresés mármost, melyet a washingtoni congressus elé terjesztettem, nem oda irányult, hogy állításaim valóságát igazolja, hanem hogy az elébe terjesztett okmányokat vizsgálja és ezek alapján ítéljen. Az írásbeli tanúságtételeknek vizsgálata és a Keller-féle számadatoknak a szakaszorvosok által beküldött számadatokkal való összehasonlítása után, mely munka több órát vett igénybe, a kiküldött bizottság kénytelennek látta magát annak kijelentésére, hogy Keller statisztikáját hamisítottnak találta.

Részemről el voltam arra készülve, hogy ezen lelepszés a megbotránkozásnak egész viharát fogja reám zúdítani azon személyek részéről, kik a világgal elhitették, hogy csak egyetlenegy jó oltási statisztika létezik, ez pedig a *Kelleré*. Ezen egyének közé tartozik első sorban Lorinser igazgató. De az oltás védelmének ezen kitörésére az ellentábor csakis néma visszavonulással válaszolt. A londoni oltásellenes liga is, mely Keller dolgozatát *Milnes* dr. által angolra fordíttatá, levélileg ugyan arról értesített, hogy leleplezéseimet a fordítónak nyilatkozat céljából átküldi, daczára annak azonban, hogy azóta évek folytak le, *Milnes* dr. az általam felhozott tényeknek — nem „gyanúsításoknak“, mint Lorinser úr magát kifejezi — egyetlenegyikét sem czáfolta meg.

Pedig oly könnyű dolog volna Keller emlékét rehabilitálni. Hiszen egyenként, névszerint emlitem mindazon szakaszorvosokat, a kik Keller ellen terhelő tanuként nyilatkoztak, szószerint idézem leveleik tartalmát. Vajjon miért nincs bátorsága Lorinser igazgató úrnak ezen még élő tanukhoz fordulni? Tényeket, érzékenykedő vagy gyanúsító frázisok által nem lehet megczáfolni. Miért csak az utóbbiakkal és nem tényekkel válaszol nekem? És midőn a kezeim közt levő compromittáló okmányokba való betekintést számos antivaccinatornak, levélileg felajánlottam, vajjon miért nem mert azok egyike sem ráállani?¹ Mindenesetre sokkal kényelmesebb

¹ Azóta ezen iratokat, melyek egy évtized óta még döntőbb hivatalos okmányokkal is megszorodtak, a német orvosok és természetvizsgálóknak Bécsben 1894-ben tartott ülésén is bemutattam, hol azokat, egy külön bizottság által, melynek élén *Ziemssen* tanár állott, nemcsak megvizsgáltatták, hanem az osztrák államvasút levéltárából bekért hivatalos aktákkal is összehasonlítottatták; az egész gyűjteményt a gyűlekezet kíváratára, a bécsi orvosegyesületnél letéteményeztem, a hol azokba bárki be is tekinthet.

dolog az ilyen vizsgálat elől kitérni, e helyett azonban, a meg nem vizsgált okmányok valószínűtlensége felől is tovább perorálni. Pedig az elhalt barát és fegyvertárs becsületének megmentése talán mégis megérdemelte volna azt a csekély fáradságot, hogy azt az egyszerű kérdést intézzék minden egyes idézett tanuhoz, vajjon abbeli állításom, hogy Keller az általuk hozzá beküldött kedvező eredményeket önhatalmúlag kedvezőtlenekké változtatta át, megfelel-e az igazságnak vagy nem? Mindaddig, míg erre és a beérkezett válaszok közzétételére merszük nincsen, bezzeg jobb volna fékezni azt az olesó bátorságot, hogy oly egyéneket, kik e tényeknek jobban jártak utána, egyszerűen megtámadjanak és gyanúsítsanak.

Végül még egy szót arra a szemrehányásra, hogy a holt Kellert támadtam meg, míg élő egyéneket nem mertem a hamisítás vádjával illetni. Nem tehetek róla, hogy Keller meghalt; arról sem, hogy barátjai közül — akár élnek, akár nem — ilyen hamisítást egyikök sem követett el. Azonfelül azt hiszem, hogy az élő antivaccinatorokkal szemben is nemcsak méltányos, de szókimondó kritikát is gyakoroltam. Hogy Lorinserrel szemben magamat igazoljam, tulajdonképpen azt kellene bizonyítanom, hogy az élő ellenfeleknek is kellemetlen dolgokat mondtam a szemükbe. Ez talán szintén megtörtént, ennek igazolásáról azonban talán mégis lemondhatok.

Lorinser kijelentései azonban még egy olyan elvi kifogást is tartalmaznak, melyet nem lehet egészen szó nélkül hagynom, t. i. azt a nézetet, mintha nemtelen dolog volna, egy meghalt szerző munkáját megtámadni. Ezen felfogás tán igen gyengédnek és érzékenynek látszhatik, tényleg azonban tökéletesen hibás és igazságtalan. Legfeljebb annyit lehetne követelni, hogy a halottak magánbecsületét ne bántsuk. De még ezen követelés sem méltányos, mint ezt az emlékiratok és életrészek leleplezései minden pillanatban bizonyítják. A hol azonban egy általános, nyilvános, hozzá még tudományos érdek is forog szóban, ott csak egy szempont lehet a döntő: az igazság kipuhatólása. A középkorból származó hamisításokat még évszázadok pora sem mentheti meg a kritikai vizsgálat alól. Avagy tényleg azon nézeten van Lorinser úr, hogy jobb volna egy alaptalan és hamis állítást a következő nemzedékeknek, mint hozzáférhetlen, statisztikailag is bizonyított igazságot átadni? Az ő saját érdekében is, inkább ennek ellenkezőjét akarnók föltételezni.



Ugyanezen szerzőtől megjelent:

a statisztikai elméletéhez.

- Az emberi élettartam kiszámítása. (A M. T. Akadémia II. osztályának értekezéseiben.) Budapest 1874.
Armuth und Todesursachen. Ein Beitrag zur Methodologie der Statistik. Wien 1886.
Statisztika és logika. Budapest 1891.
Demologische Beiträge. Berlin 1892.
Wissenschaftliche Stellung und Grenzen der Demologie. Tübingen (Mayr's Archiv) 1892.

Nemzetközi statisztika

- Statistique Internationale du Mouvement de la Population des Grandes Villes. Budapest, Paris, Berlin 1876.
Statistique Internationale des finances des Grandes Villes. Budapest, Paris, Berlin 1877.
Bulletin Annuel des finances des Grandes Villes. (I—X. évfolyam az 1879—1886. évekről). Budapest, Paris, Berlin 1879—1890.
Projet d'un Recensement du Monde. Paris 1881.
Bericht an den IV. intern. Congress für Hygiene und Demographie hinsichtlich einer einheitlichen Aufarbeitung der Volkszählungen. Wien 1887.
Propositions pour arriver à une comparabilité internationale des recensements. (Jelentés a nemzetközi statisztikai intézet számára.) Róma 1887.
Die internationale Classification der Berufsarten. (Jelentés ugyanahhoz.) Wien 1893.

Népszámlálás.

- Előleges jelentés az 1870-diki pesti népszámlálásról. Pest 1870. (Ugyanaz németül Pest 1870).
Pest sz. kir. városa az 1870-dik évben. Az 1870-diki népszámlálás eredményei. Pest 1871. (Ugyanaz németül Berlin 1873).
Budapest fővárosa az 1881-dik évben. Az 1881-diki népszámlálás eredményei. Budapest 1881, 1882, 1883. (Ugyanaz németül Berlin 1881, 1882, 1883).
Budapest fővárosa az 1891-dik évben. Az 1891-diki népszámlálás eredményei. Dr. Thirring Gusztávval együtt. 3 kötet. 1894, 1896, 1897. (Németül Berlin 1894, 1896, 1897).
Az 1886-diki népösszeírás eredményei. Budapest 1887. (Németül Berlin 1887).
Plan du Recensement de 1881 de la ville de Budapest. Budapest 1881.

Natalitási statisztika és népmozgalom.

- Demologiai tanulmányok. (A M. T. Akadémia II. osztályának értekezéseiben.) Budapest 1889.
- A fővárosi natalitási statisztika újjáalakítása. (A Föv. Stat. Havi-füzetekben.)
- An estimate of the degree of legitimate Natality. (A londoni tudományos Akadémia. „Philosophical Transactions“-jaiban.) London 1896.
- Pest város népességének mozgalma. Pest 1873. (Németül Berlin 1873).
- Ueber den Einfluss des elterlichen Alters auf die Gesundheit der Kinder. (Conrad's Jahrbücher 1892.)
- Ueber die Aufstellung eines internationalen Sterblichkeitsmasses (Conrad's Jahrbücher 1893.)
- Natalitäts- und Mortalitätsverhältnisse ungarischer Städte (Dr. Thirring Gusztávval együtt) Berlin 1897 (sajtó alatt).

Halandósági statisztika.

- Plan einer Mortalitäts-Statistik für Grossstädte. Wien 1873.
- Welche Unterlagen hat die Statistik für die Mortalitäts-Tabellen zu bieten? Berlin 1874.
- Mittheilungen über individuelle Mortalitäts-Tabellen. Budapest 1876.
- A pesti 1872/73-diki kolerajárvány. Budapest 1876. (Németül Berlin 1876).
- Pest város halandósága 1872/3-ban és annak okai. Budapest 1876. (Németül Berlin 1876).
- Budapest főváros halandósága és annak okai, 4 kötet az 1874/5., 1876—81., 1882—85. és 1886—90. évekről. Budapest 1877, 1885, 1888, az utolsó kötet sajtó alatt (Németül Berlinben u. a. években).
- Budapest gyermekhalandósága: 1874—75-ig és 1876—81-ig. Budapest 1877 és 1885. (Németül Berlinben u. a. években).
- A fővárosi halandóság kérdéséhez. Önvédelem és felvilágosítás. Budapest 1879.

Közegészség.

- Ueber den Einfluss der Wohlhabenheit und der Wohnungen auf Sterblichkeit und Lebensdauer. Stuttgart 1885.
- Die Wiener impfgegnerische Schule und die Statistik. Braunschweig 1887. (Magyarul a Közegészségügy 1887-diki évfolyamában).
- A fertőző bajok ellen behozott óvrendszabályok hatása (a Föv. Stat. Havi-füzetekben). 1888.
- Kritik der Vaccinations-Statistik und neue Beiträge zur Frage des Impfschutzes. Berlin 1889.

- Neue Beiträge zur Frage des Impfschutzes. Berlin 1891.
 A budapesti tűlszűfolt lakások állapota. Budapest 1893.
 A hevenyfertőző betegedések statisztikája az 1881—1891. évekről és az időjárás befolyása. Budapest 1894. (Németül Berlin 1894).
 Ueber den Zusammenhang zwischen Armuth und infektiösen Krankheiten. (A Flügge-féle Zeitschr. f. Hygiene und Infectionskrankheiten 1894. folyamában.)
 Die Pockenstatistik der österreichischen Staatsbahngesellschaft. Braunschweig 1896.

Vegyes statisztikai tárgyak.

- A pestvárosi nyilvános népiskolák 1871-ben és 1872-ben. Budapest 1875.
 — Budapest főváros elemi népiskolái 1873—1876-ban. Budapest 1883. — U. a. 1837—1881-ről. Budapest 1884. — Budapest főváros közoktatásügyi statisztikája 1881—1884. Budapest 1889. — Ugyanaz 1885—88-ról. Budapest 1889. (Németül Berlinben u. a. években).
 Pesti építkezések 1870—71-ben. Pest 1872. — U. a. 1872-ben. Pest 1873. — Budapesti építkezések 1873—74-ben. Budapest 1875. — U. a. 1875—1884-ről. Budapest 1886. (Németül Berlinben u. a. években).
 Pest város statisztikai évkönyve. Budapest 1873. (Németül Berlin 1873).

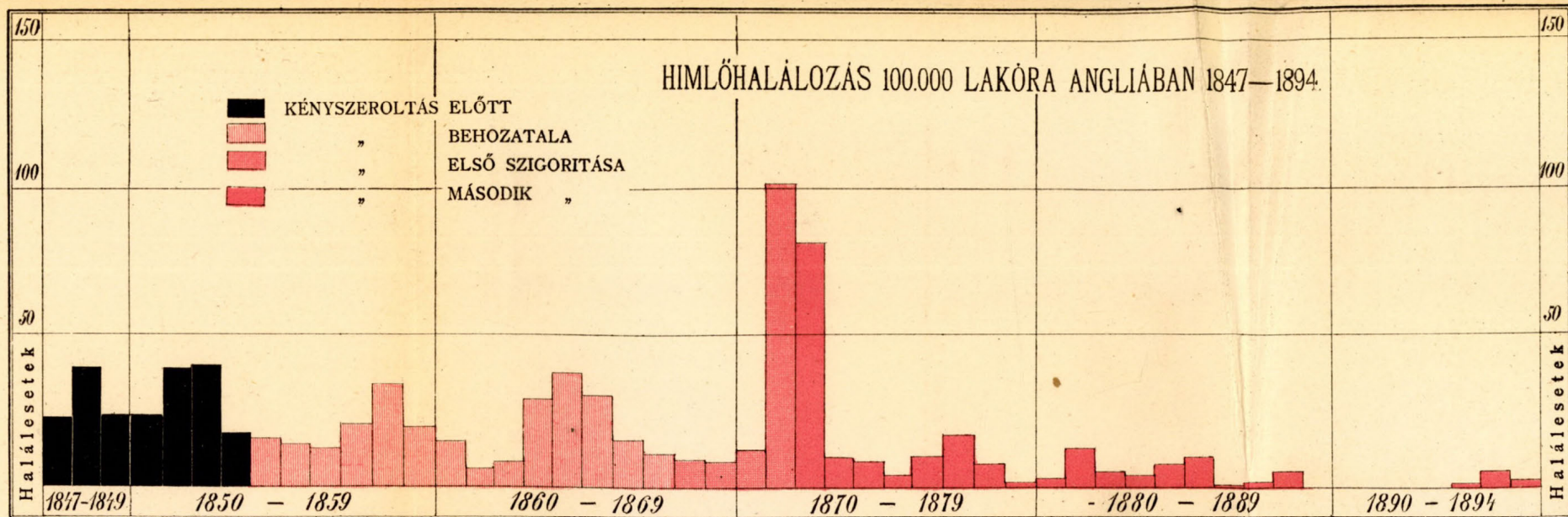
Nemzetgazdaság.

- Pénzkrízis és bankkalamitások. Pest 1870.
 A magyar kormány nagy vasúti szerződésének bírálata. Pest 1872.
 Jövedelmi adó tanulmányok. Budapest 1873. — Pesti adótanulmányok. Budapest 1875. — Budapesti adótanulmányok. Budapest 1877. (Németül Berlinben u. a. években).
 Adalékok az árak történetéhez. Budapest 1873. (Németül Berlin 1873).
 A budapesti gabonakereskedelem hanyatlása. Budapest 1873.
 Pest város pénzügye. Budapest 1873. (Németül Berlin 1873).
 A magyar vámkérdéshez. Budapest 1878.
 A főváros földje. Budapest 1893.

Magyarosodás.

- Budapest főváros nemzetiségi állapota és magyarosodása. (Kiadta a M. T. Akadémia.) Budapest 1882.
 Adalékok Hontmegye nemzetiségi monografiájához. Budapest 1883.
 A felvidék eltótosodása (sajtó alatt).





HIMLŐHALÁLOZÁS 100.000 LAKÓRA
POROSZORSZÁGBAN és AUSZTRIÁBAN
1850—1893.

KÉNYSZEROLTÁS ELŐTT
 KÉNYSZEROLTÁS UTÁN

HIMLŐHALÁLOZÁS 100.000 LAKÓRA
BUDAPESTEN és BÉCSBEN
1874—1895.

KÉNYSZEROLTÁS ELŐTT
 KÉNYSZEROLTÁS UTÁN

