

A köd.

Az időjárás jelenségei és elemei között a köztudat szerint a hajózásban a viharok okoznak legtöbb kárt és pusztítást. A valóság azonban az, hogy a köd okozta hajózerencsétlenségek aránytalanul gyakoribbak. Ezt olvassuk TALMAN¹ szellemes könyvében is, amikor megemlíti, hogy a sanfranciskói kereskedelmi kamara tengerészeti osztálya arra a kérdésre „a hajótörések hány %-át okozza a köd“, azt válaszolta: „Valamennyit“.

Kissé gondolkodóba ejti a meteorológust, hogy ép a legszürkébb időjárás elem, az egyhangúság netovábbja, követelje a legtöbb áldozatot. Azt hiszem, úgy vagyunk ezzel is, mint a világháború halálos áldozatainak számával, amely kisebb volt, mint az azt követő spanyolnátha-járványok áldozataié, de ez nekünk szinte hihetetlen. Hazánkon sokszor száguld végig egy-egy vihar, de az általa okozott kár igazán nem mérhető fel azzal, amit a tartós ködös időjárás okoz az emberek egészségében, amikor a járványoknak kedvezők az időjárás feltételek, hiszen állandóan nyugodt a levegő, hiányzik a baktériumokat ölő napsugár, a levegőt kicseréző szél és itt van a párában gazdag, nedvességgel telített levegő, amely a lélegzőszervekre annyira káros hatású.

A köd a talajmentén ülő vagy lassan gomolygó felhő, amelyben benne vagyunk és látásunkat a ködszemecskék milliárdjainak egymásmellé sorakozása megakadályozza. Köd minden felhő, ha benne vagyunk. A meteorológus szerint köd keletkezik, amikor a levegő nedvessége valamely ok miatt a talajmenti levegőrétegben, vagy kisebb magasságokban, cseppekben kiválik. A levegő ekkor homályossá, átlátszatlaná lesz. A levegőben lebegő, átlagban 0.02 mm átmérőjű vízgömböcskék akadályozzák meg a látást, természetesen sűrűségüknek megfelelően nagyobb, vagy kisebb mértékben. Ezt az újabb meteorológiai sürgönykulcs különösen figyelemre méltatja, mert hiszen a köd, nemcsak a légi, vízi és szárazföldi közlekedést akadályozza vagy nehezíti meg, hanem figyelemre méltó jelenség azért is, mert a köd fellépte nem ritkán más eredetű légtömegek beérkezésére is reámutat, bár legtöbbször, amikor erős sugárzás következtében alakul ki a vastag köd illetőleg felhőréteg, éppen egy állandósult légnyomású helyzet, erős téli maximum annak az oka.²

Még a legutóbbi időkben is gyakran zavart okozott annak a hiányos megállapítása, hogy a látástávolságok milyen alsó határát kell ködnek elfogadnunk.

¹ TALMAN CH. F.: A levegő birodalma, Természettudományi Társulat Könyvkiadó Vállalata: 110 k 19—33. old., Budapest, 1938.

² HANN-SÜRING: Leitfaden der Meteorologie. Leipzig, 1927.

Az olyan ködöt, melyben nappal még 50 méterig sem láthatunk, a legerősebb ködnek minősítjük és a sürgönykulcsban 0-val jelölik. De ha már 50 és 200 m közé esik a látástávolság, akkor számjele 1, ezt követi a 200—500 m közötti fokozat (2) és amikor 1000 méterig láthatunk, akkor a látástávolság 3-sal jelölendő. Tehát ezek szerint, ha 1 km-en túl láthatunk, meteorológiai értelemben véve már nem lehet szó ködről. A látástávolság TRABERT szerint a vízcseppek nagyságának függvénye s ezért nem láthatunk messze a kis átmérőjű ködcseppekben, míg a nagy cseppekben lehulló eső a látást kevésbé zavarja.

A gépkocsiközlekedésnek mind nagyobb fejlődése és a szinte korlátlan sebességek nap-nap mellett sok balesetet okoznak. Ezeknek egy részük a téli félévben azonban részben a szigorú közlekedési szabályok megtartásával elkerülhető volna. Sajnos mégis napirenden vannak a köd okozta balesetek, amikor a védekezés egyszerűen: „nem láttam a köd miatt“. Újabban mindjobban foglalkoznak a köd optikai vizsgálatával, megállapítva, hogy milyen színű fényt bocsát át jobban a köd. Így például sikerült kimutatni, hogy sűrűbb köd esetén (1^o), amikor 130 m alatt volt a látástávolság a különféle hullámhosszúságú fénysugarak átbocsátásában sincsen különbség, de már 200—600 m látótávolság között a sárga és a vörös fény jobban látszik; ez még élesebben jelentkezik 1000 méteren. WOLFF M.¹ szerint e körül komoly kísérletek történnek és remélhető, hogy a fizika e téren is, — épúgy, mint a legjobb ködkürt alakok megszerkesztésével — a kedvezőtlen látási viszonyok mellett a közlekedés biztonsága érdekében meg- hozza a maga kívánatos eredményeit.

A köd mikroklimatológiailag is egyik legérdekesebb meteorológiai elem; kis távolságokon már igen nagy különbségeket mutathat, amit talán éppen Budapesten is már nagyon sokszor megfigyelhettünk. A Duna közelében a téli félévben — különösen amikor a Dunát nem borítja jégtakaró — a melegebb víz felett csendes időjárásakor köd képződik és csak 15—30 méter távolságnyira nyomul be a városba, egy-egy utcaforduló után már teljesen ködmentes helyre érkezünk. De még nagyobbak a különbségek erősebb talajmenti ködök esetében, amelyek már csak egypár méternyi vastagságot érnek el. A házak emeletei már kiemelkedhetnek a ködből és napsütésben van részük; valóságos hőmérsékleti visszasság áll elő.

A városban és a falun élő ember azonban lényeges különbséget tesz a különféle ködök között. Napok mulhatnak el, amikor például a főváros közvetlen környékén lévő meteorológiai állomások nem jegyeznek fel ködöt, míg itt a fővárosban nap-nap mellett úgynevezett városi ködöt észlelhetünk. Ez főképpen a téli félévben gyakori. Nyáron viszont a városi levegő inkább csak portól szennyezett, de a vidéken, a szabad természetben van úgynevezett száraz köd, amely a látástávolságot zavarja; a talajmenti erős felmelegedés és felszálló por 1000 méteren aluli látást tesz csak lehetővé. Amíg a városokon kívüli területeken felépülő ködnek tiszta, csak parányi kondenzációs magvú a szemcséje, addig a városban igen gyakran vegyileg is szennyezett köddel van dolgunk. Már AITKEN megállapíthatta, hogy a városi köd éppen e miatt jóval tartósabb, míg a szabad természet köde hamar felszáll. A sok ezer égő gázlámpa, a házi tűzhelyek, az összes

¹ WOLFF M.: Nebel und Verkehr. Die Umschau 1939. 43. Jahrgang 3. 60—61. old., Frankfurt a/M. 1939.

gyárkémények a tökéletlen égési termékeknek óriási tömegeit bocsátják a nyugodt légkörbe és mindezek a szennyező alkotórészek a levegőből kiváló nedvességgel együtt ragacsos, szennyes ködöt hoznak létre. A város különböző részeinek pedig egymástól eléggé eltérő a ködklimájuk. A szerint változik, hogy gyárváros-e, közel van-e a Dunához, magas-e a fekvése stb. A különféle településeken egymástól nagyon elüt a ködgyakoriság, mert nemcsak a domborzat, hanem a talaj milyensége módosítja és a vízfelületek, vízfolyások, pedig nagyban növelik mind a ködképződés lehetőségét, mind tartósságát és gyakoriságát. Így például a már említett ok miatt Budapesten a Duna mentén sokkal több és gyakoribb a köd, mint a városnak egyéb részein. Továbbá a mélyebben fekvő és nedvesebb altalajú vidékek, például a Kelenföld és attól nyugatra elterülő részek, valamint Óbuda egyik része ködben gazdagabb, mint a város többi területe. Ebből a szempontból kiválóan kedvező fekvésű maga a Várhegy, a Rózsadomb és a Svábhegy, általában a budai hegyvidék pompás hegykoszorúja. Mindezek legtöbbször kiemelkednek a talajmenti ködrétegekből.

Lássuk, mikor keletkezik a köd és mi a legfontosabb előfeltétele? A párával telített levegőből ki kell a nedvességnek csapódnia. Minthogy ez rendszerint erős hőkisugárzás következtében áll be, a ködnek határozott napi járása is van: a hajnali órákat követi, mert akkor volt a hőkisugárzás a legnagyobb. A téli félén is inkább kedvez a ködképződésnek, mert a hidegebb levegő kevesebb párát tud magában megtartani, és ezért hőmérséklete már kisebb mérvű lehűlés után a harmatpont alá száll. A hőkisugárzás kivételesen olyan erős lehet, hogy a talaj felett fokozatosan vastagodó átlátszatlan 800—900 m vastag felhőréteg képződik és csak a még e felett is kiemelkedő hegyek csúcsain van napsütés és egyúttal erősebb felmelegedés. Ha már előzőleg is erősen hideg volt a levegő, akkor hatalmas hőmérsékleti inverzió keletkezhetik ilyenkor, amint azt 1935. dec. 17—23-a között megfigyelhettük, amikor Budapestet sűrű, mintegy 800 m vastag ködréteg ülte meg. A fővárosban a hőmérsékleti maximum a napsugárzás hiánya miatt csak -0.3° -ig emelkedett, ugyanakkor a Kékesen 13.8° meleg mellett többórás napsütés volt. Ez az állapot néha annyira megerősödhetik, hogy pl. Budapest felett az égbolt 23 napon át lehet állandóan ködös, teljesen borult, aminek a legemlékezetesebb esetét 1932—33 telén éltük át. TÓTH GÉZA¹ szerint dec. 15. és jan. 7-e között a borultság középértéke 10° volt. Ez volt egyúttal hazánkban az eddig ismert leghosszabb teljesen borult időszak. A Kékesen az erősebb felmelegedést az erős leszálló légáramlás okozta, míg a völgyekben az erős hőkisugárzás vont maga után, ha nem is túlságos lehűlést.

A köd gyakorisága és tartóssága a városokban évről-évre növekszik. Ez nemcsak a nagy angol, német és francia, valamint amerikai gyárvárosokra, hanem még Budapestre is áll. Budapesten² az 1782—92. években csak 31.3 ködös nap volt, 1871—1900-ban 26.6, de az 1901—30. évek időszakában számuk már 46.2-re emelkedett. (A két első időszak megfigyelései nem történtek ugyanazon a helyen és lehet, hogy a Várhegyen lévő királyi palotában volt csillagdná többször

¹ TÓTH GÉZA: Példátlanul hosszú napsütésnélküli időköz dec 15-től jan. 6-ig. A z I d ő j á r á s 1932. XXXVI (224—228), Budapest, 1932.

² RÉTHLY ANTAL: A felhőzet fokozatos nagyobbdása Budapesten (1861—1937). A z I d ő j á r á s 1938. XLII (101—116. old.), Budapest, 1938.

láthattak ködöt, mint a Meteorológiai Intézet első helyén, az utóbbi megfigyelő hely pedig kissé közelebb volt a Dunához). További erősebb növekedést mutatnak az 1911—1938. évek, amikor a ködös napok száma középértékben 56·2-re emelkedett. Mindez csak azt igazolja, hogy a főváros levegője kétségtelenül fokozatosan romlik. Decemberben a „régijó időkben“ (1871—1900) csak 7 ködös nap volt, míg most a tél derekán már 13 a számuk, tehát 86%-kal nőtt! Kétségtelen, hogy ez a fokozott tüzeléssel, a városnak nagyarányú fejlődésével és a tökéletlen égési termékeknek a levegőben való elszaporodásával függ össze.

A ködös napok állandó növekedése sajnos fővárosunkra is nagy csapás és el lehetünk készülve arra, hogy ha komoly intézkedések nem történnek akkor a „fürdőváros“ nagy ártalmára a következő évtizedben fokozatosan növekedni fog a téli borultság. Nagyobb lesz a borultság, több lesz a ködös nap, a világítás évről-évre többre fog kerülni, a közlekedésben komolyabb zavarok állanak be és mind több szerencsétlenség fog történni. Gondoljunk csak arra a lehetőségre, hogy majd reggel 8 óra körül a köd miatt 20 percre megbénul a város forgalma. Milyen messzemenő következményei lehetnek ennek, a baleseteket nem is véve figyelembe.

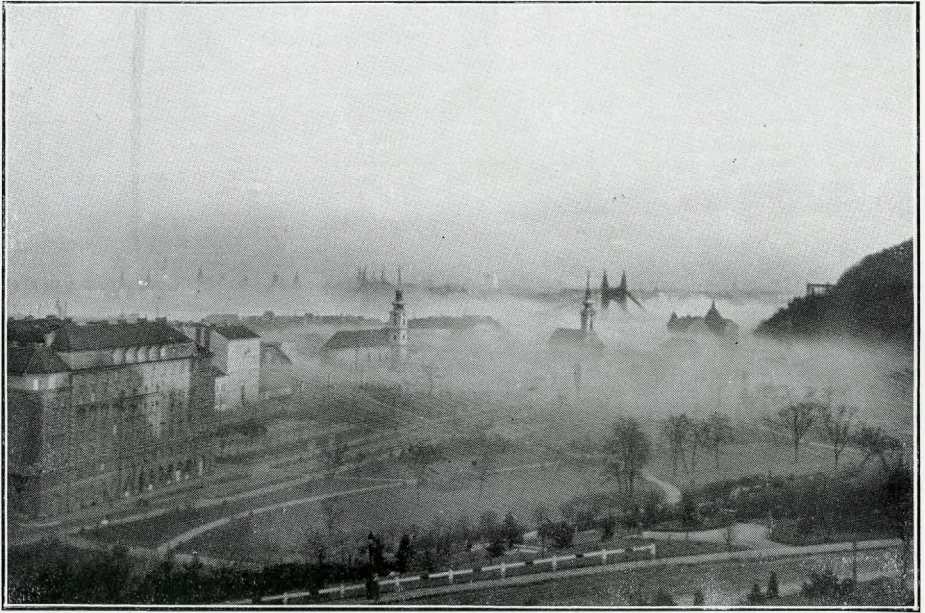
Talán nem lesz érdektelen itt annak a megemlítése, hogy pl. Angliának mennyibe kerül a köd. Szakértők számítása szerint egy-egy ködös napnak a költsége 3 és fél millió font (vagyis 24 pengővel számítva az angol fontot, 83 millió pengő). A vasutak 45.000 fontot vesztenek el bevételeikből, a világítási költség-többlet napi 200.000 font. Londonban a ködös órákban az áramfogyasztási többlet 1000 font, és az elhasznált gáz értéke 5000 font. A ködök következtében nagyon sok nedvesség csapódik le és egyedül Londonban legalább 60.000 tonnára becsülik az ekként lehullott, nagyrészt persze szennyes csapadékot.¹ Budapesten e kérdéssel DR. WALDBAUER OLGA² foglalkozik és 1 m³ levegőben mint legnagyobb értéket 2·9 mgr kormot állapított meg.

Érdeemesnek tartjuk, hogy a múlt év folyamán tapasztalt két legemlékezetesebb ködről megemlékezzünk, mert a város életében főként a közlekedésben, mindkét alkalommal zavarok támadtak. Az első ilyen eset február 8-án és 9-én volt, amikor éjjel a főváros egész területére sűrű és áthatolhatatlan köd ereszkedett le, a városban számos súlyosabb közlekedési baleset is történt. A köd olyan sűrű volt, hogy 9-én este nem tarthatták meg a városligeti műjégpályán a jég-hokki-versenyt. Erről a ködről AUJESZKY LÁSZLÓ³ ekkép írt: „Mint elszigetelt érdekes tünemény jelentkezik a február 8—9-i sűrű városi köd. Budapest ez alkalommal olyan, nálunk ritkaság számba menően sűrű ködrétegbe került, amilyent rendszeren csak London és Brit-szigetek más nagyvárosai szenvednek el, A látástávolság 5—6 méterre csökkent, a közlekedés teljesen megbénult. A köd-

¹ Budapesttel kapcsolatban l. a következő cikkeket: RÉTHLY ANTAL: A városi köd romboló hatása. Természettudományi Közlöny. 1929. (81—84. l.), RÉTHLY ENDRE: A városok feletti füstködpalást következményei. Természettudományi Közlöny 1937. (559—561.)

² DR. WALDBAUER OLGA: Budapest levegőjének koromtartalma. Egészség 1938. LII. (165—174 old.), Budapest 1938.

³ AUJESZKY LÁSZLÓ: A februári időjárás. Magyar Mérnök- és Építész-Egylet Közleménye. 1938. LXXIII. (83. l.)



A Dunáról benyomuló köd erősödése látszik a két felvételen. Mind sűrűbbé válik a köd, amihez hozzájárult a Nap teljes lenyugvása. — DR. JELY ZOLTÁN felvétele 1938. november 15.



Egymáshoz közel lévő helyről készült felvételek. A két felvétel között csak 5 percnyi időkülönbség van. Jól látható a köd erősödése és mind magasabb rétegekbe való emelkedése. — GUTS JÓZSEF felvétele 1938. nov. 15-én d. u. 4 óra 22 és 25 perekor.

réteg azonban olyan vékony volt, hogy a budai hegyek alacsonyabb részei már a ködön felüli derült térbe estek. A kivételes ködjelenség oka egyrészt a legalsó légréteg teljes mozdulatlansága, másrészt a felette lévő levegő szokatlanul jó sugárátbocsátó képessége volt, mely az esti hőkisugárzás ellen nem tudott védelmet adni. Az alsó mozdulatlan légréteg gyorsan harmatpontja alá hült, erőteljes kicsapódás kezdődött meg benne és a teljes légmozdulatlanság miatt a ködcsepceskék mind keletkezési helyükön maradtak.“

A felső légkör kivételesen jó hőátbocsátású voltának okát a Meteorológiai Intézet 1938. február 8-i időjárási napijelentésében közölt időjárás helyzetleírásában a következőkben adja meg: Február 8-án reggel Európán Finnország délnyugati csücsától kezdve a Keleti-tengeren, Németországon és az Alpések keleti nyúlványain átfutó észak-déli irányú időjárási határvonal húzódik keresztül. A határvonal keleti oldalán északitengeri eredetű hideglevegő áramlik dél felé és borult, fagyos időjárást okoz. A határvonal nyugati oldalán leszálló légáramlás uralkodik, felhők alig vannak, csak talajmenti köd keletkezik. Az említett időjárási határvonal (lesiklási vonal) napközben eltolódott kelet felé. A Meteorológiai Intézet esti térképe szerint a határvonal éppen Budapest felett halad át. A határvonal nyugati oldalán uralkodó leszálló légáramlás most már itt is megkezdődik és a levegő a szokottnál tisztábbá, hőátbocsátóbbá válik. Ismeretes a légkörnek az üvegházhöz hasonló hősugárzásmódosító hatása. Az üveg ugyanis könnyen átengedi a beérkező rövidhullámú földi hőkisugárzást. A légkör hasonlóképp viselkedik, a benne lebegő szennyező alkatrészek és a levegőben mindig jelenlévő vízpára szintén könnyebben engedik át a napsugárzást, de védelmet nyújtanak a földi lehűlést okozó hosszuhullámú hőkisugárzás ellen. A leszálló légmozgás a magasabb légrétegek tiszta és száraz levegőjét hozza le, ezáltal a légkörnek a kisugárzást védő hatását gyengítik és erős éjszakai lehűlést tesz lehetővé. Ezenkívül a levegő mozdulatlansága is nagyfokban hozzájárult ahhoz, hogy a talajmenti lehűlő rétegek nem keveredtek a felettük lévő enyhébb rétegekkel és így a legalsó légrétegben különösen gyors és erős lehűlés állott be. A lehűlés folyamán megindult a ködképződés. A levegő mozdulatlansága miatt a képződött köd is nagy töménységben együtt maradt, nem oszlott szét tágabb légtérre, mint ahogyan más, valamivel élénkebb légmozgású estéken történni szokott. Végeredményben a leszálló légmozgásnak a magasban való jelenléte és az alsó légréteg teljes mozdulatlansága együtt hozzák létre ezt a rendkívüli jelenséget.

November 10-én ugyancsak nagy köd volt a fővárosban, számos forgalmizavart és balesetet okozva. Hazánk felett előzőleg meleg óceáni légtömegek helyezkedtek el s ekkor Oroszországból hideg levegő áramlott be. Már reggel az egész országban nagy és sűrű köd lépett fel.

A legutóbbi nevezetes ködhelyzet az 1938. november 15-i volt. Ezúttal a ködképződésnek más oka volt. Nyugat-Európa felől nagy páratartalmú enyhe légtömeg áramlott hazánkba. A megelőző éjszaka derült és hideg volt, a talaj felszíne igen erősen lehült. A hideg talajjal való érintkezés folyamán a lassan mozgó párás tengeri levegőből sűrű köd csapódott ki. Különösen erős volt az aránylag meleg Duna felett, s onnan áramlott szerte a városba. A déli órákban a napsütés rövid időre áttört a ködön, de az esti lehűlés a ködképződést ismét

olyan erőssé tette, hogy a Meteorológiai Intézet feljegyzései szerint a látótávolság 10 méterre, sőt helyenkint 5 méter alá csökkent.

Ezt a ködöt elsősorban a nyugatról beszivárgott párás levegő okozta. Lényeges körülmény, hogy a légáramlás nem volt túl erős. Élénkebb szélben ugyanis még a nagyon párás levegőből is nehezebben képződik köd, minthogy az élénk szél örvénylőbb természetű, a hideg talajjal tehát nem állandóan ugyanaz a levegő érintkezik. Ezenkívül az örvénylőbb jellegű szél a képződő ködöt is nagyobb térfogatra osztaná szét és ezzel a köd sűrűségét leszállítja. Mindezekon kívül azonban ebben az esetben is fennállott a magas rétegekben leszálló légmozgás, amely a felső légrétegeket derültté tette és ezzel az esti lehűlést, valamint a ködképződésnek az esti órákban való erősödését lényegesen fokozta. A magas rétegek leszálló légmozgása a Meteorológiai Intézet aznap reggeli és aznap esti munkatérképén is világosan megállapítható.

A városi ködről eléggé tájékozottak vagyunk, okait is ismerjük, tudjuk, hogy ez egyike azoknak az időjárás elemeknek, amelyeknek rosszabbodásában az emberi tevékenységnek valóban nagy része van. Különös, hogy a természet-tudományi kultúrát kellően értékelő nagy városok, még „fürdővárosok“ is, évtizedek óta csak tárgyálnak, üléseznek, cikkeket iratnak és tanulmányok jelennek meg, azonban döntő elhatározásra nem jutnak. Ha egy fiatal meteorológus magára vállalná, hogy megvizsgálja Budapesten a köd gyakoriságát és különös figyelemmel volna a köd időtartamára, akkor Budapest mesterséges elködösítéséről valóban elrettentő adatokat bányászhatna ki eddigi feljegyzéseinkből.

Ennek a kis cikknek a megírásához tulajdonképpen GUTS JÓZSEF és JELY ZOLTÁN uraknak érdekes fényképfelvételei adtak alkalmat, mert nekik köszönhetjük a november 15-i köd alkalmával d. u. 4 óra 20 perc és 5 óra 5 perc között készült értékes ködfényképeket. (1. és 2. kép és a 13–14. tábla). Nagyszerűen mutatkozik a ködnek a Duna felett való hőmpölygése; látjuk, hogy a két közeg, a víz és a levegő között nagy hőmérsékleti különbség volt. A levegő hőmérséklete a harmincpont alá szállott és a Duna mentén keletkezett a köd, egyes öblökben mintegy benyúlt a városba is. Így lenn a Gellért-hegy északi lábánál elterülő Tabánba. Egyik kép azt mutatja, hogy csak a talajhoz valóban közeli rétegeket ilte meg a köd és látjuk, hogy a köd egyes helyeken élesen elhatárolódik. Kétségtelen, hogy kezdetben csak a Dunára és annak kiöblösödésére szorított, mert a tiszta fehér ködréteg mellett közvetlenül látjuk a Tabánnak a polgári szürkületben még elég jól megvilágított részeit. Estefelé azonban a sűrű köd mindjobban elterjedt a városon és pl. az ügetőversenypályára is olyan sűrű köd képződött, hogy a célba befutókat nem is lehetett látni és az utolsó négy verseny el is maradt.

Ugyanekkor nemcsak országszerte volt köd (így pl. Gyulán, hol a sűrű ködben egy kétszemélyes motorkerékpár egy parasztszekérrel összeütközött és a motorkerékpár egyik utasa meg is halt), hanem az angol partokon is olyan sűrű áthatolhatatlan köd volt, amilyenre évek óta nem volt eset. A szigetország nagy részében megbénult a közlekedés és a croydoni repülőtérrel csak egy gép indulhatott.

Bizonyos ködöktől nincsen megóva sem az ország, sem a város, de kétségtelen, hogy éppen Budapesten a ködképződésre sokkal kedvezőbbek az előfeltéte-



1. kép. A Duna felett hömpölygő köd. Az Erzsébet-híd budai hídfője magasan kiemelkedik, a tabáni templom tornya, a vár és a pesti oldalon magas épületek látszanak. — GUTS JÓZSEF felvétele 1938 nov. 15. d. u. 5 óra 5 perc.



2. kép. A Gellérthegey tabáni oldala felől készült felvétel. A Dunáról beáramló köd előnti a Naphegy és Gellérthegey lábát, a háttérben az Erzsébet-híd oszlopainak teteje látszik, valamint a templomtornyok látszanak. — GUTS JÓZSEF felvétele 1938 nov. 15.-én 16 óra 32 p.

lek, és a városnak elsőrendű érdeke volna behatóbb ködtanulmányok és helyszíni ködfelvételek végzése, hogy végre tisztán lássunk a budapesti, immár évtizedek óta húzóóó köd- sé levegőszennyeződési kérdésben. Meg kell említenem, hogy ebben a kérdésben — tudomásom szerint először — a székesfőváros már 1876-ban füstemésztőkészülékek alkalmazását rendelte el, de nem váltak be és 1889, vagy 1890-ben „TABÓDY JÓZSEF panaszos hangon teszi szóvá a főváros közgyűlésén, hogy Budapest levegőjét megfertőzik a város belsejében lévő gyárak és malmok kéményei, amelyek csakúgy okádják a füstöt és kormot. Füstemésztő készülékek alkalmazását kéri.“¹

A köd — ez a szürke időjárású elem — nagy ellensége mind a közlekedésnek, mind a közegészségügynek, és épp ezért fokozott figyelmet kell fordítanunk tanulmányozására, hogy a védekezés mind hatásosabb lehessen.

Dr. Réthly Antal.

¹ RADÓ RICHÁRD: Történetek Budapest életéből. Pesti Hírlap 1929. márc. 10. (39. old.), Budapest 1929.