

Costin D. Nenițescu

ALEXANDRU T. BALABAN

Texas A&M University at Galveston, 200 Seawolf Parkway, Galveston, TX 77551, USA

Romania's greatest chemist, Costin D. Nenitzescu (1902-1970) studied chemistry at the Eidgenossische Technische Hochschule in Zürich (1920-1922) and obtained his doctorate at the Technische Hochschule in München (1922-1924) under the supervision of Hans Fischer. After his return to Romania, he was appointed as assistant, then lecturer, and then associate professor at the Faculty of Chemistry in the Bucharest University (1925-1935). His candidacy for a professorship at that institution was turned down, but he was accepted as associate professor at the Faculty of Science in the Bucharest Polytechnic, where he became soon afterwards a full professor and continued to teach there for the next 35 years (1935-1970). His treatises of general chemistry (3 editions) and the 2-volume organic chemistry (8 editions) have been used by many generations of chemists in Romania and abroad, having been translated in Russian and Polish. Before Romania became involved in the 2nd World War, professor Nenitzescu and his coworkers discovered three new "name reactions", to which a fourth one was added in the early 1960s. In addition to discovering new reactions and synthesizing hundreds of new organic compounds, professor Nenitzescu and his coworkers introduced novel research areas in Romanian chemistry such as the study of acids and bases from petroleum, reactions of aliphatic compounds catalysed by aluminium chloride, syntheses of new medicinal drugs, low-pressure polymerization of ethylene. He started a new research direction when he tried to synthesize cyclobutadiene. Having been elected in the Romanian Academy (corresponding member in 1945 and 1948, titular member in 1955), he presided the Chemistry Section. He founded and directed the Center of Organic Chemistry of the Romanian Academy, and he contributed to the creation of the technological research institute ICECHIM. For his achievements he was awarded Romania's State Prize in 1949, and was elected in several foreign academies. The West-German Society of Chemistry awarded him its highest distinction, the *A. W. Hofmann Gold Medal*, and the American Chemical Society appointed him as *Max Tishler Lecturer* in 1968. He supervised the research of 35 chemists and chemical engineers who obtained their Ph. D. degrees under his guidance.



Cu câteva minute înainte de începutul fiecărei ore din cursul de Chimie Organică predat la Facultatea de Chimie Industrială din Institutul Politehnic București, în amfiteatrul din Strada Polizu 1, aproximativ 200 de studenți asistă la spectacolul repetat de fiecare dată: în primul rând de bănci se așază cercetători și membri ai corpului didactic din Catedra de Chimie Organică, îmbrăcați în halate albe

de laborator; majoritatea este formată din colaboratoarele profesorului Nenițescu. Exact la ora fixată, unul din laboranți (Pandele sau Ion), deschide ușa și în sală intră *Magistrul* îmbrăcat în halat albastru scurt, un bărbat înalt, elegant, cu siluetă zveltă și ținută dreaptă, profil impozant, voce clară și caldă. Și, deodată, lecția începe să se desfășoare cu formulele chimice care sunt desenate cu cretă, metodic și ordonat, într-o înșiruire și clasificare logică, ce pune accentul pe înțelegere, nu pe memorizare. Când tabla de jos s-a umplut, laborantul ridică scripetele, iar când ambele table sunt pline, el șterge creta pentru ca apoi formulele profesorului să poată să răsară iar pe "ogorul" tablelor. Aproape fiecare oră de curs este însoțită de o experiență prezentată de un asistent sau conferențiar. Studenții din apropierea catedrei pot chiar să simtă mirosul substanțelor obținute în acea experiență, iar la fiecare oră sunt aduse pe catedră flacoane cu substanțele ale căror formule apar pe tablă, astfel că studenții văd cu ochii lor ce culori au aceste substanțe și dacă sunt lichide ori solide. Ceea ce deosebește cursurile *Magistrului* de toate celelalte cursuri, este că adesea

studentii aud cuvintele “*nu știm încă*”, fiind însă conștienți că școala de cercetare condusă de academicianul Nenițescu contribuie intens la cucerirea de noi cunoștințe.

Chimia organică era predată în anii 1949-1960, timp de patru semestre, din anii 2 și 3 ai facultății (cele mai “grele” examene), iar studenții care optau pentru secțiile de coloranți, farmaceutice sau polimeri mai auziau în anul 4 încă un curs de un semestru privind mecanismele reacțiilor organice, predat tot de *Magistru*. În decursul activității sale, acesta a dedicat o parte importantă a timpului său pentru redactarea și menținerea la zi a tratatelor de Chimie Generală (publicat în 3 ediții) și de Chimie Organică (8 ediții).

Profesorul Nenițescu s-a născut la București în 15 iulie 1902; tatăl lui Dimitrie, fusese ministrul industriei și comerțului, înainte de Primul Război Mondial. A început studiile sale universitare la Politehnica din Zürich (1920-1922) le-a continuat cu doctoratul la München (1922-1924), sub îndrumarea lui Hans Fischer, care avea să fie laureat cu Premiul Nobel de Chimie în 1930 pentru stabilirea constituției heminei și clorofilei și, în special, pentru sinteza heminei (pigmentul roșu al sângelui). Reîntors în România, Costin Nenițescu a parcurs treptele didactice la Universitatea din București ca asistent (1925), șef de lucrări (1926) și conferențiar (1928), predând cursuri de chimie organică și chimie generală și publicând în acest timp primele ediții ale acestor două tratate. Când însă a candidat la postul de profesor de chimie organică, devenit vacant în 1935 prin decesul lui Ștefan Minovici, n-a reușit fiindcă a fost preferat conferențiarul Eugen Angelescu. A fost însă selectat, în același an (în urma unui concurs), ca profesor de chimie organică la Facultatea de Științe din Școala Politehnică, unde a rămas tot restul vieții, deși a continuat să mai predea chimia generală încă doi ani (până în 1937) la Universitate.

Spre deosebire de ceilalți profesori universitari români, care făcuseră studii doctorale de chimie în Franța ori Germania la începutul secolului trecut, profesorul Nenițescu n-a “importat” idei ori domenii de cercetare, ci le-a creat el însuși. Domeniile de cercetare fundamentală ale școlii de cercetători, pe care i-a îndrumat, sunt, în ordine cronologică: (i) chimia compușilor heterociclici cu un atom de azot – indolul și pirolul; (ii) chimia nitro-derivaților; (iii) cercetări asupra acizilor și bazelor din petrol; (iv) reacții ale compușilor alifatici catalizate de clorura de aluminiu anhidră; (v) polimerizarea etilenei la presiune joasă; (vi) sinteze și reacții ale sărurilor de

piriliu; (vii) chimia și reacțiile ciclobutadienei, ciclooctatetraenei și izomerilor de valență ai anulenelor; (viii) reacții ale carbocationilor și transferuri de ioni de hidrură; (ix) oxidări cu clorura de cromil; și (x) reacții de adăiere și eliminare.

În cei 10 ani după începerea activității în Universitatea București, obținând fonduri de la societățile petroliere și de la armată, *Magistru* a amenajat un laborator modern de chimie organică, iar după mutarea la Politehnică a făcut din nou același efort, încununat iarăși de succes. Îmbinând o extraordinară putere de muncă și dăruire pentru cercetare cu o amplă cunoaștere a chimiei, el a știut să stimuleze o grupă de tineri colaboratori, astfel că, înainte de cel de-al Doilea Război Mondial, existau trei noi reacții cunoscute ca “*reacții Nenițescu*”: (1) sinteze de derivați ai indolului prin reducerea dinitrostirenilor; (2) sinteze de derivați ai indolului prin condensarea *para*-benzochinonelor cu esterii aminocrotonici și (3) acilarea reductivă a alchenelor. La acestea se va mai adăuga după 1960 încă una și anume: (4) *reacția Balaban-Nenițescu-Praill* de sinteză a sărurilor de piriliu prin diacilarea alchenelor. Trebuie menționat că în chimia organică se obișnuiește ca unele reacții importante să poarte numele celor care le-au descoperit. Mai există și o hidrocarbură (CH)₁₀, cunoscută sub numele de *hidrocarbura Nenițescu*, de o deosebită importanță, fiindcă este primul isomer de valență al [10] anulenei, precum și un “*dimer Nenițescu*” al benzociclobutadienei.

Profesorul Nenițescu își amintea de greutatea cu care se luptase la începutul activității sale la Politehnica din București: “Chimia în acea epocă era o cenușăreasă: nu apărea nici în numele facultății. Prima luptă era aceea de a introduce cuvântul chimie, ca să se spună Facultatea de Chimie Industrială (cum s-a aprobat în 1938). În țara românească, țară de avocați, chimia era foarte puțin apreciată. Îmi amintesc că profesorul Ștefan Minovici, care scotea reviste științifice, când s-a dus la un ministru să-i ceară fonduri, acesta l-a întrebat ce e chimia, că a citit acest nume pe o firmă...”.

Între anii 1949 și 1955, regimul comunist a tăiat toate contactele cu Vestul, astfel că nu se mai primea nici o revistă științifică. Profesorul Nenițescu preda însă chimia modernă, incluzând și conceptul, dar nu și termenul de rezonanță (un concept condamnat de URSS drept “idealist”). Este ironic că în anii post-stalinisti, chimiștii din URSS au putut totuși învăța știința modernă după tratatele de chimie generală și chimie organică scrise de profesorul Nenițescu și traduse în limba rusă.

Societatea de Chimie din România care exista din 1919 și publica *Buletinul Societății de Chimie din România* l-a desemnat, în 1932, drept redactor pe profesorul Nenițescu. Academia Română l-a ales membru corespondent în 1945. După instaurarea regimului comunist, în 1948 s-a procedat la o "epurare" a Academiei, dar profesorul Nenițescu a fost reales membru corespondent; a fost apoi ales membru titular în 1955, devenind și președintele secției de chimie, o poziție pe care a menținut-o până la sfârșitul vieții.

În anul 1947, împreună cu academicianul Emilian Bratu, Profesorul Nenițescu a înființat o unitate de cercetare a Ministerului Industriei Chimice, care avea să devină nucleul ICECHIM-ului de mai târziu. Sub egida Academiei, a înființat împreună cu Academicianul Ilie G. Murgulescu Centrul de Cercetări chimice al Academiei din care s-au desprins mai târziu Centrul de Chimie Fizică (CCF) și Centrul de Chimie organică (CCO). Acesta din urmă, a funcționat un timp pe lângă catedra pe care o conducea profesorul Nenițescu în cadrul Politehnicii, dar mai târziu a obținut aprobarea și fondurile necesare construirii unei clădiri proprii pentru CCO pe Splaiul Independenței 202B care s-a terminat în anul 1968. Aici au fost găzduiți și confrății chimiști, după ce clădirea Facultății de Chimie a Universității București de pe Splaiul Independenței care s-a dărâmat la cutremurul din 1977.

O atenție deosebită a fost acordată predării chimiei în liceu, pentru ca la facultate să nu mai fie nevoie să "se dezvețe chimia învățată greșit": împreună cu patru colaboratori, profesorul Nenițescu a redactat manuale de chimie pentru licee, traduse atât în germană cât și maghiară pentru școlile cu predare în limbile minorităților.

Atmosfera de lucru și ambianța în care se desfășura cercetarea în laborator erau unice: luminile din laboratorul de chimie organică se stingeau ultimele în localul din Strada Polizu, iar uneori rămăneau aprinse toată noaptea, când cinetica unei reacții trebuia urmărită vreme îndelungată, ori când o distilare fracționată trebuia condusă lent pentru a se putea realiza separarea dorită. În anii 1950 abia începuse introducerea metodelor fizice (prin spectroscopie în domeniile ultraviolet, vizibil și infrarosu) și a tehnicilor cromatografice pentru purificarea substanțelor. Nici nu era vorba încă de spectrometria de mase, de analiza prin difracție de raze X, ori de rezonanța magnetică nucleară, metode care, în prezent, permit identificarea rapidă a structurii moleculare. Colectivul de cercetători și cadre didactice alcătuiau un fel de mare familie, așa încât, și în timpul liber, de sărbători ori în vacanțe, făceau împreună excursii, la care adesea participau și

membri ai familiilor lor propriu-zise. Nici *Magistrul*, nici soția și colaboratoarea sa, Ecaterina Ciorănescu-Nenițescu, n-aveau copii, dar ei au crescut câteva serii de nepoți din familia Ciorănescu, rămași orfani, ori ai căror părinți aleseseră calea exilului.

Pe lângă cele 262 articole publicate în periodice științifice, profesorul Nenițescu a coordonat editarea *Manualului Inginerului Chimist* în 1951-1952. Pentru contribuțiile sale la sinteza sulfatazolului, a fost distins în 1949 cu Premiul de Stat. A fost consilier al Ministerului Industriei Chimice, contribuind la dezvoltarea petrochimiei în România. A fost invitat în 1968 de către Societatea de Chimie a Statelor Unite să țină turneul de conferințe "Max Tishler" la cele mai mari universități americane; după ce în timpul călătoriei și-a fracturat brațul stâng, și-a început următoarea conferință cu remarca "Este o dizgrație pentru un chimist organician să apară cu brațul într-un înveliș anorganic!". Prestigiul de care s-a bucurat în lume a dus la alegerea lui în academiile de științe din URSS, Cehoslovacia și Polonia. Academia Ungară de Științe l-a ales ca membru de onoare în primăvara anului 1970. Societatea de Chimie din Germania de Vest i-a decernat cea mai înaltă distincție, medalia de aur "August Wilhelm von Hofmann" în 1970; medalia a fost însă trimisă postum soției sale, Ecaterina Ciorănescu-Nenițescu, care-și efectuase doctoratul în 1935 la Universitatea București sub conducerea *Magistrului*. Profesorul Nenițescu a condus 35 de lucrări de doctorat efectuate la Universitatea și Politehnica din București.

Din păcate, în ultimii săi ani de viață, profesorul Nenițescu era hărțuit de persecuțiile la care era supusă toată cercetarea fundamentală din institutele Academiei Române. Personaje cu atuuri politice pretindeau că toată cercetarea trebuia să ducă la aplicații practice imediate. Începuse era ducului personalităților politice care conduceau România după 1965. Profesorul Nenițescu a murit în urma unui atac de inimă în noaptea din 27/28 iulie 1970. La 25 de ani de la această dată, Poșta Română a emis un timbru și un plic jubiliar cu mențiunea "25 de ani de la moartea chimistului Costin Nenițescu (15.07.1902-28.07.1970)". Amfiteatrul APA din strada Polizu 1 poartă acum numele Profesorului Nenițescu, iar pe placa de marmură cu efigia în bronz a profesorului (executată de sculptorul Boris Caragea), aflată lângă tabla pe care-și scria odinioară formulele este scrisă afirmația sa: "Pentru a reuși să transmiți știință trebuie să fii tu însuși creator de știință sau cel puțin să te straduiești să fii."

Autorul acestui articol a ales în 1949 să studieze chimia la Politehnica din București (și nu la Universitate) cunoscând renumele profesorului Neni-

ţescu şi a avut şansa să fie remarcat de el şi invitat să devină în 1953 doctorand (“aspirant”), şi să rămână asistent la Catedra de Chimie Organică. A funcţionat apoi ca profesor până la pensionarea sa de la Universitatea Politehnică în 1999. Din 2000 şi până în prezent, este profesor la Texas A&M University din Galveston, SUA. Împreună cu profesorul Nenişescu a publicat 26 articole în reviste ştiinţifice, în perioada 1958-1964 şi două capitole în cartea “*Friedel-Crafts and Related Reactions*”, editată de G. A. Olah (laureat al Premiului Nobel de Chimie din 1994) [1,2]. În colaborare cu fostul lui student, apoi coleg de catedră şi de Academie, Mircea D. Banciu, a publicat cartea “*C. D. Nenişescu: Viaţa şi opera*” [3], precum şi articolul “*Costin D. Nenişescu, Romania’s greatest chemist*”, publicat în *The Chemical Intelligencer* [4]. Discursul său de recepţie la Academia Română, în calitate de academician titular, s-a intitulat “*Chimia ca ştiinţă şi artă; cum se creează o şcoală de cercetare în ştiinţă; exemplul lui Costin D. Nenişescu*” [5].

În încheiere, urmează citate, câteva comentarii ale contemporanilor [6-8]: Profesorul W. E. Doering, Departamentul de Chimie al Universităţii Harvard, SUA după ce a vizitat România împreună cu soţia sa, în primăvara anului 1970, scria: “*Avem amintiri despre oameni prietenoşi, serioşi, truditari şi cu inimi deschise pe care nu le vom uita niciodată. A fost pentru mine o satisfacţie să descopăr cum trebuie dezvoltată chimia organică la un asemenea nivel într-o ţară mică şi îndepărtată pe care puţini dintre noi o vizitează. Acum am aflat ceea ce ar fi trebuit să ghicesc, şi anume că acestea se datorează entuziasmului şi tăriei unui singur om. Mă simt inspirat şi îmbogăţit în viaţa mea, fiindcă am fost în preajma lui chiar şi numai pentru câteva zile. Este cu adevărat un om foarte bogat cel care poate privi îndărăt o viaţă plină de contribuţii bogate şi durabile şi o familie de studenţi pregătiţi să continue această tradiţie în viitor.*”

În articolul “*Nenişescu*” publicat la 31 iulie 1970 şi reprodus în cartea “*Paznic de far*”, Geo Bogza scria în legătură cu şedinţele de la Academia Română [6]:

“*Toţi se scaldau într-un fel de apă caldă. Care cum îşi auzea numele, se îndrepta ca un şcolar spre tribună şi, o poruncă divină de-ar fi urmat, nu s-ar fi supus cu mai multă stricteţe canonului.*”

Era vremea unei platitudini totale, unui conformism fără fund, desfăşurate fără pic de ruşine pentru bruma de inteligenţă omenească despre care s-ar fi putut bănuşi că mai supravieţuieşte.

Într-un târziu a luat cuvântul un om care, în asemenea ocazii, şedea mai mult la locul său, nefăcând parte din categoria celor din care se

alegeau oratorii. Era un specialist, un om de strictă specialitate, un om de laborator, şi s-ar fi putut să nu vorbească niciodată. Cât am fi pierdut!

De la primele fraze, mi-am dat seama că în dosul frunţii sale se afla o minte bogată şi vie, că acea minte este deprinsă să gândească în mod original, şi că nu va abdica de la funcţiunea aceasta oricât de puternic ar fi fost tăvălugul şabloanelor. Sub masca, atât de blândă altfel, a unui specialist în chimie, se ascundea un neînvingător şi invincibil spirit umanist.

Din acea zi, stima mea pentru profesorul Nenişescu n-a mai cunoscut margini. Ea s-a adâncit şi mai mult când, cu alt prilej – unul din acele prilejuri care lichefiau minţile – a dat tuturor o lecţie, rezumându-se la câteva fraze scurte şi demne.

Ţara pierde un savant, spune solemnul necrolog. Pierde mult mai mult decât un savant”.

Bibliografie

- [1] A. T. Balaban, C. D. Nenişescu, *Dehydrogenating Condensations of Aromatics (Scholl and Related Reactions)*, în *Friedel-Crafts and Related Reactions*, editor G. A. Olah, Wiley-Interscience, New-York, 1964, vol. 2. p. 979.
- [2] C. D. Nenişescu, A. T. Balaban, *Aliphatic Acylation*, în *Friedel-Crafts and Related Reactions*, editor G. A. Olah, Wiley-Interscience, New-York, 1964, vol. 3, p. 1033.
- [3] M. Banciu, A. T. Balaban, “*C. D. Nenişescu: Viaţa şi opera*”, Editura Academiei Române, Bucureşti, 1995.
- [4] A. T. Balaban, M. D. Banciu, “*Costin D. Nenişescu, Romania’s greatest chemist*”. *The Chemical Intelligencer*, aprilie 1999, p. 38.
- [5] A. T. Balaban, *Cum se creează o şcoală de cercetare în ştiinţă; exemplul lui Costin D. Nenişescu*. Discurs de recepţie la Academia Română, 11 dec. 1995. Editura Academiei Române, 1996.
- [6] G. Bogza, *Nenişescu*, în *Contemporanul*, Nr. 1238 din 31 iulie 1970 (reprodus în *Paznic de far*, editura Minerva Bucureşti 1974, p. 328).
- [7] E. Ciorănescu-Nenişescu, *Costin D. Nenişescu, un magistrul al vremurilor noastre*, *Academica*, 1991, Nr. 5, p. 19; Nr. 6, pag. 22.
- [8] M. Avram, *Chemische Berichte* 1971, vol. 104, pag. XVIII.