

véghez megy és melytől a test melegét nyeri. Az égés ezen neméről, mely a természetben sokkal fontosabb szerepet játszik, mint az előadott, idő rövidsége miatt most nem szólok; más alkalommal szerencsém lesz arról külön előadásban megemlékezni.

LENGYEL BÉLA.

## A KOLERA KELETKEZÉSÉRŐL ÉS TERJEDÉSÉRŐL.

A Londonban levő orvosi testület a kolera következő jellemzését fogadta el: „járványos betegség, mely hányással és hasmenéssel, rizslészerű kiürítésekkel, továbbá görcsökkel van egybekötve, s végre húgyrekedés és összeesés áll be.“ Hol ezen tünetek észre vehetők, ott az ázsiai kolerát biztosan felvehetjük, s mindig ezt tartjuk szem előtt értekezésünk folyamában.

A kolera nem az új kor betegsége, mint ezt sokan vélik, hanem az a világ legkülönbözőbb országaiban minden időben mutatkozott, de nem lépett fel mindenkor egyenlő erősségben; azonban úgy a görög és római, mint az indiai és chinai írók feljogosítanak annak felvételére, hogy ezen betegség már a régi korban is hevesen pusztított, s ezen alig kételkedhetünk, mert a kolerát ők szintén akként említik, mint olyan betegséget, mely rögtöni hányásban, hasmenésben s gyors erőhanyatlásban nyilvánul. A kolera fellépésének és terjedésének törvényei — mint látszik — változatlanok maradtak.

A portugálok 1502-ben kezdtek megtelepedni Indiában, elfoglalták Goát s Calicut urával, Szamorinnal háborúba keveredtek 1503ban, mely hadjárat alatt vették észre a kolerát először; 1543ban pedig ezen betegség Goában nagy erővel kitört, s a „Lendes da India“ (I. köt. IV. könyv.) a járványt következőleg adja elő:

„Ezen év tavaszán halálos csapás ért minket, melyet a bennszülöttek moryxy-nak neveznek. Nem kiméli ez a lakosság egyik osztályát sem, s megtámadja a csecsemőt és a nyolczvan éves aggot egyaránt, valamint nem biztosak előtte se a barmok az ólokban se a házi madarak. Megtámad minden élő, a nélkül hogy fellépésének okát tudnók adni. Az egészséges és a beteg egyformán áldozatává esik s nem menekülhet előle senki is. Először is a gyomor sújtatik, még pedig oly súlyosan és gonoszúl, mint midőn a legerősebb hatású méreg jut abba, így mutatja ezt a hányás, melyhez szertelen szomjúság csatlakozik, mintha a gyomor egészen kiszáradt volna, továbbá az ízületek inaiban és a talpakban görcsök jelentkeznek oly roppant fájdalommal, hogy a beteg a sír szélén lenni látszik.

A látás elhomályosodik, míg a körmök megkékülnek és meggörbülnek. Ezen betegséget az orvosok nem tudják gyógyítani. A beteg alig éri el az alkonyt, vagy legfeljebb ha az éjen át megél, úgy hogy száz beteg közül alig épül fel tíz, s ezek belföldi gyógyszert használtak. A halálozás oly nagy volt, hogy a harangok egész napon át szóltak, mennyiben egy nap tizenkét, tizenöt, sőt húsz temetés is volt. Végre a kormányzó megparancsolta, hogy többé ne harangozzanak, minthogy a harangszó az embereket felriasztotta. A kormányzó az orvosoknak meghagyta, hogy a holttesteket vizsgálják meg; de azok semmit sem találtak, azonkívül, hogy a gyomor össze volt zsugorodva, mintha egy darab bőr lenne.“

Nimes-ben 1564-ben a kolerához hasonló járvány uralkodott, melyet Macpherson ázsiai kolerának hajlandó tekinteni; minthogy azonban gyors halálozások nem voltak, s ezekre nézve csak annyi említetik „a kolerának nevezett betegség túlnyomó volt, többeket négy nap alatt megölvén“, teljes biztossággal nem állíthatjuk, vajjon ázsiai kolera volt-e az, s vajjon inkább ne európai kolerának (cholera nostras) tekintsük-e azt. Az európai régi kolerajárványok és egyes koleraesetek egyáltalában nem voltak oly hevesek mint az indiaiak.

A tizennyolczadik század kezdetén Cauvery folyam deltájának vidékén, a Coromandelen (India déli részének keleti partvidéke) Madrastól délre a kolera csak szórványosan mutatkozott; de ugyanazon század közepén ottan terjedelmes kolerajárványok léptek fel, míg e század vége felé ezen betegség majdnem teljesen eltűnt. Ezen század második felében azok Malabaron (India déli részének nyugoti partvidéke) is folytonosan uralkodtak, s habár nem pusztítottak egészen oly mértékben, mint a Coromandelen, mindamellert a lakosságot folytonos félelemben tartották. Ezen időre esik, hogy a kolera járványosan meglátogatta a csendes tengeren tekvő Szt.-Móric szigetét, továbbá Chinát.

Jávában a tizenhetedik évszázad folyamata alatt hosszú időn át dühöngött; azonban biztosan nem tudhatni, vajjon Indiából jött-e oda, vagy pedig nem önállóan fejlődött-e ki. A következő században ezen szigeten elenyészett.

A tizennyolczadik század végén említésre méltó mértékben nem volt Európában, az amerikai szárazföldön és a nyugotindiai szigeteken, s Indiában is veszített terjedelmében, alig mutatkozva oly fokban, hogy a járvány nevét megérdemelje.

Bengaliában, melynek területe nagyobb részben a Ganges és Bramaputra folyók által képezett deltára esik, a régibb időkben a kolera nem is mutatkozott, s legalább 1781-ig pusztító alakjában

annak vidékét nem háborgatta, midőn pedig ezen évben Kalkuttában járványosan nagy hevességgel fellépett, általános lett az ámulat és félelem. Úgy látszik, hogy ekkor a kolerát Madraszból hozták Kalkuttába, Bengália fővárosába, s mint Warrens Hastings 1871-iki ápril 24-ről írja „miután a benszülöttek között pusztított, két hét alatt azok közül soknak halálát okozva, jelenleg a járvány már szünőben van, s útját észak felé folytatja.“ A kolera ezen látogatása Bengáliában nem tarthatott igen sokáig, mert 1784-ben ottan megjelent orvosi és más munkák alig tesznek arról említést.

Ennyinek megemlítését tartottuk szükségesnek a kolerajárványok legrégibb történetéből, s ha Európában találkoznak olyanok, kik ezen betegséget a jelen század csapásának tekintik, ez onnét van, hogy nálunk a figyelmet az 1817-diki járvány ragadta meg leginkább, mert azon időben honosodott meg a kolera járványképpen Bengáliában, s terjedt szerteszét az egész világon mindenfelé. Azon időtől fogva a kolera egészen rendes vendég lett valamennyi világ-részben s ha néhány évig el is marad, teljesen megbízható pontossággal ismét megjelen, hogy áldozatait magával ragadja.

Igen elterjedt nézet, hogy az 1817-iki kolerajárvány Dsesszoreban (Ganges-deltában fekvő hely) képződött, mi azonban Macpherson kutatása értelmében tarthatlan, mert a járvány nem a Ganges-delta alantibb, mint inkább ennek felsőbb részeiben kezdődött, s innét terjedt alá Dsesszore és Kalkutta felé; azonban midőn Dsesszore-ba ért, hevessége igen magas fokra hágott, minélfogva a figyelmet kiválólag akkor vonta magára, s itten van oka annak, hogy miért tekintik azon helyet, ha nem is a kolera egyedüli, de minden esetre legjelentékenyebb góczpontjának. Igen bajos lenne megmondani, hogy az 1817-iki kolerajárvány hol kezdődött, mennyiben az több helyen mutatkozott, de annyi mégis bizonyos, hogy az első esetek Szaifgungeben jelentek meg, Purneah kerületben, Mymenszing-től nyugotra majdnem 35 mértföldnyire, Patna-tól keletre, Kisnagur-tól és Dsesszore-tól pedig északra. Ezen kerületben 1816, tehát a megelőző év folytán a kolera a cigányok között uralkodott. Midőn az 1817-iki kolerajárvány Dsesszoreban és vidékén megjelent, az orvosi jelentések akként hangzottak, hogy az évszagnak szokott járványa súlyos alakban lépett fel.

Eddigi ismereteink szerint a kolera Indiában jött létre, jelenleg pedig Bengáliában, különösen a Gangesz és Brahmaputra által képezett Deltában, nemkülönben Kalkuttában, ezenkívül délen Koromandelen Madras vidékén, úgy szintén Bombay-ban s több más kevésbé nevezetes vidéken honos. A föld többi részeibe, így Európába is, a kolera közvetlenül vagy közvetve mindig Indiából czipel-

tetik be. Indián kívül más országokban a kolera hevesen pusztíthat ugyan, de huzamosan nem tarthatja fenn magát, minél fogva ezekben minden járvány alkalmával kivesz, s új járványok csakis akkor jelenhetnek meg, ha a bántalmat előidéző csír újra beczipeltetik. A kolerának csírja részint az emberek, részint ezekkel vagy ürülékekkel érintkezésben volt tárgyak által vitetik egyik helyről a másikra, minél fogva ha kutatunk, matematikai pontossággal mindenkor kimutathatjuk, hogy nálunk az emberek közlekedési útjainak megfelelőleg terjed a kolera, s ezt annyira bebizonyítottnak tekintetjük, hogy Griesingerhez csatlakozhatunk, ki 1867-ben a weimari koleraértekezleten a szóban levő járványnak azon terjedési módját annyira általános érvényűnek nyilvánította, hogy ezen pont vita tárgyává sem tétetett.

A koleracsír, melyet ekkorig csak eredményeiben ismerünk, némelykor annyira kifejletten vitetik egyik helyről a másikra, hogy közvetlenül emberbe jutva, ennek betegségét eredményezheti; ha azonban a csír tenyészésére az emberen kívül más kedvező tényezők hiányzanak, akkor a megbetegedések az első eseteken túl vagy éppen nem, vagy alig terjednek. Hogy a koleracsír szaporodhassék és nemzedékeiben magát életképes állapotban hosszabb ideig fenttarthassa, úgy látszik, szükség van arra, hogy az emberek ürülékei melyek azon csírt tartalmazzák, kedvező minőségű talajba jussanak s itten fejlődésükre kedvező viszonyokat találjanak; ugyanez kívánatik meg továbbá akkor is, midőn az egyik helyről a másikra czípell csír még nincs annyira fejlett állapotban, hogy közvetlenül az emberbe jutva, ennek megbetegedését eredményezze. A rendelkezésünkre álló adatok arra mutatnak, hogy úgy a ragályvédők mint a talajbarátok nézete jogosult, s az egyik felvétel a másikat nem zárja ki, hanem igen jól összeegyeztethető, sőt a kolera terjedését, s fellépését járvány alakjában lehetőleg helyesen – jelen ismereteink mellett — csak akkor fejthetjük meg, ha úgy az egyik mint a másik véleményt kellő figyelemre méltatjuk és célszerűen egymásba illesztjük.

Dr. Bayer M. Henke-nek államorvostani folyóiratában 1832-ben igen figyelemreméltó értekezést közölt, mely terjedelmes tanulmányról és beható észről tanúskodik. A kolera okát gerjnek (miasma) nevezi, mely a lassan áramló folyók, tavak és mocsarak vizével egyesül, ennek elpárolgása után szabaddá lesz, a levegőbe elszáll, s ez ekként a járvány főtényezőjeként szerepel; ezenkívül pedig találta, hogy hegyes vidékeken, melyeken keresztül a folyamok kellő sebességgel áramlanak, mi mellett álló vagy lomhafolyású vizek nincsenek, továbbá sziklás és homokos talajúak,

a kolera nem oly könnyen telepszik meg és ver gyökeret mint a televény földön. Ekként Bayer a talaj fontosságát a kolera terjedésénél éles elmével felismerte, s nézetét az akkori viszonyokhoz képest nagy bátorsággal ki is fejezte.

Azon nézet, mely Bayer-ben megfogamzott, nem maradt terméketlen, mert Pettenkofer annak horderejét megértve, és ezen tárgyban kutatásokat téve, azt új eszmékkel gazdagította, s a kolera keletkezésére és terjedésére nézve a következő feltevényt alkotta, melyet 1871-ig vallott. Eszerint a kolera csak ott fejlődhetik, hol egészen a föld árjának mélyéig víz és levegő által keresztülhatolható likacsos talaj van; továbbá ezen réteg nedvességének időnként változni kell, mi a televényföldben a föld árja ingadozásainak megfelel, s ha ez szokatlan magasságából igen alászáll, akkor a legnagyobb veszély ideje van jelen; ezenfelül azon alkalmas földrétegben szervi, nevezetesen ürülékanyagoknak kell jelen lenniök; kívántatik még koleracsír, mely a kolerajárványos vidékekről jövő emberek közlekedése, főleg pedig azok ürülékei által vitetik egyik helyről a másikra, s azok állítólag lehetnének nem csak kolerások, hanem egészségesek is; végül az illetőnek a koleracsír irányában fogékonyak kell lennie.

Ismereteink általában nem kedveznek azon feltevésnek, mintha a kolera pusztán körlevegői, nevezetesen hőmérséki, évszaki, légsúlymérői, villanyosságai befolyás által keletkeznék, vagy mint ha erre a talaj feltétlen magassági fekvése befolyást gyakorolna; így pedig hajlandók vagyunk Pettenkofernek imént előadott feltevényt további kiindulásunk alapjául elfogadni. Azonban nem ismervén se a koleracsír anyagát, mely az emberi közlekedés által terjesztetik, úgy szintén nem ismervén azon anyagot, melynek a talajban származnia kell, hogy azután az emberben kolerát idézzen elő, kétféle feltevést állíthatunk fel: 1-ször, a közlekedés által terjesztett koleracsír a talajba jutva, ennek bizonyos befolyása által a kolera hatásos fertőző anyagává lesz; 2-szor: a talajban valamely, a koleracsírtól független anyag fejlődhetik, mely ha a közlekedés által terjesztett koleracsírral belünkben találkozik, itten a kölcsönös hatás által ki-fejődik azon anyag, mely mint koleranemző szerepel. Hogy ezen két lehetőség közül melyiket fogadjuk el, arra semmi támpontunk sincs, s teljesen mindegy, hogy azoknak bármelyike legyen igaz, mert a kolera keletkezésének és terjedésének természetét azon lehetőségek mindegyikéből egyaránt jól megfejtethjük, továbbá azok mindegyikénél, úgy az emberi közlekedés, mint a talaj befolyása a kolera keletkezésére teljesen méltányolva van, már pedig ismereteink mai állásán ez a dolog lényege. Fentebb az első nézet

felé hajlottunk, hanem ez idő szerint a másik lehetőségtől sem idegenkedhetünk.

Bryden 1869-ben állította fel híres monszunfeltevését, melynek lényege abban áll, hogy a kolerára nézve honos (endemikus) és járványos (epidemikus) vidéket vesz fel, még pedig akként, hogy a kolera eredetileg a honos vidéken, névleg a Ganges- és Brahmaputra által képezett deltában jönne létre, honnan azután a monszunszelek által, melyek többnyire esővel járnak, nyugat felé vitetnék; Bryden ezen feltevésének azonban nagy hiányai vannak, így mindenelőtt szembetűnik, hogy míg Kalkuttában (Bengália fővárosa) s ennek környékén a kolera a forró és száraz évszakban (ápril) uralkodik, s a meleg és nedves évszakra (augusztus) a legkevesebb megbetegedés esik, India nyugoti részében egészen Pandsábig, és még ezen túl a járvány a meleg-nedves évszakban, nevezetesen juniustól egészen szeptemberig éri el legmagasabb fokát. Bryden szerint a monszun fellépése a Gangesz- és Brahmaputra deltája vidékén, midőn itten a közönségesen úgy is magasan álló földárja a talaj felszínéig, sőt még fölé is ér, a kolerás megbetegedéseket, ennek csírjait tehetlenségre kárhoztatva, felfüggeszti; de ugyanakkor a monszun azon vidékről koleracsírokat ragadna fel, melyek azután a monszunjal járó esővel — annak mentében — lecsapódnának, s az illető helyeken a kolerajárványt nemzenék. Igen különösnek látszik, hogy a nedvesség egyik helyen a koleracsírok fejlődésére kedvezőtlenül, míg a másikon kedvezőleg hasson.

Midőn Bryden ama feltevését alkotta, elfeledte, hogy azon idő-különbség, mely Kalkuttában és Pandsáiban kolerajárvány kitérése között van, igen jól megfejtethető, ha a távolságot tekintjük a két vidék között; továbbá ha figyelembe vesszük, hogy a kolera az emberi közlekedés által terjedvén, azon néhány hónap, mely ápril és augusztus között van, könnyen eltelik, míg a járvány Bengáliából Indiának távoleső nyugoti vidékeire czipeltetik.

Nem figyelt Bryden arra sem, hogy Pandsáiban és vidékén mely körülbelül az északi szélesség  $30^{\circ}$  a alatt fekszik, márcziusban és áprilisban úgy a levegő mint a talaj hőmérséke igen alacsony fokon áll, míg a keletre és sokkal déliebben fekvő Kalkuttában azon hónapokban nagy a forróság, s itten azok melegebbek július- és augusztusnál; míg Pandsáiban ellenkezőleg ezen két hónap melegebb, mint márczius és április. Hogy a kolerajárvány miért uralkodik Kalkuttában kiválólag márcziusban és áprilisban, Pandsáiban pedig júliusban és augusztusban, ezt igen jól megfejtethetjük, ha a talaj hőmérsékét figyelembe vesszük. Hogy a koleracsírok a talajban tenyészhessenek, fejlődhessenek és szaporodhassanak,

eléggé magas hőmérsékre van szükség, mely Pandsáiban márcziusban és áprilisban nincs meg, ellenben nagyon is meg van júliusban és augusztusban, minél fogva ha azok a két előbbi hóban czipeltetnek oda, közvetlen ragályozás által szórványosan megbetegedések fordulhatnak elő, de a talaj közbejöttével a kolera csak az utóbb említett hónapokban szokott járványosan föllépni. Küchenmeister-nek ekként alkalmasint igazva van, midőn mondja, hogy a juliusi és augusztusi pandsábi (Lahór) kolera nem monszun-, hanem talajhőmérséki kolera.

Bryden azt sem vette figyelembe, hogy van vízben dúsabb és abban szegényebb monszun, nemkülönben egészen víztelen is, valamint nem figyelt azon irányváltoztatásokra sem, melyeket a monszun útjában levő magas hegylánczok által szenved, úgy szinte figyelmen kívül hagyta a nagy sivatagokat, az emberi közlekedésnek, ezzel pedig a kolera terjedésének ezen nagy akadályait, s így fejthetni meg jelentékeny tévedéseit térképein a monszun irányának kijelölésében, nemkülönben azt, hogy feltevényének segélyével a kolerának sok helyen való fellépését megfejtteni nem tudja. Ha Bryden a monszun útjait pontosan kijelöli, mint ezt Küchenmeister teszi, akkor meggyőződhetett volna, hogy a kolera Indiában sem követi a szelek irányát, hanem ottan szintén úgy mint Európában és Amerikában a szelektől egészen függetlenül, ezekkel majd egyező majd nem egyező vagy ellenkező irányban halad. A kolera csírjai úgy Indiában mint nálunk az emberi közlekedés útjain vitetnek, s a régi korban azért nem igen jutott az hozzánk, mert a közlekedési eszközök szerfelett tökéletlenek és nehézkesek voltak; jelenleg pedig azért van az közöttünk minduntalan, mert közlekedési eszközeink szerfelett javultak és könnyebbekké lettek.

Pettenkofer tnr. Bryden munkáján és feltevényén, ennek vázolt hiányai daczára kapva kapott, s ennek monszun-feltevényét saját földári nézetével egyesíteni iparkodott, körülbelül azon véleményt fejezve ki, hogy a koleracsír által időközönként létrehozott járványok nem az ember szervezetének befolyása által okoztatnak, hanem ez csak azon anyag vivője és terjesztője lehet, mely a kolera keletkezéséhez hozzájárul, de a helybeli és időbeli tényező, mely ezen járványnak időszakonkénti fellépését eredményezi, a talajviszonyok és az éghajlathoz van kötve. A monszunnak a kolera létrejövésére annyiban lenne befolyása, mennyiben az esőzések által a talajvíz ingadozásaira befoly.

Fentebb vázoltuk Bryden monszun-feltevényének nagy hiányait és annak tarthatlanságát, s nem mondhatjuk szerencsés fogásnak, hogy Pettenkofer az általa vallott nézet támogatására és továbbfejlesztésére azon tarthatlan feltevényhez folyamodott, s utalva

ezen tárgyban a már mondottakra, még csak annyit említünk meg, hogy Bengáliában a föld árjának mélyebb, míg Pandsábban annak magasabb állásakor szokott a kolera járványosan pusztítani, valamint Bombay-ban is dühöngött magas állású földár mellett. Tagadhatlan, hogy a föld nedvessége, mennyiben a benne foglalt szervezetek tenyészésére és fejlődésére, továbbá az ottan levő szervi anyagok korhadására, illetőleg rohadására befoly, a kolerajárványoknál tényezőként szerepel, de a magas földárnak gyors és jelentékeny alászállása semmikép se elegendő annak megértésére, hogy tulajdonképpen mi módon hathat a talaj a kolera keletkezésénél.

Kénytelenek vagyunk a talajnak nem csak földári, hanem egyéb viszonyait is tekintetbe venni, s legnagyobb méltánnyal fogadjuk Küchenmeister Frigyes figyelemztetését a talaj hőmérsékére, mit már fentebb felhoztunk.

A hőmérsék a talajba csak felettebb nehezen képes behatolni, így Pfeiffer szerint hetenkint legfeljebb 1', hónapoként pedig 5'-nyira, de ennek megfelelőleg a kihülés is csak lassan megy véghez, azonban még is gyorsabban mint a megmelegedés, mert a hidegebb levegő a nagyobb fajsúlynál fogva a talajjal folyton érintkezik s ebbe könnyen behatolhat, míg a melegebb levegő fajsúlya csekélyebb lévén, a talajtól felfelé törekszik.

A talaj hőmérsékének emelkedésére egyébiránt a benne levő szervi lények élete és élettelen szervi anyagok bomlása szinte jelentékeny befolyást gyakorol, legalább erre mutatnak Pettenkofer kísérletei, melyek után tudjuk, hogy a talajban szénsav az évszakok szerint különböző mennyiségben foglaltatik, így augusztusban legtöbb van jelen, szeptemberben egyenlő marad, vagy legfeljebb valamit csökken, azután a téli hónapokban körülbelül egy harmadra alászáll, míg a tavasz elején valamennyire emelkedni kezd, hogy azután a nyári magaslatot elérje. A szénsav mennyiségi viszonyai, mely egyébiránt a fentebbi okon kívül egy részben talán a levegő telítettségnek megfelelőleg a onnét ömölhet a talajba, a hőmérséki ingadozásokkal oly kapcsolatban látszanak állani, hogy míg egyrésről a talajnak külső behatások folytán emelkedő hőmérséke ottan a szervezetek életét és a szervi anyagok bomlását, s ezzel együtt a szénsav képződését előmozdítja, másrésről ezen életműködési és bomlási folyamatok a hőmérsék emelkedését elősegítik.

A talajnak legmagasabb hőmérséke nálunk augusztusban és szeptemberben, sőt a mélyebb rétegekben októberben míg a legalantibb hőfok februárban van, s tapasztaljuk, hogy a leghevesebb kolerajárványok közönségesen a talaj hőmérsékének tetőfokával



szoktak összeesni, míg ellenkezőleg a legalantibb talaj-hőmérséknél olyan járványokkal csak ritkán találkozunk, s ha vannak is, a leggyengébbek közé tartoznak.

Németországban tett kutatások szerint a kolera-megbetegedések legnagyobb száma a 3—6'-nyi mélységben levő talajhőmérsék évi tetőfokával (a nyár vége) körülbelül összeesett, míg a legtöbb halálozás akkor fordult elő, midőn a 10'-nyi mélységben fekvő földréteg hőfoka legmagasabban állott. Így volt ez Poroszországban, Lipsében és Frankóniában szeptemberben, míg Zwickaiban és Lipcse környékén októberben. Stettinben a járvány 4—8, míg Berlinben annak 4—5-dik hetében. Mivel pedig a talaj hőmérséke októberben, más helyeken novemberben gyorsan alászáll, pl. 5—7 C<sup>o</sup>-ig, a járvány legtöbbször megszűnik, s akkor tart tovább, ha a hőmérsék szokatlanul enyhe.

Észleltetett, hogy a kolera erős fagy mellett is járványosan uralkodott, de ez alkalmasint csak olyan helyeken történhetik meg, hol emberek által zsúfoltan lakott szellőzetlen helyeken, tisztátlan-ság és elegendő nedvesség van, minél fogva a koleracsírok tenyészésére és szaporodására a viszonyok csak olyan kedvezők, mint akármelyik televény, vagy más likacsos földben. Az utcákon lehet oly hideg, hogy a higany megfagy, de ha a lakhelyeken tisztaság hiányában elegendő nedvesség és meleg mellett szervi anyagok bomlanak, ottan a koleracsírok háborítlanul meglehetnek, az ilyen járványok azonban nem olyan kiterjedésűek mint azok, melyek fejlesztésénél és terjesztésénél a talaj szerepel.

A koleracsírok a talajból kijuthatnak a víz által, de alkalmasint a levegő által is. Mint az illető évszakokban a talaj hőmérséke növekszik, az ebben foglalt levegő melegebb lesz, s így felfelé szabadba törekszik, midőn a koleracsírokat magával ragadhatja; továbbá a szén-sav, mely olyankor képződik, nagyobb fajsúlyánál fogva a likacsos talaj mélyebben fekvő részeiben halmazódik fel, innét a levegőt kiűzve, ez pedig helyéről kihajtatva, egészen mélyen elhelyezett csírokat hozhat fel a napvilágra. A légáramlás a likacsos talajon keresztül s így a csírok tovahordása nagy mértékben előmozdíthatatik az által, ha a talaj felett a szobákban és házakban különbözőképpen fűtenek, s így a hőmérsék különböző. Ekként a csekélyebb hőmérsékű szobákban levő levegő a csírokat a likacsos talajon keresztül, mit a fagy nem háborgat, a melegebb hőmérsékű lakhelyiségekbe ragadhatja.

A földfeletti levegő mozgásai a földben levő légeket élénkebb áramlásba hozhatják, s így előmozdíthatják az ottan levő kolera-csírok napvilágra hozatalát, minélfogva a rendesenél valamivel élén-

kebb levegőmozgások a járvány terjedésére kedvezők, ha azonban erős szelek uralkodnak, ezek a talajbeli légek áramlását annyira fokozhatják, hogy ez által a föld a benne felhalmozott csiroktól egészen kitisztíttatik, melyek azután mindenfelé szétszóratnak, s már régóta ismeretes, hogy a szélvészek a járvány megszüntetésére üdvös befolyással lehetnek. Ez birta az embereket arra, hogy a járványok terjedésétől nagy tüzek rakása s így levegőmozgás előidézése által óvják magukat; az illetők azonban nem tudták, hogy azon csekély levegőmozgás a nagy szelek hatásával nem csak hogy nem hasonlítható össze, hanem ellenkezőleg a járvány terjedésére kedvező befolyást gyakorol, mennyiben a tűz környékén a talaj megmelegedvén, ez által — a fennebb említettekhez hasonlóan — a légek a hidegebb részekről oda áramolnak, s így ezek a kolera csirokat oly helyekre hozhatják, hova egyébként talán nem is, vagy csak később és kisebb mennyiségben jutottak volna, minél fogva járvány idejében, csupán ennek fékezése végett, nagy tüzeket rakni nem szabad, sőt lakott helyek közelében a terjedelmesebb tüzeléseket lehetőleg meg kell szorítani.

A kolera-csirokat közvetlen szemlélés útján nem ismervén, hanem csak nyilvánulásaik szabályairól lévén némi tudomásunk, nem ajánlhatni oly óvó-intézkedéseket, melyek feltétlenül biztosak lennének, hanem annyi bizonyos, hogy tágas és jól szellőzött, száraz és tiszta szállásokban ritkán fordul elő kolera, valamint egészséges és jól táplálkozó emberek ritkán támadtatnak meg általa, s általában a tisztátalan, szellőzetlen, nedves lakásokban, elégtelenül és czélszerűtlenül táplálkozva élő emberek betegségének kell azt tekintenünk. A fertőző anyag a legkevesebb életrendi viszonyok között levő emberekig is eljuthat, vagy ezek esetleg kedvezőtlen viszonyok között levő helyekre mehetnek, de ezeknél általában kevesebb az alkalom és csekélyebb a fogékonyság a megbetegedésre a kolera csírjai által. A mint a házak nagyobb kiterjedésben czélszerűbben fognak építtetni, az árnyékszékek és levezető csatornák jobbak, a vízvezetések gyakoribbak és czélszerűbbek, az utcák szélesebbek lesznek, az emberek a tisztaságot jobban fogják szeretni és gyakorolni, nemkülönben mértékletesebben és észszerűbben fognak élni, nemcsak a kolerajárványok, hanem egyéb megbetegedések is gyérülni fognak, mint csekélyebbek ezek Európa, kivált pedig Nagy-Britannia azon városaiban, hol van kellő értelem annak belátására, hogy az egészségügyi viszonyok rendezése a polgárok jólétének, kényelmének, életbiztosságának és gyarapadásának egyik lényeges feltétele; emellett pedig van elég pénz, melylyel a legbővebben bánnak, midőn arról van szó, hogy egészségügyi kívánalmaik teljesíttessenek.

Mi pedig a jelent illeti, hogy a kolerajárvány alkalmával milyen rendszabályok szükségesek, azon kívül, hogy a megbetegedettek czélszerű ápolásáról gondoskodni kell, a főfigyelmet a szegényebb osztályok lakására és élelmezésére kell fordítani. Lehetőleg azon kellene lenni, hogy a nedves lakások kiüríttessenek, a piszkosak tisztán tartassanak, míg a túlszűfoltakban a lakók megritkíttassanak, mindez azonban csak akkor vihethő ki, ha az illetők részére ideiglenes szállásokról, péld. baraque-ok építése által gondoskodnak; továbbá azon kellene lenni, hogy az emberek olcsó áron naponta jó húsléhez és marhahúshoz jussanak, mi az úgynevezett tápkonyhák felállítása által érhető el, hol azok naponta legalább egyszer meg is melegedhetnének. A járvány ellenében nem tehetni mindenkor minden tekintetben olyan intézkedéseket, mint ezt az egészségügy megkívánja; azonban mindig iparkodnunk kell, hogy még erőmegfeszítéssel is a legtöbb történnék, mi a meglevő körülmények között lehetséges.

Ezen folyóirat más rovatában foglaltatnak a fertőztelenítő szerek,\*) melyek kolerajárványok alkalmával közönségesen használtatnak, minthogy azonban azok legfőbb haszna abban van, hogy az emberi ürületeket szagtalanítják, s így czélszerűségük a tisztaság szempontjából ítélendő meg, ellenben — a tett tapasztalatok után — nem mondhatjuk, hogy a koleracsírokat elpusztítanak, vagy csak hatásukat fel is függesztenék, oly fertőztelenítési módot kell keresnünk, mely a koleracsír elpusztítására nagyobb biztosságot nyújt. Ez vezette a drezdai központi vegyészeti állomást (chemische Centralstelle), midőn a kőszén porával és a fűrészporral fertőztelenítési kísérleteket tett, s találta, hogy 65 rész fenyőfa-fűrészpor 35 rész árnyékszéki folyadékot teljesen képes szagtalanítani, s azután élénk lánggal, füst és szag nélkül elég; a kolerás ürületek, melyek egy embernél összesen 3—4 fontot tesznek ki, 5—7 font fűrészporral szagtalaníthatók, s azután az egészet alkalmas helyen el kellene égetni. Ily módon a koleracsírokat talán gyökeresen el lehetne pusztítani, s ezen módszer minden esetre oly észszerűnek látszik, hogy azt nagy terjedelmű kísérlettevésre csak ajánlani lehet, mert csak így lehet majd czélszerűsége felett határozott ítéletet mondani.

Dresden városa 1866-ban a kolera-járvány alkalmával fertőztelenítésre 11.000 tallért költött, s tekintve azt, hogy összesen 260 kolerabeteg volt, ha ezek mindegyikének ürülete fűrészporral szagtalanított, s azután elégettetett volna, az összes költségek Küchenmeister Frigyes számítása szerint legfeljebb 500 tallérra rúgtak volna.

\*) L. a következő cikket a fertőztelenítésről.

A kolerások ürülékeinek elpusztítását fűrészpórával által első sorban azon helyeken lehetne megkísérteni, hol a vegyi fertőzötlenítő szereket bármely okból elegendő kiterjedésben nem alkalmazhatni.

BALOGH KÁLMÁN.

## A FERTŐZÖTELENÍTÉSÉRŐL.

P e t t e n k o f e r szerint a kolera-járvány kifejlődésének és terjedésének lehetősége a következő feltételektől függ:

- 1) Hogy az emberek-lakta talaj likacsos legyen és így a levegő és nedvesség bizonyos mélységig (a talajvízig) behatolhasson;
- 2) hogy ezen talajréteg nedvességtartalma ingadozzék, mi leginkább a talajvíz időnkénti emelkedése és csökkenése által jön létre;
- 3) hogy a talajban ürülékekből származó szerves anyagok legyenek;
- 4) hogy jelen legyen azon fajú csíra, mely a kolera-t előidézi. A kolera-csírát az emberek terjesztik és hordják szét mindenfelé. E csírák a kolera-betegek ürülékeiben fordulnak elő és esetleg oly egészségesek ürülékében is, kik a járvány által meglepett helyről jönnek;

5) hogy az egyének szervezete hajlammal bírjon a kolera-betegségre.

Ezzel teljesen egyezik C o r d e s E. nézete is, ki 11 kolera-járvány (Lübeckben 1830-tól 1859-ig) statisztikai adatait összeállította és belőle a kolera terjedésére hasonló következtetéseket vont.

D e l b r ü c k hasonló eredményekre jut a Halle-i 1867-iki kolera-járvány tanulmányozása által. Különösen azt mutatja ki, hogy a kolera-csírák szaporodására kedvező, ha a talajvíz magas állásából csökken és ha a talaj hőmérséke nem nagyon alacsony.

Nem lehet célunk ezen rövid közleményben tudományos bírálat alá venni mindazon nézeteket, melyek a kolera végső okáról ez idő szerint léteznek, annál kevésbé, minthogy e kérdéssel az előbbi cikk részletesebben foglalkozik. Célunk az, hogy a kolera beköszöntését, és ha ez mégis megtörténnék — annak terjedését meggátoló vagy legalább megnehezítő eszközeit ismertessük. Erre nézve — mint könnyen belátható — közönyös, hogy vajjon a kolera csírák által idéztetik-e elő, vagy valamely mérgező anyag által. Hogy a betegség terjedését és fellépését megnehezítsük, elégséges



# Creative Commons License Deed

Nevezd meg! - Így add tovább! 3.0 Unported (CC BY-SA 3.0)

Ez a [Legal Code \(Jogi változat, vagyis a teljes licenc\)](#) szövegének közérthető nyelven megfogalmazott kivonata.

[Figyelmeztetés](#)



## A következőket teheted a művel:

szabadon másolhatod, terjesztheted, bemutathatod és előadhatod a művet

származékos műveket (feldolgozásokat) hozhatsz létre

kereskedelmi célra is felhasználhatod a művet

## Az alábbi feltételekkel:



**Nevezd meg!** — A szerző vagy a jogosult által meghatározott módon fel kell tüntetned a műhöz kapcsolódó információkat (pl. a szerző nevét vagy álnévét, a Mű címét).



**Így add tovább!** — Ha megváltoztatod, átalakítod, feldolgozod ezt a művet, az így létrejött alkotást csak a jelenlegivel megegyező licenc alatt terjesztheted.

## Az alábbiak figyelembevételével:

**Engedélyezés** — A szerzői jogok tulajdonosának engedélyével bármelyik fenti feltételtől [eltérhetsz](#).

**Közkinccs** — Where the work or any of its elements is in the [public domain](#) under applicable law, that status is in no way affected by the license.

**Más jogok** — A következő jogokat a licenc semmiben nem befolyásolja:

- Your fair dealing or [fair use](#) rights, or other applicable copyright exceptions and limitations;
- A szerző [személyhez fűződő](#) jogai
- Más személyeknek a művet vagy a mű használatát érintő jogai, mint például a [személyiségi jogok](#) vagy az adatvédelmi jogok.

- **Jelzés** — Bármilyen felhasználás vagy terjesztés esetén egyértelműen jelezned kell mások felé ezen mű licencfeltételeit.