

Nikola Tesla

INVENȚIILE MELE
Autobiografia lui Nikola Tesla

Traducere din limba engleză,
cuvânt-înainte și note:
ANCA IRINA IONESCU

EDITURA  HERALD
București

*Dacă ura voastră s-ar putea transforma
în curent electric, ar lumina întreaga lume.*

Tesla

CUPRINS

Cuvânt-înainte. Nikola Tesla – stăpânul fulgerelor	7
Nikola Tesla – Tabel cronologic	69
Invențiile mele	77
I. Primii mei ani	79
II. Primele mele eforturi în domeniul inventicii	100
III. Strădaniile mele ulterioare. Descoperirea câmpului magnetic rotativ	119
IV. Descoperirea bobinei și transformatorului Tesla	138
V. Transmițătorul amplificator	153
VI. Arta teleautomaticii	172

CUVÂNT-ÎNAINTE

Nikola Tesla – stăpânul fulgerelor

Este suficient să spunem că, dacă am elimina din lumea noastră toate rezultatele activității domnului Tesla, roțile industriei ar înceta să se mai învâртеască, mașinile și trenurile s-ar opri în loc, orașele noastre ar fi cufundate în beznă, fabricile și uzinele ar fi moarte. Da, căci invențiile lui reprezintă și bătătura, și urzeala țesăturii societății noastre de astăzi.¹

Nikola Tesla este considerat adesea cea mai extraordinară minte creatoare de la Leonardo da Vinci încoace, devansându-și și el, ca și marele lui înaintaș, epoca în care a trăit. Geniul tulburat și chinuit încă din copilărie de neliniștea creației este cel care ne-a dat cam tot ceea ce este emblematic pentru lumea noastră modernă, așa cum o cunoaștem astăzi, și pe care nu ne-o putem imagina fără telefon, radio,

¹ B.A. Behrend, Discurs de prezentare a lui Nikola Tesla cu ocazia primirii medaliei „Edison”. Proces-verbal al Ședinței anuale a Institutului American al Inginerilor Electricieni (American Institute of Electrical Engineers), vineri, 18 mai 1917; <http://www.tfcbooks.com/tesla/1917-05-08.htm>.

telecomandă, internet etc. Toate acestea nu ar fi existat sau ar fi apărut mult mai târziu dacă undeva, într-un sat sârb din Croația, Nikola Tesla nu s-ar fi născut exact la miezul nopții¹ dintre 9 și 10 iulie 1856 (obișnuia, din acest motiv, să spună că nu are zi de naștere!), fiul preotului ortodox Milutin Tesla și al unei femei cu calități excepționale, Djuka, născută Mandić; pruncul a fost botezat de un preot sârb ortodox, Toma Oklobdžija. Precizarea este importantă, deoarece ulterior croații l-au revendicat, dat fiind că era născut într-o zonă preponderent croată, însă botezul după ritul ortodox confirmă originea lui sârbă. Nu că aceasta ar avea prea mare importanță, căci Nikola a fost un copil și un cetățean al lumii, care a dorit să pună însuși globul pământesc să-l slujească pe el și curentul electric. A întrunit în persoana sa câte ceva din puterea zeilor antici Jupiter și Thor, stăpâni ai fulgerelor, a fost un Prometeu care a transformat energia în electricitate și a trimis-o pe tot pământul, un Hercule care a zgâlțâit pământul cu vibrațiile lui, un Mercur care a anihilat distanțele prin undele lui

¹ De aici s-au alimentat și legendele conform cărora Tesla ar fi fost extraterestru, născut la bordul unei nave spațiale interplanetare care venea de pe Venus și că fusese botezat Nikola pentru că acesta ar fi fost numele inversat al localității sale de origine Alokin. Cf. Arthur Matthews, *The Wall of Light Nikola Tesla and the Venusian Spaceship: The-X-12*; http://www.bibliotecapleyades.net/tesla/esp_tesla_15.htm.

transmise fără ajutorul firelor¹. Dar a fost în același timp un om simplu, adesea lipsit de mijloace financiare elementare, însă niciodată lipsit de speranță și de perseverență.

A avut o copilărie stranie, fiind adesea bolnav, dar reușind, ca orice copil zvăpăiat și năstrușnic, să intre în nenumărate buclucuri, pe lângă care *Amintirile din copilărie* ale lui Creangă pălesc. Lucian Blaga spunea despre copilărie că este inima tuturor vârstelor, germenul original al personalității umane, în care se modelează anumite trăsături pentru toată viața. Dar copilăria, deși văzută ca vârstă a inocenței și a fericirii, este departe de a fi perioada cea mai fericită a vieții. Dimpotrivă. Sunt ani când ființa umană înaintează pe pipăite, într-o lume necunoscută și ostilă, plină la tot pasul de interdicții și pericole, marcată și de neputința fizică și psihică de a lua decizii referitoare la propria persoană. Dorința firească de libertate a oricărei ființe, curiozitatea înnăscută a omului sunt îngărdite de nenumărate bariere sociale și se lovesc de tot atâtea bariere fizice. Copilul nu are suficientă putere fizică și libertate morală să facă ceea ce își dorește, este silit să se supună în permanență adulților din jur, ceea ce îi poate crea un sentiment de frustrare și de nemulțumire, în pofida faptului că obstacolele

¹ John O'Neill, *Prodigal Genius. Biography of Nikola Tesla*, Cosimo, New York, 2006, pp. 1-2.

sunt puse în calea lui cu intenția de a-l ocroti. Dacă am asemui vârstele omului cu perioadele zilei, am putea spune că vârsta copilăriei este echivalentă cu perioada nopții, când omul abia născut merge de-a bușilea, bâjbâie și se lovește adesea dureros, iar cicatricele de acum rămân uneori pentru toată viața; maturitatea ar fi asemuită cu ziua luminoasă, când omul vede bine în jur, știe ce vrea, este plin de energie și își făurește viața așa cum dorește; iar vârsta cea mai fericită ar fi asemenea serii, după ce omul și-a încheiat truda zilnică și își poate contempla în tihnă rezultatele eforturilor. Unii specialiști actuali sunt chiar de părere că vârsta ideală a omului este cea de 70 de ani, căci la această vârstă oamenii par să fie mai viguroși decât la 50 de ani, după cum rezultă din concluziile unui studiu recent, efectuat pe un eșantion de 300 de subiecți născuți în 1946, studiu care a luat în considerare moralul, optimismul și starea lor de relaxare. Tesla a atins această vârstă, dar nu a avut parte de tihna meritată.

Copilăria lui Nikola Tesla pare să confirme cele spuse mai înainte, căci a fost de multe ori aproape de a-și pierde viața: opărit cu lapte fierbinte, încuiat într-o capelă de munte care nu era vizitată decât o dată pe an, înecat în timp ce se scălda cu prietenii etc., dar de fiecare dată, chiar și la o vârstă fragedă, a reușit să scape datorită prezenței de spirit și gândirii

clare, care i-au arătat soluția. De exemplu, atunci când se scălda aproape de cascada unei mori și era să se înece, căci nu mai avea putere să se țină de dig cu ambele mâini, și-a dat seama că forța cu care îl împinge apa va fi mult mai mică și că va respira mai ușor dacă se va întoarce pe o parte și se va ține cu o singură mână, opunând astfel șuvoiului o suprafață de rezistență mai mică.

A fost înzestrat din naștere cu calități fizice deosebite – avea auzul și văzul de câteva ori mai fine decât ale semenilor săi – și cu o memorie de-a dreptul prodigioasă. Auzul său, susținea el, era de 13 ori mai sensibil decât al colegilor lui, auzea ticăitul unui ceas de care îl despărțeau trei camere, iar când o muscă ateriza pe masă, simțea o bufnitură surdă în urechi. În copilărie a suferit de o boală ciudată: vedea străfulgerări de lumină care îi aduceau în fața ochilor imagini foarte vii ale unor lucruri și scene reale, văzute cândva de el, nu inventate. Imaginile erau atât de veridice, încât i se părea adesea că respectivele obiecte sunt tangibile, iar acest lucru îi crea o stare de anxietate. „De regulă, acestea apăreau atunci când mă aflam într-o situație periculoasă sau tensionată”, spunea el, „sau când eram deosebit de exaltat. De câteva ori am văzut tot aerul din jurul meu plin de limbi de foc.”

O calitate aparte a lui Tesla, legată întru câtva de această anomalie a străfulgerărilor de imagini, era faptul că putea vizualiza foarte ușor diverse obiecte, scheme, calcule. Dacă alți inventatori pornesc de la o idee și după aceea o transpun pe hârtie, iar ulterior realizează chiar și o machetă, ca să verifice dacă ideea respectivă funcționează, metoda lui era diferită. Începea să dezvolte ideea în imaginație, o modifica și o perfecționa în minte și o testa tot așa.

Nu aveam nevoie de machete, desene sau experimente. Puteam să mi le imaginez cât se poate de real în minte. În felul acesta, am perfecționat în mod inconștient ceea ce consider a fi o nouă metodă de materializare a conceptelor și a ideilor inventive, radical opusă față de cea pur experimentală și care, după părerea mea, este mult mai rapidă și mai eficientă. Când cineva construiește un dispozitiv pentru a transpune în practică o idee brută, se confruntă în mod inevitabil cu detaliile și defectele aparatului. Pe măsură ce continuă să-l perfecționeze și să-l refacă, puterea lui de concentrare scade și pierde din vedere marele principiu de bază. . . . Nu are absolut nicio importanță pentru mine dacă pornesc turbina în minte sau o testez în atelier.

Își dă seama și de eventualele defecte, le corectează fără a atinge nimic, iar în final, atunci când îl construiește cu adevărat, dispozitivul funcționează exact așa cum a fost planificat.

NIKOLA TESLA – TABEL CRONOLOGIC

10 iulie 1856	Se naște în localitatea Smiljan, Imperiul Austriac (astăzi Croația) Nikola Tesla, fiul lui Milutin Tesla (1819–1879), preot ortodox, și al Djukăi Tesla (născută Mandić, 1822–1892).
1862	Familia se mută în localitatea Gospić.
1863	Moare fratele mai mare al lui Nikola, Dane Tesla.
1870–1873	Frecventează Liceul din Karlovac, terminând în trei ani patru clase de liceu.
1875–1878	Studiază ca bursier la Universitatea Tehnică din Graz.
1879	Moare tatăl lui, Milutin Tesla.
1880	Studiază un semestru la Universitatea Carolină din Praga.

1881–1882	Lucrează la Centrala Telefonică din Budapesta, în subordinea lui Tivadar Puskas.
1882	Elaborează principiul câmpului magnetic rotativ.
1882–1884	Lucrează la Paris, la Société Électrique Edison.
februarie 1883	Tesla este trimis la Strasbourg de Compania Edison pentru a repara sistemul de iluminat al gării locale; face demonstrații cu motorul cu inducție cu curent alternativ.
6 iunie 1884	Emigrează în Statele Unite, ajunge la New York, face cunoștință cu Edison.
1886	În parteneriat cu Robert Lane și Benjamin Vail, înființează Tesla Electric Light & Manufacturing.
aprilie 1887	Înființează împreună cu Alfred S. Brown și Charles F. Peck Tesla Electric Company.
1887	Tesla construiește motorul cu inducție pe curent alternativ, pe baza principiului câmpului magnetic rotativ elaborat de el în 1882.

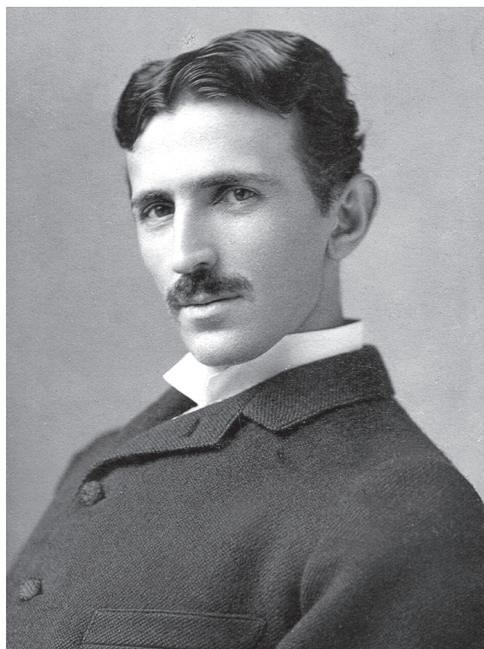
I

PRIMII MEI ANI

DEZVOLTAREA TREPTATĂ a omului depinde în mod vital de invenție. Aceasta este cel mai important produs al minții sale creatoare. Scopul suprem este ca mintea omului să devină stăpână absolută peste lumea materială, să utilizeze forțele naturii în slujba nevoilor omului. Aceasta este sarcina dificilă a inventatorului, care adesea nu este înțeles și nici răsplătit. Dar găsește o compensație generoasă în plăcerea de a-și exercita puterile și în conștientizarea faptului că face parte din acea clasă excepțională și privilegiată fără de care rasa umană ar fi pierit de mult în lupta crâncenă împotriva stihilor nemiloase.

În ceea ce mă privește, m-am bucurat deja din plin de această desfătare minunată, într-atât încât mulți ani la rând viața mea a fost o încântare aproape continuă. Se spune despre mine că muncesc deosebit de sânguincios și probabil că așa este, dacă gândirea este echivalentă cu munca, căci am dedicat reflecției aproape toate orele în care n-am dormit. Dar, dacă munca este interpretată ca fiind o activitate precisă

Într-un interval de timp specific, în conformitate cu o regulă rigidă, atunci s-ar putea să fiu cel mai trândav dintre toți leneșii. Orice efort executat din constrângere cere un sacrificiu de energie vitală. Nu am plătit niciodată un astfel de preț. Dimpotrivă, am prosperat cu ajutorul gândirii mele.



Nikola Tesla la vârsta de 34 de ani.

V

TRANSMIȚĂTORUL AMPLIFICATOR

CÂND MĂ gândesc acum la întâmplările din trecut, îmi dau seama cât de subtile sunt influențele care ne modelează destinele. Un incident din tinerețea mea poate servi drept exemplu. Într-o zi de iarnă, reușisem să mă cațăr pe un povârniș abrupt, împreună cu alți băieți. Zăpada era destul de mare și un vânticel cald dinspre sud o făcea numai bună pentru scopurile noastre. Ne amuzam aruncând bulgări care se rostogoleau în jos până la o anumită distanță, adunând mai multă sau mai puțină zăpadă, și încercam să ne depășim unul pe altul în această activitate incitantă. Dintr-odată, am văzut că un bulgăre care depășise toate limitele ajunsesse mare cât o casă și se rostogolea vijelios la vale, făcând pământul să se zguduie. Priveam înmărmurit, incapabil să înțeleg ce se întâmplase. Săptămâni la rând după aceea, imaginea avalanșei mi-a rămas în fața ochilor și mă tot întrebam cum se poate ca un lucru atât de mic să crească până la dimensiuni atât de mari. Încă de atunci m-a fascinat

posibilitatea amplificării unor acțiuni de mică intensitate și, mulți ani mai târziu, când m-am apucat de studiul rezonanței mecanice și electrice, subiectul m-a captivat chiar de la început. Poate că, dacă nu aș fi păstrat în memorie acea imagine puternică din copilărie, nu aș fi urmărit micuța scânteie pe care o obținusem cu bobina mea și nu aș fi realizat nicio dată cea mai bună dintre toate invențiile mele, a cărei istorie adevărată o relatez aici pentru prima dată.

*Lionhunters*¹ m-au întrebat adesea pe care dintre descoperirile mele o prețuiesc cel mai mult. Depinde de cum privești lucrurile. Mulți tehnicieni foarte competenți în domeniile lor, dar dominați de un spirit pedant și având vederi înguste, au afirmat că, în afară de motorul cu inducție, nu am oferit omenirii decât puține lucruri de utilitate practică. Este o greșală deplorabilă. O idee nouă nu trebuie judecată după rezultatele ei imediate. Sistemul meu alternativ de transmitere a curentului a apărut într-un moment psihologic, ca un răspuns îndelung căutat la probleme industriale presante și, deși a fost nevoie să se învingă o împotrivire considerabilă și să se reconcilieze interese opuse – ca de obicei –, introducerea lui la scară comercială nu mai putea fi întârziată.

¹ Persoane care caută compania celebrităților (eng. în orig.).
(N. red.)