



**ACADEMIA ROMÂNĂ**

**ȘCOALA DE CERCETARE  
ȘI INGINERIA CONSTRUCȚIILOR  
METALICE DE LA TIMIȘOARA**

*Repere istorice, parcurs, consacrare  
și recunoaștere internațională*

**Academician  
DAN DUBINĂ**

**Discurs de recepție în Academia Română**

**26 septembrie 2019**

*Motto:*

*„Labor omnia vincit improbus”*  
(Vergiliu, „Georgica”, 1, 145-146)

**Stimate Domnule Președinte al Academiei Române,**

**Doamnelor și Domnilor Academicieni,**

**Doamnelor și Domnilor,**

**E**ste o mare onoare, un privilegiu pentru mine, să prezint în fața Domniilor Voastre discursul meu de recepție în Academia Română, în această aulă în care atâtea personalități de seamă ale culturii și științei românești au rostit memorabile discursuri.

**M**-am gândit mult dacă, nu cumva, demersul este o prea mare îndrăzneală, o lipsă de modestie față de acești înaintași iluștri, fiindcă, până la urmă, nu toți membrii titulari ai Academiei prezintă discursuri de recepție!

**A**poi, m-am gândit că sunt dator Școlii care m-a format, magistrului care a fondat-o, al cărui discipol mă consider și fără de care nu cred că aș fi ajuns aici, să îndrăznesc acest demers. De aceea titlul discursului meu este *„Școala de cercetare și ingineria construcțiilor metalice de la Timișoara”*, al cărui personaj principal este *Academicianul Dan Mateescu!*

## INGINERI CONSTRUCTORI ÎN ACADEMIA ROMÂNĂ

Construcțiile, în diversele lor forme și aplicații, marchează și ilustrează dezvoltarea societății umane, în evoluția sa. În principiu, până în secolul al XIX-lea, profesia de inginer constructor era, practic, nedisociată de aceea de arhitect. În momentul când revoluția industrială a impus, pe de o parte, realizarea unor construcții – clădiri, lucrări de artă, instalații industriale – de o complexitate din ce în ce mai mare, creând, pe de altă parte, tehnologia și materialele necesare realizării acestora, ingineria s-a desprins de arhitectură. Este o profesiune interdisciplinară, întrucât realizarea unei construcții implică integrarea și corelarea unor specializări diverse, despre care Herbert Clarck Hoover, cel de-al 31-lea președinte american (1929–1933), el însuși inginer minier, supranumit „Marele Inginer”, în articolul *Engineering as a Profession* („Engineer’s Week”, 1954) spunea: „*Ingineria este o mare profesiune. Este fascinația de a vedea cum o plăsmuire a imaginației se transformă, cu ajutorul științei, într-un plan pe hârtie; ca apoi să se materializeze în piatră, metal sau energie; ca apoi să creeze locuri de muncă și locuințe pentru oameni; ca apoi să ducă la creșterea standardului de viață și la sporirea confortului. Marea responsabilitate a inginerului, în comparație cu a celor de altă profesie, este că operele lui se află sub văzul tuturor*”.

Dintre toate profesiunile ingineresti, cea ale cărei opere sunt într-adevăr vizibile și dăinuie peste timp este aceea de constructor.

Academicienii de profesie constructori, profesori universitari fiind, dascăli, cercetători, autori de cărți fundamentale și de tratate ale profesiunii, au fost, concomitent, mari ingineri. Au deținut înalte funcții în administrația publică, în profesiune, în structurile academice și în forurile științifice; unii dintre ei au creat adevărate *Școli de cercetare* în specialitățile lor.

Mai mult de **150** de ingineri au trecut pragul Academiei Române de la înființarea ei, dintre care **17** au avut ca profesie de bază ingineria construcțiilor, incluzându-l și pe cel care vă vorbește astăzi. Doi dintre aceștia, *Anghel Saligny* și *Radu Voinea*, au deținut cea mai înaltă funcție în Academie, aceea de președinte. Îi prezentăm succint pe cei **16** – excluzându-l pe cel de față -, menționând profesiunea de bază și școala la care au obținut diploma, anul intrării în Academie, pozițiile ocupate, domeniile specifice de activitate (d.s.a.)<sup>1</sup>:

- **Anghel Saligny** – inginer, Școala Tehnică Superioară Charlottenburg (1874); membru corespondent – 1882; membru titular – 1897; președinte al Academiei Române între anii 1907–1910; d.s.a.: căi ferate, drumuri, poduri, construcții hidroedilitare, instalații portuare, silozuri, clădiri, management. Profesor universitar, promotor al *Școlii românești de inginerie*.

- **Elie Radu** - inginer, Școala Politehnică din Bruxelles (1877), membru de onoare al Academiei Române în 1927. Președinte al Societății Politehnice în anii 1898, 1903 și 1904; d.s.a.: inginer de poduri, șosele și căi ferate, construcții edilitare, profesor la Școala

---

<sup>1</sup> Dan Dubină, *Academicieni, ingineri constructori în Academia Română „făuritori de școală”. Academicianul Dan Mateescu, fondator al „Școlii de construcții metalice și stabilitatea structurilor de la Timișoara”, „Academica”, Nr.6, 8-11, 2016.*

Națională de Poduri și Șosele și Școala Politehnică din București.

• **Ion Ionescu-Bizeț** – inginer, Școala Națională de Poduri și Șosele, București (1894); membru corespondent – 1919; colaborator al lui Anghel Saligny; d.s.a.: beton armat, poduri, matematică; profesor universitar.

• **George (Gogu) Constantinescu** – inginer, Școala Națională de Poduri și Șosele, București (1908); membru corespondent – 1920; membru de onoare – 1965; d.s.a.: structuri din beton armat, vibrații, acustică (inventatorul sonicității), conversia energiei, mașini cu ardere, construcții inginerești, inventator de geniu cu peste 120 de brevete internaționale.

• **Gheorghe Balș** – inginer, ETH Zürich (1891); membru titular – 1923; vicepreședinte al Academiei Române între anii 1928–1931; colaborator al lui Anghel Saligny; d.s.a.: poduri, construcții portuare, construcții spitalicești, istoria arhitecturii.

• **Gheorghe Filipescu** – inginer, Școala Națională de Poduri și Șosele, București (1907); membru corespondent – 1936; d.s.a.: rezistența materialelor, teoria elasticității, statica construcțiilor; profesor universitar.

• **Dionisie Germani** – inginer, Școala Națională de Poduri și Șosele, București (1900); Școala Superioară de Electricitate, Paris (1919); membru de onoare – 1945; d.s.a.: hidraulică și mecanica fluidelor, construcții hidroedilitare, instalații hidro-electrice, hidraulică, electrotehnică, teoria similitudinii; profesor universitar.

• **Nicolae Profiri** – inginer, Școala Națională de Poduri și Șosele, București (1911); Școala Tehnică Superioară Charlottenburg (1914); membru corespondent - 1948; membru titular – august 1948; președinte al Secției de Științe tehnice și agricole a Academiei Române între anii 1948–1959; d.s.a.: infrastructură rutieră, drumuri și poduri, mecanică aplicată, rezistență; profesor universitar.

• **Aurel Beleş** – inginer, Școala Națională de Poduri și Șosele, București (1914); membru corespondent - 1955; membru titular – 1963; d.s.a.: poduri, clădiri multietajate, construcții industriale, plăci curbe subțiri, mecanică teoretică și aplicată, seismologie inginerească, profesor universitar. Este considerat fondator al *Școlii românești de inginerie seismică*.

• **Ștefan Bălan** – inginer, Școala Politehnică, București (1945); membru corespondent – 1955; membru titular – 1963; președinte al Secției de Științe tehnice a Academiei Române între anii 1984–1991; d.s.a.: mecanică teoretică și aplicată, calculul structurilor în domeniul plastic; profesor universitar.

• **Cristea Mateescu** – inginer, Școala Națională de Poduri și Șosele, București (1918); membru corespondent – 1955; membru titular – 1974; d.s.a.: hidraulică, construcții hidrotehnice, hidrografie, construcții hidroenergetice, siguranța structurilor; profesor universitar. Este considerat creator al *Școlii românești de hidrotehnică*.

• **Radu Voinea** – inginer, Institutul Politehnic București, Construcții civile (1946); membru corespondent - 1963; membru titular – 1974; președinte al Academiei Române între anii 1984–1990; secretar general între anii 1967–1974; președinte al Secției de Științe tehnice între anii 1983–1984, 1991–1993, 1998–2008; d.s.a.: mecanică teoretică, mecanica mediilor deformabile, rezistența materialelor și teoria elasticității, vibrații și dinamică.

• **Constantin Avram** – inginer, Școala Militară de Geniu, Versailles (1935); Școala Politehnică București, Facultatea de Construcții Civile 1940; membru corespondent - 1963; Școala Politehnică București, Construcții civile (1940); d.s.a.: calculul structurilor, teoria și calculul construcțiilor din beton și beton armat; profesor universitar. Dacă Elie Radu a fost un promotor inventiv al ingineriei betonului armat în România, profesorul Avram este considerat creatorul *Școlii de cercetare* în acest domeniu.

• **Dan Mateescu** – inginer, Școala Tehnică Superioară Charlottenburg (1934); membru titular, 1974; director al Bazei de cercetări științifice (1976-1989), apoi președinte (1990-1994) al Filialei din Timișoara a Academiei; d.s.a.: construcții metalice

speciale, poduri metalice, clădiri multietajate cu structură metalică, stabilitatea structurilor; profesor universitar. Este considerat fondatorul *Școlii timișorene de cercetare în ingineria construcțiilor metalice*.

• **Panaite Mazilu** – inginer constructor, Institutul Politehnic București, Construcții civile și industriale (1938); membru de onoare – 1993; d.s.a.: rezistența materialelor, teoria elasticității, statica structurilor, teoria și calculul plăcilor curbe subțiri; profesor universitar, recunoscut în comunitatea inginerilor constructori ca mentor al unei *Școli de proiectanți de structuri* de înaltă clasă.

• **Dan-Mircea Frangopol** – inginer constructor, Institutul de Construcții București (1969), autor al tezei de doctorat cu titlul „*Studiul probabilistic pentru siguranța structurală*” la Universitatea din Liège (1976); membru de onoare din străinătate (SUA) – 2017; d.s.a.: ingineria structurilor, siguranța și reziliența construcțiilor inginerești, recunoscut ca fondator și promotor la nivel mondial al unor reputeate asociații profesional-științifice în aceste domenii.

**Cu respect, recunoștință și admirație pentru toți acești mari ingineri, profesori și academicieni de excepție, acest discurs aduce un omagiu memoriei academicianului Dan Mateescu, al cărui discipol mă consider, cu modestie și mândrie deopotrivă!**

**Înainte însă de a vorbi despre Școala pe care Dan Mateescu a creat-o, este necesar să clarificăm sintagma „școală de cercetare în inginerie”.**

# ȘCOLI DE GÂNDIRE. ȘCOLI DE ȘTIINȚĂ SAU CERCETARE. ȘCOLI DE CERCETARE - DEZVOLTARE ÎN INGINERIE

Vorbim despre școli și curente de gândire de câteva mii de ani, încă din Antichitate. Ca *instituție*, școala însemna un om sau o pleiadă de oameni învățați și dedicați – dascălii sau magiștrii – a căror principală îndeletnicire și răspundere era de a-i învăța pe alții – învățăceii sau discipolii. În cultura popoarelor antice, preoții diferitelor religii au fost primii profesori. Pe lângă temple erau organizate școli în care sacerdoții – oamenii cei mai învățați din comunitățile respective – le predau învățăceilor, nu numai precepte religioase și etică, dar și scrierea, cititul, matematica, precum și unele noțiuni științifice, pe măsura nivelului de cunoaștere din acea vremea. Egiptul faraonilor, civilizațiile antice din China și India, vechea civilizație ebraică au cunoscut asemenea focare de educație, în care preoții predau religia, gramatica, științele, filosofia, noțiuni juridice, etica.

Cultura Greciei antice este considerată una dintre sursele fundamentale ale educației în civilizația europeană. Grecia a avut marii ei profesori, *magiștrii*, întemeietori ai unor *școli* în care *discipolii* învățau filosofia, logica, retorica, gramatica, instruindu-se în poezie, proză, matematică și științele naturii. Aceste *școli* au rămas în istorie până în zilele noastre, identificându-se prin numele întemeietorilor ca *școli de gândire* sau *școli filosofice* ale Greciei antice<sup>2</sup>. Filosofia se considera a fi treapta supremă a cunoașterii, care prin ascensiune continuă tinde asimptotic către „*ordinea infinită a cunoștințelor și a științelor*”. În epoca de maximă înflorire a gândirii grecești, cele mai cunoscute școli filosofice au fost *Academia lui Platon* (discipol al lui Socrate), întemeiată în 384 î. Hr. și *Liceul (Lykeion) lui Aristotel* (discipol al lui Platon), înființat în 335 î.Hr. Acestea au produs opere nemuritoare care constituie și astăzi fundamente ale curentelor filosofice. Trăsătura caracteristică a unei asemenea școli consta în aceea că, în jurul unui *Magistru* se strâng un număr de Discipoli. Pilonul de bază al activității desfășurate în școală îl constituia relația nemijlocită dintre *Magistru* și *Discipoli*. *Magistrul* avea autoritate absolută în școală; *Discipolii* mai întâi ascultau, iar ascultând învățau; apoi se exprimau opinii și păreri, apreciate fiind cele originale. În final, *nivelul superior al cunoașterii* îl dețin *adevărurile*, în timp ce opiniile și părerile au, în general, o *valoare de cunoaștere* mai redusă, parțială, fiind mai degrabă etape premergătoare care conduc la afirmarea adevărului<sup>3</sup>.

În timp, noțiunea de *școală de gândire*, în sensul de *școală filosofică*, filosofia fiind văzută ca *știință a științelor*, singura care poate deține adevărul, s-a nuanțat, chiar dacă asupra relației *filosofie-știință-artă-religie* dezbaterile continuă. În acest context și noțiunea de *școală de gândire* s-a extins față de cea inițială, filosofică: în arte vorbim despre *școli de creație*, iar în științe despre *școli de știință*, mai bine zis *de cercetare* sau *de excelență*, calate pe domenii științifice specifice.

---

<sup>2</sup> M. Stănescu, *Școli, Maeștri și Discipoli*, <https://www.descopera.ro/cultura/2631550-scoli-maestri-si-discipoli>, 2008.

<sup>3</sup> Vasile Muscă, *Magiștri și discipoli. Lui François Breda la a 60-a aniversare*, „TRIBUNA”, nr. 325, 16-31 martie 2016, p.18.

Asociată unui domeniu științific, *școala de cercetare științifică*, în principiu de sorginte academică, înseamnă deopotrivă un set de principii și metodologia folosită în abordarea aceluși domeniu, asigurând baza și motivația pentru creație și pentru aplicare a științei, coordonarea și interacțiunea între *magistru* și *discipoli*. Când vorbim despre *inginerie* ne gândim, desigur, la *tehnică*. Între *știință* și *tehnică* este o deosebire de obiect: știința se ocupă de legile generale ale fenomenelor, iar tehnica elaborează instrumente și proceduri pentru aplicarea și valorificarea acestor legi. În fapt, relația dintre *știință* și *tehnică* este *interactivă*, în sensul că acestea se condiționează, potențează și sprijină reciproc<sup>4</sup>. Cu această argumentație, îmi exprim speranța că titlul acestui discurs, care conține sintagma „*Școala de cercetare și inginerie*”, prin raportare la noțiunea fundamentală de *școală de gândire*, nu va fi privit ca o *erezie*!

*Școlile de cercetare* se nasc, se dezvoltă și se afirmă în cadrul universităților. Marile universități se caracterizează și prin aceea că generează și susțin *școli de cercetare* – le numim acum *centre de excelență* în cercetarea pe anumite domenii. O universitate care se respectă va crea premise, va motiva și va susține *excelența și formarea unor școli de cercetare*; iar aceasta implică, desigur, educația pentru cunoaștere și cercetare avansată, pentru performanță și creativitate.

---

<sup>4</sup> Solomon Marcus, *Invenție și Descoperire*, București, Cartea Românească, 1989, p. 25.



## MISIUNEA UNIVERSITĂȚII

În *Misiunea universității*<sup>5</sup>, Ortega Y Gasset distinge trei funcții ale universității – *transmiterea culturii, formarea profesioniștilor, cercetarea științifică*.

Cele trei funcții formează o unitate, fiind vitale și indispensabile pentru îndeplinirea rolului universității în societate. În viziunea autorului, *transmiterea culturii* tinerilor în formare, viitori profesioniști și cercetători, înseamnă conștientizarea și asumarea conceptelor fundamentale, perene și generatoare de progres, așezarea lor în *spațiul ideatic* în care „*trăiește*” societatea într-un anumit stadiu de dezvoltare fiind esențială pentru ca aceștia să o înțeleagă și să poată să decidă cum să-și gestioneze cunoștințele în folosul acesteia.

Prin urmare, în condițiile actuale, ale unei lumi globalizate și marcate de complexitate, în care „*sistemul de idei vii*” este tot mai puțin transparent pentru tinerii profesioniști și cercetători, este important ca universitatea să continue să-și asume funcția sa culturală<sup>6</sup>. Dacă se asimilează noțiunea de profesionist cu aceea de *specialist*, iar cercetarea o vom interpreta prin *creativitate* și *inovare*, atunci funcțiunile care definesc ***misiunea universității***, în accepțiunea lui Ortega y Gasset, exprimate cu terminologia și semnificația actuală, se pot defini astfel:

- *asimilarea fundamentelor culturale*
- *formarea specialiștilor*
- *creativitate și inovare*

Să precizăm că sursa ideilor inovatoare este creativitatea, inovarea fiind procesul de implementare, aplicarea acestora, *iar aceasta este, cu precădere apanajul profesiunilor ingineresti*.

Universitatea actuală, acum, la începutul secolului XXI, este și *trebuie să fie* un organism viu al complexului social-economic, dinamic și adaptiv. În consecință, *misiunea* acestei universități trebuie să conțină, pe lângă cele trei funcțiuni formulate de către Ortega y Gasset în urmă cu 90 de ani, o a patra, aceea prin care se realizează *transferul cunoștințelor, al rezultatelor creativității și inovării către societate*.

---

<sup>5</sup> Ortega y Gasset, *Mission of the University*, London: Routledge, 1963 (volumul inițial *Misión de la Universidad*, „Revista de Occidente”, Madrid 1930).

<sup>6</sup> A. Marga, *Universitatea și valorile sociale*, în *Calitate și Leadership pentru Învățământul Superior Românesc*, UEFISCDI/POS DRU 2/1.2/3, 2008-2011.

## CREATORUL DE ȘCOALĂ DE CERCETARE, MAGISTRUL

Vorbind în acest context despre „*Școli de cercetare-dezvoltare în inginerie*”, în sens științific și tehnic, ne referim la personalități – *maștri* și la colective de cercetare - *discipoli*, care au creat sau creează știință, care au inovat și dezvoltat soluții tehnice și metodele de aplicare ale acestora în domenii profesional-științifice specifice, care au format și afirmat specialiști în aceste domenii.

Un mare profesor, un adevărat maestru al *științei și ingineriei structurilor*, Charles Massonnet (1914-1996), de la Facultatea de Științe Aplicate a Universității din Liège, considera că misiunea profesorului universitar – *magistrul* - are trei componente: să creeze știința, să transmită știința și, în fiecare zi, să se preocupe de a-și asigura continuitatea, formând discipoli capabili să-i continue și să-i dezvolte opera. Când s-a pensionat, în 1989, profesorul Massonnet a lăsat în urma sa patru profesori, *discipolii* săi, care, la acea dată, își câștigaseră deja notorietatea în comunitatea internațională.

**Academicianul Alexandru T. Balaban**, în discursul de recepție prezentat la Academie în 11 decembrie 1995, intitulat *Chimia ca știință și artă; cum se creează o școală de cercetare în știință; exemplul lui Costin D. Nenițescu*, conturează profilul creatorului de școală, al *Magistrului*, prin următoarele trăsături:

- *Educația corespunzătoare*, care să-i permită să devină un exemplu de urmat pentru discipoli și colaboratori.
- *Pasiunea de a cerceta* și dorința de a transmite această pasiune altora.
- *Munca îndârjită* și capacitatea de autoperfecționare și de a birui greutățile.
- *Creativitatea*, considerând că *piatra de boltă* pentru a crea o *școală de cercetare* este să ai *idei noi și să știi să le pui în aplicare*.
- *Alegerea echipei de colaboratori*, întrucât, spre deosebire de artist (a se vedea titlul discursului, n.a.), *creatorul în științele experimentale trebuie să lucreze în echipă*.
- *Calitățile manageriale*. Echipa de cercetare va fi alcătuită și calibrată (în parametri de *competență și capacitate*, n.a.) - pentru a se realiza o *masă critică* adecvată naturii domeniului de cercetare, pentru care eficiența lucrului în echipă este maximă.
- *Eficiența științifică*, în sensul capacității de a promova și valorifica rezultatele acesteia (n.a.).
- *Generozitatea* maestrului, conducătorul școlii, ilustrată printr-un proverb indian care spune că: „*învățând pe altul, îl faci pe el mai bogat, fără ca tu să devii mai sărac*”.
- *Modestia Magistrului după obținerea succesului* (satisfacția și bucuria succesului motivează dar nu schimbă caracterul și relația cu colaboratorii, n.a.).
- *Curajul în fața adversităților* (drumul succesului, de cele mai multe ori, nu este neted! n.a.)

Să observăm că modelul *creatorului de școală - magistrul*, personalizat de către academicianul Balaban prin *întemeietorul școlii românești de cercetare în chimia organică*, este coerent cu cel propus, esențializat, de către profesorul Massonnet.

Revenind la *Școala timișoreană de cercetare și ingineria construcțiilor metalice*, putem afirma, fără rezerve, că Academicianul Dan Mateescu și-a îndeplinit pe deplin *misiunea de magistrul*, așa cum a definit-o Charles Massonnet, preocupându-se de-a lungul întregii sale cariere de realizarea, într-un cadru armonios, a celor trei componente. A creat, a transmis și a aplicat știința profesiunii sale, a format o *școală*, pe care apoi a

consolidat-o și a afirmat-o în timpul vieții sale, lăsând-o în plină dezvoltare prin discipolii pe care i-a ales și îndrumat, inoculându-le pasiunea pentru cercetare, credința că rezultatele științifice trebuie să fie validate prin aplicare, cu responsabilitate și rigoare pentru lucrul bine făcut.

Profesorul Mateescu, magistrul, obișnuia să spună: „*pentru un inginer, nu trebuie să existe lucrare mare sau lucrare mică, ci doar bine sau rău făcută!*”.

## DE CE O „ȘCOALĂ DE CERCETARE ȘI INGINERIA CONSTRUCȚIILOR METALICE LA TIMIȘOARA”?

Această întrebare are sens dacă ne gândim la realizările extraordinare ale lui Anghel Saligny, absolvent și el al Școlii Tehnice Superioare de la Charlottenburg în 1874, cu 60 de ani înaintea lui Dan Mateescu.

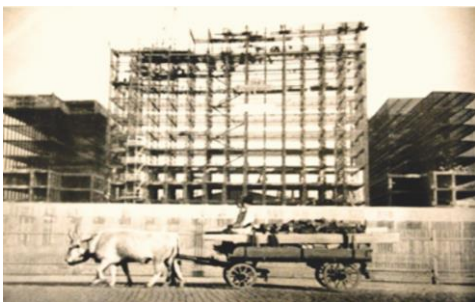
Anghel Saligny, profesor, șeful Catedrei de Poduri la Școala Națională de Poduri și Șosele din București, academician și președinte al Academiei Române, este cunoscut de către specialiști, dar și de publicul larg, în primul rând ca autor al podului cu structură metalică de la Cernavodă, inaugurat în 1895, acesta fiind cel mai lung pod din Europa la acea vreme și al treilea din lume. Dar acesta nu a fost singurul pod metalic și nici singura construcție metalică remarcabilă dintre cele proiectate de către Anghel Saligny în România! Și totuși, în legătură cu *prima școală universitară pentru ingineri din România, Școala de Poduri și Șosele, Mine și Arhitectură din București (1864)*, (care a devenit apoi Școala Națională de Poduri și Șosele din care, ulterior, s-a format Școala Politehnică din București, iar mai târziu s-a desprins Universitatea Tehnică de Construcții București), se poate vorbi despre o *Școală a construcțiilor de beton*, despre o *Școală a marilor baraje*, despre *Școala românească de inginerie seismică*, dar nu și despre una a construcțiilor metalice sau, în orice caz, nu în termenii în care se vorbește despre cea de la Timișoara, chiar dacă *Școala Politehnică din Timișoara* s-a înființat în 1920, iar Facultatea de Construcții în 1941!

Explicația nu poate fi decât una singură: fabricile de „fier” au apărut mult mai târziu în Țara Românească, în comparație cu cele din zona Banatului. Apariția și dezvoltarea construcțiilor metalice în partea de sud-vest a României și în special pe teritoriul istoric al provinciei Banat a fost stimulată și influențată de apariția și dezvoltarea industriei metalurgice în această zonă, la începutul secolului al XVII-lea. Prima uzină înființată aici, în 1771, de către autoritățile austriece, a fost uzina metalurgică de la Reșița. În anul 1884 au fost înființate uzinele metalurgice de la Hunedoara. În cadrul uzinei de la Reșița funcționa și o hală pentru construcții și poduri metalice, căreia îi era asociat un birou de proiectare. Între 1870-1916, Uzinele de Fier și Domeniile Reșița (UFDR) construiesc cca 80 de poduri, majoritatea pentru calea ferată, în Austria, Ungaria, Serbia, Bosnia, România. În domeniul căilor ferate, uzinele reșițene sunt primele în Austro-Ungaria și Europa de sud-est. Primele și cele mai înalte clădiri multietajate cu structura din oțel din București – Palatul Telefoanelor (1929-1932), Blocul Adriatică SOCOMET (1936-1937), Palatul CFR (structura realizată în 1937-1940; dar clădirea finalizată după război, în 1948) – au fost executate de către UFDR. UFDR a construit peste 180 de poduri feroviare și 100 de poduri rutiere pe întreaga suprafață a țării. În 1920, constructorii de poduri reșițeni au refăcut podul de la Fetești peste brațul stâng al Dunării, distrus în timpul Primului Război Mondial. La începutul perioadei interbelice, industria metalurgică din România era concentrată în Banat (Reșița, Bocșa, Ohaba-Ferdinand – azi Oțelul Roșu, Nădrag și Țara Hațegului - Hunedoara, Teliuc).

În 1935, în biroul de proiectare al fabricii de construcții și poduri metalice, la UFDR, sosește tânărul Dan Mateescu, proaspăt absolvent al Școlii Politehnice din Berlin, Charlottenburg; în 1934, studentul Dan Mateescu făcuse stagiul de practică aici. Este integrat imediat, iar din 1937 se va ocupa de proiectarea structurii palatului CFR din București.



*Inginerul Dan Mateescu, directorul fabricii de construcții și poduri metalice UFDR în 1939 și biroul de proiectare în care a intrat în 1935<sup>7</sup>*

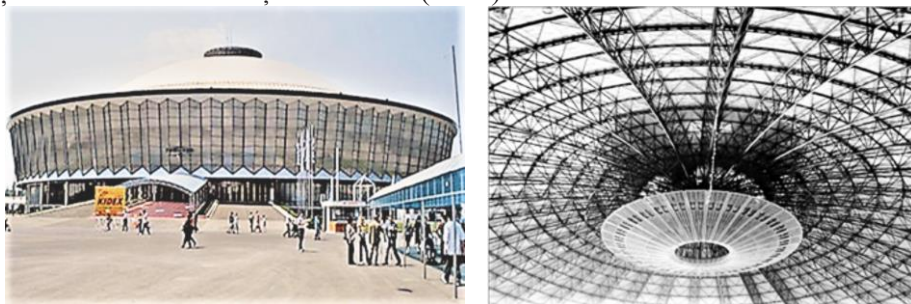


*Structura metalică a Palatului CFR în construcție (stânga); inginerul Dan Mateescu pe șantier (dreapta). La acea dată, această structură din oțel (4800 t) cu îmbinări sudat, era prima construcție de mare anvergură din Europa la care se aplica această tehnologie.*

În anul 1940, Fabrica de construcții și poduri metalice a fost mutată la Bocșa Română, avându-l pe Dan Mateescu drept conducător. În anul 1941, în cadrul Școlii Politehnice din Timișoara a fost înființată Facultatea de Construcții. În 1944, când prima serie de studenți ajungea în anul IV, Dan Mateescu a fost invitat și încadrat aici pe post de conferențiar, pentru a preda disciplina de poduri metalice. În anul 1948, a fost numit profesor universitar. În același an, sub coordonarea profesorului, se înființează un centru de studii și proiectare a construcțiilor metalice, în scopul realizării proiectelor de dezvoltare ale Combinatului Siderurgic din Hunedoara; în 1951 acest centru devine filiala IPROMET, care a funcționat până în 1956. Sinergia între activitatea de proiectare, cea de cercetare și de formare a viitorilor ingineri a continuat, devenind o *marcă a Școlii timișorene*. Între cele peste 100 de mari proiecte pentru construcții cu structură metalică

<sup>7</sup> Perianu D. Gh., *Istoria uzinelor din Reșița 1771-1996*, Reșița, Ed. Timpul, 1996.

unicat, care au făcut și încă fac faima colectivului condus de către profesorul Mateescu, se evidențiază cupola pavilionului RomExpo de la București (1964) și structura sălii mașinilor de la CHE Porțile de Fier I (1972).



*Pavilionul central ROMEXPO și structura metalică a acoperișului în soluția Mateescu, cu o deschidere de 90 de metri și astăzi încă cea mai mare din țară.*



*Sala mașinilor de la CHE PF I, cu structura reticulată a acoperișului, sistem care se aplica în premieră în România și podul rulant de 400 t, cel mai mare din țară.*

Profesorul Dan Mateescu avea să devină primul șef al Catedrei de Construcții Metalice de la Timișoara, înființată în anul 1952. Sub îndrumarea și la inițiativa sa a fost construit, în anul 1959, *Laboratorul pentru Structuri Metalice*, primul de acest fel din România. Multe dintre soluțiile aplicate în proiectele catedrei au fost testate și validate în acest laborator.

În anul 1951, la 1 septembrie s-a înființat la Timișoara, Baza de Cercetări a Academiei Române. În perioada 1952-1954, în cadrul Bazei s-au înființat secția de sudură, secția de rezistența materialelor și secția de materiale de construcții. În 1956 se înființează Filiala Institutului de Cercetări în Construcții (INCERC). Toate aceste structuri aveau competențe și desfășurau activități de cercetare în domeniul mecanicii structurilor și al construcțiilor metalice.

După alegerea profesorului Dan Mateescu ca membru titular al Academiei Române, în anul 1974, preocupările de cercetare au abordat problematica *stabilității structurilor*, importantă pentru construcțiile din oțel care sunt zvelte și sensibile la imperfecțiuni. În acest context, în anul 1984, în perioada în care academicianul Mateescu era directorul Bazei de Cercetări din Timișoara a Academiei, se înființează *Comisia de stabilitate a structurilor metalice*. *De facto*, această comisie funcționa la Timișoara, în componența ei intrând specialiștii în stabilitatea și calculul nelinier al structurilor de la Catedră și INCERC, dar și reprezentanți ai colectivelor de cercetare de la facultățile de profil de la București, Iași și Cluj-Napoca. *De jure*, comisia era arondată Secției de Științe tehnice a Academiei Române.

Direcțiile de cercetare, abordate și dezvoltate în cadrul Școlii de la Timișoara în perioada anilor '80, erau axate pe *stabilitatea structurilor, calculul plastic, structuri cu deschideri mari, fenomenul de oboseală a metalului, comportarea structurilor la acțiuni extreme, cu accent pe comportarea la cutremur*. În același timp, aceeași echipă, a desfășurat o importantă activitate de consultanță și proiectare a unor construcții remarcabile. În acest cadru tematic s-au desfășurat cercetări teoretice și experimentale, s-au făcut teze de doctorat, s-au scris lucrări științifice și cărți, s-au elaborat norme de calcul și de proiectare.

Din colectivul Școlii - coordonată de către profesorul academician, *Magistrul*, îi menționăm pe cei care au activat, în perioada la care ne referim, ca responsabili de teme de cercetare și/sau șefi de proiecte: profesorii Iosif Appeltauer, Ionel și Eugen Fleșeriu, Marin Ivan, Eugen Cuteanu, Gheorghe Mercea, Ioan Caraba, Liviu Gădeanu. La aceștia, se adaugă colectivul de la INCERC Timișoara, compus din: Victor Gioncu, Dorin Porumb, Nicolae Băluț și Nicolae Rennon. Cu excepția lui Victor Gioncu care și-a făcut doctoratul sub îndrumarea profesorului Constantin Avram, m.c. al Academiei Române, toți ceilalți, *Discipolii*, și-au făcut doctoratul cu *Magistrul*!

Cu începere din anul 1973, s-a organizat la Timișoara Conferința Națională de Construcții Metalice, eveniment științific cu participare internațională, constituit ca un forum menit să facă sinergia între *învățământ, cercetare, proiectare și execuție*. Această conferință, cu participare internațională, a ajuns în acest an la a 16-a ediție.

În anul 1980, membri ai Școlii și *Magistrul* au participat la realizarea unui important document, coordonat de către American Institute of Steel Construction – AISC, intitulat *Stability of Metal Structures- A World View*<sup>8</sup>. Acest document, la redactarea căruia și-au adus contribuția experți din Europa, America de Nord, Japonia și Australia, s-a publicat în 1981 sub egida Institutului American pentru Structuri din Oțel, AISC. Echipa timișoreană (Mateescu, Gioncu, Caraba) a participat la redactarea a trei capitole. Prin această participare, Școala timișoreană și-a marcat intrarea în arena mondială a acestui domeniu tematic, consecința imediată fiind invitația pentru a organiza în octombrie 1982, la Timișoara, *prima sesiune* a celui de-al 3-lea Colocviu Internațional de Stabilitate, sub egida Structural Stability Research Council – SSRC, din SUA și a Convenției Europene de Construcții Metalice (ECCS-CMMC- EKS); sesiunile a doua și a treia ale colocviului s-au desfășurat în 1983, în mai la Toronto și, respectiv, în noiembrie Paris<sup>9</sup>.

Academicianul Dan Mateescu, unic autor sau împreună cu colaboratorii săi, în tematica domeniilor de cercetare menționate anterior, a publicat peste 200 de lucrări, studii și articole, apărute în reviste de prestigiu din țară și din străinătate; la acestea se adaugă 18 volume de cursuri și tratate, dintre care, unele, în premieră sau cu caracter de unicat în România.



Dan Mateescu a condus și a format 39 de doctori ingineri în domeniul construcțiilor metalice. Cu foarte puține excepții, toate cadrele didactice ale Catedrei de Construcții metalice de la Facultatea de Construcții din Timișoara i-au fost doctoranzi, formându-se ca dascăli și cercetători sub îndrumarea sa. Academicianul Dan Mateescu, *profesor emerit, doctor honoris causa* al universităților tehnice cu școli de construcții de nivel național din România (de la București, Cluj-Napoca și

<sup>8</sup> SSRC, ECCS, LRCJ, CMEA, *Stability of Metal Structures - A World View, Part I*, Engineering Journal, AISC Vol.18, 90-118; Part II, 161-190, 1881.

<sup>9</sup> Dubina D., Ivany M., *Foreword, Special Issue on Stability of Steel and Ductility of Steel Structures*, SDSS'99, J.of Constructional Steel Research, Elsevier, Vol. 55 Nos. 1-3, 2, 2000.

Timișoara), cetățean de onoare al orașelor Hunedoara, Timișoara și Călărași, a fondat și a dezvoltat, într-o carieră extraordinară, de-a lungul a aproape 80 de ani, ceea ce, cu recunoștință și mândrie, numim astăzi ***Școala de cercetare și ingineria construcțiilor metalice de la Timișoara***, cunoscută și recunoscută peste tot în lume.



# REPERE ALE CONTRIBUȚIILOR ȘTIINȚIFICE ALE ȘCOLII DE CERCETARE ȘI INGINERIA CONSTRUCȚIILOR METALICE DE LA TIMIȘOARA

Începând cu anii 1980, se putea deja vorbi despre o „Școală” de construcții metalice la Timișoara. Realizările acestei școli sunt numeroase și diverse, de la concepte fundamentale, modele teoretice cu contribuții la perfecționarea metodelor și a normelor de calcul și proiectare, la soluții tehnice inovative care au condus la realizarea unor construcții remarcabile. În cele ce urmează se prezintă succint câteva repere ale realizărilor acestei „școli”<sup>10,11,12</sup>.

În prima parte a acestei treceri în revistă ne vom referi la perioada de până în 1990, iar în a doua, la cea de după 1990.

## ***Perioada până în 1990***

### ***Stabilitatea structurilor din bare***

Stabilitatea structurilor din bare, în special flambajul barelor mono-simetrice, a fost mereu unul dintre subiectele tradiționale ale grupului de cercetare din Timișoara. Unele dintre contribuțiile aduse în domeniul menționat au fost publicate într-un tratat, publicat la Editura Academiei în anul 1980 de Mateescu, Appeltauer și Cutanu și intitulat „*Stabilitatea barelor comprimate ale structurilor metalice*”. O atenție specială s-a acordat structurilor realizate din profile cu secțiuni U și T, unde se cuplează flambajul prin încovoiere cu flambajul prin încovoiere-răsucire (D. Mateescu, V. Gioncu, M. Ivan, N. Băluț, D. Dubină).

### ***Stabilitatea structurilor în cadre***

Cercetarea efectuată de echipă pe acest subiect a fost stimulată de preocupările legate de activitatea de consultanță și proiectare a structurilor metalice industriale cu poduri rulante (D. Mateescu, I. Appeltauer, E. Căteanu).

În ceea ce privește structurile metalice multietajate, este de menționat volumul publicat în 1997 de academicianul Dan Mateescu la Editura Academiei, intitulat „*Clădiri înalte cu schelet din oțel*”, prima lucrare din România pe acest subiect.

### ***Stabilitatea structurilor din plăci plane și curbe.***

#### ***Stabilitatea plăcilor curbe subțiri***

Acest subiect a fost inițiat și dezvoltat de Dan Mateescu, rezultatele fiind incluse în cea doua ediții ale cărții „*Structuri metalice speciale*”, Editura Tehnică, 1956 și 1962. Aceasta a fost prima carte publicată în România care prezenta metodele de proiectare a rezervoarelor, conductelor, silozurilor și a altor tipuri de structuri realizate din plăci

---

<sup>10</sup> Mateescu, D.; Gioncu, V.; Dubină, D., *Timișoara Steel Structures Stability Research School: relevant contributions*, Journal of Constructional Steel Research, Special Issue on Stability and Ductility of Steel Structures SDSS'99 ( Guest Ed. D. Dubina), Vol. 55, Nos. 1-3, 343-354, 2000.

<sup>11</sup> Dubină D. (2011), *Academicianul Dan Mateescu, fondator al Școlii de construcții metalice de la Timișoara*, „Coloana Infinitului”, Anul XIV, 2011, nr. 77, p. 20–27, ediție specială dedicată academicienilor bănățeni, Timișoara: Asociația culturală „Constantin Brâncuși”.

<sup>12</sup> Dubină D. (coordonator), Dinu F., Văcăreanu R., *Istoria Construcțiilor*, în *Istoria Tehnicii și Industriei Românești*, Vol, I, Cap. 12 (editor Banabic D.) , Ed. Academiei Române, 2019.

curbe, precum și a structurilor din bare pentru piloni LEA și telecomunicații. Rezultatele lucrărilor de cercetare reprezentative pentru această tematică, abordate în cadrul Școlii timișorene și integrate în cercetările în domeniu pe plan internațional, au fost prezentate de către Victor Gioncu și Marin Ivan în cartea intitulată *“Flambajul plăcilor curbe”*, publicată la Editura Academiei, în 1978. Această carte care a primit Premiul Academiei Române, era prima lucrare la nivel mondial în care se analizează din punct de vedere al stabilității toate tipurile de plăci curbe.

### ***Stabilitatea plăcilor curbe reticulate***

Activitatea de cercetare în domeniul stabilității plăcilor curbe reticulate a fost stimulată de colapsul cupolei pavilionului RomExpo din București (1963) și, apoi, reconstruirea acestuia într-o nouă soluție, după proiectul lui Dan Mateescu, în 1964. Ca rezultat al cărții lui Gioncu și Ivan, deja menționată, la care s-au adăugat o serie de cercetări desfășurate de colectivul de la INCERC Timișoara (N. Băluț, D. Porumb, N. Rennon), precum și mai multe proiecte soluționate în anii '80, *școala timișoreană* a dobândit recunoașterea internațională în acest domeniu. Drept consecință, profesorul Victor Gioncu a devenit co-președinte al grupului de lucru WG8 al IASS (*International Association of Spatial Structures*) consacrat structurilor metalice spațiale.

### ***Profile din oțel cu pereți subțiri formate la rece***

Activitatea de cercetare desfășurată la Timișoara în domeniul stabilității barelor din profile din oțel cu pereți subțiri formate la rece a fost și continuă să fie axată pe trei domenii: (1) evaluarea caracteristicilor geometrice eficiente ale secțiunilor cu pereți subțiri; (2) interacțiunea dintre flambajul general și cel local - voalarea de perete și distorsiunea secțiunii; (3) determinarea pe cale experimentală a capacității portante a barelor supuse la compresiune centrică sau excentrică. Colectivul de la Timișoara, *Școala, Catedra de Construcții Metalice* împreună cu filiala INCERC (D. Mateescu, E. Fleșeriu, P. Lorincz, D. Dubină) s-au implicat major în normarea reglementărilor pentru calcul și proiectare a *structurilor din oțel cu pereți subțiri formate la rece*. Această tematică, împreună cu stabilitatea structurilor, au devenit în anii '80 domenii de excelență ale *Școlii*, fiind o *carte de vizită* apreciată în comunitatea profesională.

### ***Concepte fundamentale***

În plan teoretic, *școala timișoreană* a adus contribuții importante la dezvoltarea și înțelegerea stabilității și instabilității structurilor. Între cele mai semnificative se menționează *Teoria comportării post-critice a structurilor elastice*. Principalele rezultate au fost obținute și comunicate de către Victor Gioncu și Marin Ivan prin două cărți publicate în limba română: *Bazele analizei de stabilitate a structurilor* (Editura Facla, Timișoara, 1983) și *Teoria comportamentului critic și post-critic al structurilor elastice* (Editura Academiei, 1984). În aceste cărți, problemele de instabilitate sunt interpretate prin teoria catastrofelor în scopul integrării acestor fenomene într-un cadru mai general. Aici trebuie evidențiate câteva dintre contribuțiile remarcabile ale *Școlii timișorene* și anume:

- *Componentele stabile și instabile ale încărcării critice;*
- *Clasele de eroziune ale încărcării critice;*
- *Instabilități cuplate.*

### ***Metode avansate de calcul în analiza a structurilor***

În cadrul *Școlii*, s-a acordat o atenție deosebită studiului și dezvoltării metodelor avansate de calcul și analiză a structurilor. Prima carte în România, care a prezentat explicit *metoda elementului finit*, particularizată pentru analiza structurilor, însoțită de aplicații numerice cu un program de calcul propriu, având ca autori pe E. Cuteanu și R.

Marinov, s-a publicat la Timișoara<sup>13</sup>; o a doua carte, realizată de asemenea în cadrul colectivului, intitulată *Metode moderne în mecanica structurilor*, s-a publicat în 1988, fiind apreciată de către comunitatea profesional-științifică din domeniu, printre cele mai bune dintre cele publicate pe această tematică în țară<sup>14</sup>.

### ***Perioada după 1990***

Recunoașterea *Școlii timișorene* de către comunitatea internațională la începutul anilor 1990 a permis integrarea activă a acesteia în circuitul internațional, deschizându-i-se multiple oportunități pentru participarea în proiecte și programe internaționale științifice și academice.

Colectivul de cercetare care constituia componenta activă a *Școlii* a fost alcătuit din cadre didactice, doctoranzi și ingineri de la Departamentul de Construcții Metalice și Mecanica Construcțiilor (CMMC) din cadrul Universității Politehnica Timișoara. Din 1996, o parte dintre aceștia au fost integrați în Secția de Construcții Metalice și Sudură a Centrului de Cercetări Tehnice Fundamentale și Avansate – CCTFA din cadrul Filialei Academiei Române de la Timișoara. În 1999, în cadrul CMMC, se constituie Centrul de Cercetare pentru Mecanica Materialelor și Siguranța Structurilor - CEMSIG, care, în 2001, este evaluat și acreditat „*centrul de excelență*” de către CNCSIS, unul din cele două din țară în domeniul științelor tehnice; este re-acreditat în 2006, după care nu se mai continuă procedura. Temele de cercetare, abordate în această perioadă în cadrul *Școlii*, le continuă, în bună măsură, pe cele promovate de către academicianul Dan Mateescu în anii '80, dar completate și adaptate nivelului de cunoaștere și tendințelor actuale<sup>11,12</sup>. Acestea pot fi integrate în trei programe tematice, după cum urmează:

#### ***1. Studiul formelor de instabilitate ale elementelor realizate din profile de oțel cu pereți subțiri formate la rece***

Utilizarea profilelor de oțel cu pereți subțiri formate la rece a cunoscut o dezvoltare remarcabilă în ultimele decenii. Aceste elemente pot fi folosite atât ca elemente structurale principale cât și ca sisteme secundare sau la realizarea învelitorilor. Problemele principale, care apar în cazul acestor aplicații depind de modurile de pierdere a stabilității și de interacțiunea acestora. Contribuțiile majore, de referință în acest domeniu, au la bază metoda ECBL (Erosion of Critical Bifurcation Load), propusă la începutul anilor '90 și dezvoltată apoi de către profesorul Dan Dubină, care în 1992 a fost recompensat cu Premiul „Anghel Saligny” al Academiei Române pe anul 1990 pentru un grup de lucrări în domeniul *stabilității structurilor metalice*. În 2001, apare prezentarea în extenso a ECBL, într-o publicație din fluxul principal de reviste<sup>15</sup>. A urmat apoi un *curs avansat* susținut la CISM Udine, într-un parteneriat internațional prestigios<sup>16</sup>, precum și o serie de lucrări care au aprofundat și dezvoltat metoda ECBL, între care „*Instability mode interaction: from Van Der Neut model to ECBL approach*”<sup>17</sup>, de referință în această problemă. În parte, rezultatele cercetărilor în domeniul structurilor din profile de oțel cu pereți subțiri, a căror comportare este dominată de calitatea soluției tehnice și

---

<sup>13</sup> Cuteanu E., Marinov, R., *Metoda elementelor finite în proiectarea structurilor*, Ed. Facla, Timișoara, 1980.

<sup>14</sup> Pacoste, C., Stoian, V. Dubină, D., *Metode moderne în mecanica structurilor*, București, Ed. Științifică și Enciclopedică, 1988.

<sup>15</sup> D. Dubină, *The ECBL approach for interactive buckling of thin-walled steel members*, Steel & Composite Structures, Vol 1 (1), 75-96, Techno-Press, 2001.

<sup>16</sup> J. Rondal, D. Dubină (editori și coautori), *Light Gauge Metal structures: Recent Advances*, International Centre for Mechanical Sciences, International Centre For Mechanical Sciences CISM), Udine - Courses and Lectures No. 455, Springer Verlag, Berlin Wien, New York, 2005.

<sup>17</sup> Dubină D., Ungureanu V., *Instability mode interaction: from Van Der Neut model to ECBL approach*, Thin-Walled Structures, 81, 39-49, Elsevier, 2014.

problemele de stabilitate, sunt sintetizate în două tratate<sup>18,19</sup>, dintre care ultimul a obținut premiul „Anghel Saligny” al Academiei Române pentru anul 2012.

## **2. Studiul performanțelor globale (rezistență, stabilitate și ductilitate) ale structurilor metalice solicitate la acțiuni extreme**

Această direcție de cercetare este de mare actualitate, atât pe plan național cât și internațional, ca urmare a creșterii riscului asociat dezastrelor naturale – cutremure, furtuni, inundații, precum și a celor artificiale - incendii, explozii, impact, erori de proiectare, execuție, exploatare.

Cercetările desfășurate de către colectivul Școlii timișorene au urmărit următoarele categorii de probleme:

- evaluarea comportării elementelor și structurilor în cadre din oțel în condiții de solicitare extremă;
- criteriile de ductilitate locală și globală pentru elemente structurale și îmbinări;
- exploatarea eficientă a sistemelor de amortizare și a celor de disipare a energiei pentru creșterea siguranței structurilor sub acțiuni seismice puternice.

În parte, pe lângă numeroasele articole publicate în reviste de prestigiu din fluxul principal, precum și în rapoarte ale unor proiecte de cercetare majore (Banca Mondială, Comisia Europeană, UEFISCDI), publicate în exteso și sinteze cuprinzătoare se găsesc în două tratate realizate cu contribuția Școlii<sup>20,21</sup>.

O contribuție majoră în ceea ce privește studiul comportării structurilor la acțiuni seismice este cea adusă de profesorul Victor Gioncu, membru titular al Academiei de Științe Tehnice. Viziunea și profunzimea înțelegerii de către profesorul Gioncu a acestui domeniu complex și multidisciplinar, care este ingineria seismică, sunt reflectate în 3 tratate de referință, scrise în perioada 2000-2013, împreună cu profesorul Federico Mazzolani, de la Universitatea „Federico II” din Napoli<sup>22,23,24</sup>.

Hazardurile naturale nu sunt singurele care pot pune în pericol integritatea construcțiilor și siguranța ocupanților. Accidentele cauzate de exploziile de gaz sau atacurile intenționate (explozii, impact) pot de asemenea să producă avarii însemnate și victime. Robustețea este o proprietate importantă a structurilor deoarece permite limitarea avariilor și evitarea colapsului global. Cercetările întreprinse au condus la punerea la punct a unor modele de calcul avansat, care permit simularea numerică a comportării structurilor supuse la scenarii cu acțiuni extreme virtuale și, pe această bază, proiectarea unor sisteme structurale cu reziliență ridicată. Un grup de lucrări din această arie tematică cu titlul generic „*Robustness of Steel Building Structures*” (F. Dinu, I. Mărginean), publicate în reviste din fluxul principal, au fost laureate cu premiul „Anghel Saligny” al Academiei Române pentru anul 2016.

---

<sup>18</sup> I. Vayas, D. Dubina (2004): *Cold-formed Steel Design (în lb. greacă)*, Klidarithmos, Atena.

<sup>19</sup> Dubină D., Ungureanu V., Landolfo R.: *Design of Cold-formed Steel Structures.*, Wiley-Blackwell, Ernst & Sohn, A Wiley Company, 2012 -Premiul „Anghel Saligny” AR, 2012.

<sup>20</sup> D. Dubină, D. Lungu (coordonatorii lucrării) et.al., *Construcții amplasate în zone cu mișcări seismice puternice*, Ed. Orizonturi Universitare, Timișoara, 2003 – Premiul AGIR, 2004.

<sup>21</sup> Landolfo R., Mazzolani M., F., Dubina D., da Silva S.L., D’Aniello M., *Design of steel structures for buildings in seismic areas*, ECCS-CMMC-EKS, Wiley, Ernst&Sohn, a Wiley Brand, ECCS – European Convention for Constructional Steelwork; Premiul „Henry Coandă”, MLNM, 2018.

<sup>22</sup> Gioncu V. Mazzolani M., F., *Ductility of Seismic-Resistant Steel Structures*, CRC Press, 2003.

<sup>23</sup> Gioncu V., Mazzolani M., F., *Earthquake Engineering for Structural Design* CRC Press, 2010.

<sup>24</sup> Gioncu V., Mazzolani M., F., *Seismic Design of Steel Structures*, CRC Press, 2013.

### ***3. Recunoașterea de către comunitățile profesionale și științifice***

Participarea în echipe internaționale la proiecte de cercetare de anvergură, câștigate prin competiție în cadrul programelor europene, precum și vizibilitatea obținută prin publicații de referință, cărți și articole în edituri de prestigiu, certificate prin parametrii scientometrici, probează *de jure* recunoașterea de către comunitățile profesionale și științifice de profil a producției științifice a Școlii timișorene. Această recunoaștere a devenit *de facto*, însă, în momentul când membrii Școlii au intrat în componența grupurilor de lucru și a echipelor de redactare a normelor europene. La nivel național, Școala începuse să participe la elaborarea normelor tehnice pentru calculul și proiectarea construcțiilor metalice încă din anii '70; să mai adăugăm aici că, în anii '80, academicianul Mateescu era coordonatorul normelor de calcul și proiectare a structurilor metale pentru țările integrate în CAER (Consiliul de Ajutor Economic Reciproc).

Un pas decisiv în atingerea acestui scop a fost făcut în 1996, când Universitatea Politehnică Timișoara (UPT), prin Departamentul de Construcții Metalice și Mecanica Construcțiilor (CMMC), a fost acceptată ca membru instituțional, reprezentant al României, în Convenția Europeană de Construcții Metalice (**ECES-CECM-EKS**), cu poziție în Biroul Executiv și membri în comisiile tehnice implicate în normarea tehnică. Să amintim că, în 1951 a luat ființă Comunitatea Europeană a Cărbunelui și Oțelului – CECO (Franța, Germania, Italia, Belgia, Luxemburg, Olanda), din care, ulterior, s-a generat Uniunea Europeană; **CECM** s-a format ca structură profesională asociativă a structurilor naționale de profil. În 1955, la aniversarea a 50 de ani de la înființare, la Nisa, în septembrie 2005, „România” preia președinția **CECM** pentru 2005/2006 (președinte Dan Dubină). România va intra în UE în ianuarie 2007!

Pregătirea acestei mișcări a început, însă, cu mulți ani înainte, de către academicianul Dan Mateescu, odată cu lansarea ciclului de conferințe naționale de construcții metalice cu participare internațională, continuată cu participarea „*World View*”<sup>s</sup> în 1981, organizarea sesiunii colocviului SSRC în 1982, acordul de cooperare cu Universitatea din Liège în 1987, iar imediat, începând din 1990, inițierea într-o succesiune concertată a unei serii de acțiuni de cooperare internațională cu centrele de excelență europene din domeniu.

### ***Participarea la elaborarea normelor de proiectare naționale și europene***

Echipa CMMC/CEMSIG a participat intens în perioada de referință la elaborarea de norme tehnice și documentații suport în domeniul construcțiilor metalice, activități finanțate de către ministerul de resort, MLPAT, MDRAP, etc. A participat apoi la implementarea în România a Eurocodurilor structurale și a Euronormelor și a documentelor suport- manuale și ghiduri de proiectare, cu precădere în domeniul structurilor metalice, în perioada 2000-2015, în total 28 de repere, însumând peste 2500 de pagini, care au ajuns pe masa de lucru a sute, poate mii, de ingineri proiectanți. În prezent, colectivul este angrenat în activitățile privind elaborarea noilor versiuni ale Eurocodurilor Structurale (acțiunea a demarat în 2015), membrii săi fiind prezenți în 7 grupuri de lucru CEN/TC 250/SC3; SC4; SC8 și 4 comitete de redactare pentru Eurocodurile 3, 4 și 8 (structuri din oțel, structuri compuse oțel-beton și structuri rezistente la cutremur).

### ***Extinderea cooperării prin organizarea unor manifestări științifice naționale și internaționale***

Pe lângă activitatea de cercetare propriu-zisă, colectivul CMMC/CEMSIG de la UPT, împreună cu CCTFA, Laboratorul de construcții metalice, Școala, a inițiat și/sau organizat numeroase manifestări științifice naționale și internaționale, care, prin nivelul științific, calitatea participării și publicațiilor, s-au afirmat în comunitatea internațională ca evenimente științifice de notorietate. În sinteză, se menționează:

- Continuarea organizării la Timișoara a Conferințelor Naționale de Construcții Metalice, accentuând caracterul internațional: 1994, 1997, 2000, 2003, 2006 și 2010. Edițiile din 2013, 2015 și 2017 s-au organizat la București, Cluj-Napoca și Iași, Timișoara fiind co-organizator. Ediția din 2019, a XVI-a, a revenit la Timișoara.

*Școala timișoreană* a inițiat, în ariile tematice ale domeniilor sale de excelență, două serii de conferințe internaționale care se bucură, în prezent, de un mare prestigiu în lume, fiind integrate în circuitul unor conferințe internaționale itinerante, de referință în domeniul construcțiilor metalice. Le prezentăm succint mai jos:

- *Seria de conferințe CIMS* (Coupled Instabilities in Metal Structures) inițiată la Timișoara de J. Rondal, V. Gioncu și D. Dubină, în octombrie 1992, urmată de edițiile de la Liège (1996), Lisabona (2000), Roma (2004), Sydney (2008), Glasgow (2012), Baltimore (2016); urmează Lodz, în Polonia, în 2020.

- *Seria de conferințe STESSA* (Behavior of Steel Structures in Seismic Areas), care s-a inițiat în 1994 la Timișoara coordonarea științifică fiind asigurată de V. Gioncu și F. Mazzolani, iar organizarea de către CMMC (*Școala*); au urmat edițiile Tokyo (1997), Montreal (2000), Napoli (2003), Yokohama (2006), Philadelphia (2009), Santiago de Chile (2012), Shanghai (2015) și Christchurch (2018), ediția a X-a, jubiliară, va reveni la Timișoara, în 2021.

De asemenea, mai menționăm organizarea la Timișoara a următoarelor manifestări:

- ICTWS „International Conference of Thin-Walled Structures”, ediția a 5-a 2011.

- *Seria de conferințe SDSS* (Stability and Ductility of Steel Structures), edițiile 1999 și 2016 (reverberații peste ani ale participării în „World View...”) și Colocviul de stabilitate din 1982, precum și activitatea în Comisia Tehnică pentru Stabilitatea Structurilor Metalice (TC8) a ECCS-CEMC-EKS).

- *Workshop-ul* Europa-America „Connections in Steel Structures”, ediția a 7-a, în 2012, manifestare sub egida comisiilor tehnice de profil ale AISC și CECM.

La acestea se adaugă ședințele comisiilor tehnice ale CECM, ședințele de lucru în cadrul proiectelor de cercetare în derulare, workshop-urile de diseminare a rezultatelor proiectelor UE de cercetare, ședințele de lucru ale grupurilor de lucru și ale echipelor de redactare ale eurocodurilor structurale, la care participă membri ai *Școlii timișorene*.

Prin toate acestea, precum și prin participarea la manifestări științifice, comunicarea și implicarea directă, proiecte de cercetare și academice, în diverse organisme științifice și profesionale, lucrările științifice, cărțile realizate și publicate împreună cu partenerii din străinătate, vizibilitatea internațională a *Școlii* se susține și se afirmă fără întrerupere.

# IMAGINEA MATERIALĂ A ȘCOLII DE CERCETARE ȘI INGINERIA CONSTRUCȚIILOR METALICE DE LA TIMIȘOARA

Profesiunea de inginer constructor este vizibilă, în primul rând, prin construcțiile realizate. Inginerul constructor, fie el executant, proiectant, manager de lucrări, autor de norme tehnice sau cercetător și inovator, căutând soluții noi în ceea ce am putea numi știința construcțiilor, sau teorii și metode de calcul, materiale și tehnologii noi, sisteme structurale noi, mai eficiente și mai sigure, se exprimă ca profesionist competent prin realizările sale *materiale*, prin construcțiile pe care le-a conceput și executat, prin care și-a aplicat și validat știința și ideile. O teorie, o metodă, o soluție, teoretică în prima fază, tehnică apoi, dacă nu se poate aplica sau, dacă aplicată fiind, nu satisface cerințele de siguranță, economie și utilizare, nu se califică sau, pur și simplu, nu are valoare de întrebuințare!

Profesorul Dan Mateescu, academicianul, conducătorul nostru de doctorat, *magistrul*, ne-a învățat aceasta, fiindu-ne el însuși model. S-a format ca inginer la o școală de inginerie de mare prestigiu, în care competența, munca și responsabilitatea erau la mare preț! A fost proiectant, manager, profesor, om de știință, care a dezvoltat teorii, modele de calcul, soluții ingenioase, a scris articole științifice și cărți, a făcut norme tehnice, iar toate acestea se regăsesc în noi, *discipolii* Domniei Sale și în cele peste o sută de lucrări remarcabile realizate cu soluțiile, după proiectele și sub îndrumarea sa; cele mai multe dintre acestea cu caracter de pionierat sau unicat în România.

Noi i-am urmat exemplul, am studiat, am cercetat și inovat, am scris articole și cărți, am elaborat norme, am aplicat toate acestea în proiecte importante, având mereu în minte *crezul Magistrului*, care a devenit și al nostru, a *Școlii* pe care a creat-o și pe care, noi, o continuăm:

**„Pentru un inginer, nu trebuie să existe lucrare mare sau lucrare mică, ci, doar bine sau rău făcută”.**

În încheiere, prezentăm, ca mărturie pentru toate acestea, o lucrare în care este înglobată multă *știință a ingineriei structurilor metalice*, o imagine *materială* a *Școlii* despre care am vorbit în acest discurs.



Clădirea Tower Center Internațional, vedere de ansamblu (stânga)  
și structura în timpul montajului (dreapta).<sup>25</sup>

Cu o înălțime de 106 metri și 26 de nivele, clădirea a deținut în perioada 2006-2013

---

<sup>25</sup> D. Dubină, A. Stratan and F. Dinu (2009): *Design and Performance based Evaluation of Tower Centre International building in Bucharest*; Part I- *Structural Design*; Part II, *Performance-based seismic evaluation and robustness*, Steel Construction, vol. 2, no. 4/2009 256-263, and Vol. 3, no. 1/2010, 4-19.

recordul de înălțime pentru acest gen de lucrări în România. Proiectarea structurii a fost realizată de către o echipă a Școlii timișorene în perioada 2004-2005, aplicând un concept nou, *dual-steel* și soluții constructive în premieră în România, care au făcut *școală* pentru proiectanții și executanții din țară. În 1997, la Luxemburg a fost premiată, cu trofeul *European Steel Design Award*, de către ECCS-CECM-EKS, fiind de asemenea prezentată în numeroase articole și cărți, la conferințe și workshop-uri din Europa, America și Japonia.