

Trebue să gudronăm șoselele din orașe?

(După Zeitschrift des Oest. und. Arch. Vereinu.)

Sacrificiul pe care îl face orașul Viena cu construcția, întreținerea și pe cât se poate curățenia stradelor sale sunt enorme precum ne arată statistica orașului din anul 1902.

	Coroane
In acest an s'a cheltuit cu noi construcții de străzi pavate	548604.75
Cu noi construcții de străzi nepavate	527708.64
Cu întreținerea străzilor pavate	2453099.96
Cu întreținerea străzilor nepavate	1505061.78
Total pentru construcția și întreținerea străzilor. . .	5034475.78
S'a mai cheltuit pentru curățirea străzilor	3518300.65*
Pentru stropitul străzilor	797674.62

Deci în total în acest scop s'a cheltuit 9350460.00 Coroane sau pe cap de locuitor 5.67 coroane, sumă, cu siguranță, destul de importantă.

De la acest timp încoace cheltuelile pentru strade s'au mărit considerabil.

Dacă în anul 1902 cheltuelile totale pentru noi construcțiuni de străzi pavate și nepavate precum și pentru întreținerea străzilor pavate s'au urcat la 3529413.35 coroane, cheltuelele pentru tot aceleași scopuri se prevăd pentru anul 1905 cu suma de 5401000 coroane adică cu un spor de 1871586.65 coroane ceea ce reprezintă un spor la cheltueli de 53%.

Este adevărat că în această sumă se coprinde și o parte din amortisarea datoriei flotante de 10.5 milioane coroane contractată pentru pavarea străzilor în anul 1902.

* Din această sumă revine cam 2% pentru săpături și altele.

Cu toate aceste sacrifice enorme, populațiunea încă tot găsește cu cale a se plânge de praful și murdăria Vienei. Și nu putem desminti, că cu tot sacrificiul, în anotimpurile rele străzile sunt încă tot murdare, iar când timpul este uscat și sunt vânturi, se produc nori de praf.

Unde trebuie să căutăm aceste cauze și în ce constă oare remediarea lor? La aceste două întrebări, Consiliul Comunal a răspuns deja de mult. Așa numitul praf și murdăria Vienei este cauzată pe străzile încă în mare parte nepavate ale orașului.

Pavarea străzilor va înlătura în mare parte acest inconvenient ceeace însă se poate face numai treptat cu timpul din cauza costului însemnat.

Cifrele ce vom arăta ne va documenta în deajuns aceasta.

Suprafața totală a străzilor nepavate, a fost în anul 1902 pentru districtul XX al orașului Viena, de 4766482 m².

Cantitatea pietrișului întrebuințat în acelaș an pentru întreținerea străzilor, dacă scădem pietrișul fin și nisipul întrebuințat la trotuare (9089 m³), este de 153253 m³, care s'a ros în întregime, ceeace înseamnă că pe străzile nepavate ale orașului Viena, în anul 1902 s'a format 153253 m³ murdărie și praf, adică 0m³,032 pe m² de sosea.

Această enormă cifră ne arată în deajuns că trebuie să evităm de a avea în oraș străzi împetruite.

Dacă am voi să pavăm de odată această suprafață împietruită care este de 4766482 m², repartisând lucrările pe o perioadă de 5 până la 10 ani și socotind costul unui m² pavage cu 18 coroane, am avea nevoie de 85.796.676 cor. Admitem că ar fi de amortisat un astfel de împrumut numai cu 4, 5% atunci ar spori cheltuelile orașului anual, cu 3860850,42 coroane. Aceasta ar represinta o urcare de dare pe cap de locuitor de 2 coroane.

După un studiu mai detaliat din partea serviciului tehnic al orașului, care prevede în parte utilizarea asfaltului și lemnului pentru pavare, s'ar putea face această pavare și numai cu 50 milioane coroane; dar având în vedere și creșterea continuă a suprafețelor de străzi, este de preferat a se calcula costul pavării cu suma de mai sus arătată.

Cu toate că dacă s'ar putea executa pavarea acestor străzi, ar

diminua costul întreținerii, este foarte natural că comuna nu îndrăznește a face aceasta, evitând împovorarea locuitorilor cu noi dări, căci stradele bune, comunei nu 'i-ar aduce direct nici un beneficiu; tot beneficiul ar fi numai indirect: ar câștiga sănătatea locuitorilor.

Din această cauză pavarea se va executa numai treptat cu timpul, fiecare district 'și pavează anual câte-va mii de m² întrebuințând chiar numai material vechi de pavage, căci și acesta, cu toate că nu dă o suprafață netedă, totuși este de preferat împietruirii. Cu această s'a mulțumit și publicul care speră astfel că în o epocă anumită va avea stradele pavate; această epocă însă e cam îndepărtată, dat fiind că trebuie să se paveze și noile strade ce se înființează neconținut.

Acum a început epoca vehiculelor motoare. De când au început aceste vehicule a înlocui tracțiunea animală și a circula libere fără șini, cu viteză mare, în nori de praf, sau în noroaie, s'a format o literatură întreagă asupra pacostei prafului și murdăriei precum și asupra mijloacelor pentru combaterea acestor inconveniente. Plângerile cele vechi prin care se reclama de urgență refacerea șoselelor au reînceput din nou și pe o scară cu mult mai mare ca până acum. Motoarele vehicule aleargă părți întregi ale pământului. Ele reclamă peste tot locul șosele bune. De aceea s'a căutat și se caută mijloace noi și eficace pentru îmbunătățirea șoselelor impetruite.

Cele mai nimerite mijloace cari s'au găsit până acum pentru șosele, sunt cele deja experimentate, adică întrebuințarea gudronului (teer) și a uleiurilor.

Gudronarea șoselelor constă din vărsarea gudronului extras din cărbune de piatră; gudronul se încălzește la o temperatură de 70° și în urmă se șasterne pe suprafața șoselei care înainte a fost curățită și preparată în acest scop.

În timpul din urmă în local gudronului curat cu proveniență de cărbuni de piatră s'a întrebuințat și un amestec de acest gudron cu alte uleiuri ușoare. Aceste uleiuri sunt risiduuri de la evaporarea gudronului (teerului) și acest adaus pare a face gudronul mai propriu făcându-l mai puțin consistent, astfel că poate mai ușor pătrunde printre golurile pietrișului.

Cu cât pământul e mai uscat și timpul mai secetos cu atât se consumă mai puțin gudron (teer).

Economia de gudron ce se poate face într'un timp favorabil poate ajunge până chiar și până la 50%.

Gudronul se încălzește înainte de întrebuințare într'un anumit loc, la o parte, și pe urmă se transportă de aci cu căni de stropit la locul indicat, sau se încălzește în cazane speciale mobile, cari sunt prevăzute cu grătare pentru cărbuni; gudronul încălzit, purtat de oameni în aceste cazane peste suprafața ce urmează a se gudrona, se scurge de la sine prin țevile de eșire. În urmă acest gudron se împrăștie și mai bine prin ajutorul diferitelor măhuri de cauciuc, păr de cal sau porc. Măturile numite „Pias-sava“ sunt prea rigide pentru acest scop. După ce suprafața împietrită a fost bine unsă cu gudron să presară un strat de nisip foarte fin sau un strat de praf ce se ridică de pe șosele și care înainte de al întrebuința a fost bine curățit de părțile vegetale și alte murdării; să lasă suprafața să stea astfel o jumătate de zi până în patru zile și în urmă se predă circulațiunei. S'a constatat că nisipul grăunțos nu este bun pentru presărat pe suprafața gudronului, deoarece grăuntele de nisip cu bob mai mare, pătrunde ușor în pătura de gudron.

Literatura ne arată multe exemple cu bune succese dobândite în modul arătat mai sus, în Franța. Aceste experiențe sau făcut în cea mai mare parte pe șosele de țară, în unele cazuri și pe aleele parcurilor și la hipodromuri.

Puținele încercări cari s'au făcut pe șoselele din orașe, au dat toate —fără, excepție— rezultate atât de nesatisfăcătoare, în cât literatura mai nu vorbește de ele. Autorul a putut afla în privința aceasta puține date în literatură, datele culese sunt acelea pe care le a putut aduna de la diferiți specialiști și toți sunt de părere contrară întrebuințării gudronării la șoselele din orașe, deoarece circulațiunea în oraș, usează foarte mult stratul împetruirii.

La diferitele șosele în Franța unde s'au făcut experiențe cu multă îngrijire sa constatat că pe suprafețele gudronate, —dacă acestea erau destul de largi, — se transmitea — cel puțin la mijlocul lungimei șoselei — foarte puțin noroiu și praf de pe șosele laterale negudronate; praf și noroi nu se făcea un timp oarecare pe această

pătură de gudron, dar după câteva luni s'a observat că stratul de gudron pe alocuri dispăruse treptat cu usura împetruirii și că se formase cu mult mai mult noroiu și praf iar după 7—8 luni stratul de gudron dispăruse cu desăvârșire.

Timpul acesta depinde natural de mărimea circulațiunii și modul cum ea se face. Costul gudronării, la toate aceste încercări a fost în mediu de 0.10 c.m. pe 1 m², fără presăratul nisipului și fără a se calcula și amortisarea sculelor întrebuințate; socotindu-se și acestea, revine în mediu cu nisip și amortisare 0.15 coroane pe 1 m². De oarece prețurile gudronului la Viena sunt cam aceleași ca în Franța adică 4—6 koroane 100 kgr. și costul zilei de lucrător fiind cam aceleași, putem admite și la Viena prețul de 0.10 — 0.15 coroane pe 1 m².

La încercările făcute cantitatea de gudron, variabilă după vreme, a fost dela 1—2 kgr. pe 1 m², în mediu deci 1.5 kgr. Nisipul de preserat a fost așa de fin, în cât în medie se putea presera cu 1 m³ o suprafață de 2500 m², ceea ce însemnează că stratul de nisip a fost înalt numai de 0,4 m/m.

La întrebuințarea uleiurilor se procedează tot așa: mai întâi se pregătește și se curăță perfect șoseaua, pe urmă se stropește cu ulei cald. Uleiul întrebuințat până acum la aceste experiențe a fost în general residuiuri de la fabricațiunea petrolului; s'au încercat însă și alte uleiuri. Uleiul se absoarbe de către stratul împietruit și oareși cum până la un anumit grad se leagă cu aceste, devine impermeabil, astfel că apa numai poate pătrunde prin stratul împetruirii; dar aceste proprietăți sunt numai temporare și nu durează de cât numai câteva săptămâni pe șoselele cu circulațiune mai importantă.

Americani au întrebuințat uleiuri pentru șoselele executate cu argilă și nisipuri și au obținut rezultate satisfăcătoare pentru un timp mai îndelungat. Aceasta au făcut-o din cauza lipsei de pietriș prin aceste localități și e probabil că acolo, în privința șoselelor, au mai puține exigențe.

Durata scurtă, mirosul pătrunzător cel puțin în primele zile și dificultatea încălzitului, pare a lăsa să devie învingător gudronul pentru împetruirea șoselelor, cel puțin acolo unde residuurile de petrol nu se pot găsi ușor și eftin.

În așa numitul „Westrumit“—un gudron preparat din gudron

de lemn și pământ (Erd und Holzteer) care prin adaus de săpun de amoniac în apă rece se poate dilua în ori și ce proporție, — părea să fi găsit un preparat de stropire care se poate întrebuinta mai ușor. O singură stropire cu acest amestec de „Westrumit“ în proporție de 10%, costă în Germania 2.76 heler pe 1 m², aceeași, cu 5%, costă 1.56 keler.

În urma dărilor de seamă relative la gudronarea și petrolizarea șoselelor, drumurilor din parcuri și locurilor de alergări cari au dat rezultate mai mult sau mai puțin bune după gradul de circulațiune, au cerut —atât presa cât și publicul— a se face încercări cu aceste preparate și pe străzile împetruite ale orașelor.

Serviciul tehnic al orașului Viena a privit cu neîncredere succesul acestor rezultate din următoarele motive:

Un cunoscător observă de îndată deosebirea cea mare între o șosea obicinuită și o stradă în oraș în cea ce privește producerea prafului și murdăriei.

Căci dacă ar fi șosele pavate, atunci am avea pe ele numai foarte puțin praf și murdărie, chiar dacă s'ar curăți numai cu a 5-a parte din costul ce cheltuește orașul Viena cu curățirea străzilor sale. Praful și murdăria se aduce prea puțin dupe alte șosele, ci se formează chiar pe loc.

Nu tot așa stă lucrurile și cu stradele orașelor; aci la anotimpuri rele, când curățirea străzilor nu se poate face de cât numai în foarte rele condițiuni, adeseori avem praf și murdărie pe străzile pavate tot atât de mult ca și pe cele nepavate, de oare ce praful și murdăria este adusă aci din străzile laterale nepavate de către vânturi și de vehicule.

Curățirea se face cu atât în mai bune condițiuni, cu cât va fi și pavagiul mai bun și mai neted.

De aceia sistemul de gudronare al șoselelor din orașe nu ar aduce nici o economie cheltuielilor de stropit și curățit, acestea rămân aceleași. Falșă este și părerea că prin gudronare s'ar face o mare economie la împietruire și că stratul împietruirii gudronate ar fi mai puțin uzabil de cât al acelor negudronate.

Uzarea unei șosele, după cele ce ne învață experiența, se face astfel că mai întâi se usează părțile puțin rezistente (moi) sau ca aceste

părți se îngroapă în pământ și pe urmă începe cu încetul măcinarea părților rezistente.

Că gudronarea nu poate rezista acestei măcinări este evident. Pietrișul se macină de la sine tot atât de mult, fie ca soseaua este gudronată sau nu.

Această cauză face că și o șosea gudronată poate produce tot praf sub sarcina roților ca și una negudronată. Nu facem nici la costul împietruirii vre o economică, iar costul gudronării nu face decât a mări acela al împietruirii.

Iutr'un oraș ca Viena nu există stradă pe care să nu circule vehicule grele; avem numai unele părți și în general acestea sunt scurte; aci însă și cheltuielile de întreținere sunt foarte neînsemnate, de oarece pe aceste străzi nu se formează nici praf și nici murdărie.

În orașe circulă de obicei și vehicule mai grele. Avem în oraș chiar presiuni de roată până la 2000 kgr. La o astfel de povară gudronul nu poate rezista nici măcar o singură zi, deoarece pietrișul care este apăsător de o astfel de greutate să macină.

Cu toate că să cunoșc bine toate aceste cauze, totuși a trebuit anul trecut să se cedeze dorinței generale, de a se gudrona și unele străzi ale orașului Viena. Autorul recunoaște un succes numai la două puncte experimentate în districiul IX pe strada ce se numește „Lust Kandl“.

Toate celelalte încercări au dat, precum o spun persoanele competente în materie, rezultate nefavorabile.

Așa d. e. o parte din strada „Mariahilfer“ pe care circulația este foarte importantă, a durat toată gudronarea o singură zi. Circulația și timpul umed a uzat această pătură de gudron în câteva ore. În strada „Margaretten“ pe unele locuri s'a ridicat acest strat de gudron de roțile însuși ale carelor grele. S'au plâns și pietonii că au dus acasă bucați de gudron ce se prinseseră de ghetele lor.

În strada „Lustkandl“ s'a gudronat în timpul verei înaintate sau la începutul toamnei anului 1904 două părți scurte de strade; una între „Wahsingerstrasse“ și „Fuchsthalergasse“ și alta între „Canisius“ și „Pulveringerstrasse“.

Prima parte de stradă care are o circulație puțin însemnată în ceea ce privește carele grele, are de ani de zile cheltuieli mici de întreținere sau aproape nule. Gudronarea aci, cel puțin până acum,

a resistat și s'a conservat bine. De aceia nu putem desminți acest succes că cu toate că această parte de stradă este puțin circulată de care grele, totuși înainte de gudronare era în totdeauna, la vreme ploioasă plină de murdărie și noroaie; în urma gudronării cel puțin în present nu se mai poate constata acest noroi, care a dispărut aproape cu totul. Nu putem spune deci de cât că suprafața gudronată s'a păstrat bine, cu excepția găurilor constatate în proporție de 5% din suprafața gudronată.

Incercarea a doua din strada „Lust Raudl“ situată între „Canisius“ și Pulverturm-gasse“ servește ca un exemplu excelent din punct de vedere al observațiilor, din cauză că o parte din această stradă, partea spre Währing, are o circulațiune de vehicule potrivită, pe când cealaltă parte de stradă nu are de loc. Pe jumătatea străzei cu circulația potrivită pătura de gudron a dispărut cu desăvârșire, pe când pe cealaltă jumătate a străzei această pătură se păstrează excelent.

Toate acestea însemnează că serviciul tehnic a avut dreptate dacă de la început a susținut că împietruirea se uzează în urma presiunii vehiculelor tot așa de repede pe șoselele gudronate ca și pe cele negudronate.

Dacă o stradă are puțină circulațiune de căruțe și dacă întreținerea unei strade gudronate nu reclamă ani întregi reparațiuni mai însemnate, atunci din punct de vedere tehnic aci ar fi locul a se întrebuința gudronarea, căci adevărul este ca o stradă gudronată presintă o suprafață mai netedă, evită permibilitatea apelor atmosferice și se poate curăți mai ușor.

Suprafața totală a acestor părți ale Vienei în aceste condițiuni este numai de 10% din întreaga suprafață împetruită.

Dacă admitem mai departe că trebuie să reînويم numai din 2 în 2 ani gudronarea acestor suprafețe pe care să o admitem să fie numai de 400.000 m², ar costa în decurs de un an această gudronare, aproximativ $\frac{400.000 \times 0.15}{2} = 30.000$ coroane.

Din cauzele arătate mai sus am avea și înlăturarea prafului și murdăriei numai pe o scară foarte neînsemnată.

Dacă voim să evităm aceste neajusuri atunci trebuie să le atacăm la origine, adică pe șosele sau străzi împetruite cu circulațiune însemnată. Și acesta nu prin adăugarea unui mijloc de legătură a

împetruirii moale, precum este acela al gudronării ci a căuta materiale mai rezistente de cât pietrișul și care să poată suporta presiunile mari ale vehiculelor.

Acestea nu sunt de cât pavelele.

Dacă înlocuim pietrișul prin pavele cubice de granit, atunci scade anual înălțimea prafului și a murdăriei de la $32^m/m$ la $1^m/m$ și numai în acest mod vom putea înlătura acest praf și murdărie.

De aceia repetăm din nou, numai pavarea străzilor împietruite face ca să diminueze praful și murdăria din orașe

Drumurile nisipoase ale parcurilor după gudronare ne dau mai puțin praf și murdărie. Ele nu au a suporta circulația carelor, au numai a resista eforturilor măcinătoare rezultate din circulațiunea pietonilor. Această rezistență o poate avea stratul de gudron. In acest sens după cum a putut observa autorul, comuna a și făcut multe încercări cu rezultate satisfăcătoare.

O astfel de încercare s'a făcut în parcul casei comunale care deja de 2 ani resistă bine circulațiunii pietonilor. O a doua încercare care are încă aproape o vechime de 2 ani și care s'a menținut absolut bine, este aceia din parcul „Maria Iosef“; suprafața este netedă și elastică, și drumul e bun chiar și pe anotimpuri când celelalte părți negudronate sunt noroioase și moi. Pătura de gudron se menține așa de impermeabil, că nu poate pătrunde apa intemperiilor pe nicăieri. Ele trebuiesc reinnoite după cum se crede numai din 4 sau 5 ani, refacerea lor dar va costa mai puțin de cât întreținerea lor cu nisip sau pietriș mărunț. De aceia gudronarea drumurilor în parcuri nu este numai folositoare sănătăței ci și economică și se poate recomanda. Inconvenientul care i s'a adus gudronului că din cauza acestuia suferă plantele din parcuri, încă este înlăturat prin faptul lăsării unui spațiu liber de 20—30 cm. între plantă și pătura de gudron. Din cele expuse reese destul de evident, că consiliul comunal a recunoscut în deajuns cum poate evita inconvenientele prafului și murdăriei, și că a luat calea care va aduce lucrările la bun rezultat și pe această cale el merge înainte.

Cât timp ne va trebui până ce vom ajunge scopul, adică să pavăm toate stradele ne indică iarăși statistica din anul 1902.

In anul 1902 sau pavat din nou 106372 m suprafață de șo-

sea. Dacă în viitor se va pava în fiecare an tot această suprafață, atunci în decurs de 45 de ani va fi pavată întreaga suprafață.

Se înțelege de la sine că în această suprafață nu s'a socotit suprafețele noi cari vor urma de aci înaiute. Dacă populațiunea crede că această epocă este prea luăgă, atunci nu are de cât a suporta anual sporul de dare de 2 coroane pe cap de locuitor.

După Zeitschrift des Oestereich. Ing. și Arch. Verein No. 25 din 1905.

V. Stănescu

Inginer
