



Ex Libris
Dr. Hyeki Tibor

TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

KIADJA

A K. M. TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT.

SZERKESZTETTÉK:

SZILY KÁLMÁN, FODOR JÓZSEF ÉS PASZLAVSZKY JÓZSEF.

TIZENÖTÖDIK KÖTET.

161—172. FÜZET.

56 ÁBRÁVAL.



BUDAPEST, 1889.

KHÓR ÉS WEIN KÖNYVNYOMDÁJA

SZERZŐK NÉVJEGYZÉKE.

NAGYOBB CZIKKEK.

- ANTOLIK KÁROLY. A Holtz-féle gép kezeléséről és a hozzávaló szárító-lám-páról (1 ábrával) 221—225.
- BARTONIEK GÉZA. Az elektromos halló- és beszélő-készülékekről (Két közlemény, 17 ábrával) 369—391 és 409—434.
- BREHM ALFRÉD. Szibéria vadja, vadonja és vadászélete. 166—176. — Az emlősök vándorlása. 252—262. — A madarak szerelme és házaselete. 235—443. Közli *Paszlavszy József*.
- DEMETZKY GYULA. A véres esőről (1 ábrával) 241—251.
- FÖLDVÁRY TIBOR. Az örökzöld növények téli színezete (6 ábrával) 64—72.
- FRANK ÖDÖN. A lakások fertőtlenítéséről 117—122.
- HEGYFOKY KABOS. A hőmérséklet naponkénti változékonysága Budapesten. 307—312.
- HELLER ÁGOST. Leonardo da Vinci és a természettudományok 18—35.
- ILOSVAY LAJOS. A chemiai rokonosság és a thermochémia 289—303.
- KRIESCH JÁNOS. A jelenkori zoológia szempontjai és céljai 215—221.
- LAKITS FERENCZ. Az ógyallai csillagvizsgáló új réfraktora (1 ábrával) 73—79. — Az elektromos vasutakról (5 ábrával) 158—166.
- MARGÓ TIVADAR. Az állatország rendszeres osztályozása, különös tekintettel az újabb állattani rendszerekre 329—339.
- MIHÁLKOVICS GÉZA. A mikrotóm és használata 112—117.
- MOCSÁRY SÁNDOR. A dongó méhek életéről (4 ábrával) 505—513.
- MÜLLER KÁLMÁN. A tuberkulózisról (1 ábrával) 1—17.
- OLÁH GUSZTÁV. Az izomérzetekről 392—396.
- ÖRLEY LÁSZLÓ. A zoológiai állomások és az állattani kutatások újabb módszerei 145—157.
- PÁLL KÁROLY. A naptár történetéből 262—268.
- PETROVITS DÖME. A Zombor vidéki mocsarokról (1 ábrával) 457—474.
- PILLITZ VILMOS. A francia borászatról (4 ábrával) 53—63.
- RÁTH ARNOLD LAJOS. A forgó viharokról (5 ábrával) 193—214.
- ROMBAUER TIVADAR. Az osztrák-magyar sarkvidéki figyelő-állomás eredményeiről Jan-Mayen szigetén 514—522.
- SIMKOVICS LAJOS. Egy teljesen magyarföldi növényről, a *Nymphaea thermalis*-ről (1 rajzzal) 340—345.
- STEINER SAMU. A kereskedésbeli szódavívről 303—307.
- SZILY KÁLMÁN. Elnöki megnyitó beszéd a K. M. Természettud. Társulat közgyűlésén 1883-ban. 49—52.
- TÖRÖK AURÉL, LÓCZY LAJOS és RÓTH LAJOS. Az ó-ruzsini »nagybarlang« megvizsgálásáról (Bizottsági jelentés) 105—111.
- Memnon szobra és a zengő kövek. Közli *F. Sörös Luiza*. 346—349.
 - Az elevenen boncolásról. Közli *Öreg János*. 474—480.
 - 1882 évben elhunyt természettudósok nekrológja. Közli *Lengyel István*. 522—544.

APRÓBB KÖZLEMÉNYEK.

Balogh Kálmán, Berényi Pál, Bikfalvi Károly, Borbás Vincze, Bricht Lipót, Dietz Sándor, Fodor József, Fröhlich Izor, Gammel Alajos, Hankó Vilmos, Heller Ágost, Horváth Géza, Jákó János, Király Pál, Klein Gyula, Klug Nándor, Kohaut Rezső, Kriesch János, Lakits Ferencz, Lengyel István, Letlinger K. Béla, Lőte József, Mokry Sámuel, Molnár Lajos, Nagy Dezső, Nagy László, Örley László, Paszlavszky József, Páter Béla, Pethő Gyula, Raisz Miksa, Ráth Arnold Lajos, Schaarschmidt Gyula, Schuller Alajos, Skóff Ferencz, Steiner Samu, Szabó Ferencz, Szász István, Székely Mihály, Szelle Zsigmond, Szily Kálmán, Szterényi Hugó, Téglás Gábor, Thanhoffer Lajos, Tömösváry Ödön, Török Aurél, Végh Lajos, és Wartha Vinczétől.

TÁRGYJEGYZÉK.

Állattan. A mézharmatról, 35. — Az Eremocoris-fajok magánrajza 84. — A Scutigera-félék lélegzőszervéről 84. — A mikrotóm és használata. 112. — A zoológiai állomások és az állattani kutatások újabb módszerei. 145. — Szibéria vadonja, vadja és vadászélete. 166. — A rovarok lélegző mozgásáról. 176. — A szárazföldi csigákról. 178. — Vadkacsa a szarkafészekben. 187. — A jelenkori zoológia szempontjai és céljai. 215. — Kígyófajok a kolozsvári határban. 235. — A Diaptomus és Cyclops petebarázdálódásáról. 236. — A véres esőről. (1 ábrával) 241. — Az emlősök vándorlásáról. 252. — Sajátságos érzékszülékek a százlábúaknál (4 ábrával). 268. — Adatok a kerekcsigák ismeretéhez. 279. — Van-e a tyúkok közt hermafrodita. 285, 326, 501. — A köszmétepile (Zerene grossulariata) és a Nematus ventricosus álczáinak kipusztításáról. 285 és 286. — Biológiai észleletek a kóborló és vándormadarokról. 324. — Polythalamia váza egy dévai sópocsolyában. 324. — Az orgona-moly (Tinea v. Gracilaria syringella). 325, 326. — Az állatország rendszeres osztályozása, különös tekintettel az újabb állattani rendszerekre. 329. — A lepkék természetes lenyomatairól. 349. — A véletlen sérülések és azok következményeinek öröklékenységről. 351. — A Proteus szeme. 353. — Lehet-e egy légy csípése halálos (3 ábrával) 397, 405. — A madarak szerelme és házassége. 435. — A rózsafák paizstetve. 406, 453. — A körtefa paizstetvéről. 406, 453. — A pálinkával itatott kutyakölykökről. 454. — Új európai és külföldi hártyaröpiék. 497. — Adatok a Macropodus életmódjának ismeretéhez. 497. — A dévai vizek faunájáról. 498. — A kolumbácsi légyről. 499. — A csik-királyról. 500. — Hasznos és káros állatok és növények irodalma. 501. — A méhekről és méhészetről szóló művek. 501. — A korálok irodalma. 501. — A gyászpirító, halálszényenítő, Spongilla lacustrisről. 502. — A dongó méhek életéről. (4 ábrával). 505. — A metamerizáció és kefalizáció folyamatai a gerincesek idegrendszerében. 541.

Anthropológia. Gambetta agyveleje. 87. — Az ó-ruzsini „nagy-barlang” megvizsgálása. 105. — A városi és vidéki emberek koponyájának nagyságbeli

különbsége. 122. — Czölöpépítmények a laibachi tőzegben. 225. — Élő pápua-fiú Európában. 312. — A régi Egyiptomiak mint arczképművészek. 313. — Ethnikai testcsonkítások. 399. — A nemzetek szaporaságáról Európa országaiban. 480. — A házikutya őstörténetéből. 481.

Ásványtan, földtan. A magyarhoni földtani társulat üléseiről. 86, 135, 186, 323, 362. — Vashegy. 87. — Az ó-ruzsini nagybarlang megvizsgálásáról. 105. — A görgetegek keletkezéséről. 124. — Gróf Széchenyi Béla keletázsiai expedíciójában gyűjtött kőzetekről. 134. — Amerika első nummulitjeiről. 135. — Nagyági breccia telérek. 135. — Az aragonitról. 137. — Meteoritek mesterséges előállítása. 180. — Erdély nummulitjeiről. 185. — Orthoklaszkristályok, sztaurolitok, kyanit, tremolitok Erdélyből. 185. — Tóth Mike „Magyarország ásványai“ című művéről. 185. — A vivianit kristályok új termőhelye. 235. — A sziliczei barlang vizének hőmérsékleti viszonyairól. 238, 285, 326. — Az erdélyi porfirokról. 236. — A csiszoló paláról. 238. — A deményfalvi, dobsinai és sziliczei jégbarlangokról. 270. — Állatnyomok mint ásatag algák. 272. — A Buhuj nevű csontbarlangról. 279. — Agyag és granitporfiros dacit Erdélyben. 324. — Földsülyedés. 354. — Kettős fénytörésű kőskő kristályok 354. — Szabó József „Geologia“ című munkájáról. 364. — Kőszénfejtés oltatlan mészszel. 444. — Vulkáni tünemények és földrengések 1882-ben. 444. — A morva-herceziniai hegység barlang-faunájáról. 447. — Uj gyémántmezők. 451. — A Zombor vidéki mocsarakról (ábrával). 457. — Erdélyi kőzetfajok petrografiai vizsgálata. 498.

Chemia. Egy lap a chemia történetéből. 44. — A szivarfüst nikotintartalma. 79. — Aethylsulphoszénsavsók száraz lepárlása. 134. — Színkülönbség és hőmérséklet közti kapcsolat. 45, 241. — Nitrogén és oxigén egyesülése durranó-explozióknál. 186. — A sibrai fürdő ásványvizének elemzése. 187. — A budai János keserűvíz alkotórészei. 233. — A parádi timsós vizek és a Clarisse-forrás elemzése. 234. — A csiszoló pala alkotórészei. 238. — A czemétei ásványvíz kémiai elemzése. 279. — A kémiai rokonság és a thermochemia. 289. — A hidrogénszuperoxid és alkalmazása. 314. — A kőszénnek magától való meggyűladása. 315. — A világító kőről és festékről. 365. — A jó tinta készítése. 452. — A melegítés által előtűnő tinta készítése. 452. — Az ólom felfedezése a szódavízben és a szódavíz készítése. 452. — Hunyadmegye ásványvizeiről. 497. — Az oxigén, nitrogén és szénoxid folyosítása. 533. — Az elektromosság alkalmazása az aranybányászatban. 535. — Előadási kísérletek a chemia köréből. 540.

Csillagtan és meteorológia. A Vénus 1882-iki átvonulásáról (ábrával). 39. — Az ó-gyallai csillagvizsgáló új refraktora (1 ábrával). 73. — Kronograf. Asztrofizikai megfigyelések Ó-Gyallán. Napfoltok megfigyelése Ó-Gyallán. 85. — Nemzetközi meridiánvonal. 87. — Reverzióspektroszkóp. Hullócsillagok megfigyelése 1882-ben. 135. — A kieli csillagásztorony. 187. — A forgó viharokról (5 ábrával). 193. — Gyakorlati útmutatás csillagászati megfigyelésekre. 227. — A naptár történetéből 262. — A zivatarok statisztikája érdekében. 285. — Sz. Ilona tüze. 285.

286. — A hőmérséklet naponkénti változékonysága Budapesten. 307. — Három tűzgolyó egymás után. 316. — Weinek-Schneider-féle csillagabrosz (ábrával). 316, 406. — A kalocsai csillagda földrajzi fekvése. 364. — Gruber „Utmutatás földrajzi helymeghatározásokra“ című művéről. 364. — Az üstökösök fizikai és chemiai alkatahoz. 402. — Csillagászati intézetek statisztikája. 450. — A magyar korona területén megfigyelt elektromos földáramokról. 496. — Az osztrák-magyar sarkvidéki figyelőállomás eredményeiről Jan-Mayen szigetén. 514. — Fénytünemény a nyugati égen. 536. — Apró bolygók. 537. — Az Orion nagy ködfoltjának fotografiai színepe. 537. — Meterológiai és földmágnességi följegyzések a m. k. központi intézeten Budapesten, az év minden hónapjáról az egyes füzetek végén.

Egészségtan. A tuberkulózisról (ábrával). 1. — Az életmentésről. 44. — A lakások fertőztetlenségéről 117. — A kenyér a budapesti kereskedésekben. 126. — Az olajfestékkel bevont házfal egészségi szempontból 142. — Az eczet a budapesti kereskedésekben. 182. A veszettség okáról. 273. — Védő oltás lépfene ellen. 274. — A sertések járványos orbáncza. 274. — A kereskedésbeli szódavízről. 303. — A tüdővészről és ragályanyagáról. 363. — A difteritisz gombája. 366. — A védőoltás anyaga 366. — A légycsípés halálos voltáról. 405. — A tiszta és a kereskedésbeli tej Budapesten. 447. — Az ólom felfedezése a szódavízben és a szódavíz készítése. 452. — A dohányzás élettani hatása. 453. — Átoltható-e a gümőkór belehelés útján. 485. — Az ozon használatáról iskolákban a levegő javítására. 502. — A budapesti vízvezeték ólomcsöveiről. 541.

Élettan. A tuberkulózisról (ábrával). 1. — Az életmentésről, elvérzésről. 44. — A mikrotóm és használata. 112. — Emésztés gyomor nélkül. 275. — Az ember hőtermeléséről. 276. — A fehérje-oldatok átszivárgása. 280. — Az anyagcsere a csecsemő és a gyermekkorban. 355. — A bordaközi izmok működéséről. 357. — A szem hátterének megtekintése erős nagyítással. 358. — Hogyan mozgunk? 365. — Az izomérzetekről. 392. — A dohányzás élettani hatásáról. 453. — A pálinkával itatott kutyakólykokról. 454. — Az elevenen boncolásról. 474. — A vas szerepe a táplálkozásban, 483. — Az oxigén és a szénsav befolyása a szív működésére 483. — A fehérjefélék rothadása közben keletkező mérges alkaloidokról. 484. — Átoltható-e a gümőkór belehelés útján. 485.

Gazdaságtan. A francia borászatról (4 ábrával). 53. — A fillokszera terjedése hazánkban. 127. — A kutyák és a juhtenyésztés Amerikában. 128. — A stokeraiu lencse és a zsizsik. 141, 142, 190. — Kőszénhamú mint gyümölcsfatrágya. 190. — A strychninrel mérgezett rókkák bőre. 190. — Élő kerítések, *Maclura aurantiaca*. 190, 238. — „Mezőgazdasági Szemle“ új folyóirat. 234. — A *Nematus ventricosus* hernyójának elpusztítása a köszméte-bokrokról. 286. — A *Zerene grossulariata* hernyóinak irtása. 286. — A rozsdá elterjedése hazánkban. 319. — A szőlőtő zöld részeinek cukortermelő képességéről. 320. — A tyúkfélék hermafroditaságáról. 285, 326, 501. — Az orgona-molyról. 325, 326. — Ujabb vizs-

gálatok a talaj fizikai sajátságait illetőleg. 404. — A hagymaszagú tejről. 452. — A rózsafák paizstetvéről. 453. — A körtefa paizstetvéről. 453. — Pálinkával itatott kutyakölykökről. 454. — A tarkalevelű és chlorosisban szenvedő növények előállításáról. 453. — A fenyő vetőmagvainak áztatása. 487. — A szőlő kátrányozása. 487. — Mikor kell és mikor legjobb valamely kultivált növényt vetni. 488. — Méhészeti könyvek. 501.

Növénytan. Az örökzöld növények téli színezete (6 ábrával). 64. — Magyarország szárított gombái. 87. — A fog-szű és a hasadó gombák. 129. — Az örökzöld növények övének megszakadása a Fiumei öbölben. 130. — Élő kerítések, *Maclura aurantiaca*. 190, 238. — A vad füge és a jóféle füge. 230. — Az oleander szöveti alkata. 235. — A véres esőről (1 ábrával). 241. — Egy teljesen magyar-földi növényről — *Nymphaea thermalis* — (egy rajzzal). 340. — A növények megmérgezése. 358. — A növények kutikulájának és viaszhamvának élettani szerepe. 452. — A tarkalevelű és chlorosisban szenvedő növényekről. 453. — Jövevények flóránkban. 491. — A „gyászpirító“ és „halálszégényítő“ nem növény. 502. — A fias kákáról. 541.

Természettan. Leonardo da Vinci és a természettudományok. 18. — Indítvány Magyarországon teendő elektromos mérések érdekében. 81. — Az elektromos ellenállás abszolút egységének meghatározása új módjáról. 84. — Gázvilágítás vagy elektromos világítás. 132. — Mesterségesen előállított nagy hideg. 134. — Kapcsolat a szinkülönbség és a hőmérséklet közt. 141. — A kéményekbeli légáramlásokról 141, 142. — A féloldalra való ülés a kocsin és a lónak megterhelhetése. 142. — Az elektromos vasutakról (5 ábrával). 158. — Az elektromos szél keletkezése és hatása. 185. — A Holtz-féle gép kezelése és hozzávaló szárító lámpa (1 ábrával). 221. — Interferencia-csíkok a színekben. 235. — A sziliczei barlang vizének hőmérsékleti viszonyai. 238, 285, 286, 326. — A hőmérséklet hatása a testek súlyára. 238. — A feldobott négykrajczáros eséséről. 238. — A folyadékok áramlása hajszálcsövekben. 280. — A radiofonról. 284. — Az elektromos világítás költségei nagy berendezésnél. 321. — Egy hangtani tünemény a tengeren. 323. — Memnon szobra és a zengő kövek. 346. — Honnan ered a láng világossága. 361. — Az elektromos halló és beszélő készülékekről (17 ábrával). 369 és 409. — A vízszintes tengelyen forgó henger forgásirányának meghatározásáról. 454. — A víz színéről. 493. — Kísérleti eredmények ellenmondásban az elmélettel. 495. — Elektromos földáramok a magyar korona területén. 496. — Munkák az elektromosság technikai alkalmazásáról. 502. — A Föld vonzó ereje változásának méréséről. 538. — A kőszénben felhalmozott munkaerő. 539.

Természettudományi mozgalmak a hazában. A m. t. Akadémia üléseiből. 84, 134, 186, 233, 279, 363, 496. — Délmagyarországi term. tud. társulat. 186, 362. — Földrajzi társulat. 86. — Földtani társulat 86, 135, 186, 323, 362. — Kolozsvári orvos-term. tud. társulat 184, 235, 324, 497. — Orvosok és természetvizsgálók vándorgyűlése. 279, 363. — Pozsonyi

természet- és orvostudományi egylet. 363. — Selmeczi gyógyászati és természettudományi egylet. 278.

(E rovatban levő közlemények a tárgyuknak megfelelő szakcsoportba vannak beosztva).

Vegyések. Különfélék. Leonardo da Vinci és a természettudományok 18. — Elnöki megnyitó beszéd a Term. tud. Társ. 1883-ik évi közgyűlésén 49. — A Föld népessége. 87. — Vashegy. 87. — Winter Károly halála. 87. — Gambetta agyveleje. 87. — Nemzetközi meridiánvonal. 87. — A papir statisztikája. 88. — A léggömb százéves jubileuma. 88. — Hornstein Károly halála. 88. — Kérelem hazánk gerinczeseinek faunája érdekében. 102. — Nemes baromfi. 102. — Csillagászati felfedezések középpontja. 187. — Világító tornyok. 187. — Vadkacsa a szarkafészekben. 187. — Az Akadémia almanachja és Gyümölcsoltó boldogasszony ünnepe. 190. — A József-műegyetem volt hallgatóihoz. 237. — Csillagászati intézetek statisztikája. 450. — Mennyi kárt okoz egy oroszlán. 450. — A legnagyobb jégverés. 451. — Új gyémántmezők. 451. — A zsebóráról. 451. — Napgép. 451. — Kérelem hazánk agyagtelepei ügyében. 451. — A márcziusi óról. 452. — 1882-ben elhunyt természettudósok nekrológja. 522. — A belga akadémia pályadíja. 539. — A berlini ipartársulat pályadíjai. 539. — A köszénben felhalmozott munkaerő. 539. — El nem sülyeszthető hajók. 539. — A hajó menetének fotografiája. 539. — Franciaország ásványvizei. 539.

Társulati ügyek. Közgyűlés: 1883. január 17-én az összes tiszti jelentésekkel és pénztári részletes kimutatással. 90. — *Szakülések:* 1882. decz. 20-án 44; 1883. jan. 10-én 89; febr. 14-én és 21-én 137; márcz. 21-én 188; ápr. 18-án 237; ápr. 11-én és máj. 23-án 283; okt. 17-én 499; nov. 21-én 540. — *Választmányi ülések:* 1882. decz. 20-án 43; 1883. jan. 10-én 88; febr. 21-én 136; márcz. 21-én 188; ápr. 18-án 236; máj. 23-án 280; okt. 17-én 498; nov. 21-én 540. — *Természettudományi estélyek:* 1882. nov. 10., 24. és decz. 1 és 15-én 44; 1883. jan. 26., febr. 23., márcz. 2. és 9-én 365. — *Alapítványok kimutatása.* 138. — *Pénztári kimutatások* minden füzetben.

LEVÉLSZEKRÉNY.

Kérdések 1—52-ig a füzetek végén. A feleletek és közlemények tárgyak szerint a megfelelő szakcsoport tartalomjegyzékében található meg.

JAVÍTANDÓK.

- 41-ik lap, az ábra alatt 1881 helyett 1882.
 194-ik „ a lapszámok 294—324 helyett 194—224.
 354-ik „ 2-ik hasáb, alulról 4-ik sor *amalczium* helyett *analczim*.
 370-ik „ felülről 28-ik sor *másodperczenként* törlendő.
 370-ik „ „ 30-ik sor $\frac{1}{2000000}$ helyett *másodperczenként* $\frac{1}{2000000}$.

Megjelenik minden hónap 10-ikén, legalábbis $2\frac{1}{2}$ nagy nyolczadrét ivnyi tartalommal; időnként fametszetű ábrákkal illusztrálva.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVIFOLYÓIRAT
KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai az évi díj fejében kapják; nem tagok részére a 30—33 ívből álló egész évfolyam előfizetési ára 5 forint.

XV. KÖTET.

1883. JANUÁR

161-^{IK} FÜZET.

I. A TUBERKULÓZISRÓL.*

A Kattegat egyik szigetjén fekvő *Marstrand* városában ezer lakó közül csak egy hal meg évenként tüdővészben. A svéd sziklasziget ezen irigylendő kiváltsága majdnem páratlan. Egyebütt átlag valamennyi halálozás két hetedének a tüdővész képezi okát; ezer lakosra meghal benne 7—8 is, úgy, hogy ez a betegség — kivált nagyobb városokban — méltán a legpusztítóbbnak mondható. Különösen szenved pedig e betegség miatt a munkabíró életkor; és a statisztikusok rendesen úgy számítanak, hogy a 20-dik éven felül és a körül minden második-harmadik halálozást a tuberkulózis okozza. E körülmény önmaga elég ok arra, hogy a tüdővész kérdése folyton napirenden maradjon és közérdekkel bírjon nemorvosi körökben is. Ezt az érdeket az újabb időben bizonyos felfedezések még inkább fokozták.

Ha már eddig is hol a *tuberkulózis*, hol a *tüdővész* kifejezést használtam, úgy ez nem a véletlen kifolyása, hanem már evvel is némileg annak kivántam kifejezést adni, hogy e két betegségnek számos egymásba átmenő alakja van, a mint a két nevet a közéletben is majdnem azonos értelemben szokták használni.

Kétséget nem szenved, hogy a tüdővést már a legrégebb időben is ismerték; Hippocrates, Galenus és Rhazes, Deleboe Sylvius Franciscus már a tuberkulózist is. A gümőkór vagyis tuberkulózis lényegével későbben Reid, de különösen Baillie és Matthew foglalkoztak, kik a gümőkórban képződő jellemző gümöket, tuberkulumokat, skrofulás anyagból képződött, határolt daganatnak tekintették.

Laennec volt az első, ki a gümőkór tanával behatóbban foglalkozott; őt szokták azért e bántalom tanának megalapítójául tekinteni. Szerinte a gümős anyag elszigetelten (határolva) és beszűrődve fejlődhetik. Rokitansky a gümőt újképletnek mondja,

* Előadatott a k. m. Term. tud. Társulat referáló szakülésén, 1882. decz. 20-ikán.

mely megalvadt protein-anyagok izzadmányából fejlődik, a mely izzadmánynak elmállásából — pl. a tüdőben — fejlődnek a tüdővész tünetényei, s a mely izzadmány képződése meg elmállása kimerítik s megölik a szervezetet. Virchow szerint a gümő gyuladás nélkül fejlődött újképlet, melynek sejtjei nagy hajlandósággal bírnak az elhalásra, s ennél fogva vagy sajtosan szétesnek vagy más módon elfajúlnak. Szerinte az ú. n. gümőkórnak két alakja van: az egyik a heveny gümőkór, az *igazi tuberkulózis*, a mely ama sejtes újképlet képében lép fel, a mely képletek kölesszemnyi gümöket képeznek szerte az egész szervezetben; a másik nem egyéb mint skrofulás tüdőgyuladás, a mely az izzadmánynak sajtos elválásával jár és *tüdővészre* vezet.

Virchow nézetét Niemeyer segítette gyakorlati érvényre, ki a tüdővést idült hurutos tüdőgyuladásból és sebzékeny, gyenge egyéneknél krupos tüdőgyuladásból is származtatja, sőt a tüdővést is a tüdővész kiinduló pontjának tekinti. A tuberkulózist ő is, Virchow értelmében, külön betegségnek tartja, de a tüdővéstől nem választja el oly szorosán, a mint azt Virchow kórtanilag elválasztotta; szerinte az elsajtosodott idült tüdőgyuladások ugyanis a tuberkulózis alkalmas talaját képezik, vagy mint Niemeyer fejezi ki magát: a tüdővész veszélye abban rejlik, hogy a tüdővéstes beteg gümőkóros lehet.

A Virchow-Niemeyer nézet általános elterjedettségének örvendett, míg 1873-ban Buhl újabb elméletével az addigi nézetektől eltérő álláspontot nem foglalt el. Minthogy az ő felfogása szerint a tüdő alveolusainak fala és az ezekbe nyuló nyirkmirigyek gyér behámmal vannak fedve, a behámnak ezen analógiájából azt következteti, hogy a tüdő levegőt tartalmazó nyirkmirigynek tekinthető; a tüdővész kiinduló pontját pedig olyan gyuladással folyamat képezi, mely egyéb szöveti változásokon kívül a nyirkutak, valamint az alveolusok behámjának jelentékeny szaporodásával és lehámlásával és ezen az úton sajtos góczok képződésével jár. A Virchow-féle tuberkulózist másrészt olyan fertőző bántalomnak tekinti, mely csak másodlagosan jó létre épen a sajtos góczokból, ezeknek a vérkeringésbe és szövetekbe jutása által, még pedig talán baktériumok közbejárásával. Ez utóbbi eseteket *fertőző tüdővésznek* nevezi; *gyuladással eredetű tüdővésznek* pedig az alkati okból az alveolusokban fejlődött behámszaporodást mondja.

Rindfleisch csak egyféle tüdővést ismer: a gümőkóros tüdővést; és nézete szerint ez is azonos a skrofulás folyamattal; szerinte a gümő és a gyuladás egymás mellett fejlődnek, s mindkettő nem más, mint skrofulás természetű gyuladás. Minden skrofulás

egyén azért — és épen ezek — ahban a veszedelemben forognak, hogy gümőkórosak lesznek.

A tuberkulózisnak mikroszkópi szöveti elemeit Lebert, Virchow, Langhans, Schüppel és mások igyekeztek pontosan kiismerni. Az ő vizsgálataik alapján ma gümőnek (tuberculum) mondunk olyan gombostüfejni, kötőszöveti vagy belhámsejtekből alakult csomócskát, a melynek közepén az ú. n. óriás sejt van, a mely körül ismét egy réteg felhámszerű (epitheloid) sejt szaporodott fel.

Házi nyulakon és majmokon végzett gümő-oltási kísérletek azt eredményezték, hogy szövettanilag a gümő képeére akadunk a beszűrődött nyirkmirigyek alakjában, miből jogosúlnak látszik azon következtetés, hogy tüdővész és gümőkóros tüdőbántalom tulajdonképen skrofulás tüdőgyulladás.

Mіндеzen röviden kiemelt különböző kórtani és kórboncztani nézetek alapján a tuberkulózisról a következő képet alkothatjuk magunknak:

A tuberkulózis többféle betegség. Az *első csoportot* képezi a Virchow-féle *miliaris tuberculosis*, a mely frissen fejlődik és a mely sohasem jár a tüdőnek szöveti roncsolásával. A *második nagy csoportot* a tüdő szöveti roncsolásával járó kórfolyamatok, a *tüdővészek* képezik, a melyek megint majd gümőkórosak, majd nem. A gümőkórosaknál egy további kérdés az, vajjon a betegség eredetétől fogva tuberkulózus volt-e, vagy vajjon nem csatlakozott-e a tuberkulózis később egy eredetileg nem tuberkulózus betegségfolyamathoz. Igaz ugyan, hogy, ha Rindfleisch álláspontját fogadjuk el, akkor a tüdővészek minden esetét kivétel nélkül tuberkulózisnak vehetnők; ekkor azonban azon eseteket, a melyek nyilván nem azok, szintén tuberkulózisnak kellene tekintenünk. Ilyenek pl. azon tüdővészek, a melyek egyszerűen a tüdőcsúcsoknak hosszas szellőzetlenségéből, összenyomásából eredtek, melyek kezdetben bizonyára nem voltak tuberkulózusak, mert hisz ugyanoly bántalmak máskor — kellő gondozás mellett — tényleg nem válnak tuberkulózusakká; ilyen nem tuberkulózus s szövetroncsolással járó tüdővészek azok is, a melyek a por belélekezése miatt fejlődnek ki, s a melyek — legalább kezdetben — bizonyára szintén nem tuberkulózusak és sokszor nem is lesznek azzá. Ilyenek a belélekezés elégtelenségéből, a tüdőnek bizonyos helyen való összeeséséből, levegőben való szegénységéből vagy teljes légtelenségéből származott betegségek.

Ha ezen betegség-alakokat egymástól kellően elkülönítjük, azon kérdéssel találjuk magunkat szemben, hogy e megkülönböztetés tulajdonképen min alapszik, hogy a gümőkóros folyamatot a

nem gümőkórostól megkülönböztetni mi által lehet; mi képezi a gümőkóros folyamatnak kriteriumát?

A felelet rendkívül nehéz; a kórboncztoni viszonyok e tekintetben nem adnak felvilágosítást; az elsajtosodás ugyanis nem bizonyít a gümőkór mellett; de a Buhl által felállított lehámló tüdőgyulladás alapja is megingott, úgy hogy az a lehámlás sem különböztetheti meg a tuberkulózis betegségét pl. a nem tuberkulózis tüdővéstől. Végre a gümőnek mondott kis újképlet alakja, vagy szöveti alkata sem képez döntő kriteriumot arra nézve, hogy ama betegségeket s természetöket egymástól elválaszthassuk. — Ügylátszik, jobb alapot nyujt erre a betegség természete, fertőző vagy nem fertőző jelleme, a melyre ezennel reá térek.

Morgagni és Louis a nélkül, hogy nézetökről pontosan számot tudtak volna adni, már régen oda nyilatkoztak, hogy a gümőkór fertőző betegség. Ugyanezen nézetben volt Laennec is, és nézetének támogatására saját személyén volt alkalmá adatot szerezni. Laennec azt mondja, hogy egy tüdővész hullá bonczolása alkalmával megsértette magát; a sértett helyen egy csomó támadt, melyet ő gümőnek tartott és antimon-chloriddal étetett; és azért tüdővészesek ápolásával foglalkozóknak Laennec és Andral is a legnagyobb óvatosságot és tisztaságot ajánlották. Jacobi meséli, hogy egy kutya, mely tüdővész gazdájának köpetét nyalogatta, szintén tüdővész lett és e betegségben meg is döglött.

A tuberkulózis ragadós volta mellett látszottak azóta bizonyítani az egymással közel viszonyban élők nem ritka esetei, midőn, ha egyikök tüdővész volt, a másik is tüdővész lett, a mint azt például a házasságokra vonatkozólag Weber emeli ki. Különösen pedig azt tapasztalták, hogy a tüdővész férjnek előbb egészséges neje bizonyos idő múlva szintén tüdővész lett, míg ellenkezőleg arra, hogy a tüdővész nőnek egészséges férje tüdővést kapott volna, kevesebb példát láttak. Flindt egy munkás esetét beszéli el, a ki 5 egészséges gyermekével egy barátjának szobájába hurczolkodott, melyben ennek tüdővész fia beteg feküdt. Néhány hónap múlva mind az öt gyermek megbetegedett és valamennyi tüdővészen halt el. Dobbelt meg azt tapasztalta, hogy olyan emberek, a kik tüdővész betegekkel hosszabb időn át egy szobában hálnak, feltűnő gyakran betegszenek meg a gége gümőjében. Ezekhez hasonló, és, mint hozzátehetjük, nem épen ritka példák mind valószínűbbnek tüntették fel, hogy a gümőkór fertőzés útján továbbterjedhet, anélkül azonban, hogy ezen esetek kellő bizonyító erővel bírtak volna és a fertőzésnek módjára nézve csak távolról is képesek lettek volna felvilágosítást adni.

A kérdés kísérleti megoldásával már e század elején többen foglalkoztak és a gümőkórt átoltani iparkodtak; de siker nélkül.

Az első eredményt Villemin francia tudós volt képes felmutatni, a kinek nevéhez van kötve a tuberkulózis tanának egy új érája.

Az „Academie de médecine“ 1865. évi decz. 5-ikén tartott ülésén tett jelentést Villemin kísérleteiről, melyeknek eredményeit a következő tételekben foglalta össze: először, hogy a tuberkulózis sajátlagos betegség, másodsor, hogy átoltható és harmadszor, hogy csakis ezen átoltható anyagból fejlődik. Villemin eredményei, a mint ez másképp nem is lehetett, olyan nagy feltűnést okoztak, hogy azoknak birálatára az „Academie de médecine“ külön bizottságot küldött ki, melynek két jeles tagja, Herard és Cornil a Villemin-től közöltekkel teljesen egybevágó eredményekre jutott.

Villemin-nek kezdeményezése meglehetősen nagy körben indította meg a hullámokat és a tuberkulózis átolthatósága, ragadós volta általában foglalkoztatta a bűvárokat, a kik nagyjában ugyanazon eredményre jutottak, mint Villemin maga, t. i. hogy házi nyulakon és tengeri malaczokon friss köles-gümőnek, sajtos anyagnak, tüdővézsések köpetének beoltása után tuberkulózis fejlődik.

Azonban csakhamar bonyodalom állott elő a tuberkulózis átoltásának kérdésében. Waldenburg t. i. azt tapasztalta, hogy „bizonyos állatok“-on, és ezen „bizonyos állatok“-hoz tartoznak éppen a házi nyulak és tengeri malaczok, nem szükséges gümővel vagy sajtos anyaggal végeznünk az oltást, hogy tuberkulózist hozzunk létre, mert eme „bizonyos állatok“-on bárminő szilárd testcskékből álló anyagnak beoltása után látunk gümőkórt fejlődni. Kitűnt azonban, hogy amaz anyagok okozta gümőcskék még sem azonosak a tuberkulózis gümőivel mert, — mint erről alább szóleszen — nem képesek fertőzésre. Ez idő óta a tuberkulózist létrehozták beoltással a legkülönbözőbb módokon. Cohnheim, Fränkel és Salamonsen gümőkóros anyagot hol a bőr alatti kötőszövetbe, a mellüregbe, a hasüregbe, hol pedig a mellső szemcsarnokba oltottak és ezen esetekben bizonyos idő lefolyása után tuberkulózis fejlődött. Chauveaunak és másoknak azáltal sikerült házi nyulakon gümőkórt létrehozni, hogy az állatokat gümős anyagokkal etették. Tappeiner gümőkórt hozott létre az állatokban, tuberkulózus betegek szétporlasztott köpetének behelhetésével.

Új irányba, mintegy szélesebb alapra lettek a gümőkór fertőző voltára irányult kísérleti nyomozások terelve, midőn Klebs kutatásai azon eredményekhez vezettek, hogy a szarvas-

marhák gyöngykórja ugyanazon fertőző anyagnak — virusnak — az eredménye mint az emberek gümőkórja. Gerlach gyöngykóros csomókból vett anyaggal végezett oltásokat, melyek ugyanazon eredményhez vezettek, a milyen eredményeket embertől vagy majomtól származó gümőkóros anyaggal ért el; sőt azt tapasztalta, hogy gyöngykóros tehén teje gümőkórt képes létrehozni. Ezeket a fontos kísérleteket meglehetősen nagy számban ismételték Bollinger, Orth, Chauveau, Aufrecht, Klebs meg sokan mások, és nagyjában megegyező eredményre jutottak.

E közlemény keretét messze túlhaladná, ha teljes számban akarnám felsorolni mindazon tapasztalati tényeket és kísérleti adatokat, a melyek a gümőkórnak fertőző volta mellett felhozhatók. Elegendő tájékoztatást adnak ez irányban az itt felsorolt adatok is, a melyekből határozottabb következtetést alig vont le valaki, mint Cohnheim. Szerinte a tapasztalatok azt bizonyítják, hogy csakis gümős anyagnak és semmi másnak bevitele, beoltása után fejlődik a gümőkór. Ezen eredményben bírnak, ő szerinte, a gümőkór kritériumát.

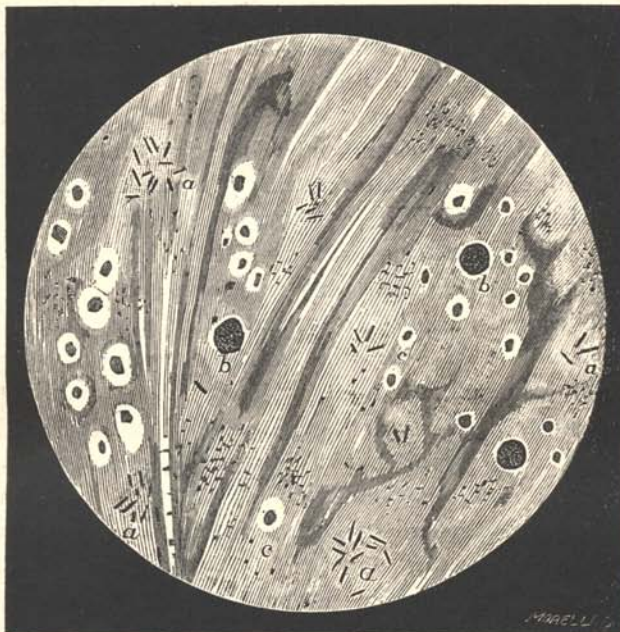
Ennek alapján a tuberkulózishoz számítandó mindaz, a minek alkalmas állatokra való átvitele, beoltása után ismét tuberkulózis fejlődik; a minek átoltása pedig nem sikerül, az a tuberkulózishoz nem tartozik. És még egy lépéssel tovább megy. Minthogy ezen oltási kísérletek nemcsak gümőkóros, hanem egyszersmind skrofulás anyagok beoltásával is egyenlő mértékben sikerülnek, jogosútnak tartja egyszersmind azon további következtetést is, hogy a skrofulózis a tuberkulózissal azonos betegség, s mind a kettőnek oka egyedül a fertőzés. Hogy e fertőzést milyen anyag okozza azt Cohnheim még nem ismerte.

Folyó évi márczius hó 25-ikén a berlini élettani társulatban Koch közölte e téren végzett vizsgálatainak azon eredményét, a mely felderítette e fertőző anyag természetét, a mi valóságos izgalomba ejtette az összes orvosi világot.

Azon sokféle vizsgálati mód, a melyeket a tuberkulózis fertőző anyagának feltalálására addig siker nélkül megpróbáltak, Koch-ot is mind cserben hagyta. Mint maga mondja, alkalmilag és majdnem véletlenül akadt a szövetek festésének egy olyan módjára, a melylyel sikerült neki a tuberkulózis képletekben idegenszerű élősdialakokat kimutatni, a melyek ott állandóan feltalálhatók, és a melyeket eddigelé nem ismert senki. Az ő festő eljárását alkalmazva, a mikroszkóp alatt minden szöveti alkatrész, a széteső termékek, sejtmagvak stb. barnának látszanak, míg ellenben a gümőkórra részéről jellegzeteseknek tartott s egyenesen a tuberkulózis

bakteriumainak mondott pálczika-alakok — bacillusok — szép kék színt mutatnak. Miként ő állítja, a lepra betegség bacillusainak kivételével valamennyi többi baktérium barnán szineződik. A barnán aláfestett alapon a kék gümő-bacillusok oly feltűnőek, hogy még akkor is egész biztossággal felismerhetők, ha csak csekély számban vannak jelen.

Az így kimutatható és kimutatott baktériumok pálczika alakúak, igen vékonyak, a vörös véresejt átmérőjének $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ hosszúságával bírnak, néha azonban ugyanolyan hosszúak, mint a milyen a vörös véresejt átmérője. Alakra és nagyságra nézve feltű-



Tuberkulózisban szenvedő egyén köpete, erősen nagyítva; — a) tuberkulózis-bacillusok; b) gennyedség-sejtek; c) nyálka-sejtek.

nően hasonlítanak a lepra-bacillusokhoz, a melyektől csak annyiban különböznek, hogy valamivel karcsúbbak és a végök valamivel vékonyabb.

E bacillusok kimutathatók mindenütt, a hol a tuberkulózis folyamat friss keletkezésben, vagy gyors tovaterjedésben van; ekkor rendszeren sűrűn összeálló, nyalábszerű csoportokat képeznek, melyek nem ritkán a sejtek belsejében hevernek. A mint a gümő képződése túlélte tetőpontját, a bacillusok is kisebb számban vannak jelen, csak ritkább csoportokban vagy egyenként találhatóak fel a gümős gócz szélén; ilyen bacillusok gyengébben szineződnek s valószínűen már elhaltak; végre teljesen eltűnnek, noha csak ritkán

hiányzanak teljesen, és akkor is csak olyan helyeken, a hol a gümőkóros folyamat végét érte.

Koch e bacillusokat a miliaris tuberculosis 11 esetében állandóan megtalálta, még pedig nemcsak a tüdő, hanem a lép, a máj és a vese gümőiben is. Továbbá gümőkóros alapi agykéreggyuladásnál az agykéreg szürke gümőiben igen nagy mennyiségben találta a bacillusokat; úgyszintén elsajtosodó hörgmirigyekben, a bélben és a bélfekélyekben is, stb. Sőt mi több, gyöngykóros állatoknak nemcsak tüdejében, hanem hashártyájában, sőt egyszer a szívburokban is kimutatta a bacillusokat. Oltás útján fertőzött állatok közül 172 tengeri malacot, 32 házi nyulat és 5 macskát vizsgált meg és az állatok egyikénél sem hiányzott egyetlen egyszer sem a bacillus. Koch számos észlelete alapján bebizonyított ténynek tartja, hogy a tőle felfedezett bacillusok úgy az emberek, mint az állatok gümőkóros betegségeinél állandó leletet képeznek, a miből természetesen még nem következik, hogy a gümőkóros bántalom és a bacillusok között okozatos viszony van. Ezt bebizonyítandó, az úgynevezett „tisztára tenyésztéshez“ folyamodott Koch. A tisztára tenyésztésnek célja, hogy a bacillusokat oly teljesen izoláljuk, hogy azokat minden, esetleg még a beteg szervezetből rájuk tapadó kóros anyagtól vagy másféle baktériumoktól megszabadítsuk, és hogy ilyen módon a tovább végzendő oltásoknál csakis az ilyen módon izolált bacillus hatása lépjen fel, és, hogy a mi hatás oltással elérhető, annak minden más okát kizárhassuk és létrehozójául tisztán csak a bacillust vehessük. Ha vattadugóval elzárt kémlelő csőben vérsavót néhány napig egymás után egy-egy óra hosszáig 58 C^o-ra melegítünk és körülbelül hatszori melegítés után 65^o-ig hevítjük, az előbb folyékony vérsavó borostyánkő-sárga, kissé opalizáló, teljesen átlátszó, kocsonyasűrűségű anyaggá változik át. Minthogy az ily módon sterilizált és megalvadt vérsavó átlátszó, természetes, hogy a gomba szaporodásával akár felszínén, akár belsejében létrehozott legcsekélyebb zavarodást is könnyen felismerhetjük. Az ilyen módon elkészített üvegcsékbe a továbboltásra kiszemelt betegség-anyagból kis darabkát teszünk, pl. friss köles-gümöcskét. Körülbelül 10 nap múlva, a mely idő alatt az üvegcséket 37—38 C^o-on tartottuk, a savó tetején apró fehéres csikok és pontok jelentkeznek, mint a gombatenyésztés jelei. Ezen első tenyésztést folytathatjuk, a mennyiben ezen fejlődésnek indult anyagból egy keveset ismét más, tiszta savóba helyezünk ugyanolyan vigyázat mellett. Koch a többi között végzett egynéhány ilyen tenyésztést, a mely 200 napra terjedt. Ezen hosszú tenyésztés és sok átoltás

után kifejlődött fehéres foltok vizsgálatánál ugyanazon bacillusokat találta, a melyeket festő módjával magában a tuberkulózis-anyagban ki lehetett mutatni. E tisztára tenyésztések ember gümőkóros szerveiből vagy tengeri malacz tuberkulózus tüdejéből vagy gyöngykóros tüdőből vett anyaggal egyaránt sikerültek.

A legközelebbi kérdés már most az, vajjon az ilyen módon elkülönített, izolált, tökéletesen tisztára tenyésztett bacillusok továbboltás útján képesek-e ismét a tuberkulózus folyamatot létrehozni? Koch a többi között 6 tengeri malacz közül 4-nek hasába oltott és mind a négynél két hét múlva az ágyékmirigyek megdagadtak, az oltás helyén fekély támadt, az állatok lesoványodtak; 32 nap múlva az egyik állat megdőglött, 35 nap múlva a többit leölték. Mind a négynél a lépnek, májnak és a tüdőnek nagyfokú tuberkulózisa volt jelen, holott a be nem oltott tengeri malaczokon a tuberkulózisnak nyoma sem volt található. Ugyanilyen eredményhez vezettek a mellső szemcsarnokba végzett oltások, és a hasüregbe végzett befecskendések. Sőt sikerült Kochnak még patkányokon is, a melyek különben a fertőző bántalmakkal szemben épen olyan ellenállóak, mint a kutyák, tisztára tenyésztett bacilusokkal végzett befecskendezéssel tuberkulózist létrehozni. Az oltással fejlesztett tuberkulózus gümők mikroszkóp alatt szövettanilag tökéletesen megegyező képeket mutattak az önkényt fejlődött tuberculumok szöveteivel. Számos bacillust lehetett bennök találni; sőt még az óriás sejtek sem hiányoztak. Azonkívül az oltott tuberkulózis anyagával Koch ismét újra-tenyésztést végzett és az ilyen módon újra izolált bacilusokkal végzett azután mintegy másodlagos oltásokat, a melyek tökéletesen azon eredményekre vezettek, mint az önkényt fejlődött tuberkulózisból tisztára tenyésztett bacilusokkal eszközölt fertőzések. Szóval, az ilyen módon izolált bacilusokkal végzett legkülönbözőbb fertőzések, bőrálatti oltások, a hasüregbe, a mellső szemcsarnokba vagy egyenesen az edényrendszerbe történt befecskendezések valamennyi állaton kivétel nélkül jelentékeny számú gümőkkel fejlődő tuberkulózist hoztak létre. Minekutána Koch önmagától fejlődött gümőkört vagy véletlen fertőzést és egyéb kísérleti hibákat oltásainál kizárhatóknak tart, a fensorolt tények alapján azon következtetést tartja jogosúlnak, hogy *a gümőkóros anyagokban állandóan kimutatható bacillusok nemcsak kísérői a gümőkóros folyamatnak, hanem okát képezik; a bacillus a tuberkulózisnak speczifikus fertőző anyaga.* És továbbmenve, valamint Cohnheim a gümőkórnak átolthatóságát tekinti a gümőkór kritériumának, úgy Koch saját eredményei alapján a bacillusokat tartja a gümőkóros folyamat legbizonyítóbb kritériumának, a mely álláspontnak

megfelelőleg a miliaris tuberkulózist, a sajtos tüdőgyuladást, a sajtos hörignyuladást, bél- és mirigygümősödést, a gyöngykórt, az állatok magától keletkező és oltás okozta tuberkulózisát tökéletesen azonos betegségeknek tartja. Valószínűnek mondja még, — azonban e nemű kísérleteinek csekély száma miatt biztosan még nem nyilatkozik, — hogy a skrofulás mirigy- és ízületbántalmak nagyrésze hasonlóképen a gümőkórhoz sorolandó.

Koch közleménye már csak a tárgy jelentőségénél, és talán részben a közlemény határozott, kétséget nem ismerő hangjánál fogva is, nemcsak feltűnést keltett, hanem, a mi természetes, mindenütt nagy sürgést hozott létre a bacillusok felkeresésére; valóságos bacillus-hajszát keltett, s máris a vizsgálati módnak, nevezetesen a festésnek több módosításával, kényelmes egyszerűsítésével ismerkedtünk meg, a melyek közül, mint a gyakorlati czélnak, különösen a tuberkulózisak köpetének vizsgálatára leginkább megfelelőt, az Ehrlich-féle eljárást merném ajánlani. Az eljárás abból áll, hogy két mikroszkópi fedőlemez között gombostűfej nagyságú köpetet vagy gyöngykóros szövetet szétnyomunk. A két fedőlemezt egymástól eltávolítjuk, a rájuk tapadó réteget 2—3-szor a Bunsen-lámpa lángján keresztül húzzuk. Ha vizet felesleges anilin-olajjal jól összerázunk és e folyadékot leszűrjük, akkor anilinolajjal telített vizet kapunk; ezen viztisza folyadékhoz telített methyl-viola-oldatot öntünk, Ehrlich szerint addig, a míg opaleszkál. Hozzá tehetem, hogy tanácsosabb valamivel sötétebb keveréket előállítani. A leírt módon szárított készítményeket most ezen methyloldaton usztatjuk, mi közben, körülbelül $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ óra alatt élénken megfestődnek. A készítményeket ekkor kiveszszük, vízzel kissé lemoszuk és egy térfogat salétromsavból és két rész vízből készült keverékbe teszszük, a hol néhány másodperc alatt tökéletesen elszíntelenednek. Ekkor ismét kiveszszük, a készítményeket vízzel ismét lemoszuk és vesuvin vizes oldatába rakjuk, a melyben újra megszíneződnek, még pedig a szövetek barnán, a bacillusok pedig ibolyaszínűek maradnak a methyl-ibolyától. Kivevén a fedőlemezt, megszáritjuk s canadabalzsamba fektetve, mikroszkóppal vizsgáljuk.

Elvi álláspontokat — pl. hogy mennyire bizonyítók Koch kísérletei és mennyire nem — tekinteten kívül hagyva, vizsgáljuk most mennyiben egyeztethetők össze Koch eredményei mindazon egyéb tapasztalatokkal és gyakorlati kérdésekkel, a melyeket a tuberkulózis terén szereztünk.

Mi sem könnyebb, mint gombák okozta fertőzésből magyarázni meg mindennemű fertőző vagy legalább fertőzőnek tekintett

bántalomnak úgy kóroktani mozzanatait, mint az egyes szöveti változásokat, a bántalom elhelyeződését, lefolyását, esetleges recidivákat, javulását, rosszabbodását, kedvező, kedvezőtlen kimenetelét; szóval a gombák hatásából a betegség képének majdnem minden vonását meg lehet magyarázni. Ha a Koch-féle bacillus endanthrop, vagyis hogy fejlődni és tenyészni csakis az emberi test részéről kifejlesztett hőmérsékletben bír, akkor ott bizonyos fokig fejlődve, a köpettel ismét kitakarítottatik. A köpettel kitakarított bacillusok a legkülönbözőbb tárgyakhoz, ruhaneműekhez, edényekhez, butorhoz, s több efféléhez tapadva és megszáradva, ismét szabaddá válhatnak és a körléggel egy más szervezetre vitethetnek át. Ennyire eljutva, a legközelebbi kérdés az, hogy ama bacillus merre hatol be a szervezetbe? Nem lehetetlen, hogy egyes esetekben a bacillusokat tartalmazó köpet lenyelésével a bélcsatornából indul ki egy második fertőzés, a melynek következményei volnának a bél gümösödése, a hashártya gümösödése, a májgümösödés stb.; épen úgy lehetséges, hogy a körléggel együtt a bacillusok a légutakba, a tüdőbe jutnak, szóval, hogy a gümő-bacillusnak az esetek túlnyomó többségében a tüdő képezi fertőzési útját. Hogy a tüdőbe jutva, itt magára a tüdőre szorítkozó, vagy az egész szervezetre elterjedő, és milyen további hatást gyakorol a bacillus, ez, úgy látszik, első sorban olyan mozzanatoktól függ, a melyekhez egyéb bántalmaknál is, különösen azonban a fertőző betegségeknel, más, alkalmas magyarázat híján, elég gyakran fordulunk; ez a *dispozíció*. Ha egyazon fertőző forrásnak bizonyos számú egészséges ember egyenlő mértékben van kitéve, és közülök csak néhányra terjed át a fertőzés, a többi bántalmatlan marad, ezt leginkább úgy szoktuk magyarázni, hogy azoknak megvolt, emezeknek pedig nem volt meg rá a kellő dispoziójuk. Pontosán körülírni, hogy mi az a dispozió, nem vagyunk képesek, hanem vérben szegénységet, hiányos táplálkozást, reconvalescentiát, az avval járó gyöngeséget s több efféle körülményeket összefoglalunk annak megértésére, hogy mindezen, mintegy gyengítő okoknál fogva valaki a kártékony külbehatások iránt, tehát fertőzés iránt is fogékonyabb, mint más valaki, a ki vérben bővelkedik, jól táplált stb. A fertőző betegségeknel egyébként módunk nyílik a dispozióit valamivel megközelíthetni, annyiból, hogy a dispozióit nem az egész szervezetben elterülve vesszük fel, hanem mintegy lokalizáljuk; azt vizsgáljuk, nincsenek-e a szövetekben, a melyek a fertőző anyaggal érintkeznek, oly viszonyok jelen, a melyek a fertőző anyag megtelepedését bizonyos — disponált — egyéneken előmozdítják.

Példát szolgáltat az imént mondottakra — de talán a gümőkór egyes eseteinek fejlődés-módjára is képes világosságot vetni — épen maga a tüdő. Ha pl. gümőkóros betegek ápolásával foglalkozik két ápoló, kik látszólag egészségesek, de pontosabb vizsgálatra kiderül, hogy a kettő közül az egyik tüdőhurutban szenved, a másikkal tüdeje ellenben a rendestől való eltérést egyáltalában nem mutat: felvehetjük, hogy a tüdőnek hurutos állapota önmagában olyan szöveti dispoziációt teremt, a melynél fogva, ha a két ápoló a körléggel egyenlő mértékben szívja is be a levegőben tartalmazott fertőző anyagot, mondjuk, bacillusokat, a belehelt körlég az egyiknél tökéletesen ép szövetű, a másik ápolónál hosszabb idő óta fennálló hurutos tüdőbe jut, s az előrement huruttól szövetében megváltozott nyálkahártyával jó érintkezésbe. Ezen változások pedig talán épen kulcsát képezhetik annak, hogy a fertőzés megfészkeli magát ez utóbbinál, holott a másik egészséges marad. Közélebbről és pontosabban meghatározni, hogy ezen szöveti változásoknak mi neműeknek kell lenniök; vajjon elégséges-e hurut, vagy pedig mélyebb szöveti roncsolásnak kell jelenlenni; vérbőség kell-e hozzá, vagy pedig, hogy a szöveti változással járó chemiai változások-e azok, a melyek a talajt, vagyis a szövetet a fertőzés iránt fogékonyabbá teszik vagy sem: nem tudjuk. Mégis, úgy tetszik, hogy ha egyáltalán a fertőzésről és épen a fertőzésnek nem ritkán rejtélyes módjáról kívánunk magunknak némileg számot adni, arra könnyebben vagyunk képesek, ha az általános dispozició helyébe azon szerveknek szöveti változás feltételezte dispoziációját tesszük, a mely szervekkel, vagy szövetekkel a fertőző anyag érintkezésbe jó.

De nem tekintve, hogy az ilyen lokalizált szöveti dispozició a fertőzésnek bizonyos módjára képes magyarázatot nyújtani, ez másrészt magának a gümőkór bizonyos esetei támadásának magyarázatára is alkalmas. Először is érthetőbbé teszi az úgynevezett rossz levegő hatását, a melyről általánosan el van ismervé, hogy jelentékeny szerepet játszik a gümőkór fejlődésében, a mennyiben az a rossz levegő ama lokális dispoziációt a tuberkulózisra nagyon is előmozdíthatja.

Ha továbbá Gerlach kimutatta, hogy a gyöngykóros tehén tejétől gümőkóros fertőzés jöhet létre, valószínű és magyarázható is, hogy a tej inkább fog fertőzést okozni azoknál, a kiknek gyomruk és belük lokalizált dispozicióval bír — pl. gyermekeknél —, mint a teljesen ép és egészséges embereknél.

A tuberkulózisnak úgynevezett alkalmi okai közül a hurut, különösen a kanyaró után visszamaradt hurut, a hagymáz, a sza-

márhurut, az úgynevezett meghülés után létrejött hurut szinte helybeli, szöveti dispozicióknak tekintendők.

Ugyanílyen szempontból szabad talán megitélnünk a por belélekkészését és dispoziáló hatását is. Azok után, miket a por belélekkészéséből származó betegségek keletkezéséről és fejlődéséről ismerünk, senki sem állíthatja, hogy azok kezdetét a tüdő szövete valamely részének gümös beszűrődése képezi. Vannak esetek, a melyek végéig, a legjelentékenyebb szöveti változásokkal együtt, tisztán csak a por belélekkészéséből fejlődött tartós gyuladós folyamatnak további következményei a nélkül, hogy gümőkórral volna dolgunk; és valószínű, hogy ilyen esetek bizonyos számában a bacillust is hiában fogjuk keresni. Másrészt pedig elismerjük, hogy vannak esetek, a melyeknek kezdete, igaz, por belélekkészésére viendő vissza, de a bántalom bizonyos korszakában gümőkórosakká lesznek; és ez esetekben a bacillust valószínűen képesek leszünk kimutatni, bizonyítékául annak, hogy a bántalom idővel gümőkóros lett, szóval, hogy a por belélekkészése által támasztott kezdetleges szöveti változásokhoz csak későbbben szövődött a gümőkór, annál könnyebben, minthogy épen az említett szöveti változásokban volt egyszersmind megadva a szöveti dispozició a fertőzésre. Bármennyire tagadják is néhányan, különösen kórboncztanai oldalról, hogy hurutos vagy croupos tüdőgyulladás, ha nem oldódik, idővel gümőkórba mehet át; bármennyire hangoztassák is ugyanazon oldalról, hogy e. bántalmak már kezdetben is gümőkóros és sem croupos, sem hurutos tüdőgyulladások nem voltak: a kórházi tapasztalat olyan bizonyító esetek felett rendelkezik, a melyeknél fogva nem mondhatunk le arról, hogy egyik-másik esetben az említett tüdőgyulladások csakugyan nem oldódnak és hogy ez esetekben a hátramaradt, teljesen a rendesre vissza nem fejlődött szöveti változások képezik a később fejlődő, s a mint fel szokták venni, fertőzés útján fejlődő gümőkór számára a szöveti dispoziációt. Ugyanezen beszámítás alá esnek az idült mellhártyagyulladások és mellhártya-izzadmányok, sőt valószínűen az ú. n. kezdeti tüdővérzések is. Még ma is eldöntetlen kérdés, vajjon a tökéletesen ép szövetű tüdőben létrejött vérzés képezheti-e a később fejlődő gümőkór okát. Laennec és Louis ezt tudvalevőleg kereken tagadták, míg velök szemben Niemeyer e vérzésekre, mint a későbbben fejlődő gümőkór első okára nagy nyomatékot helyezett. Pontos kórházi észleletek nem engedik, hogy a kezdetleges vérzésekből gümőkórnak fejlődhetését minden kétség nélkül tagadjuk; egyes, habár kivételes esetekben, ennek lehetőségét fenn kell tartanunk, a melyekben természetesen ismét az edényszakadás, esetleg a lég hólyagcsa falának szakadása, a benrekedt vér változásai

képeznek azon helyi dispoziációt, a mely azután a gümőkór fejlődését könnyíti.

Az eddig mondottakat voltaképen majdnem minden bírálati színezet nélkül, egyszerűen, mint nyers adatokat soroltam fel, a mint azokat az illető búvárok állították. Ha ezzel be akarnám érni, a közlemény nélkülöznél azon tájékozást, a mely tulajdonképen főczélját és indító okát képezte annak, hogy a tuberkulózis tanának jelen állásáról, az egyes álláspontokat összefoglaló, a nézeteket bíráló és az azokból levonható következtetéseknek helyes vagy nem helyes voltát kitüntető jelentést tegyek. Igyekezni fogok tehát a mondottakból rövid tanulságot vonni.

A mi mindenekelőtt az ú. n. tuberkulózis beosztását illeti, tagadhatatlan, hogy a gümőkórnak többi fajától fejlődésökben, lefolyásukban és végkimenetelökben különváló és egyuttal külön álló alakot képeznek azon hevesen lefutó esetek, a melyeknek kórállapotát *köles-gümősödésnek*, „tuberculosis miliaris“-nak mondjuk. E betegség valószínűen fertőző bántalom; nem gyuladásos eredetű és a tüdővészszel semmi viszonyban sincs.

Ezzel szembe állíthatjuk a *tüdővész* eseteit a melyeket, mint már fentebb is említettük — lefolyásuk szerint először is *hevesebb*, rövid időre szorítózkodó esetekre és *lassúbb*, vagyis hosszabb időre nyúló, idült lefolyással bíró esetekre oszthatjuk.

A *tüdővész* eseteit érdemileg és olyan szempontból ítélve meg, a mely nemcsak a bonczolati, szöveti változásokat, hanem a kórállapotot is, kezdve a kóroktól, követve a fejlődésnek kezdetét, keresztül a fokozatos fejlődésen, kísérve a végkimenetelig tekintetbe veszi, nézetünk szerint, legalább ma még fel kell vennünk *először* olyan *tüdővész* eseteket, a melyeknek nem a gümősödés képezi kiindulás-pontját, a melyek más, mintegy kézzel fogható okokból indulnak ki, mint pl. a belélekezésbeli elégtelenség, a tüdőcsúcsok összeesése, a porbelehelés stb., s a mely esetek, mindamelllett, hogy későbbi lefolyásukban fellépő úgy tárgyilagos, mint alanyi tüneteikkel igen találóan hasonlítanak az idült tuberkulózis eseteihez, mégsem sorolandók a gümőkór eseteihez, nem tuberkulózis esetek maradnak véges végig; fell kell vennünk *másodszor* a *tüdővész*nek azon eseteit, a melyek kezdettől fogva gümősödéssel kezdődnek és hol hevesebb, hol idültebb tuberkulózis esetekként futnak le; *harmadszor* olyan eseteket, a melyek a fenn nevezett, pontosan kimutatható okok egyikéből eredve, a bántalom kezdetén nem tuberkulózisok, de az említett okok támasztotta szöveti változások miatt — ha ugyan fertőzésről van szó — válnak a bántalom lefutása közben mintegy alkalmasakká arra, hogy tuberkulózis szövődjék hoz-

zájok, a mely esetek tehát mint nem gümőkóros esetek fejlődnek, és mint gümőkóros tüdővész esetei végződnek.

A tuberkulózis *szövetteni alkotását* illetőleg megjegyezhetjük, hogy olyan szövetalakulást, a mely a gümőnek nevezett kis daganatra nézve — s így az általa okozott betegségekre nézve — jellemzetes volna, nem ismerünk; mert sem a Lebert-féle testecskék, sem az apró, fényes sejtek, sem az óriás sejtek nem olyan szöveti alkatrészek, a melyeket kizárólag csakis a gümő-daganatban vagyunk képesek kimutatni s azért magával kizárólagosan a szövetteni képpel szemben akárhány esetben eldöntetlen marad, vajjon gümő az vagy nem gümő.

A harmadik pont, a mely a tuberkulózis kérdésében figyelmünket kiválóan megragadja, fertőző voltára vonatkozik. Említettünk gyakorlati tapasztalatokat, kísérleti adatokat, a melyek mind azt látszanak bizonyítani, hogy a gümőkór átoltható, hogy bizonyos, igaz, eddig még közelebbről meg nem határozható körülmények között, egyénről egyénre átvihető. A kétes eredményhez vezetett kísérletekkel szemben a majdnem kétségen kívüli eredményt mutatók száma olyan nagy, és a családok körében, vagy az együtt lakásnak, közelebbi érintkezésnek más viszonyai között a gümőkóros mellett, annak közelében élő, vele közelebbről érintkező egészségeseeknek megbetegedését a tapasztalat oly gyakran és oly szembeszökő módon tanúsítja, hogy a fertőzésnek lehetőségét valószínűnek, majdnem bebizonyítotttnak kell tekintenünk. És ha ezt ki merem mondani; ha így nyilatkozom, azt különösen azért teszem, mert egészségtani szempontból mindenesetre tanácsosabb és jobb a fertőzés lehetőségét fölvennünk s ennek megfelelőleg elkövetnünk mindazt, a mi a fertőzést megakadályozhatja; kerülnünk mindazt, a mi azt bármi módon elősegíteni képes.

Ezzel kapcsolatban ismét és külön kívánom megemlíteni a tej által közvetített fertőzést. Ismét az említett kísérleti adatok azok, a melyek, ha nem bizonyítják is kétséget kizáró módon, de valószínűvé teszik, hogy gyöngykóros tehének teje fertőzni képes; de valószínűvé teszik másrészt a kísérletek azt is, hogy forralással a tejnek esetleges fertőző hatását megsemmisíthetjük, a minek gyakorlati értékesítése röviden az volna, hogy használhatjuk forrázatlanul a tejet mindenütt ott, a hol biztosan tudjuk, hogy nem gyöngykóros tehéntől származik; ellenben kétes esetekben, vagy olyanokban, mint pl. nagy városokban, a hol nem tudjuk, milyen tehéntől származik a tej, maga az óvatosság is tanácsosnak tünteti fel, hogy forralatlanul a tejet ne használjuk.

Végül pedig megvilágosítani kívánom azt az álláspontot, a me-

lyet mai napon a betegséget okozó hasadó gombákkal, nevezetesen pedig a tuberkulózis bacillusával szemben elfoglalunk. A ki ismeri a fertőző betegségek rejtélyes voltát és a ki úgy érzi, mint mi orvosok érezzük, hogy a fertőző bántalmak okának hiányos ismerete mennyire képez akadályt ama betegségek egyéb viszonyainak megítélésében, az, ha nem is hajlandó kimenteni, de legalább is már az emberi természetből folyólag érthetőnek fogja találni, ha bizonyos mohósággal és talán kissé túlságosan előlegezett hitellel lettek fogadva a betegségokozó gombákra vonatkozó munkálatok és eredményeik. Annál szívesebb és sok oldalról annál feltétlenebb fogadtatásban részesültek ezen munkálatok eredményei, minthogy a kórgerjesztő anyagoknak, mint apró szervezetteknek szerepléséből nemcsak a fertőző betegségek fejlődését, hanem a fejlődésnek egyes esetekben eltérő voltát, a betegség hevességét vagy enyhességét, a szervekben létrejött szöveti változásokat, a a láz fejlődését és egyik-másik esetben jellegzetes menetét, jelentékeny és másodrendű egyéb tünetek fellépését, a betegségnek hosszabb vagy rövidebb időre való szorítkozását, kedvező vagy kedvezőtlen kimenetelét, az úgynevezett recidivákat, az immunitást stb. lehetett megmagyarázni; a mely magyarázatokról még azt is el kell ismernünk, hogy azok számos esetben csakugyan megkapók voltak. E mellett azonban minden egyes bírálónak úgyszólván saját belátásától függött, hogy a kapott eredményekkel mennyire éri be vagy mennyire nem éri be.

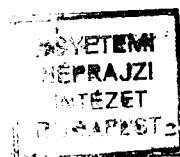
Az eddigi tapasztalatok arra tanítottak, hogy a fertőző betegségek oktanára vonatkozó minden kérdésben a legszélső határig terjedő óvatossággal járjunk el, hogy minden újabb és újabb vizsgálat és vizsgálati eredmény megítélésében a lehető legnagyobb szigorral járjunk el, hogy túlkövetelők legyünk. A fertőző betegségek közül a lépfene az, melynek baktériumok okozta mivoltának megalapítása a a tudománynak jelen időben rendelkezésre álló minden módjával és minden eszközével a lehető legnagyobb szigorral, pontossággal és ebből folyó kézzel fogható eredménnyel lett keresztülvive. És ha már most párhuzamot vonunk a lépfene bacillusa és a gümőkór-bacillusok bizonyító módja között, lehetetlen elhallgatnunk, hogy a gümőkór-bacillus még nem rendelkezik azon biztos alappal, a milyen, különben éppen Koch részéről még ma is kétségbe vont, kísérleti alapot teremtett a lépfene bacillus számára Pasteur. Igaz, a tuberkulózis bacillusát ki lehet mutatni azon állítólagos sajátosságával, a mely a színezésre vonatkozik; de ha már ez önmagában is keskeny alap, úgy még inkább megingatja az, hogy a Koch-féle bacillus a mikroszkóp kis mezején együtt található nem festett álla-

potban a festett bacillusokkal; továbbá az, hogy a festő módokkal szemben más bacillusok is ugyanolyan magatartást tanúsítanak, mint a Koch-félék.

A leghatározóbb bizonyíték arra nézve, hogy a tuberkulózis valóban a Koch-féle bacillusban bírja alap-okát, azon körülmény, hogy Koch tisztára tenyésztett bacillusokkal — mint állítja — tuberkulózist volt képes létrehozni. Azonban ne feledjük, hogy még csak ezentúl lesz bebizonyítandó, hogy a tisztára tenyésztett bacillusokkal végzett oltások után fejlődöt bántalom csakugyan tuberkulózis-e? Egyéb kísérletekből tudjuk, hogy góczokban fellépő, a tuberkulózishoz nagyon hasonló folyamatokat létre lehet hozni izgatással, fertőzés nélkül; létre lehet hozni izgatás nélkül, különböző fertőzéssel; nemcsak gümő bacillusokkal, de egyéb bacillusokkal is; belehelytetésökkel góczokban fellépő bántalmakat lehet létrehozni, a miket a tuberkulózistól sem boncztanilag, sem szövettanilag megkülönböztetni nem lehet; a góczok belsejében még a bacillusokat is megtaláljuk, de a betegséget tuberkulózusnak mindamellett nem mondjuk, azért, mert az oltást, a fertőzést nem tuberkulózus bacillusokkal végeztük. Ha ilyen esetekben függetlenül a tuberkulózistól és tuberkulózus bacillus nélkül a tuberkulózishoz hasonló állapotot vagyunk képesek létrehozni, akkor alig érhet minket szemrehányás, ha nem akarunk rögtön és teljesen belenyugodni a Koch-féle eredményekbe és röviden tuberkulózisnak fogadni el mindent, a mi a Koch-féle bacillusok beoltása által van előidézve. Ha, a mint kísérletek mutatják, tökéletesen ugyanolyan folyamatokat lehet létrehozni egyrészt a Koch-féle bacillusok beoltásával, más részt olyan bacillusokkal végzett fertőzésekkel, a melyek nem gümő-bacillusok, természetesen, hogy a Koch-féle oltások bizonyító ereje meggyengül és így a kérdést biztosan eldöntöttnek nem tekinthetjük.

Teljesen elismerve és méltányolva tehát azon tisztán tudományos és gyakorlati nagy jelentőséget, a mely a Koch-féle vizsgálatokban rejlik, és éppen ezen jelentőségüknél fogva e vizsgálatokat mindenütt kellően tekintetbe véve és magukkal a bebizonyított tényekkel számolva is: a vizsgálatok végeredményét, mely szerint a a tuberkulózis oltott s csakis a Koch-féle bacillusokkal átoltható és más góczbetegedésektől szorosán különváló betegség — még ma elfogadni nem lehet.

DR. MÜLLER KÁLMÁN.





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 [eltérhatsz](#).

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.