

IMPURIFICAREA AERULUI ATMOSFERIC AL ORAȘULUI TG.-MUREȘ, CU PULBERI ȘI GAZE TOXICE

I. Steinmetz, L. Rott, B. Tőkés, C. Boei

La Primul Congres Național de Igienă (București, 1963) au fost dezbătute problemele medico-sanitare ale impurificării aerului atmosferic din centrele populate (*Ardelean*, 2). S-au stabilit sursele principale ale impurificării, care în majoritate au fost reprezentate de industria chimică și materialelor de construcții, iar indicatorii cercetați au fost bioxidul de sulf (3, 15, 16), clorul (7, 17), fluorul (15), plumbul (9, 15), zincul (15), furfuroolul (9), etc. Producții de combustie, ca funinginea și cenușa, au fost cercetați în jurul industriilor siderurgice și energetice (14), iar nocivitatea industriei materialelor de construcție s-a apreciat mai ales în raport cu depunerile de ciment (1, 10, 13, 18). De asemenea s-a studiat impurificarea aerului cu pulberi de sol (*Barnea* și colab., 6) și cu praf (8, 9).

În această perioadă, impurificarea bazinului aerian al orașului Tg.-Mureș nu a fost remarcabilă, după cum reiese din datele preliminare comunicate de *Petrelcan* și *Tőkés* (12), depunerile de praf fiind între 3.6—21.5 g/mp/lună pe teritoriul orașului, cu excepția zonei gării unde a fost de 25.9 g/mp/lună.

Impurificări cu gaze toxice nu au apărut încă la acea dată.

Concomitent cu dezvoltarea orașului, sursele impurificării atmosferice s-au înmulțit și amplificat care în prezent sînt: praful ridicat de circulația intensă, pulberile eliminate de industria materialelor de construcții și a prelucrării lemnului, precum și gazele toxice eliminate de industria îngrășămintelor azotoase.

Tabelul nr 1

Depuneri de praf pe teritoriul oraşului

Punctul de recoltare	Valori limite g/mp/lună	Valori medii g/mp/lună
Şoseaua 15 la intrarea în oraş	32.9—45.5	39.2
Intersecţia cu şoseaua 13	12.3—53.3	28.2
Intersecţie în centru	8.6—36.3	21.5
Intersecţie cu trafic greu	28.0—31.5	29.75
Şoseaua nr. 15 la ieşirea din oraş	15.3—58.8	30.5
Şoseaua 13 la intrarea în oraş	27.0—39.4	33.2
Arteră de ocolire pentru circulaţia grea	39.7—47	43.4
Zona gării	15.4—25.9	20.6
Aeroport	4.6—20.8	12.3
Cvartal de locuinţe în zonă verde (Strada Argeş)	5.0—15.1	9.2
Cvartal de locuinţe (Str. Bujor)	2.6—13.0	6.1
Cvartal de locuinţe (Str. Dîmboviţei)	1.4—3.8	2.9

Tabelul nr. 2.

Impurificarea aerului atmosferic cu praf în cartierul Mureşeni 1965—1967

Sursa: fabrica de cărămizi — secţia de granulit
depuneri în g/mp lună.

Punct de recoltare	Distanţa	Data						
		1965 10—25 V	1966 5—20 VI	1966 7—22 XII	1967 20 III— 6 IV	1967 30 V— 14 VI	1967 5—19 VII	1967 5—20 IX
Fca. de conserve	100—150 m	85.2	278	—	30.6	139	155	169.4
Bloc de locuinţe (spre fabrică)	50 m	—	224	8.8	—	—	167	204
Bloc de locuinţe (faşada spre oraş)	70 m	50.6	32	—	15.7	35.1	51.2	—
Str. Aurel Vlaicu	400 m N—E	—	9.4	3.4	7.6	16.9	13.7	33.5
Str. 8 Martie	600 m S—V	8.3	50.8	—	—	42.6	103.6	—
Observaţii				Nu a func- ţionat	Nu a func- ţionat 6 zile			

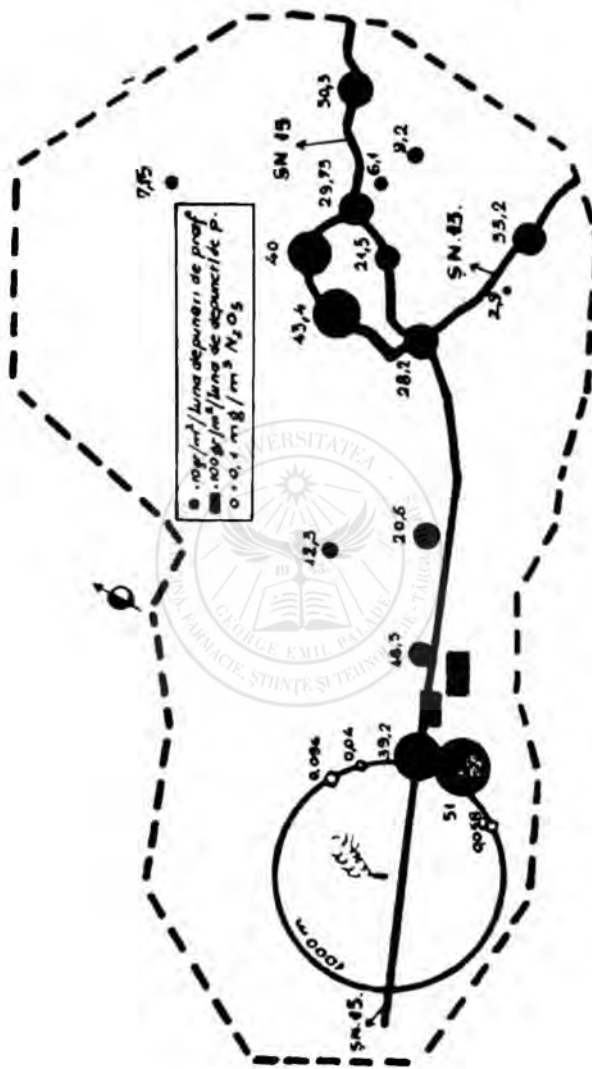


Fig nr 1: Impurificarea aerului atmosferic in Tg.-Mures

În orașul Tg.-Mureș vîntul dominant bate dinspre nord-vest spre sud-est. În zona industrială majoră din partea sud-vestică este amplasată o fabrică de azotat de amoniu de mare capacitate, cu eliminări de oxizi de azot și amoniac, precum și o fabrică de cărămizi, cu o secție de granuli (argilă expandată), cu eliminare intensă de pulberi bogate în bioxid de siliciu. Zona de locuit penetrează aici prin două tenacule de străzi, atingînd și depășind limita zonei de producție sanitară de 1000 m a industriei chimice în două puncte. În vecinătatea imediată a fabricii de cărămizi se găsește o zonă dens populată.

Traficul circulației intense se desfășoară, de-a lungul șoselei naționale 15, care străbate orașul dinspre S. V. spre N. E. pe o lungime de peste 7 km, circulația grea fiind deviată în centru spre o arteră care ocolește centrul orașului.

Impurificarea actuală se poate deci caracteriza prin aprecierea cantităților de praf sedimentate pe teritoriul orașului precum și prin punerea în evidență a unor gaze toxice cum ar fi oxizii de azot sau ozonul.

I. *Praful* depus pe teritoriul orașului, a fost controlat începînd din anul 1963, alegîndu-se 14 puncte de recoltare în raport cu circulația intensă și cu sursele de impurificare. S-a folosit metoda sedimentării în borcane expuse timp de 15 zile. Cantitatea prafului a fost stabilită gravimetric, fiind exprimat în g/mp/lună.

Rezultatele demonstrează rolul circulației intense în producerea impurificării. Valorile medii de-a lungul șoselei naționale 15, sînt cuprinse între 39,2 g/mp/lună, la intrarea în oraș și 30,5 g/mp/lună la ieșire, arătînd o impurificare apreciabilă.

În cvartalele de locuințe cercetate am găsit depuneri sub 10 g/mp/lună în medie (vezi tabel nr. 1).

Analiza rezultatelor ne confirmă efectul favorabil al modernizării pavajelor și al devierii traficului greu. Astfel într-o intersecție din centru, unde între anii 1963—1965 am găsit depuneri între 28,4—36,3 g/mp/lună, în 1966—1967 depunerile au fost de numai 8,6—9,0 g/mp/lună.

În zona gării, depunerile din 1966 au fost de 15,4 g/mp/lună, lață de 25,9 g/mp/lună găsite în 1963. După părerea noastră aceasta se datorește înlocuirii în mare măsură a tracțiunii cu aburi cu tracțiunea Diesel.

De-a lungul arterelor cu circulație intensă găsim deci o impurificare puternică sau chiar foarte puternică. În restul teritoriului zonei de locuit valorile arată puritatea aerului sau cel mult o impurificare slabă.

Cu toate acestea se găsesc emisiuni considerabile de praf din partea unor industrii mici, inclavate în zona de locuit, care pe un teritoriu restrîns produc impurificări masive. Astfel o secție de fabricat mobilă, fără instalații de captare corespunzătoare, a produs o depunere de 1165—1185 g/mp/lună la o distanță de 25 m de orificiul de emisie.

Eliminările de pulberi afectează însă perimetre largi în cadrul zonei industriale.

Sursa cea mai abundentă este stația de concasare a secției de granuli a Fabricii de cărămizi Mureșeni, care nu este prevăzută cu instalații de desprăfuire. Dispersia prafului de granuli depășește zona de protecție sanitară de 100 m prevăzută pentru această industrie și se depune în strat vizibil, pe clădiri, pe vegetație, pe zăpadă și pătrunde în locuințele învecinate. Dăunează în mod deosebit producției de conserve de la întreprinderea vecină, situată la numai 50—100 m.

În incinta fabricii de conserve depunerile au fost în medie de 184,2 g/mp/lună, valorile limite fiind de 80,6—278 g/mp. Valorile din anul 1967 au fost 139—155 g/mp/lună. În blocurile locuințe situate la 50 m depunerile au fost de 167—224

g/mp/lună pe fațadele orientate spre fabrică, iar în partea opusă au fost de 32—51,2 g/mp (v. tab. nr. 2). În perioada de stagnare a secției de granuli valoarea a fost de abia 8,8 g/mp/lună.

Aria de răspîndire a acestei impurificări spre N. E este de 400 m. la punctul de control găsindu-se depuneri de 9,9 g/mp în medie, cu limita între 3,4—16,9 g/mp. Spre S. V., aria este mai alungită căci la distanța de 600 m. am găsit 65,6 g/mp (50,6—103,6 g/mp) deși în 1964, în acest punct depunerea nu a fost mai mare de 8,3 g/mp.

Cu privire la nocivitatea acestui praf, menționăm că în compoziția lui am găsit bioxid de siliciu între 63,5%—67,0%, în stare amorfă. Chiar și cu metodele de aspirație s-au găsit concentrații de praf între 0,45—0,91 mg/mc. în blocurile de locuințe.

II. *Oxizii de azot* au apărut în aerul orașului Tg.-Mureș începînd din 1966 concomitent cu intrarea în funcțiune a Combinatului Chimic de îngrășăminte azotoase. Am determinat concentrația acestor gaze în vederea aprecierii eficienței zonei de protecție sanitară de 1000 m folosind metoda Griess.

Valorile obținute în probele medii la distanța de 1000 m de la punctul de evacuare au arătat concentrații sub limita admisibilă de 0,15 mg/mc, în cele trei direcții spre oraș, oscilînd între 0,043 mg N_2O_5 /mc—0,058 mg N_2O_5 /mc și 0,096 mg N_2O_5 /mc, dar chiar și la această distanță unele probe momentane au relevat concentrații peste limita admisibilă de 0,50 mg/mc, găsindu-se valori de 0,58—1,44 mg/mc în direcția vîntului. Aceste depășiri momentane se datoresc scăpărilor accidentale, care sînt înregistrate și în incinta Combinatului, cu valori între 0,8—2,9 mg N_2O_5 /mc.

Oxizii de azot contribuie și la geneza fotochimică a ozonului (1), iar ca urmare se modifică potențialul oxidant al aerului: după cercetările Institutului de Igienă Cluj (*Strauss* și colab.), la distanța de 4 km de emisiunea oxizilor de azot, concentrația de ozon a fost de 0,032 mg/mc pe cînd la distanța de 1,5—1 km, această concentrație a fost de 0,064—0,076 mg/m³, cu valori maxime de 0,125 mg/m³.

III. *Morbiditatea populației* încă nu reflectă în mod specific efectul nociv al impurificărilor de mai sus, acestea fiind relativ recente. Totuși o analiză statistică sumară a principalelor boli care se pot corela cu impurificarea aerului, scoate în relief că și la Tg.-Mureș ne putem aștepta la creșterea frecvenței unor boli ale căilor respiratorii și ale ochilor.

În comparație cu un centru industrial cu aer impurificat, cifrele morbidității din Tg.-Mureș sînt mai mici, dar prezintă o tendință de creștere, deși populația expusă nemijlocit nocivităților nu depășește cca. 3000 locuitori.

Frecvența inflamațiilor acute ale căilor respiratorii superioare (cod. 87) în 1966 a fost de 19,033‰ în Tg.-Mureș față de numai 12,362‰ în mediul rural sau de 22,092‰ în centre industriale. Bolile inflamatorii ale ochiului (cod. 74) au atins 1639‰, față de 1380‰ în mediul rural și sînt cu mult mai frecvente decît în anul 1965, cînd frecvența lor a fost de numai 1006‰.

Măsurile de profilaxie impuse de Inspectoratul sanitar de stat, în vederea ocrotirii purității atmosferei orașului nostru, vor preveni eventualele efecte nocive ale eliminărilor de pulberi și gaze toxice.

Sosit la redacție: 16 septembrie 1967.

Bibliografie

1. *** Air Pollution — Ed. W.H.O. — Geneva 1961. 97; 2. ARDELEAN I.: I-ul Congres Național de Igienă București 1963. 101; 3. ARDELEAN I., BARNEA M.: I-ul Congres Național de Igienă, București 1963. 124; 4. ARDELEAN I., BARNEA M.: I-ul Congres Național de Igienă, București. 1963. 120; 5. BARNEA M., SELEGEAN E., RĂDULESCU T.: I-ul Congres Național de Igienă, București. 1963. 111; 6. BARNEA M și colab.: I-ul Congres Național de Igienă, București. 1963.

113; 7. BOREA GH. și colab.: I-ul Congres Național de Igienă. București. 1963. 112; 8. BOGDAN A.: I-ul Congres Național de Igienă. București. 1963. 115; 9. DĂNILĂ V. și colab.: I-ul Congres Național de Igienă București. 1963. 114; 10. LEOPOLD A.: I-ul Congres Național de Igienă. București. 1963. 109; 11. MINCU P., BARNEA M., SELEGEAN E.: I-ul Congres Național de Igienă. București. 1963. 109; 12. PETRELECAN V., TÓKÉS B.: Date preliminare privind impurificarea cu praf a aerului atmosferic în orașul Tg.-Mureș. Conf. Interreg. de Igienă Baia-Mare. 1963. IV. 25; 13. NEGUȘ GH.: I-ul Congres Național de Igienă. București. 1963. 10; 14. SELEGEAN E., BARNEA M.: I-ul Congres Național de Igienă. București. 1963. 113; 15. SELEGEAN E., BARNEA M.: I-ul Congres Național de Igienă. București. 1963. 115; 16. SELEGEAN E. și colab.: Igiena (1964). XIII, 3. 249; 17. STEINMETZ I., ROTT L., BOËR L.: Oxizii de azot în aerul atmosferic al orașului Tg.-Mureș. Manuscris; 18. STRAUS M., LENGHEL I., DELEANU M.: I-ul Congres Național de Igienă. București. 1963. 111; 19. SĂVEANU T., DIJMĂ RESCU A.: I-ul Congres Național de Igienă. București. 1963. 123.