A tüdővészről és annak ragály-anyagáról a Koch-féle "bacillus tuberculosis"-ról.

Előadatott a pozsonyi természettudományi társulatnak 1883. évi május 30-án tartott ülésében dr. Pávay Vajna Gábortól, a pozsonyi m. kir. orsz. kórház főorvosától.

Tisztelt Uraim!

A mai estén szerencsém lesz önöknek egy mindannyiunkat nagyon is közelről érdeklő tárgyról: a tüdővészről és gümőkórról, nem külömben annak ragály-anyagáról, a Koch által felfedezett s ugy nevezett "bacillus tuberculosis"-ról szóllani. Kétségkivül alig van betegség, mely nagyobb figyelmet érdemelne ugy az orvosok mint a társadalom részéről, mint épen maga a szóban forgó betegség.

Hiszen a tüdővész az, mely Angliában 50,000-rel, Németországban pedig majdnem 200,000-rel ragadja áldozatait évenkint. A tüdővész és gümőkór azon bántalmak, melyek a munkabiró életkornak legnagyobb ostorai. Ezen betegség, mely mint *Marc d'Espine* mondja, számosabb áldozatot követelt és követel még ma is, mint a legnagyobb mértékben dühöngő dögvész — pestis — vagy Cholera együtt véve. Anglia statistikai kimutatásából kitűnik, hogy az 1849-, 51-, 53-, 58- és 59-iki Cholera-években 62,000 ember halt meg, míg ugyan ezen idő alatt tüdővészben 250,000, általában a statistikusok számítása szerint a 20-ik életéven felül és a körül minden 3-ik halálozást a tüdővész okozza.

E körülmény már önmagában véve is elegendő arra, hogy a tüdővész kérdése folyton napi renden maradjon és hogy a közérdekeltséget felkeltse és ébrentartsa, még a nem orvosi körökben is.

"Az emberiség feladata — ugymond Virchow, a hires berlini orvostanár és anthropologus — most már a tüdővész és gümőkór legyőzése, a mint hogy a középkorban nagy mértékben dühöngő scorbutot legyőzte."

Ha p. o. Budapest halálozási táblázatát átnézzük, látjuk, hogy hetenkint 70-80 ember hal el tüdővészben, s igy egy éven át 4000-en felül esnek áldozatul e valóban szomorú betegségnek. Pozsonyban tüdővészben évenkint átlag 350-360 egyén hal-el, míg az összes fertőző bántalmakban — mint hagymáz, vörheny, kanyaró, himlő, torokpenész stb. — együttvéve csak 220, vagyis a tüdővész az összes halálozások majdnem 20%-kát, míg a fertőző bántalmak együttvéve csak 10%-kát teszik. Egyébiránt erre vonatkozólag öt évről 1878—1882-ig bezárólag pontosan összeállítva dr. Tauscher Béla városi főorvos úr szívességéből közlöm a következő táblázatot:

1878-ban tüdővészben meghalt 339, vagyis az összes lakosság — 48,000 lelket számítva $0.7^{\,0}/_{\rm o}$ -ka míg az összes fertőző bántalmakban 221 egyén halt meg, vagyis a lakosság $0.4^{\circ}/_{\circ}$ -ka 1879-ben tüdővészben meghalt 351, vagyis $0.7^{\circ}/_{0}$ -ka fertőző bántalmakban 160, $0.3^{\circ}/_{\circ}$ -ka $0.7^{0}/_{0}$ -ka 1880-ban tüdővészben 347. $0.5^{\,0}/_{\,0}$ -ka fertőző bántalmakban 233, $0.7.0/_{0}$ -ka 1881-ben tüdővészben 330, " 17 fertőző bántalmakban 273, $0.5^{0}/_{0}$ -ka 22 megjegyzendő, hogy e két utóbbi évben Pozsonyban himlőjár-

1882-ben tüdővészben meghalt 334, tehát 0.7% fertőző bántalmakban " 158, " 0.3%".

vány uralkodott.

Ha a tüdővész és az összes fertőző betegségekben elhaltak táblázatát összehasonlítjuk a Pozsonyban összesen elhaltakkal, úgy kitünik, hogy 1878-ban 1954 egyén halt meg, ebből tüdővészre $17^1/_3$ %, míg a fertőző betegségekre csak $11^1/_3$ %, esik. 1879-ben 1904 egyén halt meg. Ebből tüdővészre $18^1/_2$ %, míg fertőző betegségekre $8^1/_3$ %, esik. 1880-ban 1960-an haltak meg. Ebből tüdővészre $23^1/_3$ %, míg fertőző bántalmakra, dacára az uralkodó himlőjárványnak csak $17^1/_3$ %, míg a fertőző bántalmakra $8^1/_3$ %, esik.

Kitünik tehát ezen néhány Pozsonyra vonatkozó adatból is, hogy a Cholera, himlő, kanyaró, torokpenész, vörheny stb., mindössze is csak gyenge járvány ezen köztünk állandóan élő, meg-

honosult, lassan de annál biztosabban ölő járványnyal szemben, mint a milyen a tüdővész és gümőkór. Ha Cholera, pestis, himlő vagy bármiféle más járvány kitör, egy egész hivatalos nagy apparatus jön mozgásba és éjjet napot egygyé téve lázas szorgalommal dolgozik a járvány leküzdésében, de a tüdővész rohamos terjedését összetett kézzel, közönyösen, egykedvűen nézzük, ennek kedvéért még csak egy pincelakást sem üríttetünk ki. Ha egy jó ismerősünk hagymázba vagy himlőbe esett, megdöbbenve veszszük a lesújtó hírt, de ha azt halljuk, hogy ugyanazon ismerősünk vért köp, vagy hogy talán már a tüdeje is sorvad, bizonyos megadással és közönynyel sohajtunk fel: szegény! vajjon meddig viheti még? Senki sem gondol arra, hogy e beteg még talán meg is volna menthető, hanem mindenki némán és a közönytől mintegy megdermedve, tehetetlenül vesztegel e rohamosan pusztító kórral szemben. A család s az ismerősök lassankint megbarátkoznak ama lesújtó gondolattal, hogy övéiket kiméletlenül elragadja a tüdővész s mikor a haldokló szemeit lezárják, mintegy megkönnyebülten sohajtanak fel, csak hogy nem szenved többé!

Ugy látszik, hogy már századok hosszú sora óta megbarátkozott az emberiség e szörnyű ellenséggel, talán azért, mert nyilt és lovagias s hogy nem támad orozva, mint a többi fertőző bántalmak. De a jéghideg közöny és megnyugvás e borzasztó betegséggel szemben, nemcsak a társadalom, közegészségügy, hanem a tudományos akademiák és kormányok részéről is egyaránt bámulatosan oly nagy, hogy érdemesnek sem tartják arra, hogy ismételten és méltó pályadijakat tüznének ki a tüdővész lényegének, kór-okainak és sikeres gyógyításnak kutatására. Pedig Uraim! a ki ezeket egykor felfedezi, mily hálára kötelezi le örökre maga iránt az összes emberiséget.

A boncoló orvos pedig naponkint kideríti, hogy a tüdővész gyógyulhat és hogy valóban gyógyul is, de hogy a gyógyulás miként jön és jött létre, azt már kétséget kizáró bizonyossággal nem deríti fel, megmutatja a mesgyét, hová elérkezett, de nem a megtett utat és annak egyes phasisait, forduló pontjait. A természet műhelye titokszerűen működik, és eljárásába még eddig nem engedett bepillantani. Sok fej megőszült már Uraim! az útkeresésben, s mégis csak igen kevés volt mindaz, mivel e betegség keletkezése, fejlődése, gyógyulása és gyógyítása körül ismeretbeli hiánya-

inkat eltakartuk, de nekem — tekintve e tárgyban a minden oldalról oly hatalmasan és élénken nyilvánuló tudományos forrongást — erős a hitem és meggyőződésem, hogy eljő egykor ama természetbuvár, ki a természet varázsműhelyébe éles szemekkel bepillantva, annak titkait ellesi és fellebbenti a tüdővész tulajdonképeni okának, keletkezésének, továbbfejlődésének, nemkülönben gyógyításának titokszerű fátyolát. Igenis el fog jönni tisztelt Uraim! azon idő, midőn a tüdővésznek is megszületik a maga második Jennerje.*)

Jelenleg ismét egy új út kinálkozik az előhaladásra, egyesek ugyan már eddig is megkisérlették a rögös utat áttörni, de ez 1865-ig még senkinek sem sikerült, ekkor jelent meg Villemin francia búvár a tüdővész tanában korszakalkotó és úttörő munkája, mely megállapítja, hogy a tüdővész és gümőkór ugy az emberck mint az állatoknál nagy mértékben elterjedt és hogy átoltható s hogy továbbá e- betegség nem productuma a mi társadalmi és gazdasági viszonyainknak — vagyis hogy nem a társadalmi nyomor kifejezése — hanem hogy egy valóban átoltható és fertőző bántalom. Sőt mai nap e tan már egy óriási lépéssel haladt tova akkor, midőn a Bacterologia terén ismert zsenialis buvár Koch Róbert Berlinben a tüdővész parasiticus természetét is felfedezé. Ő az általa felfedezett bacillusok segélyével kétséget kizárólag bebizonyítá, hogy az emberek és állatok tüdögümőkórja egy és ugyanazon kóros folyamat, és hogy mindkettő fertőző és átoltható betegség.

Tisztelt Uraim! álljunk meg kissé e forduló ponton és tekintsünk vissza, ha csak egy pillanatnyira is a tüdővész és gümőkórról szólló tan fejlődésének történetére. E rövid áttekintés adja kezünkbe ama vezér fonalat, melynek segítségével a "Koch"féle felfedezés értékét kellően méltányolhatjuk, de egyszersmind megtanít arra is, hogy nem egyes embernek köszönhetjük valamely jelentékeny felfedezés teljes befejezését, hiszen nem szokott az készen egész tökélyében Minervaként fegyverestől és sisakostól Jupiter fejéből előteremni, hanem hogy a felfedezések századokon át mintegy előkészítettnek, észleltetnek, sőt legtöbbször sokkal előbb csak sejtetnek; míg végre eljő ama szerencsés halandó, ki az elszórt adatok összegyűjtésével az úttörő elődök zavart

^{*)} Jenner angol orvos volt az, ki 1775-ben a védhímlő oltást feltalálta, s ez által annyi százezer ember életét menté meg.

fogalmait tisztázva, végre felderíti a sokak által még csak sejtett igazságot. Ezen utóbbi volt *Koch* szerepe és érdeme.

Ha már eddigi tárgyalásom folyamában is, hol a tüdővész - phthisis, - és hol a tüdőgümőkór - tuberculosis - kifejezéseket használtam, ugy az nem véletlenségből történt, hanem már e két kifejezés használata által is némileg hangsúlyozni kivántam azt, hogy e két betegség egymással nem azonos, és hogy e két betegségnek számos egymásba átmenő alakja van, holott a közéletben mindkét kifejezést azonos értelemben szokták használni. Kétségtelenül áll, hogy a tüdővészt ugy Hippocrates mint a nagy Galenus ismerték. Azonban e két nagyhirű orvos halálával az egész tan mintegy 1500 évig szendergett bölcsejében; 1650-ben Delaboe Sylvius Franciscus volt az első, ki tüdőfekélyekről és tüdőgümőkórról tesz említést erre vonatkozó művében. Tovább fejleszték e tant a 17-ik század vége felé Willis, Valsalva, Morgagni, Morton és más orvos-természetbuvárok. Még nagyobb lendületet adtak az egész tannak 1803-ban Vetter Bécsben, de különösen Bayle, ki 1810-ben megjelent művében már a tuberculumokat is leírja és azokat scrophuloticus anyagból képződött dagocskáknak tekinti.

Laennec francia orvostanár (1819-ben) volt az első, ki a gümőkór tanával elődeinél sokkal behatóbban foglalkozott, s épen ezért őt tekintik e betegség tana megalapítójának. Szerinte e betegség tüdőgyuladásból vagy vérköpésből is keletkezhetik, ha a szervezet arra hajlammal bír.

Rokitanszky a positiv orvosi tudomány megteremtője a 40-es években megjelent műveiben csatlakozik Laennec nézetéhez és kimondja, hogy a "tuberculosis" — gümőkór — és "scrophulosis" — görvélykór — ikertestvérek, vagyis hogy mindkettő egy és ugyanazon bántalom. Majd Virchow lépett fel s igyekezett az annyi buvár által meglehetősen összebonyolított tömkelegben az Ariadne fonalat megtalálni. Virchow szerint a gümőkórnak két alakja van: egyik a heveny gümőkór vagyis az igazi tuberculosis, — tuberculosis miliaris — midőn az egész szervezetet, de különösen a tüdőket ezer és ezer mákszemnyi gümőcskék lepik el, a másik pedig nem egyéb mint egy scrophuloticus tüdőgyuladás, a mely az izzadmánynak sajtos elváltozásával jár és a tulajdonképeni tüdővészre vezet. Virchow most kifejtett nézetének Niemeyer, a

32

tübingeni egyetem jeles klinikusa igyekezett gyakorlati érvényt szerezni. Szerinte a tüdővész hurutos tüdőlobból és gyengébben fejlett s mellé rosszúl táplált egyéneknél tüdőgyuladásból is fejlődhetik, a tüdővérzést, illetőleg a habos vérköpést pedig egyenesen a tüdővész kezdő szakának tekinti. A tüdő gümőkórt ő is külön betegségnek tartja. Az elsajtosodott tüdőlobok pedig a tüdőgümőkór fejlődésére igen alkalmas talajt nyujtanak vagy a mint Niemeyer mondja: a tüdővész veszélye épen abban rejlik, hogy a tüdővészes beteg könnyen gümökórossá lehet.

A Virchow-Niemeyer-féle nézet körülbelül 1873-ik évig uralta az orvosi világot. Ekkor lépett fel Buhl, a müncheni egyetemen a kórbonctan tanára. Ő szerinte az egész tüdő nem egyéb mint egy levegővel telt nyirkmirigy, melynek falai úgynevezett belhámsejtekkel — endothellel — vannak kibélelve, s épen a tüdősejtek - alveolusok - ezen belhám sejtjeinek gyuladása, leválása és elsajtosodása képezné a tüdővész kiindulási pontját. Buhl a Virchow-féle heveny gümőkórt másodlagos folyamatnak tekinti. mely elsajtosodott gócokból vagy görvélykóros mirigyekből. valószinűleg bacteriumok utján terjedne el, s így Buhl szerint egy fertőző természetű és egy lobos eredetű tüdővész léteznék. általam most röviden kifejtett tantételeit 1873-ban Münchenben megjelent "Zwölf Briefe über Lungenentzundung, Tuberculose und Schwindsucht" cimű művében kitünő elmeéllel és szellemmel védi, azonban halálával együtt nézete is - a nélkül hogy ez a gyakorlati életben mélyebb gyökeret vert volna - sírba szállt. Utána Rindfleisch lépett fel, ső csak egyféle tüdővészt vesz fel: a gümőkóros tüdővészt – phthisis tuberculosa – ez szerinte nem más mint egy scrophuloticus természetű gyuladás, s így minden görvélykóros egyén - és kiválóan ezek - abban a veszedelemben forognak, hogy gümőkórosokká lesznek, s ebben őszintén megvallva, eddigi tapasztalataim folytán Rindfleischnak csakugyan igaza is van. Ennélfogva minden szülének – kiknek gyermekök csak legkerésbbé is görvélykóros - lelkiismeretesen ajánlom és mintegy szivökre kötöm, hogy törekedjenek az orvosi tudománynak rendelkezésre álló minden eszközével arra hatni, hogy gyermekeik a görvélykórtól mentül előbb és gyökeresen megszabaduljanak, hogy így a görvélykór – scrophula – kiirtásával megszünjék a szervezet ugy a tüdővész mint a tuberculosis fejlődésének kedrező talajt nyujtani.

Rindfleisch szerint a tüdővész a tüdőcsúcsok sajátlagos — specificus — hurutjával veszi kezdetét, s neki a gyakorlat e téren szintén igazat adott. Én ugy gondolom, tisztelt Uraim, alig találkoznék közülünk csak egy is, ki a "Spitzencatarrh" — tüdőcsúcs hurut — kifejezést ne hallotta volna? A tüdőcsúcshurut korai felismerése pedig a gyakorlati életben rendkivül fontos, mivel az ily betegek a célszerű magatartás és szükséges orvosi felügyelet mellett a tüdővész és gümőkór további fejlődésétől legtöbbször megmenthetők. A tuberculosis górcsövi elemeit Lebert, Virchow, Langhans, Schüppel, Rindfleisch törekedtek pontosabban leirni és meghatározni. Az ő beható vizsgálataik és buvárlataik alapján ma gümő alatt egy olyan gombostűfej nagyságu kötőszövetből vagy belhámsejtekből álló kis dagocskát értünk, melynek közepén az ugynevezett óriás sejt megtalálható. Azonban sok évi vizsgálataim és tapasztalataim nyomán mondhatom, hogy ez óriás sejtek nem nagyon gyakran jönnek a górcső látó mezejére. Legujabban Baumgarten az egész óriási sejt theoriát megdöntötte.

Igyekeztem, tisztelt Uraim, mintegy dióhéjba szorítva megismertetni és önöknek röviden kiemelni mind ama külömböző kórtani és kórbonctani nézeteket, melyek a tuberculosis tanában buváraikkal együtt jelentékenyebb szerepet játszottak. Egy nagy könyvtárt foglal el már a tuberculosis irodalma, s épen ezért a sok jeles közül is csak a legkiválóbb buvárok nézeteit ismertetém. Igy a fentebbiekből kitünik, hogy a tuberculosis többféle betegség. Az első csoportot képezi a Virchow-féle ugynevezett miliar tuberculosis vagy heveny köles-gümőkór, mely a tüdő alapszövetének roncsolásához soha nem vezet. A második csoportot ama tüdőbántalmak képezik, melyek a tüdő alapszövetének roncsolását és szétesését eredményezik. E csoporthoz tartozik a valódi tüdővész, mely ismét majd gümőkóros, majd nem. A gümőkóros tüdővésznél ugy gyakorlati, mint kórjóslati szempontból egy további kérdés az, vajjon a betegség már kezdettől fogva mint valóban gümőkóros lépett-e fel, vagy csak később csatlakozott a gümőkór, egy kezdetben még épen nem gümőkóros folyamathoz?

Igaz ugyan, hogy ha Rindfleisch nézetére támaszkodunk, akkor a tüdővésznek minden esetét tuberculosisnak kellene tar-

tanunk, ez azonban tisztelt Uraim! tulhajtás és sok tekintetben téves felfogás volna, mert ki kell emelnem, hogy vannak a tüdővésznek oly esetei is, melyek nyilván nem gümős természetűek és e "theoria" szerint ez eseteket mégis csak a tuberculosishoz kellene soroznunk. Ilyenek p. o. azon tüdővész-esetek, a melyek heveny fertőző bántalmak — mint hagymáz, kanyaró, vörheny stb. — után a tüdőcsucsoknak hosszas szellőzetlenségéből, a tüdősejtek — alveolusok — összeeséséből vagy összenyomásából keletkeztek, melyek kezdetben minden bizonynyal nem voltak gümőkórosak; másfelől kétségbevonhatatlan tény az is, hogy a tüdővésznek most említett esetei — kellő figyelem és orvosi beavatkozás mellett — épen nem válnak gümőkórosokká, vagyis gyógyíthatók.

Erre vonatkozólag felemlíthetem még a tüdő alapszövetének roncsolását feltételező ama tüdővész-eseteket is, melyek por, szén, vaspor, liszt stb. huzamos belégzése után ugyancsak a tüdőcsucsokban - különösen pékeknél, utcaseprőknél, kovácsoknál, kőszénbánya-munkásoknál stb. – fejlődnek és melyek legalább kezdetben szintén nem gümőkóros természetűek és mint a lefolyás igazolja, legtöbbször nem is lesznek azokká. Ha ezen most felsorolt betegségalakokat egymástól ily szorosan szétválasztjuk, akkor azon kérdéssel állunk szemben, hogy e megkülömböztetés, illetőleg szétválasztás, tulajdonképen miben leli positiv alapját és hogy a gümőkóros folyamatot a nem gümőkórostól gyakorlatilag - mivel ez a beteg érdekében rendkivül fontos, a mennyiben a gümökóros folyamat gyógyithatatlan, míg ellenben a nem gümökóros igen sok esetben gyógyítható - mi által lehet megkülömböztetni, és hogy végre voltaképen mi képezi a gümőkóros folyamat biztos támpontját?

E kérdésekre a felelet, tisztelt Uraim! valóban rendkivül nehéz: annyival is inkább, mivel a kórbonctani és tünettani viszonyok e tekintetben nem nyujtják a szükséges támpontokat és alapos felvilágosítást. Azonban ugylátszik, hogy sokkal jobb és biztosabb alapot nyujtanak erre a betegség természete, a kóroktani viszonyok lehetőleg pontos ismerete, továbbá a betegség fertőző vagy nem fertőző jelleme.

Rég ismeretes már, hogy a tüdővész bizonyos mértékben ragályos, nem ugyan a közvetetlen érintkezés által, mint ez a vészhimlő vagy küteges hagymáznál, torokpenésznél stb. történik, hanem a tüdővészes betegekkel való huzamos együttlét és együttlakás által. Morgagni, Louis, Laennec, anélkül azonban hogy nézetöket kétséget kizárólag bebizonyíthatták volna, már régen akként nyilatkoztak, hogy a gümőkór fertőző és igy ragályos bántalom.

Erre vonatkozólag Laennec felemlíti, hogy a tüdővész ragályosságáról saját személyén volt alkalma meggyőződést szerezni, nevezetesen egy tüdővészben elhalt egyén holttestének boncolásakor megsértette magát, a sértett helyen egy csomócska keletkezett, melyet ő gümőnek tartva antimon-chloriddal égetett és épen innen kifolyólag ugy Laennec mint a hires klinicus Andrál is, a tüdővészes betegek ápolásával foglalkozóknak a legnagyobb óvatosságot és tisztaságot ajánlották, és ebben a gyakorlat nekik tökéletesen igazat is adott. A tüdőgümőkór ragályossága mellett bizonyít az egymással közeli viszonyban élők számos esete. A házas felekre vonatkozólag már Weber és Villemin is nyomatékosan kiemelik, hogy ha azok egyike tüdővészes, lassankint a másikat is megtámadja ugyan ezen betegség.

Számos orvos igazolta már tapasztalatilag, hogy a tüdővészes férjnek előbb egészséges neje bizonyos idő elteltével tüdővészessé lett, — míg ellenkezőleg arra, hogy a tüdővészes nőnek egészséges férje tüdővészt kapott legyen, kevesebb tapasztalati adatot látunk feljegyezve. Dobbel (London), ki egyike azoknak, ki a tüdővész oktanával kimerítőleg és alaposan foglalkozik, — azt irja, hogy oly egyének, a kik a tüdővészes betegekkel huzamosabb időn át egy szobában töltik az éjet, feltünően gyakran megkapják a gégesorvadást. Ilyen néhány eset épen most van megfigyelésem alatt. Flindt (Dániából) a tüdővész ragályos voltának bebizonyítására egy valóban praegnans esetet közől egy munkásról, a ki 5 ép gyermekével egy barátjának lakásába költözött, melyben ennek tüdővészes fia betegen feküdt. Nehány hónap mulva mind az 5 gyermek megbetegedett és mindannyian tüdővészben haltak el. Korányi tanár (Budapest) a "Real-Encyclopädie der gesammten Heilkunde" X-ik kötetében a "tüdővészről" megjelent kitünő művében ugy nagy gyakorlata, mint rokonai köréből szintén közől oly alaposan megfigyelt eseteket, melyek tapasztalatilag a tüdővész ragályosságát, kétséget kizárólag bizonyítják. Jacobi említi, hogy egy kutya, tüdővészben sinlődő

urának köpését nyalogatván, szintén tüdővészessé lett és e betegségben el is pusztult.

De én azt hiszem, hogy alig van orvos, ki ha gyakorlatában az idevágó eseteket tüzetesen megfigyelte, a most említett orvosbuvárok tapasztalatainak helyes voltát ne igazolhatná?

A felsorolt — és hozzá tehetem — nem épen ritka esetek mindinkább valóbbszinűnek tüntetik fel azt, hogy a tüdőgümőkór fertőzés utján tovább terjedhet, tehát hogy az csak ugyan egy ragályos és fertőző bántalom, a nélkül azonban, hogy a tudomány itélőszéke előtt az esetek a tárgyilagos birálattal együtt a bizonyító erőt is kiállották volna és a nélkül, hogy a fertőzés módjára nézve csak távolról is képesek voltak volna szükséges és alapos felvilágosítást nyujtani.

A tüdővész ragályosságának kisérleti uton történt felderítésével, valamint annak az állatokra való átolthatóságával e század elején többen, de siker nélkül fáradoztak. Igy Klencke volt az első, ki 1843-ban a gümőkór fertőző voltát kisérleti alapon kimondta. Azonban Villemin francia buvárnak 1865-ben megjelent s az orvosi irodalomban korszakot alkotó műve volt mégis csak az, mely a tüdővész ragályos voltának kisérleti uton történt bebizonyítására uj fényt derített s igy természetes, hogy az orvosi világ Villemint tartja az egész tan megalapítójának.

Az Academie de medecine 1865-ik évi dec. 5-kén tartott ülésében Villemin kimerítő jelentést tett ez irányban az állatokon véghez vitt kisérleteiről. Kisérleti eredményeit a következő tételekben foglalta össze:

1-ször hogy a tüdögümökór egy sajátlagos betegség, 2-szor hogy átoltható, végre 3-szor hogy csak is ezen átoltható anyagból fejlődik. Villemin kisérleti eredményei — a mint ez másképpen nem is lehetett — minden irányban oly nagy mértékű feltünést és mozgalmat keltettek, hogy Villemin tantételeinek megbirálására és az azokban foglalt igazságok helyes voltának bebizonyítására az Academie de medecine egy külön bizottságot küldött ki, melynek tagjai Herard, Guibout és Cornil voltak. A bizottság Villemin tantételeivel tökéletesen egybevágó eredményre jutott. Villemin tantételei Németország orvosbuvárait is lázas tevékenységre ingerelték oly anynyira, hogy minden csak valamire való tudós is, a tüdőgümőkór átolthatóságának kérdésével és ragályos voltának kisérleti uton

történt bebizonyításával foglalkozott, igy mondhatni, hogy rövid idő alatt a tüdőgümőkór tanának egész irodalma keletkezett, melynek megteremtésében kiváló tekintélyű és szakavatott buvárok a legnagyobb erélylyel, kitartással s az ily művek létrehozásában, nemkülömben a kisérletek megtételében s az azokból levonható következtetésekben a legnagyobb óvatossággal, mondhatni scepticismussal fáradoztak.

A tüdőgümőkór mesterséges létrehozásában, az állatokon véghez vitt kisérleteket, különösen 3 irányban művelték, u. m. beoltás, belégzés és étetés által. Az oltások, nem különben a belégzés és étetés részint az emberből, részint az állatból vett

gümőkóros anyaggal történtek.

A Villemin által előidézett kisérleti téren Waldenburg fellépése Berlinben egy rövid ideig tartó bonyodalmat idézett elő amaz állitásával, hogy a gümők fejlődésére nem minden állatfaj alkalmas egyformán, hanem hogy vannak bizonyos állatok, mint a tengeri malacok vagy házi nyulak, melyeket nem szükséges gümős vagy sajtos anyaggal beoltani a végett, hogy náluk gümőkórt hozzunk létre, mivel a most nevezett állatokat bárminő szilárd testecskéknek, mint gyapotszálcsák, cinober, korpafű—Lycopodium— szemcsék, tiszta charpie, guttapercha etc. beoltása által is gümőkórosokká tehetjük. Azonban a később megejtett vizsgálatokból és kisérletekből kitünt, hogy a most említett anyagok beoltása által keletkezett gümők korántsem azonosak azon gümőkkel, melyek az emberi gümős vagy sajtos anyag beoltása által keletkeznek, mivel ezek— ellentétben az emberi gümős anyaggal— további fertőzésre épen nem képesek. Chauveaunak és másoknak az által sikerült a házi nyulakat, borjukat, juhokat, tengeri malacokat, lovakat, teheneket etc. gümőkórosokká tenni, hogy ezen állatokat gümős anyaggal etették. Tappeiner, Meranban mai napig is működő orvos— pedig a tüdővészes betegek szétporlasztott köpésének beleheltetése által tette a kisérletre kiválasztott állatokat gümőkórosokká.

Uj irányba, mintegy szélesebb alapra fektették a gümőkór fertőző voltára irányult kisérleti kutatásokat akkor, midőn Klebs, egykori prágai egyetemi tanár vizsgálatai nyomán azon rendkivül fontos eredményre jutott, hogy a szarvas marhák úgynevezett gyöngykórja — Perlsucht — egy és ugyanazon fertőző méregnek

az eredménye, mint az emberek gümőkórja, vagyis hogy az állatok gyöngykórja és az emberek tüdőgümőkórja egy és ugyanazon bántalom és hogy mindkettő fertőző és ragályos. Ugyancsak Klebs volt az, ki górcsövi vizsgálatai alapján 1877-ben azt állította, hogy a tüdősorvadás és gümökór nem egyéb mint fertőző betegség, mely épen úgy mint akár a Cholera, vagy vészhimlő, torokpenész stb. bacteriumok*) az ugynevezett "monas tuberculosum" által lenne előidézve. Igaz ugyan hogy e felfedezés nyomán az ifj. Rokitanszky, insbrucki egyetemi tanár által alapított gyógyító mód felett, az annak idejében oly nagy hűhót csapott benzoësavas natronnal együtt, a berlini, bécsi és budapesti egyetemi klinikában megejtett ellenőrző kisérletek negativ eredményei gyorsan elzengették a gyászdalt: azonban ez a komoly irányban haladó buvárokat nem rettenté vissza attól, hogy a már egyszer megkezdett, új irányú ösvényen tovább ne haladjanak. Ez időből erednek még ama bombasticus, hirlapi hirdetések is "Nincs többé tüdővész." A benzoësavas natronban birjuk annak csalhatatlan és biztos orvosszerét, egyébiránt ugyanezt olvashatjuk még mai nap is a majdnem ökölnyi betűkkel hirdetett "Hoff"-féle maláta kivonatra, meg az annyi számtalan mindenféle csodatevő mell pastillákra stb. nézve is.

Előttem valóban megfoghatatlan, hogy mint kapkod még a művelt közönség nagyrésze is ezen ugynevezett csodatevő szerek után és mint dobja ki pénzét jóhiszeműleg a készítőiktől annyira magasztalt keverékekért. Egyébiránt nálunk azon valóban sajnos szokás az uralkodó, hogy ha valaki beteg, a környezet, a helyett hogy mindjárt a betegség kezdetekor szakavatott orvos tanácsát kérné ki a beteg érdekében, megkérdez minden javas asszonyt és ha az általok nyujtott mindenféle undorkeltő keverék nem idéz elő javulást, aztán megkisértik egymásután a naponkint

^{*)} A "bacteriumok" — Το βαχτήριον — Stäbchen — pálcika alatt mai nap a legalsóbb rendű górcsövi kicsinységű növényi szervezetet értjük. Ehrenberg 1830-ban az Infusoriumokról — ázalag — megjelent nagy művében a bacteriumokat idesorozza. Azonban az újabb időben megejtett tüzetes vizsgálatok kimutatták, hogy a bacteriumok a hasadó gombák — Schystomyceták — osztályába tartoznak. A bacteriumokról egész irodalom áll rendelkezésünkre, egyike a legjobb idevágó műveknek Ferdin. Cohn: Untersuchungen über Bacterien in seinen Beiträgen zur Biologie der Pflanzen etc.

hirlapilag dicsőített és költött bizonyítványoktól agyondicsért szereket s végre, mikor mindezek után a beteg rosszabbul lett, akkor jut a beteg környezetéből valakinek eszébe, hogy bizony mégis csak jó volna, a beteghez orvost hozatni. De ez a jó gondolat a betegre nézve legtöbbször már elkésett; pedig tisztelt Uraim, ismétlem, épen a tüdővész azon betegség, melynek, ha kezdeti szakát a tüdőcsúcshurutot, még elég korán felismertük, a beteg megmentésében rendkivül sokat is eredményesen tehetünk.

Gerlach a szarvasmarhák gyöngykóros csomóiból vett anyaggal végzett oltásokat, melyek ugyanazon eredményhez vezettek, a milyen eredményeket embertől vagy majomtól származó gümőkóros anyaggal ért el, sőt azon a közegészségügyre rendkivül fontos tapasztalatokra is jutott, hogy a gyöngykórban szenvedő teheneknek nemcsak teje, hanem azok husa is gümőkórt hoz létre. Erre vonatkozólag legyen szabad idéznem dr. Johne Albert a drezdai Állatgyógyintézet tanárának, a gümőkórról irt és folyó év május havában megjelent kitünő művének — "Die Geschichte der Tuberculose mit besonderer Berücksichtigung der Tuberculose des Rindes und die sich hieran knüpfenden medicinal und veterinärpolizeilichen Consequenzen" — 60. lapján olvasható következő sorait:*)

"Die Möglichkeit einer Uebertragung der Tuberculose durch "Genuss von Fleisch und Milch damit behafteter Thiere auf den "Menschen darf nicht länger bezweifelt werden. Der stricte Beweis "hiefür kann nur auf einem der oben angedeuteten Wege, am "sichersten durch directe Infectionsversuche erbracht werden. So "lange das nicht geschehen, oder so lange umgekehrt nicht die volle "Unschädlichkeit des Fleisches von tuberculösen Rindern, resp. "Thieren im Allgemeinen, für die menschliche Gesundheit positiv "erwiesen ist, sind wir bei der unberechenbaren Tragweite, welche "die ganze Frage für die öffentliche Gesundheitspflege besitzt, nicht "nur berechtigt, sondern sogar verpflichtet, auf Grund der bei den "Thierversuchen gewonnenen Resultate und des vorliegenden klinischen "Materials die vor Allem von Gerlach, Chaveau, Klebs und "Toussaint behauptete Uebertragbarkeit der Tuberculose durch

^{*)} Johne most idézett művét kiválóan ajánlom a közegészségügy hívatalos őreinek nagybecsű figyelmébe.

"Fleisch und Milchgenuss auf den Menschen als thatsächlich vor"handen anzunehmen." Dr. Fuchs az országos kórház jelenleg
egyik másodorvosa társával dr. Schuschny-val együtt 1881-ben
a budapesti egyetem orvostanárkara által kitüzött következő
pályakérdésen: "Vizsgáltassanak Cohnheim-nak a gümőkórra
vonatkozó elméletei általánosságban, részletesen pedig tétessenek
kisérletek arra nézve vajjon a gümőkóros nők szürlézett vagy
nem szürlézett teje gümőkórt, különösen bélgümőkórt állatoknál
hozhat-e létre, vizsgáltassék továbbá, minő gátló befolyást gyakorol a gyomornedv a supponált gümő méregre?" — dolgozván,
pályanyertes dolgozatukban kisérletileg szintén kimutatták, hogy
ugy a gümőkórban szenvedő nők, mint a gyöngykóros tehenek nyers
teje fertőző és hogy a nyers tejben felvett gümőméregre a gyomornedvnek gátló befolyása nincs.

Ezen utóbbi tétel bebizonyitására irányult kisérleteik közzététele annyival is inkább kivánatos volna, mivel ez irányban az állatokon véghez vitt kisérletek alig számba vehetők. Johne említett művének 61-ik lapján maga igy szól: Hinsichtlich der Einwirkung der Verdauungssäfte auf das Virus fehlen alle experimentellen Untersuchungen." Dr. Fuchs és Schuschny leirták, e mellett még a gümőkóros nők és gyöngykórban szenvedő tehenek tejében található bacteriumokat is.

Ezen mai előadásom, az általom kitüzött czéltól nagyon is messze térne el akkor, ha mind fel akarnám sorolni ama számtalan tapasztalati tényeket és kisérleti adatokat, a melyek a gümőkórnak fertőző és ragályos volta mellett bizonyító érv gyanánt felhozhatók. Szabad legyen nekem azonban e helyen még Cohnheim-nak, a kitünő kórbuvárnak idevágó nézetét kiemelni. Cohnheim szerint a tapasztalatok azt bizonyítják, hogy csakis a gümös anyagnak és semmi másnak beoltása után fejlődik a gümőkór. Ezen kisérleti eredményben birjuk, ő szerinte a gümőkór egyetlen és biztos támpontját, ugy hogy Cohnheim szerint a gümőkórhoz sorolandó mindaz, a minek állatokra történt beoltása után ismét gümőkór fejlődik, a minek átoltása pedig nem sikerül, az gümőkórnak épen nem tartható. Ő még egy fontos és valóban jelentős lépéssel tovább megy akkor, midőn nemcsak állítja, de be is bizonyítja, hogy az oltási kisérletek nemcsak giimőkóros, hanem egyszersmind görvélykóros anyagok beoltásával is egyiránt sikerülnek; s így ő a kisérleti eredményekre támaszkodva jogosultnak tartja a társadalomra nézve ama rendkivül fontos további következtetést, hogy a görvélykór a gümökórral azonos betegség s hogy mindkettőnek egyedüli oka a fertőzés. Hogy azonban a fertőzést mely anyag és mi módon közvetíti, Cohnheim előtt még teljesen ismeretlen volt.

A gümőkór lényegének és ragályanyagának felderítését már ismételten számosan megkisérlették, de mindannyiszor eredménytelenül, mivel a gümőkórt előidéző és a fertőzést közvetítő legparányibb szervezetekkel szemben, az eddig ismeretes vizsgálati és festési módszerek mind cserben hagytak, de másrészről nem sikerültek ama kisérletek sem, melyek a gümőkór fertőző anyagának különválasztására és teljesen elszigetelten véghez menő további termelésére céloztak, úgy hogy Cohnheim csak nem rég hangsúlyozta, hogy a gümőkór fertőző anyagának közvetetlen bebizonyítása és előállítása mai nap még meg nem oldott feladat. Az idevágó vizsgálatok célja más nem lehetett mint az, hogy végre találtassék valamely élősdi, — parasita — melyet a gümőkór előidéző okának lehetne tartani, s ennek bebizonyítása a górcsövi készítmény festésének egy bizonyos módszere által valóban végre Koch Róbert-nek Berlinben sikerült is.

1882. márc. hó 25-én a berlini élettani-társulatban Koch előadta a gümőkór fertőző-anyagának felfedezésére vonatkozó vizsgálatait. Alig volt még orvos-természetbuvár, kinek felfedezései oly szellemi forrongást idéztek volna elő, mint épen a Koch-éi; s hogy ezek mennyire nagy jelentőségüek, mutatja ép azon rendkivüli érdeklődés, melylyel az mindenütt fogadtatott, oly annyira, hogy ma már alig van Európában egyetemi intézet, melyben nem tétettek volna kisérletek a Koch-féle bacillus tuberculosissal.

Koch-nak az általa mondhatni majdnem véletlenül felfedezett festési módszer által sikerült, hogy a gümőkóros szervekben és köpésekben eddig még senkitől nem ismert bacteriumokat láthatott.

Az ő eredeti festő módszere abban áll, hogy a górcsői készítmények $^{1}/_{2}$ 0,0 szeszes Methyl-kék oldatba tétetnek, s ez oldathoz még $10^{0}/_{0}$ kalilúg is adatik. A készítmény ez oldatban marad 24 óráig, mi alatt az egész készítmény szép kékre festetik, innen kivéve Vesuvin-oldatba mártatik, s ez által az előbb kékszinű ké-

szítmény barnának látszik, kiváltképen a sejtek és sejtmagvak, a gümőkór bacteriumai ellenben górcső alatt, dacára a Vesuvinban történt festésnek, szép kék színben lesznek láthatók. E két szín egymástól oly élesen elütő, hogy a gümőkórt előidéző bacteriumok, ha csak 1—2 van is a górcső látó mezején, azonnal és biztosan fel lesznek ismerhetők.

Az ezen módszer által felfedezett bacteriumok vonal-alakkal bírnak, s így a pálcika alaku bacteriumokhoz, az úgynevezett bacillusokhoz tartoznak, vékonyak és kicsinyek, körülbelül egy vérsejt félátmérőjének hosszával bírnak, egy vérsejt átmérője pedig tisztelt Uraim! egy milliméternek csaknem ½1000 részét képezi s igy könnyen felfogható, hogy e bacillusok csak 800—1000-szeres nagyítás mellett lesznek láthatók. Minthogy a most leirt és a felállított két Reichert-féle górcső alatt látható pálcika alakú bacteriumok mozdulatlanok, nagyon is könnyen felvethető ama kérdés, hogy vajjon a most bemutatott képletek valamely élőszervezetnek vagy esetleg műterméknek tekintessenek-e? Azonban a netalán felmerülő kétséget gyorsan el fogja oszlatni azon fontos körülmény, hogy e bacteriumok, ha bár lassan is — de szaporodni és beoltás után ismét fertőzni képesek.

E bacillusok mindenütt kimutathatók a hol gümökóros folyamat létezik, s a kórfolyamat tetőpontján, különösen a köpésekben nagy menynyiségben láthatók, javulás esetén pedig számra nézve mindinkább csökkennek. Koch mielőtt felfedezésével a nyilvánosság terére lépett volna, azon majdnem két évig dolgozott, s ezen idő alatt kisérleteire felhasznált 172 tengeri malacot, 32 házi nyulat és 5 macskát. Ő ezen állatokat az emberi gümőkből vett anyaggal oltotta be, s mindannyiszor sikerült neki ezeknél nem csak a gümőkórt előidézni, hanem az ily módon keletkezett gümőkben a fertőzést közvetítő bacillusokat is kimutatni. Koch-nak ezen kisérleti eredményeit és festő módszerét alkalmam volt nekem is Berlinben, dolgozó termeiben megfigyelni. Ő maga volt szives nekem készítményeit bemutatni és eljárását tüzetesen megismertetni.

Koch számos észleletére és kisérletére támaszkodva, bebizonyított ténynek tartja, hogy az általa felfedezett bacillusok, úgy az emberek mint az állatok gümökóros bántalmainál egy soha nem hiányzó leletet képeznek; a miböl azonban még nem következik, hogy a gümökór és a bacillusok között egy szoros oki viszony van.

Annak bebizonyítására, hogy a gümőkórnak csakugyan e bacillusok az okozói, s hogy továbbá ezek növekedése és szaporodása a betegség súlyosbodásával egyenes arányban áll: szükséges volt, hogy e bacillusok a beteg testből kiválasztva és elkülönítve — isolálva — tiszta termö talajon, addig és annyiszor termeltessenek tovább, míg menten esetleg a szervezetből származó minden kórnemző anyagtól, egyedül és tisztán álljanak. Az igy tökéletesen tisztára tenyésztett bacillusokkal végzett Koch aztán oltási kisérleteket s e bacillusok a beoltott állatokon a gümökórt mindannyiszor előidézték épen úgy, mint az a természetes uton fejlődött gümös-anyag beoltása által sikerült. Koch bebizonyította továbbá azt is, hogy az oltás által keletkezett gümökben a bacillusok nemcsak mindig fel voltak találhatók, hanem hogy ezek is a tisztára tenyésztés*) után, ismételten és ismételten beoltva, eredeti fertőző képességőket mindvégig megtartották.

E bacillusoknak néhányszori tisztára tenyésztése Koch-nak körülbelül 200 napját vette igénybe, s egyaránt sikerültek ugy az ember gümőkóros szerveiből, mint a tengeri malac vagy patkányok és házi nyulak gümőkóros tüdejéből vagy a szarvasmarhák gyöngykóros csomóiból vett anyaggal, s e mellett a tisztára tenyésztés alkalmával a tenyész talajon fellépett fehéres foltokban és csíkokban Koch-nak mindannyiszor sikerült, az általa feltalált festő módszerrel kimutatni a fertőzést közvetítő bacillusokat, úgy hogy Koch kizárva a kisérletekre felhasznált állatoknál úgy az önmagától fejlődött gümőkórt, mint az esetleges fértőzést és más kisérleti hibákat, a felsorolt kisérleti tények alapján jogosultnak tartja ama fontos következtetést: hogy a gümökóros anyagokban állandóan kimutatható bacillusok nemcsak kisérői a gümökóros folyamatnak, hanem hogy okát is képezik, s hogy továbbá az általa felfedezett bacillus a gümökórnak specificus

^{*)} A tisztára tenyésztés — Reincultur — egy valóban fáradságos művelet, lényege következő: egy vattadugóval jól elzárt üvegedénybe tiszta vérsavót teszünk, s ezt 6 napon át naponkint egy óráig 58° C.-ra, a 7-ik napon pedig 65° C.-ra hevítjük, minek következtében az előbb folyékony vérsavó borostyánkősárga, tiszta, átlátszó kocsonyaszerű tömeggé lesz. Az ily módon ovatosan előkészített tenyésztalajra teszszük aztán az emberi vagy állati gümőcskéket. Néhány nap mulva a 37–38° C. melegben tartott tenyészfolyadékban apró fehér csíkok és pontok jelentkeznek, mint a gombatenyésztés jelei. Most az így keletkezett gombákat — bacillusokat — tenyésztjük, a leírt tenyésztalajon tovább mindaddig, mig végre minden esetleg a szervezetből származó kórnemző anyagtól mentesen, egyedül és tisztán lesznek előállítva.

fertőző anyaga. És tovább menve valamint Cohnheim a gümőkór átolthatóságát tekinti a gümőkór egyedüli támpontjának, úgy Koch saját vizsgálatai alapján e bacillusokat tartja a gümőkóros folyamat legbizonyítóbb kriteriumának, s ezen álláspontból kiindulva Koch úgy a hevenyköles-gümőkórt mint a sajtos tüdőlobot, a bél és mirigy gümősődést, a gyöngykórt s a beoltás után az állatoknál fejlődött gümőkórt — minthogy neki mindezen esetekben sikerült a bacillusokat, még a másodlagos beoltások után is kimutatni — tökéletesen egy és ugyanazon betegségnek tartja.

Lássuk most, milyen a kilátás, mely Koch Robert-nek eme valóban nagy sensatiót keltett felfedezése nyomán elénk tárul. Ide vonatkozólag Koch maga igy szól: "Eddig ahhoz voltunk "szokva, hogy a gümőkórt a társadalmi nyomor tükörképének tar-"tottuk, s a társadalmi viszonyok javulásától vártuk a betegség "csökkenését, és épen ezért jelenleg a közegészségügy nem ismer spe-"cialis intézkedéseket a gümőkórral szemben. A jövőben azonban, "az emberi nem e borzasztó ostora ellen való harcban már nem egy "ismeretlen valamivel állunk szemben, hanem egy megfogható élősdivel, "melynek életfeltételei nagyrészt ismeretesek és még tovább kutathatók. "Azon körülmény, hogy e parasita létfeltételeit csak is az állati "szervezetben találja fel, azonkivül pedig a rendes természetes viszo-"nyok között nem él meg úgy mint a lépfene bacillusai, a vele való "harcban különösen kedvező kilátást nyújt a sikerre. Mindenek előtt "a mennyire hatalmunkban van, azon forrást kell elfojtani, a melyből "a gümőkór fertőző anyaga származik. E források egyike — és pedig "épen a fő — a gümőkóros betegek köpése, ennek ártalmatlanná "tevéséről még eddig nem igen gondoskodtak, ennek a megtevése "pedig alkalmas fertőztelenitő szerekkel*) nem nehéz, holott ez által "meg volna semmisítve a gümőkór fertőző anyagának legnagyobb "része. E mellett természetesen, még figyelemre méltó a gümökóros "betegek által használt ruhák, ágyneműek stb. fertőztelenítése."

"A gümőkóros fertőzés egy másik forrása a házi állatoknak, neve-"zetesen a teheneknek gümősödése. Itt tehát a közegészségügynek állást

^{*)} A köpések fertőztelenítését legcélszerűbben Corrosiv- vagy Carbolsavoldattal eszközölhetjük. Koch Berlinben Corrosivoldattal, mi az országos kórházban Carbolsavoldattal eszközöljük.

"kell foglalnia, s eldönteni a gümökóros tehenek husának és tejének "ártalmas voltáról való kérdést. A tehenek gyöngykórja azonos az "emberek gümökórjával és az emberre átvihető. Azzal tehát úgy kell "bánni mint minden más olyan fertőző betegséggel, mely az állatokról "az emberekre átvihető. Bármely nagy vagy kicsiny is a veszély, a "mely a gümökóros tehenek husának vagy tejének megevése után "támadhat, elég az hogy veszély és így el kell kerülni.*) A lépfenés "húst is sok ember sokáig veszély nélkül eheti, de abból nem követ"kezik még, hogy azt árulni is lehessen."

Megjegyzem e helyen, hogy Koch most kifejtett nézeteinek nem minden pontját teszem magamévá, de legkevésbbé azt, melyben az nyilvánul, mintha a tüdővész és gümőkór létrehozásában társadalmi nyomorainknak ne volna nagyon is lényeges szerepök?

Elvitázhatatlan tény, tisztelt Uraim! hogy a tüdővész és gümőkór létrehozásában a modern társadalmi életviszonyoknak, fájdalom,
nagyon is meg van a maga oroszlánrésze. Az újabb kor mindenféle
gyára, a bányaművelés, a nagy városok fertőzött poros légköre, a
szegény emberek dohos, sötét, nedves, túltömött pincelakásai, igen
sokszor a legszükségesebb élelemhiány stb. mind oly fontos tényezők,
melyek soha sem tévesztik el hatásukat és kérlelhetetlenül megkövetelik áldozatjaikat. Ezen tényezők javítása legyen a humanismus
legszebb feladata, itt fejtse ki jótékonyságát annyira, a mennyire azt
a fennforgó viszonyok és körülmények megengedik. Igaz, hogy e
tekintetben egyesek áldozatkészsége csak gyenge fénysugárt bocsáthat
vigaszul a nyomor sötét éjjelébe, de kell, hogy az állam a társadalommal karöltve tegyen meg mindent, anni a munkás és szegény népnek most vázolt sorsát enyhíti és javíthatja.

Ami pedig a tüdővész és gümőkór ragályos voltát illeti, az már régebben ismeretes volt, sőt 1783-ban Olaszországban egy Nápolyban kelt rendelet szigoruan meghagyta, hogy a tüdővészben elhalt egyének ruhái és fehérneműi elégettessenek. Cantani a tüdővészről tartott előadásaiban a tüdővész ragályosságát hangsúlyozza és kiemeli, hogy Olaszországban ez ma már általános meggyőződéssé vált, és hogy különösen Nápolyban a lakások

^{*)} Erre vonatkozólag utalok Johne fentebb idézett művének 62—85-ik lapjaira.

felvételénél az a szokás van divatban, hogy a házi úr szigoruan kiköti, hogy a tüdővészes betegeknek a házba költözni nem szabad.

Mind ezekkel szemben Koch nak kiváló érdeme, hogy a tüdővész ragályosságát bebizonyította és felfedezte a ragályt közvetítő bacillusokat.

Nagyon természetes, hogy Koch felfedezése igen nagy körben indította meg a tudományos mozgalmat, és mondhatni, forrongásba hozta Németország összes orvosbuvárait. Vizsgálati módszerét egyes buvárok módosították és tetemesen tökéletesítették. Igy módosították azt Ehrlich-Weigert, Rindfleisch, Balmer és Fräntzel, Baumgarten, Ziehl, Babes, Zenkevitsch, Gibbes stb. A külömböző módszerek tüzetes leirásával és bemutatásával önök becses figyelmét tisztelt Uraim! próbára tenni épen nincs szándokom, a kiket az érdekel, elolvashatják a szaklapokban*) vagy az országos kórházban levő dolgozó szobámban szerezhetnek azokról személyes tapasztalatokat. A górcső alatt látható készítményeket a kórházban, számos ott fekvő tüdővészes beteg köpéseiből állítottam elő az Ehrlich-Weigert-féle módszer szerint.

Tisztelt Uraim! Mai előadásomnak szigoru tárgyilagos jelleme nem volna, ha esetleg elhallgatnám amaz ellenvetéseket és ellenvizsgálati eredményeket, melyeket Koch állításaival ellentétben, figyelemre méltő buvárok mutattak ki. Koch állításainak, nem külömben kisérleti és vizsgálati eredményeinek igaz volta mellett a következő buvárok törtek lándzsát, mint: Ehrlich, Balmer, Fräntzel, Lichtheim, Chiari, Pfeiffer, Ziehl, Hiller, Dettweiller, Meissen s végre Korányi tanár klinikájáról (Budapest) dr. Ballagi.**)

Minden buvárok időt és fáradságot nem kimélve, száz és száz esetben tették a tüdővészes betegek köpéseit a tüzetes gór-

^{*)} Ezen vizsgálati módszerek legujabban tüzetesen és alaposan vannak leirva a budapesti kir. egyetem gyógyszertani intézetéből kikerült és az Orvosi Hetilap 36. számában megjelent értekezésben: "Vizsgálatok a tuberculosis köréből* dr. Moravcsik Ernő Emiltől.

^{***)} Közlemény Korányi Frigyes tanár klinikájáról: "Vizsgálatok a Kochféle bacillus kórismei értékéről" dr. Ballagi Jánostól Orvosi Hetilap 16. szám.

csövi vizsgálat tárgyává, s mindannyiszor feltalálták a Koch által leirt bacillusokat, sőt egyesek a bacillusok jelenlétét a gégesorvadásra kiválóan jellegzetesnek nyilvánították. Veraguth pedig Koch elméletére támaszkodva, kiterjeszkedik a gümőkórnak jövőbeli orvoslatára is és tagadhatatlanul elegendő védelmet vél találni, — bár kissé még korán — a szeliditett gümőbacillusokkal való beoltásban a gümőkór fellépésének meggátlására.

Majd a bécsi orvosi iskola kelt harczra Kochchal s a harcosok minden esetre legkimagaslóbb alakja Spina. Munkája — Studien über Tuberculose 1883 — elég részletes buvárkodás eredménye, kiterjeszkedik a gümőkór tanának egész történeti fejlődésére, s a Koch által hirdetett kisérleti tényeket és vizsgálati eredményeket azonban minden részletében beható birálat alá veszi és azokat nagy részben tagadja, de mindezek ellenére mégis elismeri azt, hogy a betegek köpéseiben talált bacillusok a kórisme — diagnosis — felállításában határozottan bizonyító erővel birnak s igy a bacillusok kórismei jelentőségét ő is kénytelen volt megerősíteni.

De ugy ő mint vele együtt mások, határozottan tagadják, hogy a Koch által felfedezett festési módszer az úgynevezett gümő bacillusok sajátlagos festőszere, sőt Finkler és Eichler állítják, hogy van sok más, a gümőkórral viszonyban épen nem álló bacterium-alak is, melyek ugyanazon visszahatást mutatják a Koch által feltalált festési eljárással szemben mint épen magok a gümőbacillusok. Balogh tanár — Budapest — saját vizsgálatai alapján még előbb állította ugyanezt. Ő ugyanis az iszapban élő bacteriumok között oly bacteriumalakokat talált, melyek úgy alakra mint a festési eljárásra nézve tökéletesen megegyeztek a Koch-féle bacillus tuberculosissal, sőt az iszapban élő bacteriumok belégeztetése után a házi nyulak tüdejében, szivében és veséiben a gümőkhöz feltünően hasonlóan gócokat is látott kifejlődni stb. Egyébiránt hogy e kérdés mily fontos, mutatja épen azon érdekes eszmecsere, mely erre vonatkozólag a budapesti magy. kir. orvosegylet 1882. nov. hó 25-kén tartott ülésében Balogh, Korányi és Fodor tanárok között kifejlődött.*)

^{*)} Az egész érdekes vita olvasható a budapesti kir. orvosegyesület 1882-iki Évkönyvének 68–76-ik lapjain.

Ha a most említett orvosbuvárok észleletei és kisérletei minden tekintetben megdönthetetleneknek bizonyulnak: úgy természetes, hogy Koch tana, alapjában nagyon is meg lesz ingatva, s a gümőbacillus sajátlagos jellege önmagától elesik. Azonban Koch oltási kisérletei — melyek a tisztára tenyésztés után másodlagosan vagy harmadlagosan is mindannyiszor sikerültek, mi mellett a bacillusok mindig ki voltak mutathatók — azok, melyekhez még alig fértek a támadó fegyverek. — Részemről saját — jólehet még csekély számú — vizsgálataim alapján mondhatom, hogy a tüdővészes betegek köpéseit vizsgálva, mindannyiszor sikerült feltalálni az Ehrlich-Weigert-féle festő módszer segítségével a Koch által leírt gümőbacillusokat. Más erre vonatkozó vizsgálataim most levén folyamatban, ezek befejezése után az elért eredményekről egy más alkalommal fogok szólni.

* *

Nem tekintve tisztelt Uraim! az elvi álláspontokat, hogy Koch-nak és követőinek vagy esetleg Spinának és követőinek van-e igazuk: kérdés, vajjon Koch felfedezései mennyiben fejtik meg mindazon gyakorlati kérdéseket és tapasztalatokat, melyek mai nap a tüdővész eredete, fejlődése és gyógyítása körül felmerülnek. Semmi sem kényelmesebb tisztelt Uraim! mint a bacteriumok által okozott fertőzésből megfejteni a fertőző és ragályos betegségek — mint a melyekhez a tudomány mai álláspontján úgy a tüdővész mint a gümőkór tartoznak — kóroktanai mozzanatait, nem külömben a betegség lefolyásában felmerülő minden kedvező vagy kedvezőtlen fordulatot, valamint az esetleges visszaeséseket.

Lássuk tehát mi módon fejthetjük meg a Koch--féle bacillusok felvétele által, a tüdővész és gümőkór fertőző voltát, annak továbbterjedését, nem különben a betegség lefolyásában felmerülő sulyosbodásokat és visszaeséseket.

Ha a Koch-féle gümőbacillus csak is az emberi test részéről kifejlesztett hőfokban képes fejlődni és tovább tenyészni: akkor ez itt bizonyos fokig kifejlődve, a szervezetet a köpések utján hagyja el, a köpésekkel kiürített bacillusok pedig a legkülönfélébb tárgyakhoz mint ruhaneműekhez, bútordarabokhoz,

köpőcsészékhez és más edényekhez tapadva, megszáradnak s idő multával szabaddá lesznek s ekkor aztán a körlevegővel légzés utján könnyen bejutnak ismét az emberi szervezetbe, hogy azt esetleg megfertőzzék.

Ezeket tudva, lehetetlen, hogy tisztelt Uraim! ne jöjjenek önkéntelenül is ama gondolatra, hogy ha ez a gümőbacillus oly annyira elterjedt és fertőző, s hogy továbbá a körlevegővel együtt tüdőinkbe a lélegzés utján oly könnyen bejuthat: akkor jó formán már mindannyiunknak szükségképen meg kellett volna kapni a gümőkórt vagy tüdővészt. Miben rejlik tehát annak az oka, hogy a bacillusok nagy elterjedése dacára, mégis oly sokan meg vagyunk kimélve a fertőzéstől? A szóban forgó bacillusoknak — melyek a lélegzés által jutnak tüdőinkbe — az emberi szervezetre gyakorolt hatása legelső sorban attól függ, vajjon az illető szervezetnek a fertőző anyaggal szemben meg van-e a kellő dispositiója vagy nincs. Megkisértem Önöknek az ezen szó által kifejezett fogalom magyarázatát adni. Ha p. o. egy és ugyanazon fertőző bántalomnak mint himlőnek vagy hagymáznak stb. bizonyos számú egészséges ember egyenlő mértékben van kitéve és ezek közül csak néhányat támad meg a kérdéses fertőző betegség, a többi pedig attól ment marad: akkor ezt leginkább úgy magyarázzuk, hogy azoknak, kik fertőzve lettek a fertőző anyaggal szemben megvolt, ellenben azoknak, kik attól menten maradtak, nem volt meg a kellő dispositiójuk.

Azonban a tüdővész és gümőkór fertőző voltának, nem-

Azonban a tüdővész és gümőkór fertőző voltának, nemkülömben annak a Koch-féle bacillusok által eszközölt továbbterjedésének megfejtésére sokkal célszerűbb, ha mi a szervezetnek általános dispositiója helyett, az egyes szerveknek és szöveteknek helybeli dispositióját fogadjuk el. E tekintetben is mindjárt meg fognak érteni tisztelt Uraim! Ha p. o. gümőkóros betegek ápolásával foglalkozik két ápoló, kik látszólag egészségesek ugyan, de a tüzetesebb vizsgálatnál kiderül, hogy mig az ápolók egyikének tüdeje egészen ép, addig a másik hurutos állapotban van: akkor jogos ama következtetés, hogy a tüdőhurut már önmagában véve is olyan szöveti dispositiót teremt, melynél fogva, ha a két ápoló a körlevegővel egyenlő mértékben leheli is be a levegőben elterjedt fertőző anyagot, — jelen esetben mondjuk a gümőbacillusokat, — a belehelt körlevegő az egyiknél tökéle-

tesen ép szövetű, a másik ápolónál azonban a hurut által megtámadott tüdőbe jut s így semmi sem természetesebb minthogy az épszövettel biró tüdő a belehelt gümőbacillusok által okozott fertőzésnek ellent áll; a hurutos tüdő pedig a gümőbacillusok továbbfejlődésére – a hurut által feltételezett helybeli dispositió következtében – kedvező talajt fog nyujtani. A most elmondottakat saját gyakorlatomból illustrálhatom mindjárt egy pár példával is. Az országos kórházban levő osztályomban, a többiek között volt két ápolónő, kik a tüdővészes betegek ápolásával gyakrabban foglalkoztak, s bár jól kifejlett erős testalkatúak valának, mégis bizonyos idő múlva mindketten megkapták a tüdővészt. Az ápolónők egyike már meg is halt, a másik pedig a betegségnek ma még csak kezdeti szakában van. Hogy miért nem kapja meg a tüdővészes beteget ápolók mindegyike a tüdővészt, annak oka a tüdő szövetének, az esetleges hurut által fenntartott helybeli dispositiójában rejlik. Épen ezért, ebből kifolyólag lelkiismeretes kötelességünkké válik, hogy a tüdővészes betegek ápolására a kórházakban s a magán életben is mindig ép és soha nem hurutos tüdővel biró egyéneket alkalmazzunk. Kiemelem továbbá, hogy úgy a fertőzés közvetítésében, mint a tüdővész és gümőkór fejlődésében, nem külömben a tüdő szövetének helybeli dispositiójának emelésében, a rosz, tisztátalan és poros levegőnek nagyon is jelentékeny szerepe van, szükséges tehát, hogy az oly kórtermeket vagy szobákat. hol tüdővészes betegek vannak elhelyezve, a lehető legjobb szellőzéssel lássuk el.

E helyen felsorolom még mindazon betegségeket, melyek a tüdő szövetének a gümőbacillusok felvételére szükséges helybeli dispositióját nagyon is elősegítik és végeredményeikben elég gyakran tüdővészre és gümőkórra vezetnek, s így természetes, hogy ha az általam azonnal megnevezendő betegségeket, a tüdővész előidéző okai gyanánt tekintjük. Ilyen betegségek a kanyaró után visszamaradt tüdőhurut, hagymáz, himlő, görcsös köhögés; a meghűlések után fellépett külömböző hurutos bántalmak, a mellhártyagyuladás után visszamaradt izzadmány, a tüdőgyuladás és a tüdővérzések.

Hogy a két utóbb említett betegség t. i. a tüdőgyuladás és tüdővérzés a tüdővész és gümőkór előidézésében milyen szerepet játszanak, nagyon is eltérők a nézetek, mert míg az orvosok egyik része tagadja, hogy e két betegségnek a tüdőgümőkór kifejlesztésében lényeges szerep jutna osztályrészül, addig másik része a tapasztalati tényekre támaszkodva, határozottan állítja, hogy a tüdőgyuladás, ha nem oldódik, úgy idővel elsajtosodik és ekkor könnyen gümőkórba mehet át. Épen így vagyunk a tüdővérzésekkel is. E tekintetben sem összehangzók teljesen a nézetek, mert, míg az orvosok egyik része a tüdővérzésekre, mint a későbben kifejlődő gümőkór első okára nagy nyomatékot helyez, addig a másik rész, mondhatni nagyon is könnyedén siklik el felette.

Legyen szabad e helyen saját, e téren szerzett tapasztalataimra hivatkozni. Az országos kórházban, osztályomban egy év leforgása alatt mintegy 72 tüdőgyuladás és több mínt 200 tüdőgümőkór esetet volt alkalmam tüzetesen megfigyelni. Igy, saját észleleteimre támaszkodva mondhatom, hogy a tüdőgyuladás után erős testalkatú és jól fejlett egyéneknél 8 esetben láttam kifejlődni a tüdőgümőkórt. A mi pedig a tüdővérzéseket illeti, az tény, hogy a 200 eset közül alig volt 20, kiknél a tüdőgümőkór nem vérköpéssel kezdődött volna: igy részemről elég nagyszámu és pontosan észlelt kóresetre támaszkodva, határozottan állíthatom, hogy a tüdőgyuladásnak és a kezdetleges tüdővérzéseknek a tüdőszövet helybeli dispositiójának emelése mellett, a tüdőgümőkór kifejlődésére kétségbevonhatatlan befolyása van.

Klebs, Gerlach, Toussaint stb. kimutatták, hogy a gyöngy-kóros teheneknek nemcsak teje, hanem hogy azok húsa is gümő-kórt idéz elő, különösen azoknál, kiknek emésztő készülékében meg van erre a szükséges helybeli dispositió, kiváltképen pedig meg van ez a kisdedeknél és fejlődésben levő gyermekeknél. Ezen tapasztalatokból a gyakorlati életre ama rendkivül fontos körülmény áll elő, hogy különösen azon esetekben, hol kisdedét az anya saját maga nem táplálhatja, a gyöngykóros teheneknek tejét nyersen adni épen nem szabad, mivel több mint valószinű, hogy a gyöngykórban szenvedő teheneknek fel nem forralt teje fertőző hatásánál fogva a kisdedeknél könnyen bélgümőkórt hoz létre. Minthogy a gyöngykóros teheneknek tejében felfüggesztett fertőző anyagot a forralás által meg lehet semmisíteni, ennélfogva tanácsos, hogy a tejet forralatlanul csak ott alkalmazzuk, hol biztosan tudjuk, hogy az ép tehéntől származik, ellenben kétes esetekben, vagy nagyobb városokban, melyekhez Pozsony is

minden esetre tartozik, a hol nem tudjuk milyen tehéntől kapjuk a tejet, maga az óvatosság is azt parancsolja, hogy a tejet forralatlanul ne használjuk.*)

* *

Ha a tüdővészt a tudomány mai álláspontján megkisértjük osztályozni: ugy a fentebb elmondottak alapján mindenekelőtt el kell ismernünk, hogy nem minden tüdővésznek van egy és ugyanazon eredete, fejlődése, lefolyása és végkifejlete. Igy vannak először oly tüdővészesetek, melyeknél nem a gümősödés a kiinduló pont, hanem a melyek egészen más okok behatása bekövetkeztében fejlődnek, mint p. o. poros, tisztátlan levegő belégzése után a molnároknál, az utcaseprőknél, a pékeknél, a gyári munkásoknál, a kőszénbányamüvelőknél stb. Ezen esetek, ha ideje korán sikerül felismernünk, ha bár minden tünetökben meg is egyeznek a tüdőgümőkórral, mégis gyógyulhatók és gyógyíthatók, mivel legtöbbnyire nem fejlődik ki a gümőkór: másodszor oly tüdővészesetek, melyek mindjárt kezdetben gümős eredetűek s végre harmadszor olyanok, melyek kezdetben nem voltak ugyan gümőkórosak, hanem csak később a betegség lefolyása alatt, valószinűleg fertőzés utján váltak azokká.

A három osztályba felsorolt tüdővészesetek a lefolyást illetőleg hevenyek — acut — és idűltek — chronicus — lehetnek; első esetben a tüdővész gyorsan — galoppirende Schwindsucht, — utóbbi esetben pedig lassan foly le.

Megemlítem még a hevenyköles gümőkórt — tuberculosis miliaris — mely minden valószinűséggel fertőző bántalom és a tüdő alapszövetének szétroncsolására soha sem vezet.

Ami pedig végre a fertőzés kérdését illeti, az tény, hogy a gümökór átoltható és hogy bizonyos eddig ugyan még közelebbről meg nem határozható körülmények befolyása alatt egyénről egyénre átvihető. "A még kétes eredményhez vezetett kisérletekkel szem"ben — úgy mond Dr. Müller Kálmán — a majdnem kétségen "kivüli eredményt mutatók száma olyan nagy, és a családok

^{*)} Örömmel jegyzem meg, hogy hazánk fővárosában ezen bajok elháritása végett hamisítatlan és egészséges tejet áruló társaság alakult. Nagyon kivánatos, hogy Pozsony is kövesse a dicséretre méltő példát.

"körében, vagy az együtt lakásnak, közelebbi érintkezésnek más "viszonyai között a gümőkóros mellett, annak közelében élő, "vele közelebbről érintkező egészségeseknek megbetegedését a "tapasztalat oly gyakran és oly szembeszökő módon tanusítja, "hogy a fertőzésnek lehetőségét valószinűnek, majdnem bebizonyítottnak "kell tekintenünk. És ha ezt ki merem mondani, hogy így nyilat"kozom, azt különösen azért teszem, mert egészségtani szem"pontból sokkal tanácsosabb és jobb a fertőzés lehetőségét felvennünk, s annak megfelelőleg elkövetnünk mindazt, a mi a "fertőzést megakadályozhatja, s kerülnünk mindazt, a mi azt "bármi módon elősegíteni képes."

"Záradékúl jelezni kivánom azon álláspontot, melyet mai napon a fertőző bántalmakat előidéző hasadó gombákkal, nevezetesen pedig a gümőkór bacillusaival szemben elfoglalunk. A ki ismeri a fertőző bántalmak rejtélyes voltát és a ki úgy érzi mint mi orvosok érezzük, hogy a fertőző bántalmak oki viszonyainak hiányos ismerete mennyire képez akadályt ama betegségek egyéb viszonyainak megitélésében, az, ha nem is hajlandó kimenteni, legalább is már az emberi természetből kifolyólag érthetőnek fogja találni, ha bizonyos mohósággal és talán kissé túlságosan előlegezett hitellel fogadták a betegségokozó gombákra vonatkozó munkálatokat és eredményeiket."

Az eddigi tapasztalatok arra tanítottak, hogy a fertőző betegségek oktanára vonatkozó minden kérdésben a lehető legovatosabban járjunk el. Maga Balogh tanár is arra figyelmeztet, hogy a bacteriologus vizsgálat által elért eredményeknek a fertőző betegségek kóroktanára való kiterjesztésénél és megitélésénél a lehető legnagyobb szigorúság szükséges, különös tekintettel arra, hogy az állatok, nevezetesen a házi nyulak kórtana még nem az ember pathologiája. A fertőző bántalmak közül egyedül a lépfene — Anthrax, pokolvar — az a betegség, a melynél a betegséget előidéző bacteriumokat, a tudomány mai nap minden rendelkezésre álló eszközével és e mellett a legszigorúbb tárgyilagossággal sikerült bebizonyítani. Ezt azonban a Koch által felfedezett gümő bacillusokra ma még mondani nem lehet. Igaz ugyan, hogy a gümőkór bacillusait ki lehet mutatni a szinezésre vonatkozó sajátságával, azonban e sajátság alapnak véve önmagában nagyon is gyönge; s ezen nagyon is gyenge alapot pedig még inkább

megingatja az a körülmény, hogy a fentebb említett festési módszerek által más bacillusok is éppen úgy lesznek megfestve, mint a Koch-féle gümőbacillusok. Hogy a gümőkór csakugyan a Kochféle gümőbacillusokban leli alap okát, arra nézve a legdöntőbb bizonyiték azon fontos körülmény, hogy Koch-nak a tisztára tenyésztett bacillusokkal, oltás után még harmad iziglen is sikerült az állatokat gümőkórosokká tenni. Nem szabad azonban felednünk, hogy még csak ezután lesz bebizonyítandó, vajjon a tisztára tenyésztett bacillusokkal véghez vitt oltások után feilődött gócbántalom csakugyan gümőkor-é? Tudjuk ugyanis, hogy egyes esetekben más bacillusokkal is sikerült az állatoknál a gümőkórhoz feltünően hasonló betegséget előidézni, s így aztán senki nem csudálkozhatik azon, ha teljesen nem nyugodhatunk bele a Koch által elért eredményekbe és nem tartunk mindent gümőkórnak, amit a Koch-féle bacillusok beoltása idézett elő. Mert ha csakugyan igaz az, hogy más, de hasonló színezésű bacteriumok beoltása és tisztára tenyésztése után is tökéletesen ugyanazon folyamatok keletkeznek az állatoknál mint a Koch-félékkel; úgy nagyon is természetes, hogy Koch elméletének eddig még ezen legerősebb oldala is nagyon meg van ingatva.

Hogy állunk tehát mai nap a tüdővész kérdésével: erre a következőkben van szerencsém megadni a feleletet.

1-szőr. A tüdővész nagyobb mértékben elterjedt betegség mint bármely más bántalom és hogy évenkint majdnem minden európai államban számosabb áldozatot követel egy maga mint a többi fertőző betegségek együtt véve.*)

^{*)} Erre vonatkozólag hivatkozom Dr. Pisztóry Mór-nak az osztrákmagyar monarchia statisztikája 1884. című legujabban megjelent s értekezésemet kiválóan támogató nagybecsű művére, melynek 299—300-ik és 317 lapján következők olvashatók: "A tüdővész a meghaltaknak 21%-kát, sőt Budapesten 28%-kát képezi. A tüdővész maga Európában átlag a halálozásoknak 1/10-ed részét teszi. A tüdővész oly betegség, mely minden 10 év leforgása alatt a lakosságot megtizedeli. Igy Angolországban évenként 50.000 — a német birodalomban 200.000 — Ausztriában pedig átlag 80.000 ember életét oltja ki a tüdővész. A meghaltak egy jelentékeny része a gyermekkorra, egy második maximuma pedig a leghasznosabb és legtevékenyebb 25—35 éves korra jut. Megtakarítást a haláladó ezen neménél csak a közjólét emelkedése és általános egészségügyi intézkedések által lehet elérni. Mértékletes életmód, tiszta levegő,

2-szor. Tapasztalatilag be van ugyan bizonyítva, hogy a tüdővész egy valóban fertőző és átoltható betegség, s hogy továbbá egyik egyénről a másikra átterjed; hogy azonban a fertőzés a Koch-féle bacillusok által van-e feltételezve, ezt még mai nap kétségbevonhatatlan biztossággal állítanunk nem lehet.

Végül! Majd ha egykor általánosan gyökeret ver az orvosi tudomány által kétségtelenül bebizonyított azon meggyőződés, hogy a tüdővész kiválóan fertőző betegség, akkor majd szőnyegre kerül az a kérdés is, mik lesznek ellene a legjobb fegyverek. Vajha sikerülne a tudománynak ezeknek mielébbi megválasztása s ne volnánk kénytelenek ezt is az egykor olyan nagy zajt ütött Natrium benzoicum sirfeliratával "fuit quondam" ellátni.

Igaz, hogy azok, akik jelenleg a tüdőgümőkórban szenvednek, e kutatásoknak bármily messzehatók legyenek is azok, alig vehetik gyakorlati hasznát, de ha a jövő század képes lesz a gümőkórra a "fuit quondam" epitaphiumot irni, akkor e század ezen egyedüli nagyszerű vívmánya az emberiség érdekében felér az összes felfedezésekkel.

Végül van szerencsém az ide vágó górcsővi és borszeszkészítményeket bemutatni.

Pótlék.

Majdnem egy év tünt le azóta, mióta fentebbi előadásomat a "Tüdővészről" és annak ragály anyagáról a "Koch"-féle bacillus tuberculosisról e társulat ülésében tartottam. E hosszú idő alatt az emberi kutató szellem és tudomány nem maradt veszteg, hanem minden irányban lassú, de biztos lépéssel haladott és halad folyton előre. Igy történt ez a Tuberculosis és az ezen

egészséges táplálkozás és lakás azon tényezők, melyek segítségével ezen baj vészes fejlődésének ellent állhatunk. Főleg egyes gyári foglalkozások növelik rendkivüli mértékben a tüdőbetegek számát, miért is a gyárak és ipari vállalatok a közegészségügy érdekében szigorú és lelkiismeretes ellenőrizet alá helyzendők. "A közegészségügy jelentőségét — ugymond Stein — csak a műveltség magas fokán álló nép bírja felismerni és annak követelményeit érvényesíteni. Mert eleven közszellemet és nyilvános életet igényel annak fölismerése, hogy minő hatással van az egyesnek egészsége mindnyájáéra és viszont, és mélyen ható tudományt szükségel az, hogy a közegészség és betegség általános okait megismerni lehessen."

betegséget valószinűleg előidéző vagy legalább a ragályt közvetitő Koch-féle bacillus tuberculosis kérdésével is.

E tárgyban Német-, Magyar- és Angolország orvostudósai és kórszövet búvárai egész szellemi forradalmat idéztek elő és a szaklapokban *pro* et *contra* tüzetesen megvitatták, a társadalomra nézve azon rendkívül fontos kérdéseket, vajjon

- a) a tüdövész és gümökór csakugyan fertőző és átoltható betegség-e?
- b) vajjon a fertőzésnek közvetitői, illetőleg a tüdővész és gümőkór előidézői csakugyan a Koch-féle bacillusok-e és végül
- c) vajjon ezen bacillusoknak van-e positiv kórismei és kórjóslati értékök?

A Koch felfedezése által előidézett szellemi forrongásnak minden szakát, e rövid kis értekezésben tüzetesen felsorolni terünk nem engedi. A kiket azonban a jelen kérdés közelebbről érdekel, azok az egész vitát, de különösen a bécsi iskola álláspontját és a berlini iskolával folytatott kemény toll-harczot minden oldalról megvilágitva olvashatják az Allgemeine Wiener medizinische Zeitung 1883-ik évi 14., 16., 17., 18., 20., 21., 22., 25., 43., továbbá ugyanezen lap 1884-ik évi 1., 2., 3., 4., 6., 10. sz., nemkülönben az Orvosi hetilap 1883-iki évfolyamának 7., 30., 31., 32. s 40. számaiban.

Ezuttal csak az a czélom, hogy röviden kiemeljem mindazon vivmányokat és vizsgálati eredményeket, melyek előadásom óta a kérdés tisztázása körül vitatkozás tárgyát képezték.

Az általam kitüzött három kérdés közül az elsőre, hogy t. i. a tüdővész és gümőkór egy valóban fertőző és átoltható betegség-e? a felelet, fentebbi előadásomban tüzetesen olvasható, e tekintetben mai nap sem hozhatok fel ujabb és bizonyitóbb adatokat.

A második kérdésre, hogy t. i. a fertőzésnek közvetitői, illetőleg a tüdővész és gümőkór előidézői csakugyan a Koch-féle bacillusok-e?

Weichselbaum kórboncoló hoz fel számot tevő adatokat a bécsi orvosegyletben "Ueber die experimentellen und mykologischen Beziehungen der Tuberculose" tartott előadásában.

Mióta Koch felfedezései a tudományos világ tulajdonává lettek, azóta az orvosbuvárok legnagyobb része, mondhatni a gyakorlati élet követelményeitől ösztönözve, csak a tüdővészes betegek köpéseinek vizsgálatával és az azokban található

bacillusok kimutatásával és festési módszereivel foglalkozott, s e közben majdnem egészen megfeledkezett azon nagy türelmet, fáradságot, óvatosságot és sokoldalú körültekintést megkövetelő oltási és tisztára tenyésztési — Reincultur — kisérletek ismétléséről, melyek egyedül lettek volna hivatva arra, hogy Koch tantételeivel szemben a bizonyító erőt pro vagy contra kiállják.

Spina volt az első, ki Koch tantételeit és vizsgálatait minden tekintetben tárgyilagosan tanulmányozta, s vizsgálatainak eredménye a következő tételekben foglalható össze:

- a) hogy a Koch-féle bacillusok az anilin szinekkel szemben ugyanazon viszonyokat mutatják, mint más hasadó gombák;
- b) hogy a Koch-féle bacillusok a köpésekben nem képeznek mindig állandó leletet, sőt hogy a kör levegőtől elzárt gümős szervekben egészen hiányoznak, és hogy továbbá ezen bacillusok különféle s épen nem gümős váladékokban is fel volnának találhatók;
- c) hogy a Koch-féle tisztára tenyésztési és oltási kisérletek nem minden tekintetben birnak tárgyilagos jelleggel, mivel általa az állatoknál leirt változások nemcsak gümős, hanem egészen indifferens anyagok cinober, carmin, üvegpor, lycopodium stb. beoltása által is előidézhetők.

Spinának most idézett tételeire csak azt jegyzem meg, hogy az ő ellenőrző vizsgálatai, nemkülönben oltási és tisztára tenyésztési műveletei, már az idő rövidsége miatt sem lehettek oly pontosak és számosak, de meg egy ily fontos kérdés megoldásánál kezdetben a tárgy kényes természeténél fogva, számos kisérleti hibák is merűlhetnek fel: úgy hogy ennek következtében Spina vizsgálati eredményeit részemről még nem tartom elegendőknek arra, hogy Koch vizsgálatait egyszerre megdöntsék. Koch két évig dolgozott e kérdésen s csak miután azt látta, hogy kisérleti és vizsgálati eredményei minden tekintetben meggyőző erejűek, akkor hozta azokat nyilvánosságra.

Weichselbaum fentebb emlitett előadásában épen azt hangsúlyozza, hogy ő e kérdésnek különösen kevésbbé megvilágított oldalát tette tüzetes tanulmánya tárgyává és számos a bacillusok tisztára tenyésztési és oltási viszonyaira vonatkozó kisérletei Koch-chal minden tekintetben megegyező eredménye vezettek, s igy ő Spina vizsgálati eredményeivel épen nem érthet egyet.

download unter www.zobodat.at

Weichselbaum beható vizsgálatai nyomán bebizonyitva látja ugyanis:

- a) azt, hogy a Koch-féle bacillusok az anilin szinekkel szemben egészen más természetűek és más viszonyokat mutatnak, mint a többi hasadó gombák;
- b) hogy a bacillusok nemcsak a tüdövészes egyének köpéseiben, hanem még a levegötől elzárt szervek gümőiben is feltalálhatók.

Weichselbaum ezen utóbbi állitását részemről szintén megerősíthetem, a mennyiben a pozsonyi m. kir. országos kórházban ez év folyamán egy egyén halt meg agyalapi gümős agyhártya gyuladásban — Meningitis basilaris tuberculosa — s ez esetben az agygümőkben a Balmer-Fräntzel-féle festési mód szerint sikerült kimutatnom a bacillusokat.

Weichselbaum azt is állítja továbbá, hogy a bacillusokat, más, nem gümökóros váladékokban nem volt képes kimutatni. — Részemről több esetben vizsgáltam tüdőgyuladásban és hörghurutban szenvedő betegek köpéseit, nem különben a gyermekágyas nők hüvely váladékát, s egy esetben pedig gyermekágyi lázban elhalt beteg hasürbeli genyét, de egyik eljárással sem mutathattam ki azokban bacillusokat.

Weichselbaum kutyákon tett kisérleteket, ső ezek tüdejében, hörgmirigyeiben, veséiben, a tüdővészes egyének köpéseinek inhalatiója után oly kis göcsök kitörését észlelte, melyek az emberi gümőkkel bonctanilag és szövettanilag tökéletesen azonosak voltak, sőt mi több, az igy keletkezett göcsökben a Kochféle bacillusokat is mindannyiszor sikerült kimutatnia.

Ellenben, ha indifferens anyagokkal, mint cinober, carmin, vagy lycopodium szemcsékkel tette ugyanezen kisérleteket, akkor ezek inhalatiója után a tüdőkben fejlődtek ugyan egyes szétszórt göcsök, azonban ezek nem birtak a valódi gümők szerkezetével és nem voltak bennök felfedezhetők a bacillusok. — Weichselbaum ezen előadásában hangsúlyozza továbbá azon rendkivüli óvatosságot és gyakorlatot, melyek különösen a tisztára tenyésztés nemkülönben az oltási kisérletek kivitelénél szükségesek, s igy ő támaszkodva azon kisérleti eredményekre, melyeket az ismételt tisztára tenyésztés és oltási müveleteknél elért: Koch tantételeit minden tekintetben bebizonyitva látja.

Weichselbaum kisérleteinél azonban ellenvetésűl felhozhatók,

hogy a kisérletekre felhasznált kutyák tüdőiben észlelhető göcsök csakugyan azonosak-e az emberi gümőkkel, és hogy vajjon nem volna-e lehetséges, e kis képleteket erőművi izgatás által előidézett miliaris lobgóczoknak tekinteni?

Nem szabad továbbá szem elől téveszteni azt sem, hogy az emberi tüdővész lehet ugyan fertőző, de az állati szervezetben egészen más kórképet idéz elő mint az embernél. Weichselbaum kisérleteinél jogosan felvethetők tehát a következő kérdések:

1-ször hogy állatoknál a gümős anyag belégzése után kifejlődött kórkép tökéletesen azonos-e az emberi gümőkórral?

2-szor hogy a gümökóros anyag belégzése után előállott kórkép azonos-e a kutyák spontan tuberculosisával?

3-szor hogy a kutyák és emberek tuberculosisa minden tekintetben azonos kórfolyamat-e? és hogy végre

4-szer a sajt vagy más indifferens anyagok belégzése után a tüdőkben kifejlődött göcsök azonosak-e a gümős anyag belégzése után keletkezettekkel?

Mindaddig tehát, mig Weichselbaum e fentebbi négy kérdésre nem adja meg a döntő bizonyitékokkal teljes feleletet, addig érdekes kisérleti eredményeit nem fogadhatjuk el olyanoknak, melyek Koch tanát kétséget kizárólag igazolják.

Igy tehát azon kérdésnek minden kétséget kizáró bebizonyitása, vajjon a fertőzésnek közvetítői, illetőleg a tuberculosisnak előidézői csakugyan a Koch-féle bacillusok-e? még mai napig sem sikerült. Nem sikerült pedig azért, mert a vizsgálatok rendkívül nehéz voltánál fogva, még eddig csak Spina és Weichselbaum foglalkoztak tüzetesebben e fontos kérdés kisérleti oldalával, s ehez járul még az a körülmény is, hogy az ő kisérleteik is egymásnak homlok egyenest ellentmondók, jogosan kérdezhetjük tehát, kinek van igaza?

Hogyha egy kórbúvár azt akarja bebizonyítani, hogy ez vagy ama betegség fertőző-e vagy nem? semmi sem természetesebb, minthogy miután kisérleteire embereket nem használhat, azokra szükségképen állatokat kell alkalmaznia, és hogy ha valóban sikerül állatoknál az embereknél előforduló kórfolyamatokkal minden tekintetben tökéletesen megegyező kórképeket nyernie, csak akkor van feljogosítva kimondani azt, hogy a szóban forgó betegség átoltható-e s így ragályos-e vagy nem?

De ha azt látjuk, hogy az egészen indifferens anyagok a kisérletekre használt állatok tüdőibe inhalatiók utján bejutva, épen olyan változásokat okoznak, mint a valóban gümőkóros anyagok: akkor jogosan kérdezhetjük, hogy az indifferens anyagok belégzése utján előállott képletek, tökéletesen azonosok-e az emberek valódi gümőivel, és hogyha nem azok, miben rejlik a külömbség? és hogy továbbá az indifferens anyagok belégzése után az állatok tüdőiben keletkezett képletekben vannak-e bacillusok, s ha vannak, ezek tisztára tenyésztés után ismét beoltva és tovább tenyésztve fertőznek-e?

Ezen kérdések tisztába hozatala végett még számos megbízható kórbuvárnak kell kisérleteket tenni és csakis ezen ellenőrző vizsgálatok öszhangzó eredménye után mondhatjuk ki: hogy csakugyan a Koch-féle bacillusok a tüdővésznek és gümökórnak előidézői, sőt egyuttal annak tovább terjesztői is.

Azon kérdés tisztázása, vajjon a Koch-féle bacillusoknak van-e positiv kórismei és kórjóslati értéke?; már jelentékenyen előbbre haladt annyira, hogy még Koch ellenfelei sem tagadhatták meg e bacillusoknak kórismei jelentőségét.

Az orvosok egyrésze azonnal belátta e kérdés gyakorlati fontosságát, nagyon is jól tudva azt, hogy a tüdővész kezdeti stadiumának pontos felismerése, még a legélesebb megfigyelő képességgel bíró orvosokra nézve is, egyes esetekben mily rendkívül nehézséggel jár.

A tüdővészt pedig már kezdeti stadiumában minden körülmény között feltétlen biztossággal kórismézni olyan vivmány volna, mely e pusztító betegség gyógyítását és gyógyulását nagyon is biztossá tenné; így semmi sem természetesebb, mint hogy a legtöbb orvosbúvár a legnagyobb súlyt vizsgálataiban épen arra fektette, hogy az esetlegesen lappangva fejlődő tüdővészre gyanús köpések vizsgálása által, a betegség már csirájában felismertessék.

A gyakorló orvosok egy nagy része, sajnos, még mai napig is azon éppenséggel nem okadatolható véleményben van, hogy semmi sem könnyebb, mint a tüdővészt felismerni, pedig a kik így gondolkoznak, mondhatom, hogy nagyon is csalódnak.

Az orvosok ezelőtt ezen betegség felismerésénél a physicalis tünetek hiányában, a hőmérészetre és a köpésekben előforduló ruganyos rostokra támaszkodtak.

Ezen két utóbbi momentum azonban csak a betegség előhaladottabb stadiumát igazolja, ha láz és ruganyos rostok vannak jelen, akkor legtöbb esetben már a physicalis tünetek sem hagynak kétséget a betegség természete iránt. Nem hagyhatom azonban említés nélkül e helyen azon tényt, hogy a ruganyos rostok górcsővel való feltalálása nem épen mindig sikerül és a nem gyakorlott górcsövezőt a hason képletek nagyon is könnyen zavarba ejthetik és hibás kórismére vezethetik.

Korányi tanár a tüdővészről tartott előadásaiban az orvosokat különösen arra figyelmezteti, hogy a tüdővész kezdeti stádiumának eldöntésénél, a hónalkúp megvizsgálására kiválóan nagy gondot fordítsanak, s ebben Korányi tanárnak a gyakorlat csakugyan igazat is adott, mivel a hónalkúpban nyert hallgatódzási eredmények által igen gyakran sikerűlt már a tüdővész kezdeti stadiumát felismerni.

A köpések vizsgálatával, egyszersmind azoknak kórismei és kórjóslati jelentőségével különösen tüzetesen foglalkozott Heitler, a bécsi egyetem egyik kiváló orvos magántanára, s vizsgálatainak eredményét a bécsi orvos-egyesületben "Ueber die diagnostische und prognostische Bedeutung der Tuberkelbacillen im Auswurfe"*) tartott előadásában hozta nyilvánosságra, — Heitler ezen előadásában különösen hangsúlyozza, hogy a köpések górcsövi vizsgálatát illetőleg a következő orvosbúvárok, mint: Müller, Ballagi — Korányi tanár klinikájáról — Ziehl, Rütimeyer, Wobly, Chiari, Kowalszky, Dettweiler, Meissen, Pfeifer, Demme, D'Espines, Dreschfeld, Whipham, West, Green, Heron, Williams, Maya, Celli, Guarnieri, Ernst, Woltmann, Grade stb. egyetértőleg mindnyájan azon nevezetes eredményre jutottak, hogy a Koch-féle bacillusok — igen ritka kivétellel — a tüdővészes egyének köpéseiben mindig állandó leletet képeznek, sőt hogy

^{*)} Heitler ezen előadása a "Wiener med. Wochenschrift" 1883. 43. és 44-ik számaiban olvasható.

épen a tüdővész kezdeti stádiumában sem hiányoznak, s hogy továbbá a nem gümőkóros folyamatoknál épen egészen hiányoznak: igy tehát Kochnak azon állítása, hogy az általa felfedezett bacillusok csakis ott fordulnak elő, hol gümőkóros folyamat van, a hol pedig bacillusok nem találtatnak, ott gümőkóros folyamat sem lehetséges, be volna bizonyítva.

Megjegyzem e helyen, hogy Spina vizsgálatai Koch ezen állításait nem erősítették meg. Weichselbaum a köpések vizsgálatát illetőleg Heitler-rel minden tekintetben megegyező eredményre jutott s vizsgálataira támaszkodva nyiltan kimondja; hogy a bacillusok jelenléte mindig tuberculosis mellett bizonyít és hogy ő soha sem talált nem gümőkóros váladékban bacillusokat. Dr. Jaksch és Dr. Frisch, Nothnagel klinikájáról Heitler vizsgálatait szintén megerősítik.

Heitler előadását következő szavakkal zárja be:

"Wenn ich nun mein Urtheil über den Werth des Bacillenbefundes im Sputum kurz zusammenfassen soll, so muss ich gestehen, dass durch den Koch'schen Bacillus die Diagnostik der Tuberkulose eine sehr bedeutende Bereicherung erfahren hat und dass man im Stande sein wird, in vielen zweifelhaften Fällen, in welchen unsere bisherigen Behelfe keine sichere Diagnose oder Differenzirung gestatten, durch den positiven oder negativen Bacillenbefund die Entscheidung zu treffen. In prognostischer Beziehung muss man wohl den Bacillen gegenüber den Anhaltspunkten, welche die Perkussion und Auskultation, der Ernährungszustand des Kranken, die Wage und überhaupt der Verlauf der Krankheit bieten, nur eine untergeordnete Bedeutung zuerkennen. Allerdings können die Erfahrungen in dieser Richtung keineswegs als abgeschlossen betrachtet werden; eine ausgedehntere Erfahrung über den Verlauf derjenigen Fälle, bei welchen trotz Besserung aller Verhältnisse die Bacillen in den Sputis persistiren, kann denselben möglicherweise einen höheren prognostischen Werth verleihen. Zur Sammlung derartiger Erfahrungen ist die Privatpraxis selbstverständlich besser geeignet, als das Krankenhaus,"

A legújabb időben azonban nemcsak a köpések képezték a górcsövi vizsgálat tárgyát, hanem más váladékok is, s így sikerült aztán Babes-nek*) néhány esetben a vizelletben, majd az ajkak és végbél körüli fekélyekben kimutatni a bacillusokat s ez által e szervek gümőkóros bántalmát megállapítani.

Legújabban pedig Weichselbaum-nak**) a "miliar tuberculosis" 3 esetében sikerült a bacillusokat még a vérben is kimutatni. Ha Weichselbaum ezen felfedezését a további vizsgálatok csakugyan megerősítik: úgy a tuberculosis kórismézése ismét egy nagyon is jelentékeny lépéssel haladt előre. Részemről vérvizsgálatokkal a legkülömbözőbb bántalmakban Korányi tanár klinikáján egy időben tüzetesen foglalkoztam, s így tapasztalásból mondhatom, hogy mily rendkivül nagy óvatosság szükséges arra, hogy a vérben esetleg előforduló bacteriumokból valamely betegségre biztosan következtetni lehessen.†)

A görvélykór és gümőkór közötti összefüggésre nézve felemlitem Hauke kitűnő értekezését — Ueber Tuberculose des Kindesalters und ihr Verhältniss zur Scrophulose††) — melyben kimondja, hogy a tuberculosis parasiticus természetű fertőző betegség és hogy a görvélykóros gyermekeknek kiválóan nagy hajlamuk van a tuberculosisra.

A fentebbiekből kitünik tehát, hogy a tuberculosis kérdése, mely már mondhatni több mint egy ezred éve tartja koronkint forrongásban a gondolkozó orvosokat, még mai nap sem érte el a megfejtés azon pontját, melynél azt mondhatnók, hogy e betegség kifejlődése és tovább terjedése felől mindent tudunk. A tuberculosis nem oly egyszerű lefolyással biró bántalom, mint más parasiticus természetű fertőző betegség, s így nem is magyarázhatjuk meg annak minden phasisát egy elmélet fel-

^{*)} Babes: a bacillus tuberculosis kimutatása a húgyban, a húgy-ivar rendszer gümőkórjánál. Orvosi hetilap 1883. 7-ik számában.

Babes: Gümőkóros bacillusok a hüvelyben, a húgycsőben, végbél körüli fekélyekben és az ajkak fekélyeiben. Orvosi hetilap 1883. 32-ik számában.

^{**)} Weichselbaum-nak ezen előadása olvasható: a Wiener med. Wochenschrift 12. és 13. számaiban, továbbá az Allgemeine Wiener medizinische Zeitung 10. számában.

^{†)} Dr. *Pávay*: A cresotin savas natrium gyógyhatása és alkalmazási módjáról Orvosi Hetilap 1880. 40., 41. s ugyanez a Pester medizinisch-chirurgische Presse 48., 49., 50. és 52. számaiban.

^{††)} Hauke: Wiener medizinische Blätter 1884. 7., 8., 9 számaiban.

vételével. Másfelől pedig nem tagadható, hogy a dispositio emelésére s így a tuberculosis fejlődésére, a társadalmi nyomor, foglalkozás és testalkat határozottan döntő befolyással vannak. Ha végül azt kérdjük, hogy előadásom óta a "Tuberculosis" kérdése mennyire haladt előre: úgy ki kell nyiltan mondanom azt, hogy még mai nap sincsen kétséget kizárólag bebizonyítva az, hogy a tüdővész és gümőkór előidézői és tovább terjesztői a Koch-féle bacillusok. Ez csak akkor lesz véglegesen eldöntve, ha a Koch-féle oltási kisérletek szélesebb alapon lesznek tanulmányozva a kórbúvárok által.

Újabb vívmány gyanánt azóta csak azt említhetem meg, hogy a köpésekben górcsővel kimutatható bacillusok, a tuberculosis kezdeti stádiumának felismerésében határozottan döntő bizonyítékkal birnak már akkor, midőn esetleg a lappangva kifejlett megbetegedésnek, még minden más körülmény ellene szóllana is. A Koch által felidézett szellemi harcz, tudom, hogy még sokáig izgalomban fogja tartani az orvosi tudomány előharczosait. Adja az ég, hogy e nemes harcznak az összes emberiség vegye hasznát az által, hogy egy romboló betegség természete minden szakában felismertetvén, az ellene foganatba vett óvó rendszabályok és gyógyító módszerek biztos sikerre vezessenek.*)

^{*)} Épen midőn a fentebbi sorok correcturáját bevegeztem, jutott kezeimhez Dr. F. Wesener a giesseni kórtani intézet tanársegédének tanulmánya: Ueber das Vorkommen der Tuberkelbacillen in den Organen Tuberculöser.

Ezen valóban jeles és sok tekintetben önálló vizsgálatokon alapuló dolgozat olvasható: a *Deutsches Archiv für klinische Medicin* 1884. márczins havi füzetének 583—629-ik lapjain. A most idézett értekezés átolvasását ajánlom mindazoknak, kik a *Koch*-féle *bacillus tuberculosis* kérdésével tüzetesebben akarnak foglalkozni.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: <u>Verhandlungen des Vereine für Naturkunde zu</u>

<u>Presburg</u>

Jahr/Year: 1884

Band/Volume: NF 5

Autor(en)/Author(s): Anonymus

Artikel/Article: A tüdöveszröl es annak ragaly-anyagarol a Koch-fele

"bacillus tuberculosis"-rol 27-64