



De ce acest Magazin de Știință și Tehnică ?

Voi răspunde scurt și concis la întrebare prin a spune că, noi călărășenii, ne dorim dezvoltare și modernizare.

Suntem tot mai mulți cei care ne conectăm ideile și cunoștințele pentru a înțelege care este drumul corect și sigur pentru atingerea dezideratului nostru, de a crea un model durabil de dezvoltare socio-economică și culturală a comunităților județului nostru.

Magazinul de Știință și Tehnică apare ca o consecință firească a preocupărilor noastre în acest domeniu, ca o continuitate firească a Concursului de Știință și Tehnică Florin Vasilescu, ediția a XXII-a.

În urma unei vizite realizate în octombrie 2021, de un grup de persoane implicate în governanța locală și județeană la Lakeside Science and Technology Park Klagenfurt, s-a constituit, la inițiativa Consiliului Județean Călărași, o echipă cu misiunea de a defini și operaționaliza conceptul de Parc de Știință și Tehnologie Danubius.

La 8 decembrie 2021, Consiliul Județean Călărași a lansat invitația, sub deviza DEZVOLTĂM JUDEȚUL ÎMPREUNĂ, către agenți economici locali, instituții județene de educație, ADR Sud Muntenia, Universitatea Politehnică București, Facultatea de Fizică București etc pentru a participa la o dezbatere care a avut ca scop principal găsirea căilor care vizează înființarea unui **Centru de inovare, cercetare, creație, cooperare, formare profesională, design educațional în domeniile matematică aplicată, arte, științe și tehnologii moderne**. Una dintre cele mai importante concluzii trase de participanții la dezbatere evidențiază că pentru progresul unei comunități într-o viziune durabilă este nevoie de o acțiune conjugată a domeniilor EDUCAȚIE – CERCETARE – PRODUCȚIE.

Următorul pas l-a reprezentat emiterea hotărârii Consiliului Județean Călărași Nr. 12 /26 ianuarie 2022 de asociere în parteneriat a Consiliului Județean Călărași, Primăriei Municipiului Călărași, Inspectoratului Școlar Județean Călărași și Fundației Grupul de Inițiativă pentru Învățământul Fizicii Călărași, în vederea promovării obiectivului de investiții „Parcul de Știință și Tehnologie Danubius,,

Lansarea Magazinului de Știință și Tehnică Danubius reprezintă o nouă acțiune care are ca scop formarea unei comunități animate de ideea dezvoltării și consolidării conceptului de Centru de Educație MaST care reprezintă inima Parcului de Știință și Tehnologie Danubius Călărași.

Mulțumesc tuturor celor care au contribuit la lansarea acestui material, care devine și un instrument de promovare a intențiilor noastre.

Vasile ILIUȚĂ

Președintele Consiliului Județean Călărași



Autori

Vasile Iliuță

Mihăiță Beștea

K.Nicolae Micescu

Gabi Porumbacu

Cătălin Mosoia

Claudia- Maria Simonescu

Annette-Madlene Dăncilă

Radu-Alin Vasilache

Gheorghe Pupeză

Ioan Grosu

Constantin Tudor

Mircea Blaga

Cristina Sima

Daniela Crețu

Peter Holub

Echipa editorială

Klaus Nicolae Micescu

Laura-Cristina Munteanu

Valentina Fronea

Cristian-Mihai Bogdan

Design copertă

Camelia Anghel

ISSN 3008-2544 ISSN-L-3008-2544

**Magazinul de Știință și Tehnică Danubius Park
este finanțat de către Consiliul Județean Călărași**

PARCUL DE ȘTIINȚĂ ȘI TEHNOLOGIE DANUBIUS CĂLĂRAȘI

un proiect de dezvoltare durabilă

Coordonator grup concepție: Klaus Nicolae Micescu, PhD

Desen: Gabi C. Porumbacu, arhitect șef CJ Călărași

Parcul de Știință și Tehnologie
Danubius Călărași – proiect
MODULAR

Inima parcului = primul modul
Centrul de Educație MaST

VIZIUNEA

EDUCAȚIE +
CERCETARE +
PRODUȚIE =
DEZVOLTARE DURABILĂ

MISIUNEA

*Parcul de Știință & Tehnologie
Danubius* este o platformă de
cooperare a tuturor celor interesați
pentru un scop comun:
DEZVOLTAREA DURABILĂ A ZONEI

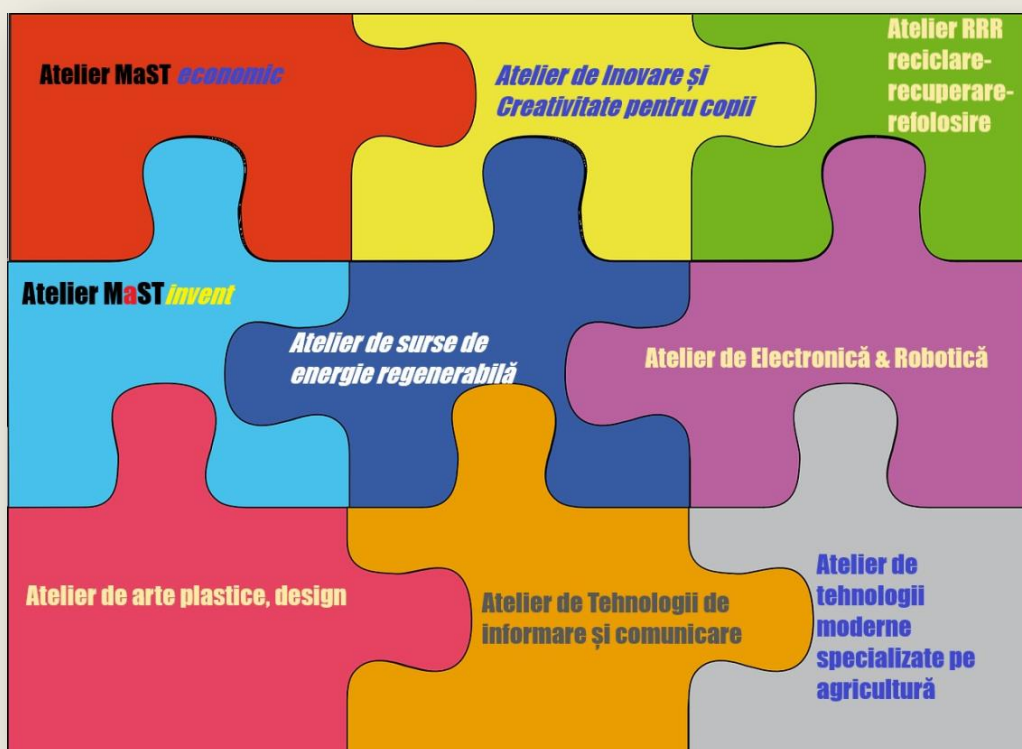
Parcul va fi o scena de acțiune
Integrată,
Inter- și
Trans- disciplinară



CONSTRUCȚIA CONCEPTUALĂ

Un puzzle de Ateliere de Inovare și Creativitate MaST

Educație MaST =
Educație într-o viziune integrată,
inter - și trans -disciplinară
MaST = Matematică aplicată – **Arte** - Științe -
Tehnologii



Atelierele de Inovare și Creativitate MaST reprezintă comunități de studiu, de lucru, de cercetare și învățare la care participă elevi, profesori, specialiști din domenii de vârf, cu scopul final de a facilita tinerilor o mai bună integrare socio-profesională

C U P R I N S

Titlul	Autor	Pagina
Inițiative de promovare a educației științifice	Klaus-Nicolae Micescu	6-9
Rezultate de excepție ale elevilor călărășeni la concursuri e știință și tehnică	Klaus-Nicolae Micescu	10-11
Vizita de studiu la ”Educational Lab” din cadrul Lakeside Park Klagenfurt	Mihăița Beștea	12-17
125 de ani de la primul film din lume realizat în scop științific	Cătălin Mosoia	18-21
Responsabilizarea societății cu privire la problemele de mediu prin simpozionul național “Educație pentru un mediu curat”	Claudia Maria Simonescu Anette-Madelene Dăncilă	21-28
Energia nucleară și schimbările climatice: de ce avem nevoie de centrale nucleare	Radu-Alin Vasilache	29-37
Utilizarea aplicației Phyphox pentru studiul mișcării rectilinii variate	Gheorghe Pupeză	38-39
Noi experimente de fizică	Ioan Grosu	40-44
Frații Prini – italienii care au întemeiat cel mai important Atelier de reparații mecanice din Câmpia Bărăganului	Tudor Constantin	45-48
Eficiența energetică în producția EAF	Mircea Blaga, Cristina Sima	49-50
25 de ani de învățământ universitar agricol în Călărași	Daniela Crețu	51-54
TIPSCI Talents in Practical Science Compete Internationally	Peter Holub	55-56
Interviu cu domnul profesor universitar Mircea Victor Rusu	Klaus Nicolae Micescu	57-63

Inițiative de promovare a educației științifice



Klaus Nicolae MICESCU, PhD
Fundația Grupul de Inițiativă pentru Învățământul Fizicii

I. Concursul de Știință și Tehnică Florin Vasilescu de la Călărași, 22 de ediții

În lucrarea de față vom prezenta odiseea acestei manifestări devenită de notorietate la nivel național, modul de organizare și desfășurare a concursului, contribuția acestuia la dezvoltarea competențelor cheie ale elevilor, precum și o serie de îmbunătățiri privind organizarea și structura tematică a acestuia.

Începuturi

La debut, în urmă cu 26 ani (1997), s-a numit *Concursul interdisciplinar de matematică și fizică Florin Vasilescu* și a apărut ca o inițiativă comună a doi inspectori, de fizică și de matematică de la acel moment, subsemnatul și regretatul profesor Victor Tudor, în ideea de a-i apropia pe profesorii de matematică și fizică din județ, care păreau că nu au de gând să se uite unii în grădina celorlalți, elevii intrând într-o derută totală în momentul în care, în loc de $y = ax + b$, li se scria pe tablă $x = x_0 + vt$.

S-a dovedit însă că aducerea acestor două categorii de dascăli la aceeași masă, la un concurs nu era suficientă, fiecare își vedea în continuare de propriul drum, deoarece nimeni nu era dispus să renunțe la propria programă ... în favoarea elevilor.

După doi ani, ne-am dat seama că numai punându-i să lucreze împreună, profesori de discipline diferite cu elevi și chiar specialiști din exteriorul școlii, la proiecte interdisciplinare pe termen scurt și mediu putem să realizăm primii pași în direcția dorită. Așa a apărut ideea *Concursului de proiecte interdisciplinare Florin Vasilescu*, deschis elevilor de liceu, indiferent de profil.

Acum nu mai era vorba doar despre matematică și fizică, ci aria s-a lărgit cuprinzând matematica, științele și tehnologiile (ceea ce numim educația MaST).

Metoda proiectului reprezintă primii pași spre o muncă de investigare și cercetare, organizată printr-un plan cu termene și responsabilități.

În activitatea conceptuală am beneficiat de contribuțiile membrilor Fundației Grupul de Inițiativă pentru Învățământul Fizicii, cu precădere a domnului Mircea Victor Rusu, profesor la Facultatea de Fizică a Universității din București și a domnului Gheorghe Pupeză, inspector de fizică la Inspectoratul Școlar Județean Sibiu.

Reorganizare, consolidare, notorietate

Deoarece la un moment dat interdisciplinaritatea nu mai era suficientă demersului investigator și constructiv, apărând suficiente dovezi de acțiuni multidisciplinare și

transdisciplinare s-a hotărât trecerea unei denumiri mai cuprinzătoare și anume *Concursul de Știință și Tehnică Florin Vasilescu*.

S-a lucrat la actualizarea regulamentului, la realizarea unei proceduri de înscriere și de comunicare electronică, la elaborarea unei grile de evaluare, la asigurarea unei modalități sigure de transmitere a rezumatelor lucrărilor după formatul unei machete în vederea editării unui Buletin. Primele ediții au fost finanțate prin sponsorizări a unor agenți economici locali, după care Concursul a fost înscris în calendarele de competiții ale Ministerului Educației și finanțat de acesta, ca mai apoi, la ultimile 8 ediții să devină un concurs finanțat integral de către Consiliul Județean Călărași. S-a creat o tradiție, ca în momentul concursului, fiecare participant să primească gratuit câte un exemplar al Buletinului cu rezumatele lucrărilor.

În viziunea organizatorilor, de la bun început, a stat ideea, că un factor esențial în câștigarea notorietății și a interesului celor pasionați de inovare și creativitate în domeniul științei și tehnicii îl reprezintă calitatea persoanelor care fac evaluarea. Acest lucru ne-a determinat să invităm în juriu personalități cu contribuții în domeniile vizate de concurs. Pe parcursul anilor au făcut parte din juriu personalități cărora le suntem recunoscători pentru aportul la creșterea în valoare a competiției de la Călărași. Astfel ne-au onorat cu prezența, la mai multe ediții, domnii profesori Voicu Vlad Grecu, Octavian Gheorghe Dului, Florin Popescu, Mircea Victor Rusu, de la Facultatea de Fizică din București, doamna prof. univ. dr. Sanda Fătu de la Facultatea de Chimie a Universității București, doamnele profesoare Rodica Stănescu și Claudia Maria Simonescu de la Facultatea de Chimie aplicată și Știința Materialelor de la Universitatea Politehnică București, domnul fizician dr. Radu-Alin Vasilache, director la Canberra Packard, doamna prof. dr. Carmen Bostan de la Institutul de Științe ale Educației din București, domnul ing. Cristinel Constantin Radu din Călărași, domnul profesor Tiberiu Berger, reprezentând Fundația GIFF, domnul prof. dr. Laurențiu Zagăr de la Ministerul Educației ș.a.

Calitatea concursului

În anul 2007, prof. univ. dr. Waldemar Gorzkowski, președintele Comitetului Internațional al Olimpiadei de Fizică, a introdus Concursul de Știință și Tehnică Florin Vasilescu de la Călărași, la propunerea domnului prof. Emilian Micu, redactorul șef al Revistei Evrika din Brașov, în lista competițiilor de tipul „First steps to Nobel Prizes in Physics,,.

Premierea unor lucrări evidențiate la concursul de la Călărași la competiții internaționale – Olimpiada mediului de la Salonic, premiu I – echipa Colegiului Gheorghe Lazăr Sibiu și o mențiune – echipa Colegiului Barbu Știrbei Călărași, brevetarea unei invenții – echipa Colegiului Anastasescu Roșiorii de Vede ș.a.

De ce Florin Vasilescu ?

Concursul poartă numele lui *Florin Vasilescu* (1897-1958) matematician francez de origine română, născut la Călărași, foarte apreciat în străinătate mai ales pentru contribuția adusă în domeniul *teoriei potentialului*, la care nu a avut rival la acea vreme.

Pe parcursul anilor a lucrat într-o serie de instituții de cercetare și învățământ superior printre care amintim: Institutul de mecanica fluidelor de la Sorbona, Serviciul Ministerului Francez al Aerului, Universitatea din Montpellier, Universitatea din Lille, Universitatea din Rennes, Centrul Național de Cercetări Aplicate din Paris.

Cele mai importante lucrări ale lui sunt în domeniul analizei matematice (noțiunea de capacitate a unei mulțimi și noțiunea de potențial), al mecanicii fluidelor, al teoriei elasticității, al rezistenței materialelor, etc.

O deosebită surpriză a fost ca la ediția din 2019 să fim onorați de prezența doamnei Rodica Jeantet-Vasilescu, nepoata de frate a marelui matematician, ultimul descendent al familiei care trăiește la Paris.

Ce am învățat din cele 22 de ediții ?

- Dezvoltarea proiectelor de echipă în școală este benefică atât elevilor în formarea personalității acestora, cât și profesorilor, care învață să devină mentori.
- Apariția unui nou tip de învățare, se trece de la *Învăță făcând* la *Învăț făcând și cercetând/investigând*
- Proiectele de Știință și Tehnică formează competențe fundamentale pentru integrarea în economia secolului XXI.
- Îmbunătățirea unui proces se face printr-o permanentă interacțiune cu participanții, care de cele mai multe ori sunt dispuși să își aducă contribuția pentru creșterea valorii.
- Credibilitatea concursului a crescut permanent prin neimplicarea organizatorilor în jurizare și asigurarea unei jurizări competente și credibile.

În loc de concluzie

În momentul actual suntem în etapa în care dorim profesionalizarea acestui concurs, atât organizatorii, cât și participanții trebuind să facă un salt calitativ. Profesorii coordonatori/mentorii împreună cu elevii vor trebui să se racordeze la cunoștințe și problematici de ultimă oră, să încerce să abordeze, pe lângă tematicile proprii și o serie de teme impuse de organizator și transmise în timp util pe care le vom prezenta în forma extinsă a lucrării.

II. Concursul cu participare indirectă „Fizica în imagini,, , 3 ediții

“Fizica în imagini” este un concurs cu participare indirectă , inițiativă a Fundației GIIF din Călărași și a Asociației pentru Performanță în Fizică din Sibiu și se află înscris în Calendarul Național de Concursuri fără finanțare al Ministerului Educației.

“Fizica în imagini” este un concurs de filme de scurtă durată (denumite în continuare „filme”) având ca tematică fenomenele fizice, și se adresează tuturor elevilor, indiferent de vârstă, formă de învățământ, profil, fără niciun fel de discriminare în ceea ce privește participarea.

Scopul concursului este îmbunătățirea capacității elevilor de înțelegere a fenomenelor fizice din lumea în care trăiesc utilizând, în mod prioritar, imaginea ca suport explicativ.

Concursul își propune:

- să stimuleze interesul pentru înțelegerea fenomenelor fizice din arealul de viață al elevilor utilizând tehnici de captare și prelucrare a imaginii;
 - să stimuleze creativitatea elevilor prin dezvoltarea unor scenarii care să permită surprinderea în imagini a unor fenomene fizice, precum și o mai bună explicare a acestora;
 - să îmbunătățească percepția elevilor cu privire la importanța studierii fizicii;
- să dezvolte la elevi noi competențe de utilizare a tehnologiilor moderne în sprijinul explicării fenomenelor fizice.

Concursul este structurat pe trei secțiuni, după cum urmează:

Secțiunea 1 (Novice): *Povești din natură*

Filmul trebuie să surprindă în imagini fenomene din natură.

Secțiunea 2 (Ucenic): *Fizica din viața mea*

Filmul trebuie să surprindă un fenomen fizic în imagini care pot fi însoțite, unde este cazul, de scurte explicații verbale.

Secțiunea 3 (Maestru): *Fizica, o poveste cu sens*

Filmul trebuie să surprindă un fenomen fizic cu posibilele aplicații, în imagini care pot fi însoțite, unde este cazul, de scurte explicații verbale și scrise.

Regulamentul de concursului a fost îmbunătățit în fiecare an pentru o mai bună coerență și pentru o claritate mai mare a cerințelor. A existat pericolul unei inflație de filmele care nu se încadrau în scopul concursului, ceea ce s-a remarcat la ediția a II – a.

Participarea poate fi individuală, sau în echipe de maxim 3 elevi, sub coordonarea unuia, sau a cel mult doi mentori (învățător, profesor, cercetător, student, părinte etc). Un elev/echipă, indiferent de nivelul de studiu, poate participa cu maxim un film.

Participarea la concurs este gratuită.

Încă de la prima ediție, s-a constatat o participare mare a școlilor din țară, numărul echipelor participante fiind în 2021 – 118 din 10 județe, în 2022 – 223 din 18 județe și în 2023 – 74 din 14 județe.

Ideea esențială a acestui concurs o reprezintă dezvoltarea apetitului elevilor de a observa natura, mediul din care fac parte, de a evidenția fenomenele din natură și de a identifica pe cele care se încadrează în domeniul fizicii, utilizând instrumentele tehnologiilor moderne, devenite atât de populare în rândul tinerilor.

Ne bucurăm ca din interacția elevi – profesori – juriu – organizatori să învățăm cu toții în vederea creșterii calității concursului, dar și pentru a înțelege mai bine importanța cunoașterii și explicării fenomenelor fizice, precum și evoluția sistemelor biofizice din care facem parte.

Rezultate de excepție ale elevilor călărășeni la concursurile de știință și tehnică

I. Concursul de Știință și Tehnică Florin Vasilescu – 2023

PREMII ACORDATE LA CONCURSUL DE ȘTIINȚĂ ȘI TEHNICĂ FLORIN VASILESCU, CĂLĂRAȘI, 19 MAI 2023

Concurs organizat de Biblioteca Județeană *Alexandru Odobescu* Călărași în parteneriat cu Fundația *Grupul de Inițiativă pentru Învățământul Fizicii* Călărași și finanțat de către Consiliul Județean Călărași

PREMIUL	INSTITUȚIA DE ÎNVĂȚĂMÂNT	ECHIPA	TITLUL LUCRĂRII
I	Colegiul Național Barbu Știrbei Călărași – echipa 1	Călin Sebastian Emanuel și Baicu Cătălina, prof. dr. Marin Oprea	Sistem fotovoltaic didactic monitorizat IOT
I	Colegiul Național George Coșbuc Cluj	Bora Bogdan, Neag Alexandru, prof. Gabriel Teodorescu	Statie experimentală pentru măsurarea calitatii aerului într-un areal
I	Colegiul Național Costache Negri Galați – echipa 1	Nistor Sergiu, Poterașu Ștefan, Pepelea Alin , prof. Dan Voiculescu	SERAMITAE CLEAN ROBO
II	Colegiul Tehnic Cibinium Sibiu	Dulgheru Rareș, Mitea David, Solomon Mario, prof. Gheorghe Pupeză, prof. Adriana Bozdog, prof. Antoaneta Nica	Clasa ECO #1
II	Colegiul Național Neogoe Basarab Oltenița	Cioboteanu Ionuț-Cristian, Dane Ioana-Alexandra, Zurnaci Melisa-Gina, prof. Cezar Ghergu	Convertizor 12V c.c. - 240 V c.a.
II	Palatul Copiilor Râmnicu Vâlcea	Teodorescu Robert - Andrei, Rentea Andrei - David, prof. dr. Grigore Uscatu	Masina Vectorială – Masina Dronă. Motor cu aer comprimat
III	Emilijan Stanev Secondary School Veliko Tarnovo, BG – echipa 2	Leonova Boyana, Vasileva Vasilena, prof. Milena Yordanova	Sound and Light
III	Colegiul Național Nicolae Titulescu Pucioasa, Dâmbovița – echipa 1	Necatu Victor Daniel, Popa Ioana, Aldea Miruna, prof. Laurenția Arjan	SAVESULF
III	Colegiul Național Costache Negri Galați - echipa 2	Sandu Robert Cristian, Pavel Gabriel, Teodorescu Dragoș Andrei, prof. Dan Voiculescu	SMART BOAT SR
Premiu special	Liceul Tehnologic Târnăveni	Maria Bianca Badea, Prof. Irina Badea	WALL -E 2.0.
MENTIUNE	Liceul Teoretic Mihai Eminescu, Calarasi	Iosif Andrei, Radu Ștefan, Prof. Horia Saizescu, prof. Florin Niță	Ultra-Robo

MENTIUNE	Colegiul National Sfantul Sava, Bucuresti	Drogeanu Albert Cătălin, Ionescu Alexandru Octavian, prof. Viorica Stănescu	SKY CRAWLER
MENTIUNE	Colegiul National Barbu Stirbei, Calarasi – echipa 2	Călin Sebastian Emanuel, Ene Valentina, prof. dr. Marin Oprea	Sistem de măsurare și monitorizare a calității apei
MENTIUNE	Liceul Pedagogic Stefan Banulescu, Calarasi	Spătar Andrei, Păpurică Sonia, prof. Mihaela Ion	Recuperarea argintului din filmele radiografice
MENTIUNE	Emiliyan Stanev, Secondary School, Veliko Tarnavo, Bulgaria- echipa 1	Arnaudova Anitsa, Ilieva Mihaela, Prof. Milena Yordanova	Optical Phenomena in the Nature
MENTIUNE	Colegiul National Neagoe Basarab, Oltenita, jud. Calarasi	Cioboteanu Ionuț-Cristian, Codrea Rafael-Andrei, Vlad Alina-Ioana, prof. Cezar Ghergu	Comunicarea prin unde electromagnetice
MENTIUNE	Colegiul Național Nicolae Titulescu Pucioasa, Dâmbovița – echipa 2	Diaconu Maria, Grigore Valentina Cristiana, Popescu Matei Constantin, prof. Mihaela Cristina Diaconescu	LAB4US

1. Concursul international interdisciplinar

TIPSCI Talents in practical science compete internationally

Coordonator: Prof. Peter Holub - Educational Lab Lakeside Park Klagenfurt

Echipa Școlii Gimnaziale Nicolae Titulescu Călărași, formată din elevii Nicola Iasmina Manea și Radu Catană, au obținut cea cea a 4 –a Medalie de Aur acordată în concurs.



Profesorii implicați în pregătirea elevilor: Fizică – prof. Netti Șerban, Chimie – prof. Mirela Oprea, insp. Nicușor Călin, Biologie – Silvia Carapidis
 Director: prof. Adriana Constantin, Coordonator: Klaus Nicolae Micescu

**Vizita de studiu la
”Educational Lab” din cadrul Lakeside Park Klagenfurt**

*”1 euro investit în educația științifică timpurie aduce beneficii economice
de 16 ori mai mari”.*

Mihăiță BEȘTEA
Vicepreședinte al Consiliului Județean Călărași

Preambul

Carinthia este unul dintre landurile sudice ale Austriei cu capitala la Klagenfurt, care în ultimii 20 de ani a dezvoltat în mod constant o industrie energetică, devenind unul dintre liderii producției de energie regenerabilă din Europa.

În 2013, 55% din energia totală consumată în Carinthia provenea din surse de energie regenerabilă.

În paralel cu dezvoltarea economică, responsabilii guvernamentali au considerat necesară realizarea unor investiții serioase în educație.

În acest context, s-au organizat în mediul urban, cât și în mediul rural, centre locale de educație științifică.

Un model de excepție îl reprezintă Parcul de Știință și Tehnologie ”Lakeside Park, care cuprinde o serie de companii industriale, institute de tehnologii avansate, firme de energii regenerabile, precum și un Centru cu laboratoare educaționale construit în sistem public-privat unde elevi din tot landul pot face activități experimentale de științe integrate (fizică, chimie, biologie, ecologie etc).

Invitația de a vizita parcul de știință și tehnologie Lakeside Park, a apărut în contextul unei bune colaborări pe care Inspectoratul Școlar Județean Călărași și Centrul de Resurse Educaționale ODL Center Călărași le-a avut în perioada 2002-2013 cu Universitatea Pedagogică din Carinthia, prin participarea la două proiecte educaționale internaționale.



Scopul vizitei:

Culegerea de informații de bună practică și realizarea de parteneriate internaționale în vederea realizării la Călărași a unui Centru de Educație MaST (matematică-științe-tehnologii).

În vederea realizării vizitei la unul dintre cele mai performante centre de *educație științifică aplicată* din Europa s-a luat legătura cu unul dintre fondatorii acestuia, domnul prof. Peter Holub, și s-au discutat termenii în care se va produce vizita.

Desfășurarea vizitei

Vizita s-a desfășurat cu respectarea regulilor generate de pandemia de COVID – 19, în zilele de 28 și 29 octombrie 2021, zilele de 27 și 30 octombrie fiind dedicate transportului.

La vizita finanțată de Consiliul Județean Călărași au participat un număr de 20 de persoane, consilieri județeni și specialiști din domenii diverse.

În ziua de 28 octombrie a.c. la ora 10.00 a fost planificată și s-a realizat o activitate de



prezentare și schimb de informații într-o formație restrânsă la care au luat parte: din partea austriacă, domnul Peter Kaiser, guvernatorul Landului Carinthia, domnul David Pitschmann, directorul de comunicare și domnul prof. Peter Holub, responsabilul Laboratorului BIKO mach

MINT (matematică, informatică, știință și tehnologie), iar din partea română, domnul Mihai Beștea, vicepreședinte al Consiliului Județean Călărași, domnul Liviu Mușat, directorul ADR Sud Muntenia și domnul Nicolae Micescu, președinte executiv al Fundației Grup de Inițiativă pentru Învățământul Fizicii.

În introducere, domnul David Pitschmann, în calitate de gazdă, a făcut o prezentare generală a Parcului de Știință și Tehnologie *Lakeside Parc* și o prezentare în detaliu a *Educational Lab*, în fapt o constelație de module care adună într-un sistem modular 9 laboratoare.

Conceptul de bază al parcului de știință și tehnologie, care reprezintă și logo-ul acestuia, este: "1 plus 1 fac 11", ceea ce scoate în evidență ideea de dezvoltare pe baze sinergice a Parcului de Știință și Tehnologie *Lakeside Park din Klagenfurt*.

Apoi a luat cuvântul guvernatorul landului Carinthia, domnul Peter Kaiser care a insistat pe partea de viziune a ansamblului *Lakeside Park din Klagenfurt*.

”O dezvoltare durabilă a unei regiuni se poate face numai printr-o cooperare strânsă între educație, cercetare și economie”, lucru care s-a reușit prin aducerea împreună a Laboratoarelor educaționale din domeniul științelor și tehnologiilor, centre de cercetare și firme din diferite domenii și de diferite dimensiuni. Dacă la început s-au alăturat proiectului doar câteva firme de mici dimensiuni, astăzi sunt adunate în jurul proiectului 70 de firme printre care și câteva multinaționale. Toate acestea s-au petrecut într-un interval de cca 15 ani.



Acest succes s-a bazat pe un suport conceptual solid care are la bază studii care dovedesc că *”1 euro investit în educația științifică timpurie aduce beneficii economice de 16 ori mai mari”*.

Guvernatorul Carintiei a arătat, în continuare, că Centrul de Laboratoare educaționale are toată susținerea conducerii landului care subvenționează 4,5 posturi de personal și suportă costurile pentru achiziționarea de echipamente și facilități.

„Acest lucru permite școlilor din zona Klagenfurt și din împrejurimi să folosească laboratorul pentru experiențe practice”. Totodată el se arată mulțumit și de interesul internațional față de facilitățile oferite de laboratoarele ultradotate, aici antrenându-se

chiar și echipa olimpică a Germaniei pentru Olimpiada Internațională de Științe.



În încheiere, au avut loc discuții protocolare între domnul Vicepreședinte Mihăiță Beștea și domnul guvernator Peter Kaiser, prin care s-a discutat despre posibile colaborări între Consiliul Landului Carinthia (Landtag) și Consiliul Județean Călărași. Totodată, domnul Beștea a făcut o invitație domnului Peter Kaiser de a vizita județul Călărași.

Începând cu ora 11.00 activitatea a fost destinată întregului grup care a fost preluat de către domnul prof. Peter Holub, unul dintre fondatorii centrului *Educational Lab*, cel care conduce centrul BIKO mach MINT, un modul a centrului.

În prima secvență care a durat aproximativ 35 minute, participanții în grupe de 2 persoane, au fost rugați să intre în rolul de elevi și să realizeze cu piesele dintr-o trusă educațională un vehicul care să întrunească următoarele caracteristici: dându-i-se drumul de pe un plan înclinat să aibă o mișcare rectilinie, iar distanța parcursă să fie cât mai mare. În spatele acestei activități stă un concept extrem de important în industrie/economie: "Optimizarea".

S-a continuat cu vizitarea a 9 laboratoare extrem de bine dotate, fizică, chimie, biologie, lab copii de grădiniță, Laboratorul de prelucrare deșeuri, Lab NAWI MIX, Lab BIKO mach MINT, Atelierul de design tehnologic (ultradotat cu aprox 10 imprimante 3d, freză computerizată etc), Atelierul de povești și teatru japonez Kamishibai.

În final a avut loc o sesiune de întrebări și răspunsuri.

Am selectat câteva dintre ele:

1. De ce este nevoie de un astfel de centru?
Pentru că le oferă tinerilor noștri oportunitatea de a avea condiții mai bune de a se dezvolta la disciplinele Matematică – Științe -Tehnologii.

Carinthia pierdea în trecut mulți absolvenți de liceu care plecau anual către Viena sau Facultăți din străinătate și nu se mai întorceau, deoarece oferte de lucru în domenii de vârf erau destul de slab reprezentate. Prin alăturarea la centrul *Educational Lab* a unor firme de vârf, mulți tineri s-au întors deoarece și-au găsit locuri de muncă atractive.
2. Ce aduce acest centru în plus față de activitățile școlare?
Prin diferite activități bine țintite și bine concepute într-un mediu care acordă importanță științei și tehnicii, elevii își dezvoltă abilități specifice domeniului MaST (matematică-științe-tehnologii) și conștientizează copiii de mici că landul are o industrie care are nevoie de ei. Acest lucru e posibil tocmai datorită triumphiului educație-cercetare-industrie care se regăsește aici.
3. Activitățile din centru sunt pentru toți copiii sau doar pentru cei care se pregătesc pentru performanță?
Pentru toți copiii între 6-19 ani. Au dreptul să vină toate școlile din Carinthia, frecvența participării este însă diferențiată în funcție de modul în care se implică școlile și cât de serios privesc participarea.

De asemenea, aproape toate cursurile pentru copiii și tinerii supradotați se pot derula aici, iar până acum s-au desfășurat trei concursuri internaționale. Elevii din clasele terminale, studenții pot să vină să-și dezvolte proiecte individuale.
4. Se poate spune că un astfel de centru poate duce la dezvoltarea zonei?

Industria și conducerea landului și-au dorit un astfel de centru, deci se înțelege că este o legătură strânsă. Politicienii vin adesea la diferite acțiuni și se mândresc cu acest centru, care este unic în Europa.

5. Există o legătură între educația științifică și dezvoltarea economică?
Experții noștri spun că educația științifică este unul dintre cei mai importanți factori ai dezvoltării economice.
6. Cum se poate realiza un parteneriat între centru și mediul de afaceri?
Industria și afacerile ar trebui incluse de la început în dezvoltarea conceptului de centru educațional MaST. Acestea trebuie să fie mereu cooptate și consultate. Acordându-le importanța cuvenită, la rândul lor, se vor simți responsabile de dezvoltarea centrului.

În ziua de 29 octombrie, a fost planificată o întâlnire cu unul dintre cei doi viceprimari ai Klagenfurtului.

Întâlnirea a avut loc la ora 10.00 la Casa Europa.

Întâlnirea viceprimarului Philipp Liesig a avut loc cu toată delegația călărășeană. Viceprimarul a ținut un mic discurs prin care a arătat importanța centrului *Educational Lab* pentru primăria din Klagenfurt și și-a arătat deschiderea pentru posibile colaborări cu municipiul Călărași.

A răspuns la câteva întrebări ale delegației române și apoi a avut o discuție protocolară cu domnul Mihai Beștea.

În seara zilei de 29 octombrie, a avut loc o întâlnire informală cu domnul profesor Peter Holub la Hotelul Roesch, în care participanții au avut posibilitatea să continue discuțiile.

Concluzii și învățăminte:

1. Un mediu de învățare din afara școlii care prefigurează trasee educaționale clare și cetățeni motivați și responsabili
2. Cheia succesului: participarea sinergică a celor implicați în implementarea și dezvoltarea conceptului - autorități, cercetare și inovare (universitate) și industrie.
3. În spatele a tot ceea ce am văzut sunt multe ore de discuții, elaborări de concepte, studii și cercetări.
4. Nu este suficientă o dotare excepțională, este nevoie de personal motivat și corect format (Laboratorul de formare profesori NAWImix în colaborarea cu Universitatea Pedagogică din Klagenfurt).
5. Atenția deosebită pentru detalii: mobilier specific laboratorului și vârstei copiilor, pardosea specială, zonele de relaxare, designul spațiilor și al mobilierului, instalații etc.
6. O planificare strictă pe zile și ore a activităților, acțiuni motivaționale pentru copii. Școlile care îndeplinesc anumite condiții primesc un certificat în domeniul MaST, care are valoare în momentul în care părinții și copiii își aleg școala.
7. S-a creat o comunitate a micilor oameni de știință (conceptul halatelor albe cu ecuson).

8. Firmele solicită diverse colaborări cu centrul *Educational Lab* în vederea realizării unor servicii (mai ales în domeniul informaticii), cum ar fi contractele cu Netflix.
9. În afară de laboratoarele de tip științific, există și un atelier de recuperarea și re folosirea deșeurilor și de dezvoltarea unor competențe antreprenoriale.
10. *Educational Lab* este o construcție modulară formată din laboratoare de discipline și teme interdisciplinare diferite. Acestea sunt dezvoltate pe baza unor proiecte.



125 de ani de la primul film din lume realizat în scop științific



Cătălin MOSOIA

Biroul de comunicare al Academiei Române

În premieră mondială, medicul Gheorghe Marinescu a folosit aparatul de filmat în investigația științifică – primele filme științifice din lume au fost realizate de Gheorghe Marinescu între anii 1898 și 1901 și erau considerate de medicul român „studii cu ajutorul cinematografului”, după cum se precizează și în cunoscuta bază de date cu informații despre filme și producții cinematografice din întreaga lume, IMDb.com¹.

În primul film științific, *Tulburările mersului în hemiplegia organică* (1898), Gheorghe Marinescu a studiat, în clinica neurologică de la Spitalul Pantelimon din București, tulburările mersului în diferite afecțiuni neurologice. Grupul de cercetare cinematografică a doctorului Gh. Marinescu a fost formată din Constantin Popescu – operator preparator, C.I.Parhon – asistent intern, M. Goldstein – asistent intern, Jean Neylies – desenator.

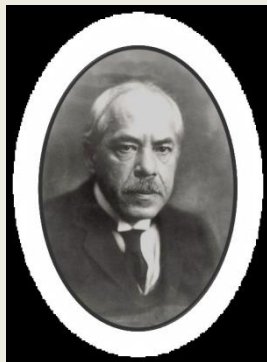
Rezultatele investigațiilor sale le-a publicat, alături de mai multe cadre consecutive, în numerele revistei „La Semaine Médicale” din Paris, între anii 1899 și 1902. „Cinematograful ne permite nu numai să surprindem fenomenele care ar fi scăpat ochiului nostru, dar să le și evocăm, la dorința noastră, cu mare ușurință”, scria neurologul Gheorghe Marinescu. Textul studiului său a fost însoțit de imagini reproduse după câteva dintre cadrele din filmul realizat, totodată primul documentar dedicat cercetării științifice din lume.

Referitor la semnificația filmelor științifice realizate de academicianul Gheorghe Marinescu, unul dintre frații Lumière – inventatorii aparatului de filmat și a aparatului de proiecție cinematografică –, Auguste Lumière (1862-1954), îi scria într-o scrisoare datată 29 iulie 1924: „Am văzut rapoartele dumneavoastră științifice despre utilizarea cinematografului în studiile bolilor nervoase, când încă primeam La Semaine Médicale, dar pe atunci aveam alte preocupări, care nu-mi permiteau să mă consacru studiilor biologice. Mărturisesc că uitasem aceste lucrări și vă sunt recunoscător că mi le-ați reamintit. Din păcate, nu mulți oameni de știință au urmat calea deschisă de dumneavoastră.”

160 de ani de la nașterea lui Gheorghe Marinescu

Anul acesta se împlinesc 125 de ani de la primul film realizat în scop științific. Totodată, marcăm 160 de ani de la nașterea medicului Gheorghe Marinescu, românul care a utilizat pentru prima dată aparatul de filmat în cercetarea științifică.

¹ https://www.imdb.com/name/nm5028934/bio?ref =nm_ov_bio_sm



Gheorghe Marinescu s-a născut în ziua de 28 februarie 1863, la București. A urmat studiile liceale, între 1874 și 1882, la Seminarul Teologic Central din București, și superioare, între 1882-1889, la Facultatea de Medicină din București. Și-a continuat studiile în neuropatologie la Paris (1889-1897). În perioada 1890-1891 a studiat histologia și patologia nervoasă în laboratoarele din Berlin, Frankfurt și Gand, iar în 1897 a obținut doctoratul în medicină la Paris, cu teza *Main succulente et atrophie musculaire dans la syringomyélie*.

La Paris, Gheorghe Marinescu a fost elevul preferat al medicului francez Jean-Martin Charcot², creatorul neurologiei moderne – la celebrul Spital Salpêtrière, cei doi renumiți medici au lucrat împreună o perioadă de opt ani. Întors în țară, Gheorghe Marinescu a pus bazele celei de a doua clinici de neurologie din lume, la Spitalul Clinic Colentina, proiect început în 1910 și finalizat în 1928, ne-a declarat într-un interviu academicianul Constantin Popa³, neurolog român de excepție⁴.

A fost extern (1884-1886) și intern (1886-1889) la unele spitale din București, șef al serviciului de boli nervoase la Spitalul „Pantelimon” și profesor de clinica bolilor nervoase și electroterapie la Facultatea de Medicină din București (1897-1938). A întreprins călătorii de studii în mai multe țări printre care Cehia, Elveția, Germania, Italia, Marea Britanie, Olanda și Rusia.

La 9 aprilie 1905, Gheorghe Marinescu a devenit membru titular al Academiei Române (membru corespondent a fost ales cu șase ani înainte, la 10 aprilie 1899). Discursul de recepție al academicianului Gheorghe Marinescu, intitulat *Progresele și tendințele medicinei moderne*, a fost rostit la 10 martie 1906. A fost vicepreședinte al Academiei Române (28 mai 1916-8 octombrie 1918; 11 iunie 1925-31 mai 1928) și președinte al Secțiunii științifice (1918-1922, 1933-1936).

Fondator al școlii românești de neurologie, Gheorghe Marinescu a acordat o atenție aparte studiului celulei nervoase; relevante în acest sens sunt monografia în două volume *La cellule nerveuse* (1909) și studiile *Nouvelles recherches sur la structure fine de la cellule nerveuse et sur les lésions produites par certaines intoxications* (1897); *Câteva date noi asupra structurii celulei și în special asupra celulei nervoase* (1915); *Date și cercetări nouă asupra biologiei celulei nervoase* (1920).

A introdus studiul anatomo-clinic în neurologie: *Studiu asupra audițiunii colorate*

² Medicul neurolog Jean-Martin Charcot (1825–1893) a devenit profesor la Universitatea din Paris în anul 1860 și, doi ani mai târziu, și-a început activitatea la Spitalul Salpêtrière, unde a lucrat până la ultima picătură de energie. <https://www.britannica.com/biography/Jean-Martin-Charcot>.

³ „Domeniul cercetării bolilor neurovasculare în România a fost deschis la Academia Română”, interviu realizat cu acad. Constantin Popa la 10 iunie 2022, https://acad.ro/institutia/media_constantin_popa.html.

⁴ „Cineva trebuia să deschidă o nouă perioadă în neurologia modernă. [...] În neurologie, fără dumneata, trecerea de la Marinescu la epoca modernă nu era posibilă” (Constantin Bălăceanu-Stolnici despre acad. Constantin Popa).

(1909); *Nouvelles recherches sur la forme de Spilmeyer Vogt de l'idiotie amaurotique* (1927); *Câteva date despre tulburările nervoase produse de substanțele toxice* (1933); *Nouvelle contribution à l'étude d'un nouveau type d'amyotrophie progressive familiale débutant dans l'adolescence et intéressant également les muscles de la racine des membres* (1938).

A studiat, împreună cu dr. Ioan Minea, problema tabesului și cea a paraliziei generale, în contextul izolării spirochetei în leziuni, și a aplicat în tratament serul 606 al lui Ehrlich: *Despre chimioterapie și tratamentul lui Ehrlich aplicat la boalele sistemului nervos* (1910); *Natura și tratamentul paraliziei generale a tabesului* (1914); *L'emploi des injections de serum salvarsanise in vivo et in vitro dans les tabes et la paralysie générale* (1914).

Pionier în histochimie, a inițiat, din 1916, cercetări asupra fermenților care participă la procesele de oxigenare la nivelul celulei nervoase. În 1936 a publicat *Les reflexes conditionnels*, o amplă monografie privitoare la reflexele condiționate, fiind, după Ivan Pavlov (1849-1936, fiziolog, psiholog și medic rus), cel care a folosit reflexele condiționate în aprofundarea dinamicii proceselor neuropsihice.

A emis teoria „troficității reflexe”, a introdus termenul de „mână succulentă” pentru modificările cutanate și subcutanate ale mâinii în siringomieli, a studiat sindromul oligofreniei combinate cu ataxie cerebeloasă (care-i poartă numele), a contribuit la fundamentarea tehnicilor de paliometrie, a pus bazele cercetărilor experimentale asupra hipofizei, a cultivat țesut nervos în afara organismului, a descoperit în creierul bolnavilor de paralizie generală spirocheta sifilitică, a elaborat o concepție proprie asupra mecanismelor îmbătrânirii.

Rezultatele cercetărilor sale se regăsesc în lucrări precum *Contribution à l'étude de l'histologie et de la pathologie du tabes* (1906); *Nevroza traumatică și accidentele vremii* (1907); *Maladie des muscles* (1910); *Mecanismul chimico-coloidal al bătrâneții și problema morții naturale* (1913); *Hipnotismul din punct de vedere medico-legal* (1923); *Cercetări histochimice asupra rolului fermenților oxidanți în fenomenele vieții* (1924); *Bătrânețe și reîntinerire* (1929); *Le tonus des muscles striés* (1937).

A semnalat rolul nociv al alcoolului și tutunului pentru organism, punând în evidență însemnătatea vitaminelor; în acest sens, sunt relevante lucrările *Influența tutunului și alcoolului asupra organismului și în special asupra sistemului nervos* (1912), *Câteva date relative la acțiunea nocivă a alcoolului etilic și metilic. Problema alcoolismului* (1930), *Despre rolul vitaminelor* (1934).

Concepțiile sale biologice și filosofice le-a expus pe larg în lucrările *Materia, viața și celula* (1914) și *Determinism și cauzalitate în domeniul biologiei* (1937).

A consacrat lucrări vieții și operei unor mari specialiști, cum ar fi *Viața, sufletul și opera lui Pasteur* (1923), *Viața și opera lui Santiago Ramón y Cajal* (1924), *Viața și opera lui Charcot* (1925), *Viața, sufletul și opera lui E. Roux* (1934). Menționez și

evocarea personalității acad. Ioan Cantacuzino, scrisă la 19 ianuarie 1934, la cinci zile de la decesul medicului și bacteriologului Ioan Cantacuzino⁵.

Acad. Gheorghe Marinescu a fost membru al Academiei de Medicină din Buenos Aires, Genova, Madrid, Maryland, Paris, al Academiei „Leopoldina” din Halle, al Societății Regale de Medicină din Londra, al Societății de Freniatrie din Italia, al Societății de Neurologie și Psihiatrie din Paris, al societăților de neurologie din Aberdeen, Berlin, Gand, Moscova, New York, Philadelphia, Praga, Rio de Janeiro, Rosario, Varșovia. A fost membru al Comisiei de cooperare intelectuală a Ligii Națiunilor. Laureat al Academiei de Medicină din Bruxelles și al Universității din Hamburg.

Acad. Gheorghe Marinescu a murit la vârsta de 75 ani și este înmormântat la Cimitirul Bellu din București.



Primul film științific realizat de echipa coordonată de dr. Gheorghe Marinescu

⁵ *Anale*. Tomul LIV. Ședințele din 1933-1934, Monitorul Oficial și Imprimeriile Statului, Imprimeria Națională, București, 1934, p.17-20, apud Pagini din istoria Academiei Române (1866-1948), de Dorina N. Rusu, Editura Academiei Române, București, 2007, „19 ianuarie 1934. Dr. Gheorghe Marinescu evocă personalitatea dr. Ioan Cantacuzino”, p.623-626

Responsabilizarea societății cu privire la problemele de mediu prin simpozionul național “Educație pentru un mediu curat”

Prof. Dr. Claudia-Maria SIMONESCU¹
Sef lucrări dr.ing. Annette Madelene DĂNCILĂ¹



¹Departamentul de Chimie Analitică și Ingineria Mediului,
Facultatea de Inginerie Chimică și Biotehnologii,
Universitatea Politehnica din București

Introducere

Dezvoltarea societății și creșterea populației au determinat atât creșterea consumului de resurse naturale, cât și apariția unor fenomene de poluare a mediului cu consecințe catastrofale asupra mediului, ecosistemelor și asupra sănătății omului. În consecință, este o mare nevoie de generații care să fie mai conștiente de impactul negativ pe care activitățile noastre, fie activități casnice, fie activități industriale, le au asupra mediului și sănătății umane și care să fie totodată capabile să propună soluții și să rezolve aceste probleme. Pentru atingerea acestor obiective, un rol important îl prezintă educația generațiilor actuale și viitoare, în special educația ecologică, educația pentru un mediu mai curat, educația civică și educația responsabilității.

În crearea unei societăți mai durabile, cu responsabilitate față de resursele naturale și mediul în care trăim, un rol important îl prezintă parteneriatele între mediul preuniversitar și universitar, dar și cu comunitățile locale. Unul dintre cele mai importante obiective ale acestor parteneriate îl reprezintă dezvoltarea conștiinței ecologice, dar și sociale a cetățenilor. În acest scop, una dintre preocupările importante ale cadrelor didactice din învățământul universitar o reprezintă atragerea și conștientizarea publicului larg (elevi, profesori, studenți, părinți) față de problemele de mediu apărute în special ca urmare a activităților antropice. În acest sens, un rol primordial îl are simpozionul Educație pentru un mediu curat, organizat anual cu ocazia zilei Mediului.

Organizatorii

Acest simpozion a fost inițiat de un grup inimos de cadre didactice de la Grupul Școlar Doamna Stanca din București, în anul 2005, în colaborare cu Casa Corpului Didactic din București, iar începând din anul 2006, Centrul de Informare și Consultanță INTERMEDIU din cadrul Facultății de Inginerie Chimică și

Biotehnologiile din Universitatea Politehnică din București, a devenit unul dintre principalii organizatori.

Printre alți organizatori se numără Inspectoratul Școlar al Municipiului București și Institutul Național de Cercetare – Dezvoltare pentru Chimie și Petrochimie – ICECHIM București.

Societatea de Chimie din România și Facultatea de Inginerie Chimică și Biotehnologii din cadrul Universității Politehnice din București sunt printre principalii sponsori ai organizării acestui simpozion.



Grupul țintă

Simpozionul este destinat atât profesorilor, cât și elevilor din școli, licee și grupuri școlare bucureștene, dar și din alte orașe. La primele ediții, participanții au provenit doar din București, iar în timp, la edițiile următoare, s-au alăturat participanți din alte orașe cum ar fi: Tulcea, Galați, Târgoviște, Craiova, Timișoara, Călărași, Pitești. Acest rezorv de participanți s-a îmbogățit cu participanți din orașe mai îndepărtate ca: Arad, Bacău, Câmpulung Muscel, Caransebeș, Dolhasca, Mangalia, Oltenița, Oradea, Pitești, Ploiești, Reghin, Satu Mare, Tg-Jiu, Tulcea, în special la edițiile care s-au desfășurat online datorită condițiilor sanitare.

Impactul pe care l-a avut simpozionul în rândul organizatorilor și în rândul participanților a determinat ca numărul grupului țintă de participanți să se extindă (Tabelul 1).

Tabelul 1. Aspecte privind participanții la simpozionul Educație pentru un mediu curat

Ediția/data organizării	Număr cadre didactice	Număr elevi	Număr studenți	Număr machete/ Postere	Rezultate
a III-a 8 iunie 2007	50 lucrări	215 elevi cu 93 lucrări	-	-	volumul simpozionului cu 308 pagini cu ISBN 978-606-521-023-3
a IV-a 6-7 iunie 2008	70 cadre didactice cu 67 lucrări	84 elevi cu 47 lucrări	-	6 postere	volumul simpozionului cu 492 pagini, ISBN 978-606-521-023-3
a V-a 9-10 mai 2009	41 cadre didactice cu 25 lucrări	80 elevi cu 33 lucrări	-	3	volumul simpozionului cu 217 pagini, ISSN 1842-8045
a VI-a 12-13 noiembrie	51 cadre didactice cu	104 elevi cu 52	-	-	masa rotundă cu tema "Instruirea tinerei"

2010	35 lucrări	lucrări			generații prin știință – Festivalul de știință”; volumul cu 287 pagini, ISSN 2066-2769
a VII-a 19 noiembrie 2011	43 cadre didactice cu 23 lucrări	74 elevi cu 38 lucrări	25 studenți cu 13 lucrări	-	volumul simpozionului cu 207 pagini, ISSN 2066-2769
a VIII-a noiembrie 2012	42 cadre didactice cu 24 lucrări	118 elevi cu 53 lucrări	4 studenți cu 2 lucrări	-	volumul simpozionului cu 230 pagini cu ISSN 2066-2769
a IX-a 9 noiembrie 2013	38 cadre didactice cu 22 lucrări	81 elevi cu 44 lucrări	46 studenți cu 21 lucrări	-	volumul simpozionului cu 302 pagini cu ISSN 2066-2769
a X-a 15-16 noiembrie 2014	44 cadre didactice cu 38 lucrări	104 elevi cu 54 lucrări	57 studenți cu 35 lucrări	14 machete/ 10 postere	volumul simpozionului cu 223 pagini cu ISSN 2066-2769
a XIV-a 24 noiembrie 2018	14 cadre didactice cu 13 lucrări	62 elevi cu 31 lucrări	13 studenți cu 9 lucrări	47 machete/ 61 postere	volumul simpozionului cu 108 pagini cu ISSN 2066-2769
a XV-a 14 noiembrie 2019	16 cadre didactice cu 22 lucrări	61 elevi cu 32 lucrări	12 studenți cu 8 lucrări	47 postere /28 machete	volumul simpozionului cu 118 pagini cu ISSN 2066-2769
a XVI-a 12 decembrie 2020 online	11 cadre didactice cu 10 lucrări	51 elevi 30 cu lucrări	7 studenți cu 4 lucrări	7 machete / 12 postere	volumul simpozionului cu 181 pagini, ISSN 2066-2769
a XVII-a 11 decembrie 2021 online	17 cadre cu 15 lucrări	50 lucrări cu 78 elevi	4 lucrări cu 5 studenți	9 machete/ 17 postere	volumul simpozionului cu 180 pagini, ISSN 2066-2769
a XVIII-a 10 decembrie 2022 online	10 cadre didactice cu 10 lucrări	82 lucrări cu 113 elevi	6 studenți cu 4 lucrări	31 machete/ 51 postere	volumul simpozionului cu 198 pagini în curs de publicare, ISSN 2066-2769

Inițial, simpozionul a avut două sesiuni: cea destinată cadrelor didactice și cea destinată elevilor, iar din anul 2008, secțiunile simpozionului s-au extins prin inițierea unor noi secțiuni la solicitarea participanților și anume secțiunea de machete și secțiunea de postere. Incepând cu anul 2010, s-au alăturat cadrelor didactice din învățământul preuniversitar studenți de la Facultatea de Chimie Aplicată și Știința Materialelor (actuala Facultate de Inginerie Chimică și Biotehnologii).

Obiectivele generale și tematica abordată

Lucrările prezentate se înscriu în problematica mediului înconjurător și au ca subiect prezentarea unor proiecte în derulare/finalizate (de la nivelul grădiniței până la liceu), în colaborare cu autoritățile locale și/sau în programul ECO-ȘCOALĂ, alte tipuri de proiecte la care au participat cu elevii, o temă aleasă din domeniu, un proces literar intentat poluării (scenetă), evaluarea unor caracteristici a apelor din lacurile bucureștene, rezultatele unor experimente realizate în scopul obținerii de energie din surse neconvenționale. Prin această manifestare, elevii au demonstrat interesul pentru protejarea mediului în care trăim și în același timp au făcut cunoștință cu Facultatea de

Inginerie Chimică și Biotehnologii din cadrul Universității Politehnica din București.

Obiectivele generale și tematica abordată

Prin acest simpozion se dorește conștientizarea celor prezenți și prin intermediul acestora a familiilor din care provin de problemele de mediu, de impactul pe care îl are economia circulară asupra epuizării resurselor și a reducerii poluării, de impactul pozitiv pe care îl are colectarea selectivă și reducerea cantității de deșeuri produse, de utilizarea resurselor regenerabile de energie.

Prin tematica abordată, prin modul de prezentare și documentare a prezentărilor susținute, dar și prin intermediul machetelor și posterelor realizate, participanții au demonstrat înțelegerea și dorința de implicare în rezolvarea problemelor de mediu. La edițiile organizate s-au prezentat lucrări diverse, care au dezbătut teme cum ar fi: poluarea și efectele acesteia asupra organismelor vii, încălzirea globală și măsuri de reducere a poluării cu gaze cu efect de seră, înlocuirea energiei din surse neregenerabile cu energia din surse regenerabile, studii de caz privind poluarea în țara noastră, antropologia ecologică și efectul poluării asupra structurilor cerebrale și a comportamentului uman, istoriografia unor dezastre ecologice, animale pe cale de dispariție, conservarea biodiversității, impactul industriei textile și fast fashion-ului asupra mediului și organismelor, colectarea și reciclarea deșeurilor în contextul economiei circulare.



Feedback-ul participanților și organizatorilor

Printre participanții care și-au exprimat opiniile după participarea la simpozion se numără eleva Eleva Fouda Dina din clasa a XI-a G de la Colegiul Național “Mihai Eminescu” din București: *“Participarea la Simpozionul “Educație pentru un mediu curat” din cadrul Universității Politehnica din București a fost pentru mine o experiență nouă și inedită care mi-a deschis noi orizonturi. A fost un eveniment impecabil organizat de către profesorii Facultății de Chimie Aplicată în contextul pandemiei în încercarea de conștientiza cu toții că este nevoie să facem eforturi pentru a putea trăi într-o lume mai curată, Este o onoare să mă număr printre premianți, premiul al II-lea la secțiunea lucrări. Ii mulțumesc doamnei Purdilă Magdalena pentru sprijinul și încrederea acordată.”*

Despre participarea la simpozion și relația cu elevii, doamna profesor Purdilă Magdalena de la Colegiul Național “Mihai Eminescu” din București afirmă *“Relația dintre elevi și profesori se poate descrie prin două cuvinte: seriozitate și implicare. Pentru mine ca profesor, chimia nu înseamnă numai informație, ci și un dialog permanent cu elevii, plin de emoție și dăruire”*.

“Experiența a fost uluitoare, deoarece acest tip de concurs este foarte util în dezvoltarea

personală. Am fost foarte bucuroși să participăm și așteptăm cu nerăbdare următoarea ediție a acestui simpozion.” remarcă elevii Trică Andreea Simona și Dumitru Andrei Adrian din clasa a IX-a C la același colegiu din București.

“Am cunoscut valoarea colaborării într-o echipă. Dacă de la doamna profesor Magdalena Purdilă ne așteptam la îndrumare și coordonare, pentru care-i mulțumim mult, ne-au surprins deosebit de plăcut ideile constructive venite de la colegii din clasele mai mari. Modul de organizare și deschiderea domnilor profesori au diminuat emoțiile care ne copleșeau. A fost prima experiență de acest fel și faptul că s-a materializat cu o mențiune ne motivează să ne dorim să participăm și la ediția

următoare.” afirmă elevele Dudău Sânziana-Maria și Dumitrașcu Lorena Alexandra din clasa a IX-a C de la Colegiul Național “Mihai Eminescu” din București.

“Din punctul nostru de vedere, acest proiect ne-a dezvoltat imaginația și ne-a unit pe plan colegial. Ne-a plăcut foarte mult să participăm la acest concurs, deoarece am rămas cu amintiri frumoase și o experiență unică, alături de diferiți elevi, ce ne-au împărtășit diverse sfaturi și idei creative, pentru macheta din cadrul “Simpozionul”. sunt opiniile exprimate de elevii Bordeanu Alisa și Ivan Mihai, participanți cu o machetă la ediția din 2023 din partea Colegiului Național “Mihai Eminescu” din București.

Trăsnițu Daniel din clasa a XI-a C de la același Colegiu Național evidențiază că *“In anii precedenți nu am participat la simpozion, însă anul acesta am decis să o fac. Abia acum am realizat cât de frumoasă este acest eveniment. Am făcut o lucrare despre un subiect care m-a pasionat de mic, anume fuziunea nucleară. Aveam mari emoții și aveam tot felul de informații trase la imprimantă, discursul pregătit, și multe altele. A fost superb să pot lucra alături de colegii din școală și să văd fiecare proiect în parte. Am avut de aflat foarte multe și experiența a fost de neuitat. Multe mulțumiri doamnei Purdilă Magdalena pentru îndrumarea oferită. Abia aștept să particip și anul viitor.”*

Eleva Nae Raluca din clasa a XI-a C de la Colegiului Național “Mihai Eminescu” din București, participantă cu un poster la simpozion apreciază că *“Experiența simpozionului a fost una de-a dreptul unică. Am aflat de acesta în timpul orei de chimie de la doamna profesoară care ne-a îndrumat în crearea lucrărilor noastre. Emoțiile mele erau la cote maxime, însă profesionalismul și amabilitatea profesorilor din juriu m-au făcut să mă calmez și să dau tot ce pot. Juriul a fost foarte corect și au avut în vedere să puncteze fiecare efort. Am avut foarte multe de învățat, nu numai pe parcursul pregătirii posterului meu, dar și din proiectele celorlalți concurenți, fiecare abordând o temă diferită. În cadrul simpozionului ne-a fost prezentată și Universitatea Politehnică, ceea ce m-a făcut să iau în considerare una dintre facultățile sale.”* Aceste opinii sunt incluse și în revista colegiului pentru a fi aduse la cunoștința tuturor liceenilor și profesorilor Colegiului Național “Mihai Eminescu” din București.

“Simpozionul Național „Educație pentru un mediu mai curat” reprezintă, pentru fiecare

dintre noi, oportunitatea de a participa la cultivarea unei responsabilități și conștientizări cu privire la impactul acțiunilor umane asupra mediului, prin prezentarea conexiunilor dintre ecosistemele naturale și activitățile antropice. Acest simpozion beneficiază de o organizare foarte bună, o comunicare eficientă și adaptabilitate la provocările lansate de viață de zi cu zi, susținând astfel școlile și universitățile să ofere o lecție elevilor pentru a conștientiza daunele produse asupra mediului de către activitățile oamenilor.” afirmă elevul Catrina Teodor Andrei, de la Colegiul Național „Iulia Hașdeu” din București.

Doamna Mariana Lili Badea, profesor de chimie la Colegiul Național „Iulia Hașdeu” din București evidențiază impactul pe care participarea la simpozion îl are în ceea ce privește responsabilizarea față de problemele de mediu: *“Simpozionul Național „Educație pentru un mediu curat”, organizat de Facultatea de Inginerie Chimică și Biotehnologii a Universității Politehnice din București este un simpozion cu tradiție veche, un simpozion în care se formează concepții realiste despre viață, un comportament orientat spre înțelegerea și protejarea mediului, prin derularea de acțiuni concrete de protecție a mediului înconjurător precum și crearea unui context educațional care să permită stimularea comunicării între instituțiile din țară pentru sprijinirea elevilor și studenților de a-și forma o imagine clară despre tot ce-i înconjoară, de a-și forma un comportament adecvat în natură și de a-și valorifica potențialul artistic prin realizarea unor lucrări originale pe teme date. Acest simpozion are rolul de a dezvolta și îmbunătăți capacitatea elevilor, a studenților, a comunităților, a organizațiilor și a țărilor de a gândi și a acționa în favoarea dezvoltării durabile, și poate determina schimbarea mentalității oamenilor. Doar tinerii pot crea o lume mai sigură, mai sănătoasă și mult mai prosperă, îmbunătățind astfel calitatea vieții. Mulțumim tuturor organizatorilor pentru această activitate extrașcolară care crește gradul de educație în favoarea mediului.”*

Elevul Tudor Gabriel Leca, din clasa a X-a A la Colegiul Național „Iulia Hașdeu” din București susține că *“Simpozionul „Educație pentru un mediu curat”, organizat de Universitatea Politehnica București, a fost o experiență remarcabilă. Atmosfera a fost plină de energie și entuziasm, iar participanții au avut ocazia să învețe și să colaboreze într-un mod creativ și inovator. Îmi exprim recunoștința față de organizatorii care au făcut posibil acest eveniment și au încurajat colaborarea dintre elevi și profesori, contribuind astfel la îmbunătățirea educației și la crearea unei lumi mai curate și mai sănătoase pentru generațiile viitoare.”*

Despre rolul simpozioanelor în formarea profesională și interacțiunea cu mediul academic, elevul Mihai Vlad Trifan din clasa a XI-a de la Colegiul Național „Iulia Hașdeu” din București menționează *“Simpozioanele sunt cel mai frumos mod în care un elev poate lua contact cu mediul academic. Personal, consider ediția „Educație pentru un mediu curat” o reușită, deoarece am avut ocazia să discutăm cu specialiști, să ne exprimăm liberi, să învățăm și, totodată, să greșim. Ce marchează cu adevărat este modul în care profesorii Facultății de Inginerie Chimică se fac plăcuți: dând dovadă de*

un profesionalism cald, dornici să cunoască participanții, să întrebe și să răspundă. Acest simpozion nu a fost o competiție individuală, ci o dezbateră academică având ca subiect cea mai gravă problemă a omenirii. Deși, la scară largă, indiferența continuă să polueze, speranța nu se poate pierde ascultând atâția colegi care, de la o vârstă fragedă, sunt frământați de îmbolnăvirea planetei. Din rândurile acestora vor proveni viitori militanți la nivel mondial: formați și încurajați să ia cuvântul în astfel de simpozioane. Grija noastră față de mediul de azi va reieși din natura, viața și omul de mâine. Ziua de mâine ne aparține nouă, Generației Verzi!”

“Simpozionul "Educație pentru un mediu curat" a însemnat pentru mine un prilej de identificare a problemelor de mediu din comunitatea mea și ocazia perfectă de a căuta soluții pentru rezolvarea acestora. Tematica simpozionului este de actualitate, iar cadrul de împărtășire a informațiilor este unul familiar, în cadrul facultății noastre.” sunt câteva dintre aspectele relatate de studenta Iulia Ștefania Voicu din anul II la Facultatea de Inginerie Chimică și Biotehnologii – Universitatea Politehnica din București, participantă la ediția din anul 2022 la simpozion.

Concluzii

În urma evenimentului și a feedback-ului primit din partea participanților, se evidențiază importanța conștientizării și implicării elevilor, profesorilor și a întregii comunități în conservarea și protejarea mediului, dar și în identificarea și aplicarea de soluții pentru a rezolva problemele legate de mediu la nivelul comunităților locale, dar și la niveluri superioare de organizare.

Organizatorii invită pe toți cei interesați de participarea la acest eveniment și de oportunitățile pe care le oferă această participare să consulte website-ul <https://chimie.upb.ro/concursuri/educatie-pentru-un-mediu-curat/>.

Energia nucleară și schimbările climatice: de ce avem nevoie de centrale nucleare

Dr. Fizician Radu – Alin VASILACHE



Director General - Romania,
Canberra Packard Central Europe GmbH București

Acum aproape doi ani, NetFlix lansa un film numit „Don't Look Up”. Pentru cei care nu l-au văzut, povestea e simplă: un grup de cercetători descoperă un meteorit imens care este pe cale să se distrugă Pământul. În ciuda tuturor dovezilor prezentate, conducerea politică refuză să dea atenție pericolului pentru că asta ar fi însemnat să își modifice programul electoral (era anul alegerilor) și preferă să nege existența pericolului până când, evident, nu se mai poate face nimic și pământul e distrus. Filmul era gândit ca o satiră la adresa sistemului politic dar... vă sună cunoscut? Haideți să privim cu puțină atenție ce se întâmplă de mai bine de două decenii:

1. Oamenii de știință descoperă că temperatura medie a atmosferei terestre este pe cale să se modifice – mai bine spus, crește. Inițial descoperirea a fost întâmpinată cu scepticism, apoi dovezile s-au acumulat și comunitatea științifică pare a fi atins un consens cvasiunanim cu privire la faptul că suntem în fața unei schimbări climatice destul de drastice și că această schimbare este produsă de acumularea în atmosferă a gazelor de seră.
2. Soluția evidentă pentru problema expusă mai sus este reducerea concentrației de gaze cu efect de seră din atmosfera terestră.
3. Statele lumii se adună (mai precis, politicienii din statele respective se adună) și, pline de avânt, iau decizia de a reduce emisiile de gaze cu efect de seră.

Cele de mai sus sunt cunoscute de toată lumea. Ce se face pentru a reduce efectele de seră, însă, nu are practic nici o legătură cu ceea ce recomandă oamenii de știință. În cele ce urmează, voi încerca să explic relația complicată dintre climă, energie nucleară și sursele de energie așa zis „regenerabile”.

Dacă acceptăm că actualele modificări climatice sunt generate de gazele cu efect de seră, concluzia firească este că trebuie să găsim surse de energie care să genereze cât mai puține astfel de gaze – de preferință, deloc. În acest moment, sursele noastre de energie pot fi clasificate din acest punct de vedere după cum urmează:

1. Surse fosile de energie, foarte poluante:
 - a. Cărbune: sursă extrem de poluantă, atât din punct de vedere al emisiei de gaze cu efect de seră, cât și din punct de vedere al poluării și distrugerii mediului (industria extractivă este foarte poluantă)
 - b. Petrol: mai puțin poluant din punct de vedere al emisiilor și al extracției, dar în continuare un contributor masiv la emisiile de gaze cu efect de seră

- c. Gaz natural: cel mai puțin poluant dintre cele trei, dar cu o contribuție mare la emisiile de CO₂ (și de aceea este de neînțeles insistența unora de a-l trece pe lista surselor „verzi” de energie)
2. Energia nucleară, puțin poluantă: Emisiile de carbon sunt inexistente în operare, dar amprenta de carbon (emisiile luând în considerare întreg ciclul de construcție și de fabricație a materiilor prime) nu este zero, deși este foarte mică. „Deșeurile” (voi explica mai târziu de ce pun cuvântul în ghilimele) sunt foarte puține iar stocarea și tratarea lor sunt strict reglementate. În general, impactul asupra mediului este unul scăzut.
3. Energia hidro (hidrocentralele, în primul rând): intră în rândul energiilor regenerabile și, la fel ca și în cazul energiei nucleare, nu generează emisii de carbon în operare iar amprenta de carbon este mică. Impactul asupra mediului (în acest caz ne referim la habitatul unor specii) este unul important.
4. Energiile regenerabile solară și eoliană: deși nu generează emisii de CO₂ în timpul funcționării, amprenta de carbon este la fel de mare ca și în cazul centralelor nucleare sau chiar (marginal) mai mare. Impactul asupra mediului este mai mare decât în cazul centralelor nucleare în primul rând datorită folosirii extensive a spațiului dar și din cauza utilizării unei cantități mari de minerale și metale rare, al căror minerit afectează mediul în mod deosebit de grav. Deșeurile rezultate din utilizarea energiilor eoliană și solară pun și ele probleme datorită conținutului de metale rare și, mai ales, datorită lipsei unor reglementări stricte cu privire la aceste deșeuri.

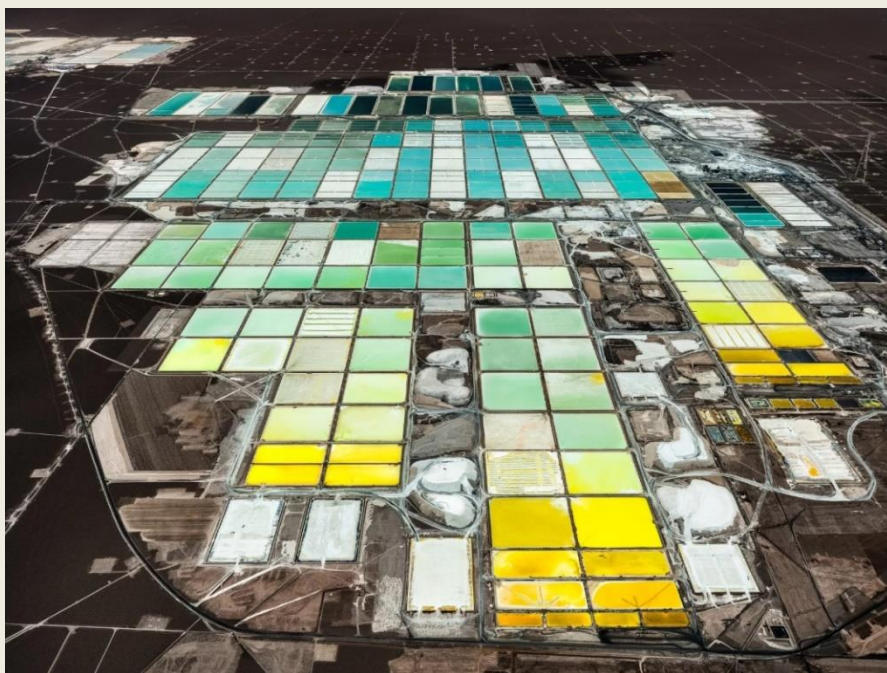


Fig. 1: „Câmpurile de litiu” din podișul salin Salar de Atacama, în nordul Chile. [Tom Hegen,
https://www.euronews.com/green/2022/02/01/south-america-s-lithium-fields-reveal-the-dark-side-of-our-electric-future](https://www.euronews.com/green/2022/02/01/south-america-s-lithium-fields-reveal-the-dark-side-of-our-electric-future)

Pentru ca intenția acestui articol să fie foarte clară de la început, nu intenționez să argumentez împotriva energiilor regenerabile. Argumentul meu este că, fără energie nucleară, nu vom ajunge să obținem dorita reducere a emisiilor de carbon.

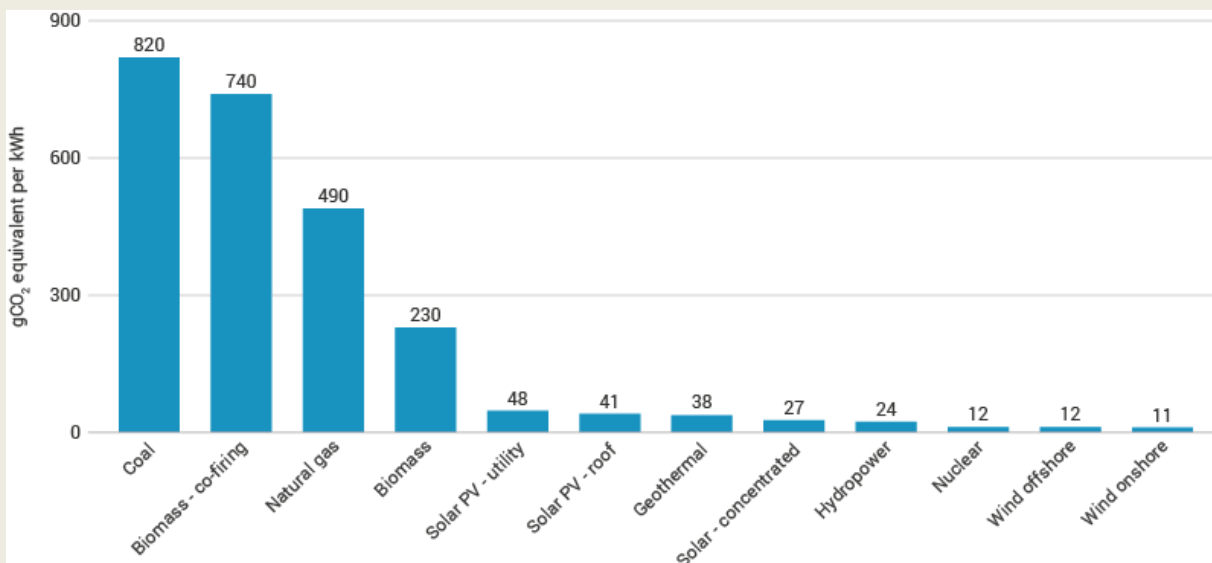


Fig. 2: Cantitatea medie de emisii de CO₂ pe întregul ciclu de viață al diverselor tipuri de surse de energie (<https://world-nuclear.org/nuclear-essentials/how-can-nuclear-combat-climate-change.aspx> , sursa : IPCC [1])

Din figura 2 este evident că energia nucleară este una din soluțiile care oferă o amprentă de carbon extrem de scăzută. În plus, dacă luăm în considerare faptul că energia nucleară este pilotabilă (o centrală nucleară ne dă energie atunci când avem nevoie, câtă avem nevoie) în timp ce energiile solară și eoliană nu (depindem de viteza vântului sau de durata de insolație), necesitatea utilizării ei devine și mai clară.

În cele ce urmează, voi trece în revistă principalele obiecțiuni împotriva energiei nucleare și voi explica în ce fel acestea se bazează pe ipoteze false.

Principala opoziție față de energia nucleară vine din teamă. Cei care se opun susțin că energia nucleară este nesigură, că este expusă unor accidente catastrofale și că afectează sănătatea populației. Argumentul este fundamental fals, deoarece statistica ne arată că utilizarea acestui tip de energie este printre cele mai sigure din lume. Energia nucleară este utilizată de mai bine de 70 de ani. În toți acești ani, în sectorul nuclear civil au avut loc numai două accidente clasificate 7 pe scala INES a IAEA [2] (fig. 3): Cernobil și Fukushima. Exceptând faptul că ambele au fost clasificate ca fiind de gradul 7, între cele două nu există nici un fel de asemănare.

În afară de acestea, au mai fost un accident de gradul 6 (în 1957 la Kîstîm, în URSS, la

un centru de reprocesare controlat de armată) și trei de gradul 5, dintre care numai două în domeniul civil și unul singur mai recent, cel din 1979 de la Three Mile Island, care a căpătat și notorietate. Nu voi insista pe Three Mile Island deoarece accidentul a făcut mai multă vâlvă decât merita și nu a existat nici o victimă a acestui accident.

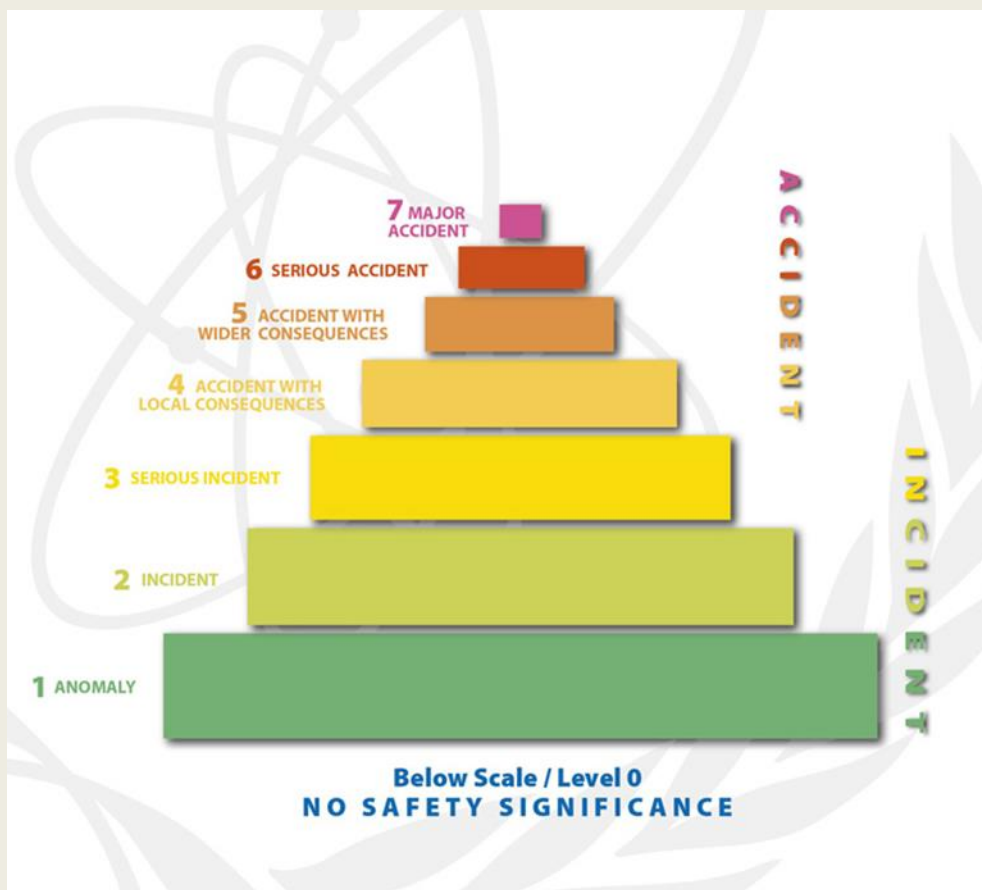


Fig. 3: Scala INES pentru incidentele și accidentele nucleare și radiologice (<https://www-news.iaea.org/InesScale.aspx>)

Voi scrie câteva cuvinte, însă, despre cele două accidente majore, Cernobîl și Fukushima. De la început trebuie precizat faptul că, de fapt, Cernobîl ar merita o clasă numai a sa pe scala INES. Diferența de impact dintre cele două accidente este colosală, impactul accidentului de la Fukushima fiind incomparabil mai scăzut decât cel al accidentului de la Cernobîl. Motivele celor două accidente sunt, de asemenea, drastic diferite.

Cernobîl a fost un accident rezultat dintr-o serie de evenimente care într-o societate normală nu ar fi putut avea loc. În primul rând, existența unei extrem de periculoase erori de proiectare a barelor de control, deși cunoscută, nu a fost comunicată operatorilor. În al doilea rând, efectuarea unui experiment de tipul celui care a dus la accidentul ar fi trebuit să se petreacă așvând sistemele de siguranță oprite [3]. În al treilea rând, experimentul ar fi trebuit oprit în momentul în care prima încercare a dat greș și puterea

reactorului a început să scadă drastic [3]. În fine, refuzul inițial de a accepta realitatea distrugerii reactorului a dus la pierderea de vieți în încercarea fără rost de a stinge incendiul. Accidentul de la Cernobîl a dus la o contaminare pe scală largă a mediului și este singurul accident nuclear care a dus la un număr impresionant de morți. Pe lângă cei 30 de morți din timpul intervenției imediat după accident (2 morți în explozie, 28 morți în intervalul imediat ulterior ca urmare a expunerii excesive la radiații), conform UNSCEAR și OMS [4, 5] ar fi trebuit să ne așteptăm la cca. 4000 de morți premature datorită expunerii suplimentare la radiații rezultată din contaminarea radioactivă a mediului. Chiar și acest număr este considerat exagerat deoarece se bazează pe un model doză-răspuns puternic contestat și considerat prea conservativ. Evident, acest număr propus de oamenii de știință este foarte departe de cifra de 100000 de morți propusă de Greenpeace [6] fără nici un fel de dovezi științifice.

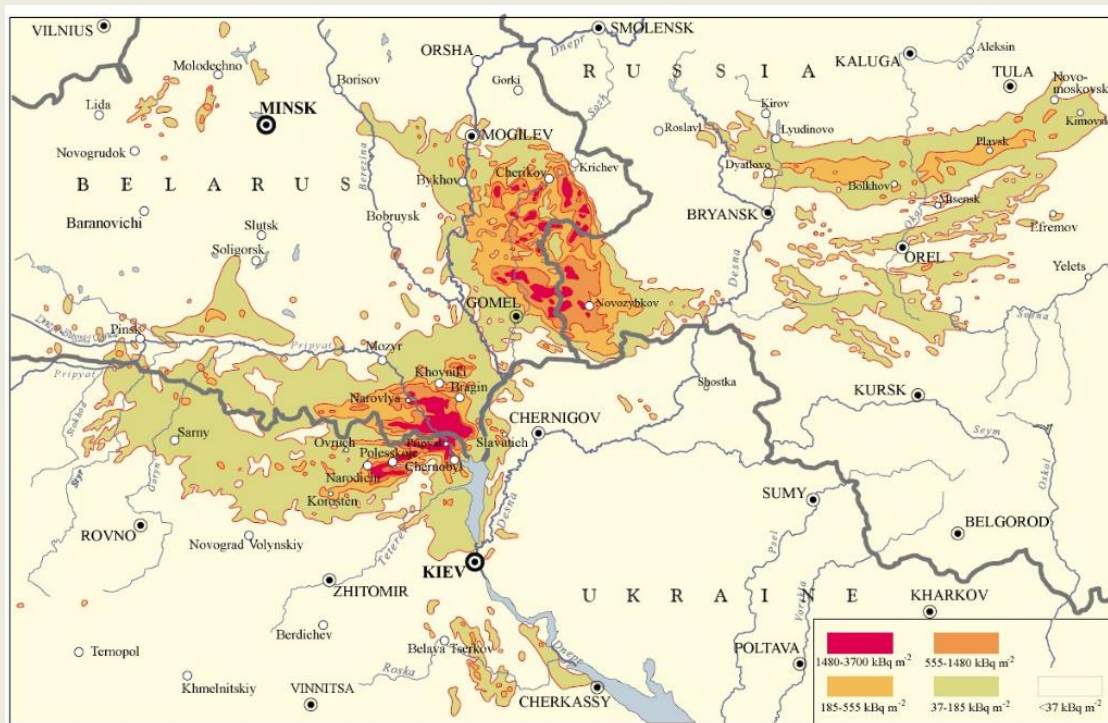


Figure VI. Surface ground deposition of caesium-137 released in the Chernobyl accident [1, 13].

Fig. 4: a. Contaminarea cu Cs-137 a mediului în urma accidentului de la Cernobîl [7]

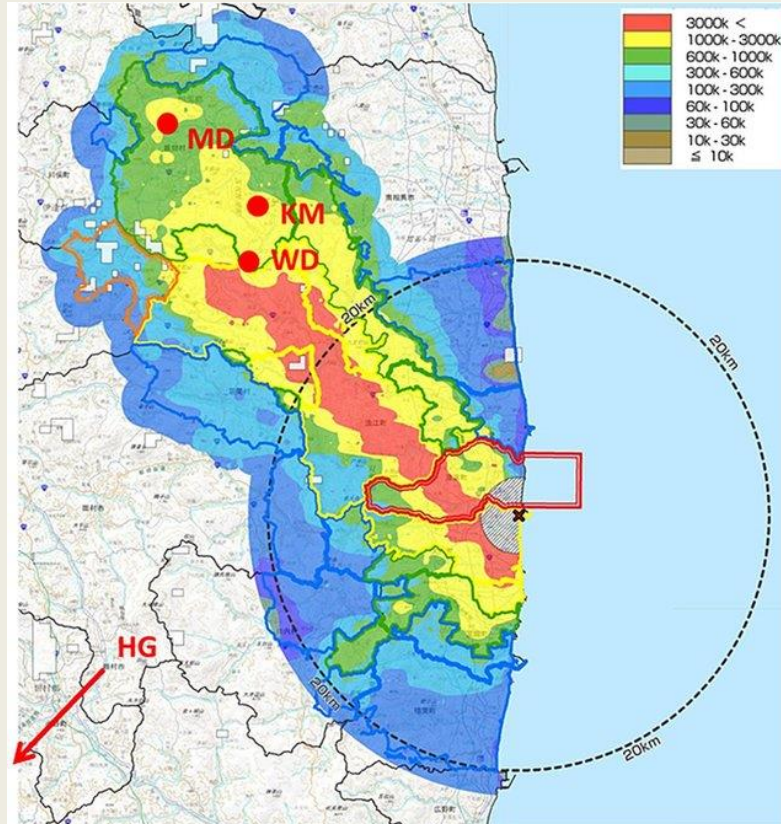


Fig. 4 b. Contaminarea cu Cs – 137 a mediului în urma accidentului de la Fukushima [8]
Ambele grafice sunt cu valori imediat după accident

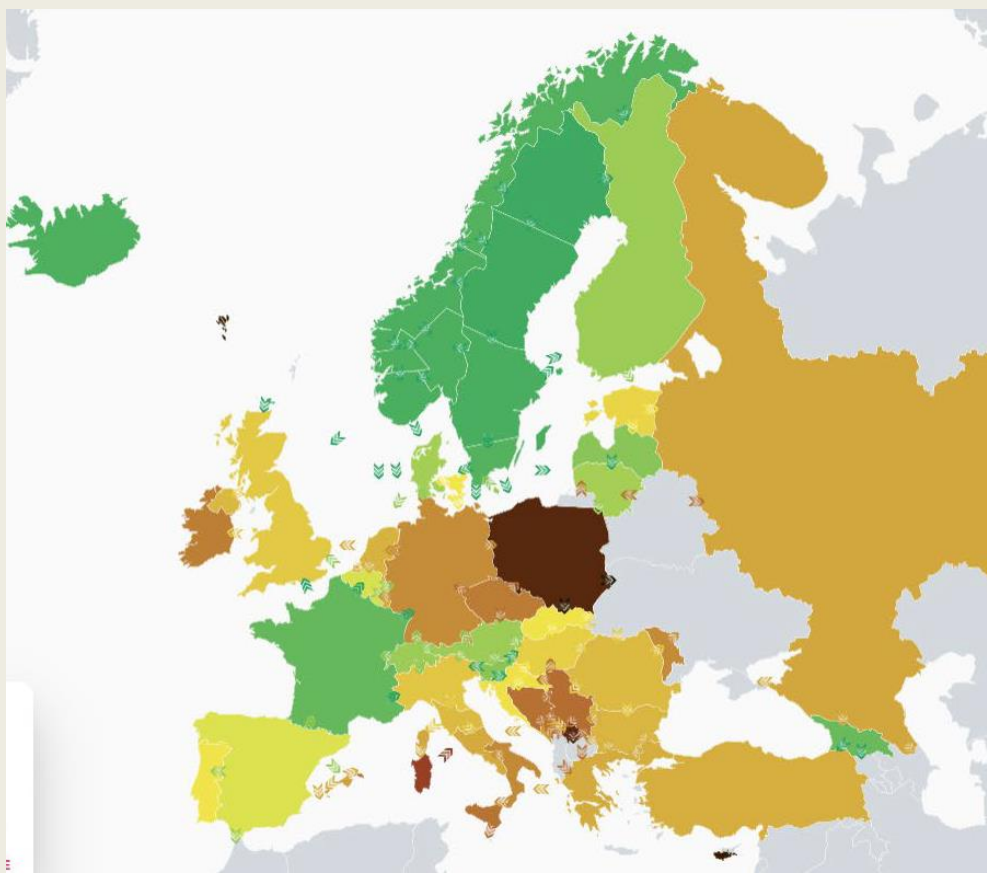
Accidentul de la Fukushima se datorează unei greșeli de proiectare a sistemelor de protecție anti-tsunami. Mai precis, la proiectare nu s-a luat în considerație probabilitatea unui tsunami de magnitudinea celui care a avut loc (deși existau date că, în acea zonă, mai avuseseră loc astfel de evenimente), motivul principal fiind banii. Spre deosebire de Cernobîl, contaminarea mediului a fost limitată și nu a existat nici o victimă ca urmare a expunerii la radiații. A fost însă necesară evacuarea a 100000 de persoane, ceea ce a dus la probleme sociale și la probleme de sănătate legate de anxietate în grupul evacuat. Intervenția la timp și gestionarea corectă a situației au dus la limitarea efectelor accidentului și, deși accidentului a fost plasat în categoria 7 datorită amplitudinii contaminării în Japonia, Fukushima este departe de efectele Cernobîlului. Acest lucru se poate vedea și comparând contaminarea cu Cs-137 și Cs-134 imediat după accident (fig. 4). Contaminarea rezultată ca urmare a accidentului de la Cernobîl nu este mult mai extinsă și mai intensă. Chiar și în aceste condiții, riscul asociat contaminării mediului a fost practic nul în afara URSS [9], cu excepția Poloniei.

Privind în urmă, putem spune că, în mai mult de 70 de ani de energetică nucleară, a avut loc un singur accident cu impact cu adevărat masiv, și anume cel de la Cernobîl. Nici măcar acel accident nu a generat efecte asupra sănătății populației care să depășească semnificativ granițele statului unde a avut loc (nu s-au putut demonstra efecte adverse decât în Polonia) iar accidentul a fost generat de o ignorare masivă a tuturor normelor de securitate nucleară existente la acea dată la nivel mondial (la ora actuală normele sunt și mai stricte).

Un alt argument antinuclear este dat de existența „deșeurilor” radioactive. Pe lângă faptul că volumul de reziduuri rezultate din arderea combustibilului nuclear este extrem de mică, aceste reziduuri nu sunt, de fapt deșeuri. Pentru a avea o idee mai clară despre volumul generat, trebuie spus că, din 1950 și până acum, întregul volum de combustibil ars generat de SUA este de 90000 de tone [10] – dacă ar fi pus într-un singur loc, ar acoperi un stadion de fotbal cu un strat de o înălțime de 9 metri. Combustibilul ars nu este un deșeu. El conține încă energie suficientă pentru a alimenta mai mult de 70 milioane de locuințe pentru încă aproximativ 160 de ani. Energia aceasta poate fi obținută prin reprocesarea sa și arderea în reactoarea rapide sau în reactoare de tip CANDU din noua generație (da, reactoarele din România pot folosi combustibil ars de la alte tipuri de reactoare). În plus, ciclul combustibilului nuclear este extrem de bine reglementat și supravegheat în toată lumea, astfel încât doza de radiații primită de populație datorită ”deșeurilor” nucleare de orice tip este practic zero

În fine, al treilea mare argument este costul foarte mare și durata lungă de construire a unei centrale nucleare. Costurile sunt, într-adevăr, mari, dar când sunt normalizate la energia generată se constată că energia nucleară nu este mai scumpă decât alte surse. Astfel, calculele efectuate de IEA [11] arată că, în Europa, costurile cu energia nucleară sunt de 45 USD/MWh, în timp ce costul pentru energia eoliană offshore este de 68 USD/MWh iar pentru cea solară de 55 USD/MWh. În plus, factorul de capacitate pentru energia nucleară este de cca. 90%, în timp ce pentru eolian și solar extrem de rar atinge 50%, ceea ce face ca energia nucleară să fie o opțiune mult mai economică și o sursă de energie relativ ieftină în raport cu altele. Durata de construire este, în acest moment, destul de lungă datorită reglementărilor excesive generate de frica de nuclear, dar chiar și cu aceste reglementări durata de construcție poate fi scurtată semnificativ, mai ales atunci când se recurge la reactoare nucleare mici.

Ca o concluzie la cele prezentate mai sus, putem spune că energia nucleară este o soluție obligatorie, dacă ne dorim să reducem generarea de gaze cu efect de seră. Energia nucleară este una dintre cele mai sigure și mai curate surse de energie. Nu cred că trebuie să existe o competiție între energiile regenerabile și energia nucleară.



<https://app.electricitymaps.com/map>



Figura 5 ne arată care sunt țările cele mai „verzi” din Europa: Suedia, care se bazează pe energie hidro și pe nuclear, Norvegia, cu energie hidro, Franța, care generează 70% din energie prin nuclear, Islanda, care se bazează pe energie geotermală. Germania, care a trecut prin programul „energiewende” destinat înlocuirii complete a generării nucleare cu energie eoliană și solară, este printre țările cele mai poluante din Europa. Chiar și în aceste condiții, Germania și-a cotinuat politica de închidere a centralelor nucleare, închizând-o pe ultima în data de 15 aprilie 2023. Acest lucru se întâmpla în condițiile în care inundațiile din 2021, care sunt atribuite modificărilor climatice, au cauzat 242 victime și daune de mai mult de 10 miliarde de euro în UE. În Germania, acele inundații au cauzat 196 de victime, aceasta în condițiile în care în Germania nu a existat niciodată nici o victimă datorată energiei nucleare [11]. Iraționalitatea unei astfel de abordări ne afectează pe toți. Numai cu energie solară și eoliană nu putem atinge scopul dorit: neutralitatea emisiilor de carbon. Este timpul să încetăm să mai refuzăm să privim în față

dovezile științifice și să acceptăm rolul fundamental al energiei nucleare în reducerea schimbărilor climatice.

Bibliografie

- [1] Bruckner T., I. A. Bashmakov, Y. Mulugetta, H. Chum, A. de la Vega Navarro, J. Edmonds, A. Faaij, B. Functammasan, A. Garg, E. Hertwich, D. Honnery, D. Infield, M. Kainuma, S. Khennas, S. Kim, H. B. Nimir, K. Riahi, N. Strachan, R. Wisser, and X. Zhang, 2014: Energy Systems. In: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Edenhofer, O., R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel and J.C. Minx (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA
- [2] INES The International Nuclear and Radiological Event Scale, User Manual, 2008 edition, INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY VIENNA, 2013
- [3] Grigori Medvedev, Adevărul despre Cernobîl, Humanitas, 1992
- [4] UNSCEAR (2008). Sources and effects of Ionizing Radiation. UNSCEAR 2008 Report to the General Assembly with Scientific Annexes
- [5] IAEA, WHO (2005/06). Chernobyl's Legacy: Health, Environmental and Socio-Economic Impacts.
- [6] <https://www.greenpeace.org/international/story/22799/the-chernobyl-mini-series-has-finished-but-the-real-life-catastrophe-never-ends/>
- [7] UNSCEAR 2000 Report, ASSESSMENTS OF THE RADIATION EFFECTS FROM THE CHERNOBYL NUCLEAR REACTOR ACCIDENT
- [8] Yuzuru Suzuki, Influences of radiation on carp from farm ponds in Fukushima, Journal of Radiation Research 56 (suppl 1), 2015, DOI: 10.1093/jrr/rrv076
- [9] Maria Toader, Radu A. Vasilache, Cancer risk due to ¹³⁷Cs and ⁹⁰Sr intake after the Chernobyl accident, Proceedings of the International Conference "One Decade After Chernobyl", Vienna, Vol. 1, April 1996
- [10] <https://www.energy.gov/ne/articles/5-fast-facts-about-spent-nuclear-fuel>
- [11] IEA, Projected Costs of Generating Electricity 2020 Edition, IEA & NEA & OECD 2020
- [12] Radu A. Vasilache, The "Don't Look Up" Syndrome: Risk Perception, Dose - Response Models and Mitigation of Climate Change, European Radiation Protection Week - ERPW2022, 2022 October 9 - 14, Estoril, Portugal, DOI: 10.13140/RG.2.2.14958.08001

Utilizarea aplicației Phyphox pentru studiul mișcării rectilinii variate



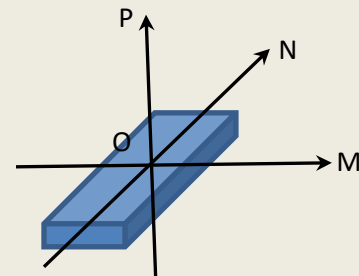
Prof. Gheorghe PUPEZĂ
Colegiul Tehnic CIBINIUM Sibiu

Materiale necesare

- telefon mobil cu aplicația „phyphox”
- coală de hârtie format A4
- suprafață de lucru orizontală (masă)
- riglă gradată

I.1 Identificarea axelor telefonului mobil pentru accelerațiile a_x , a_y și a_z

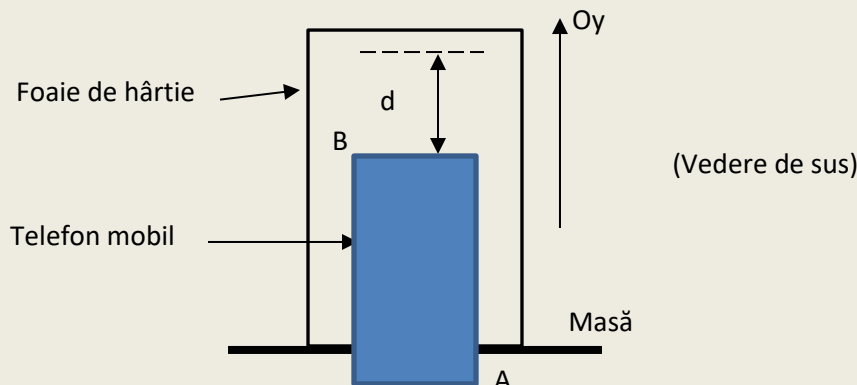
1. Deschideți aplicația „phyphox” și selectați lucrarea „Acceleration (without g)”
2. La setări (:) selectați „Timed Run” și dați OK pentru durata de pornire de 3 s și durata înregistrării de 10 s.
3. Selectați „GRAPH” și apăsați butonul de START (▶)
4. Deplasați telefonul așezat în poziție orizontală după direcția axei OM indicată în figura de mai jos, timp de aproximativ 10 s, după care acționați butonul de oprire (||). Deplasarea telefonului se va face printr-o mișcare de du-te/vino, fără a depăși o amplitudine a mișcării de aproximativ 10-15 cm.
5. Cu valorile indicate în fiecare grafic (a_x ; a_y ; a_z) identificați cărei accelerații îi corespunde axa OM.
6. Procedați asemănător punctelor 3 – 5 pentru a stabili cărei accelerații îi corespunde axa ON, și respectiv OP.
7. Prin selectarea opțiunii „SIMPLE” pentru una din determinări, vă vor fi date valorile celor trei accelerații a_x , a_y și a_z , precum și a accelerației absolute „a”. Ce relație există între cele patru accelerații ?



I.2 Determinarea mărimilor cinematice (accelerație, viteză, deplasare, durată) pentru o mișcare rectilinie încetinită

2. Deschideți aplicația „phyphox” și selectați lucrarea „Acceleration (without g)”
2. Selectați din meniu „GRAPH”
3. Așezați telefonul mobil pe o masă orizontală, pe o hârtie format A4 îndoită astfel încât să permită deplasarea telefonului doar în lungul axei Oy. Hârtia trebuie să aibă un capăt

la marginea mesei, iar telefonul să depășească marginea mesei cu aproximativ 2 cm (vezi figura alăturată).



4. Marcați pe hârtie poziția capătului B a telefonului mobil.
5. Porniți înregistrarea cu butonul START (▶).
6. Imprimați un scurt impuls telefonului mobil cu mâna/degetul la capătul A al telefonului mobil, astfel încât acesta să se deplaseze în lungul axei Oy, dar fără ca extremitatea B a telefonului mobil să depășească hârtia.
7. Opriți înregistrarea acționând butonul de oprire (||).
8. Marcați pe hârtie poziția capătului B a telefonului mobil, după oprirea acestuia.
9. Selectați înregistrarea pentru a_y și identificați porțiunea pe care telefonul mobil s-a mișcat încetinit, determinând, cu aproximație, durata Δt_{exp} a acestei mișcări, precum și valoarea medie a accelerației „a” pe porțiunea de mișcare încetinită.
10. Folosind o riglă, măsurați pe foaia de hârtie distanța „d” parcursă de telefonul mobil în mișcarea încetinită.
11. Folosind relațiile de la mișcarea rectilinie uniform încetinită, determinați valoarea vitezei inițiale „ v_0 ” imprimată telefonului mobil, precum și durata teoretică a acestei deplasări, Δt_{teor}
12. Comparați valorile lui Δt_{exp} și a lui Δt_{teor} și comentați.

Noi experimente de fizică

Prof. univ. dr. Ioan GROSU

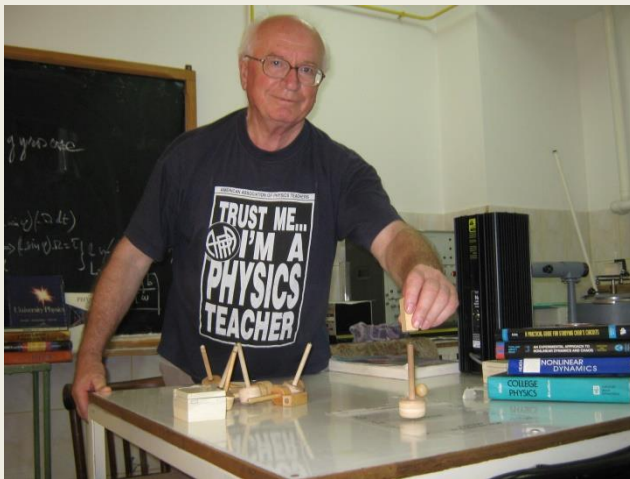
Facultatea de Bioinginerie Medicală, UMF Iași
Departamentul de Chimie, Universitatea "Al. I. Cuza" din Iași

Prezentăm în continuare 3 experimente de Fizică:

- Titirezul controlabil
- Curcubeul din grădină
- Scufundătorul lui Descartes (Cartesian Diver)

Primele două sunt noutăți, iar al treilea este un experiment clasic modificat puțin și care prezintă comportări noi.

Titirezul controlabil



Titirezul este o jucărie ale cărei începuturi se pierd în negura istoriei: nu se știe care a fost mai întâi roata sau titirezul. Este cunoscut la toate popoarele [1,2] sub diferite denumiri și atât copiii cât și adulții sunt nerăbdători să se joace cu el. Magicul lui constă în poziția verticală stabilă când este în rotație (conservarea momentului cinetic). Când nu este în rotație această poziție este un echilibru instabil. Se întâlnește sub

diferite forme, dimensiuni, culori dar fără diferențe de principiu. În ciuda faimei sale titirezul are două mari defecte: a) rotația durează relativ puțin (cam 15-20 secunde), b) nu ascultă de experimentator adică este necontrolabil. Aceste două defecte au fost remediate de autor în anul 2006 prin: a) introducerea în corpul titirezului coaxial a unei piese metalice cilindrice pentru a-i mări momentul de inerție (și astfel rotația durează 110-120 secunde), b) introducerea unui magnet cilindric mic pe axa titirezului (coaxial) în partea sa cea mai de sus. Cu un alt magnet (mai mare) ținut cu mâna deasupra titirezului în rotație la o distanță de 2-3 cm de acesta și prin mișcarea lentă (1-2 mm pe secundă) pe orizontală a magnetului din mână titirezul îl va urma (cei doi magneți sunt în poziția de atracție). Adică putem controla dinamica pe orizontală a titirezului.

Noua jucărie (Titirezul controlabil) [3,4] este mult mai incitantă decât titirezul clasic: rotația durează mai mult, mișcarea pe orizontală poate fi controlată/modificată ca direcție (bazat pe aceasta se pot propune strategii de joc), poate fi exemplificată mișcarea de precesie, poate dezvolta prin joc abilități practice, perseverența, se experimentează mișcarea de rotație de către elevi în condiții de siguranță etc. Se poate face practica de a măsura frecvența de rotație și frecvența mișcării de precesie folosind App-ul: Physics Toolbox Suite (și de aici Stroboscope). Deasemeni se poate studia calitativ efectul Magnus [5]. Mai multe detalii pe grupul Facebook: Titirezul Românesc.

Curcubeul din grădină

Curcubeul este un fenomen fizic și metereologic menționat chiar și în Biblie [6,7]. Constă în 2 refracții și o reflexie într-o picătură sferică de apă. Desigur la refracție intervine dispersia luminii. Cam atât este menționat în manualele de Fizică din păcate. Având în vedere că poate fi observat de 1-2 ori pe an așa se explică slaba atenție dată în manuale. Prezentăm în continuare o instalație care produce un curcubeu în orice zi însorită și fără vânt. Pentru producerea curcubeului este nevoie de lumina soarelui și o perdea de picături de apă. Instalația noastră produce o perdea de picături de apă. Mai este nevoie ca Soarele să fie pe cer la aproximativ 42 grade pe cer. Deci curcubeul se poate vedea dimineața și după amiaza când Soarele este pe cer la o așa înălțime unghilară. Instalația noastră constă din 4-5 stâpli de înălțime 5,50 m deasupra solului pe care se montează 1 sau mai multe tuburi (de diametru 32 mm) pe care sunt montate (la 25 cm unul de altul) niște sprayuri. Tuburile sunt conectate la o sursă de apă sau pompă. Picăturile de apă din sprayuri în cădere formează o perdea de picături de apă foarte asemănător cu situația reală. Perdeaua este omogenă adică picăturile de apă în cădere sunt relativ uniform repartizate. La fântânelor arteziene picăturile nu sunt repartizate omogen și din acest motiv vedem doar o mică parte de curcubeu. Acesta este elementul de noutate al instalației noastre.

În 1972 la celebra universitate americană MIT (Massachusetts Institute of Technology) faimosul profesor de Fizică Walter Lewin prezintă în premieră (didactică) curcubeul. Ulterior lecțiile sale au fost prezentate pe YouTube. În lecțiile sale Profesorul Lewin [8] explică cu câtă greutate a obținut o fotografie a curcubeului pentru a exemplifica cele prezentate teoretic.

La mijlocul deceniului 9 secolul trecut autorul a prezentat cam ce este prin manuale despre curcubeu la studenții de la Chimie Fizică (pe atunci Institutul Politehnic Iași) în cadrul cursului de Optică. Același lucru a prezentat în perioada 1998-2005 la studenții de la Bioinginerie Medicală (secția Bioinstrumentație), UMF Iași. De fiecare dată avea un gust amar că nu putea să le arate ceva experimental. Din această frământare a autorului a apărut ideea instalației descrisă mai sus și care a fost implementată prima dată în August 2012 în grădina Prof. Ilie Diaconu [9].





Importanța acestei instalații constă în aceea că este destul de ușor de construit din materiale accesibile (cost cam 3000 lei), este ușor de manevrat și oferă un curcubeu (de dimensiuni mai mici) ca cel natural. Misterul se risipește când lumea vede că odată ce s-a alimentat instalația (și a început ploaia) apare curcubeul. De aici toate superstițiile se risipesc. Magicul rămâne pentru că este singurul experiment care arată curcubeul. În mod greșit se vorbește despre curcubeu când de fapt este doar dispersia luminii.

Cu o astfel de instalație și cu consultarea literaturii didactice existente se poate ține o lecție completă despre curcubeu nu numai la o universitate faimoasă ca MIT de către un profesor faimos ci se poate face o lecție convingătoare într-un oraș românesc de mărime medie ca Vaslui, Bârlad, Tecuci, Călarăși, Turda etc de către un profesor stagiar. Într-un oraș de mărime medie este destul să fie o așa instalație într-o școală, într-un oraș mare poate în 2 școli. În 10 minute toată lumea este lămurită și în plus elevii au și fotografii inedite. Apoi într-o zi ploioasă se poate dezbate pe larg toată fizica acestui fenomen care a încântat, încântă și va încânta lumea (Fotografia).

Mai multe detalii pe grupul Facebook: CURCUBEUL DIN GRADINĂ

Scufundătorul lui Descartes (Cartesian Diver)

Cartesian Diver este denumirea sub care se găsește în literatura Engleză. Cu aceste cuvinte cheie în Google și YouTube se pot găsi informație și filmulețe destule[10]. Un recipient transparent (un PET) umplut cu apă în care se pune pe suprafața apei o eprubetă cu gura în jos. La capătul deschis al eprubetei este bine să înfășurăm niște sârmă (pentru a crea o extramasă) în așa fel încât când punem eprubeta pe suprafața apei aceasta să coboare în apă cam 95%. Se închide PET-ul cu capacul. Când strângem cu mâna de PET presiunea crește în interior coloana de aer din eprubetă se comprimă, forța arhimedică scade și poate deveni mai mică decât greutatea și eprubeta începe să coboare. O metodă simplă de aplicație a legii lui Archimede. Experimentul este simplu, ieftin de realizat științific și are și o doză de magic. Pare neverosimil ca o acțiune perpendiculară pe pereții PET-ului să determine o mișcare pe verticală a eprubetei. Un filmuleț scurt este pe pagina Facebook a autorului pe data de 25 Octombrie 2021.

Am intenționat ca să modificăm acest experiment popular pentru a implica alte fenomene fizice. Am folosit un colier în care am montat o piuliță și cu un șurub am reușit să realizăm o comprimare mai elegantă a PET-ului (prima modificare). În felul acesta am

putut să ne convingem că poziția de echilibru a eprubetei oriunde în PET este un echilibru instabil: nu putem să găsim o așa comprimare care să mențină eprubeta pe loc. Dar cum să facem să stabilizăm acest echilibru? După mai multe insuccese am ajuns la ideea de a pune în mai multe PET-uri sare de bucătărie. Și așa am găsit că eprubeta se oprește la o anumită înălțime deasupra fundului PET-ului. Deci am stabilizat poziția de echilibru (a doua modificare). A treia modificare: am tăiat fundul unui PET de 0,5 L, apoi am tăiat o doză de bere în două și am atașat fundul dozei la PET-ul fără fund. Acestea se potrivesc. Le-am lipit și în felul acesta am obținut un PET cu fund metalic. Cu PET-ul închis și eprubeta la fundul PET-ului am pus PET-ul cu fundul într-un vas în care este apă la 50-60 grade Celsius. După un timp eprubeta începe să urce deoarece apa din PET începe să se încălzească și aerul din eprubetă își crește presiunea și crește forța ascensională. Deci am mișcat eprubeta fără să acționăm asupra PET-ului.

Autorul continuă să se gândească la alte modificări.

Aceste experimente oferă mici soluții la problema timpului mare petrecut de copii în fața ecranelor ("increased screening time"[11])

Referințe bibliografice

- [1] <http://en.wikipedia.org/wiki/Top>
- [2] Laurens Bas, The lost Art of Spinning Tops, Verdoom, 2011
- [3] <http://drivenspinningtop.blogspot.com>
- [4] I. Grosu and D. Featonby, The driven spinning top, Phys. Educ. 51, (2016) 033002 (IoP,UK)
- [5] Florin D. Grosu, Alina Rapa, Ioan Grosu, Qualitative Study of Magnus Effect by playing with the Driven Spinning Top, Int. Journal of Current Engineering Sciences Vol.6, pp.154, 2017
- [6] <http://en.wikipedia.org/wiki/Rainbow>
- [7] Uliu Florea, Curcubeul: de la mit la adevăr, 1994, Craiova
- [8] <http://google.com> cu: MIT, Lewin, Rainbow
- [9] Florin D. Grosu, Alina Rapa, Ilie Diaconu, Ioan Grosu, Garden Rainbow, Merit Research Journal of Education and Review (ISSN 2350-2282), Vol.5(10) pp.106, 2017, Google open access cu: grosu, merit, garden rainbow
- [10] http://en.wikipedia.org/wiki/Cartesian_diver
- [11] Editors, "Kids need better places to play", Scientific American 329,1,6 (July 2023).

Experiment simplu propus de autor

vă sugerez un
EXPERIMENT
 simplu, ieftin, destept și științific

Se cumpără de la Farmacie o seringă de 2 ml. La DONA (cu card) 100 bucăți costă 33 lei. Se scoate pistonul (Fig. 1). Se astupă/înfundă/obturează orificiul cu plastilină sau orice altceva. Se taie cu un foarfec (mai mare) cele 2 aripioare de jos. Se pune o șăibă de fier (de la metalo-dinde gros. Se pune o șăibă de fier (de la metalo-dinde M10 (diametrul interior 10mm, masa 3 grame) Fig. 2. Se ia o sticlă (PET transparent) și se umple cu apă otismuită. Se pune seringă din Fig. 2 pe suprafața apei. Dacă șăiba este cea îndesată ar trebui ca numai partea în gustă să fie deasupra apei. Dacă nu se mișcă adaugă o spirală de sîrmă (sau de fludor) Fig. 3. Se pune capacul și se mîsură beza (Fig. 4). Se strînge PET-ul și seringă coboară. (Fig. 5).

Seringa costă 33 bani iar șăiba 6 bani în total 40 bani! Clăsele primare - jucării; gimnaziu - jucării + fizică; liceu - jucării + repetat fizică din gimnaziu.

INFO: google CU scufundătorul lui Descartes; sau CARTESIAN DIVER

Fig. 1. Seringa
 Fig. 2. Orificiul închis
 Aripioarele tăiate
 Fig. 3. PET plin
 cu apă. Seringa
 parțial cufundată
 Fig. 4. PET
 plin cu apă
 cu capac
 Fig. 5. Se strînge
 PET-ul și seringă
 coboară...

Frații Prini – italienii care au întemeiat cel mai important Atelier de reparații mecanice din Câmpia Bărăganului

Prof. dr. Constantin TUDOR

Doctor în istorie



Cu un teren deosebit de fertil și cu zone imense favorabile practicării agriculturii, Bărăganul a fost și este cea mai importantă regiune agricolă a României. Sute de ani producția acestei zone a fost amputată de faptul că aici s-a practicat o agricultură empirică, bazată pe munca fizică a oamenilor, care au folosit în sprijinul lor animalele de tracțiune, atât la lucrarea pământului cât și la transportul recoltelor.

Despre mecanizare în Bărăgan se poate vorbi începând cu anul 1840, atunci când dr. Zucher, de origine germană, înființa la București *Primul atelier pentru realizarea de mașini și unelte agricole*. Un pas înainte în dezvoltarea agriculturii Bărăganului l-a constituit inițiativa domnitorului Barbu Știrbei, care în anul 1852 îl însărcinase pe Alexandru Slătineanu să înființeze *Institutul de Agricultură de la Pantelimon* (precursorul Universității de Științe Agronomice și Medicină Veterinară București), instituție la care este angajat pentru mecanizare și lucrări practice germanul Wilhelm Konzelman. Sub coordonarea acestuia în anul 1855 se înființează *Fabrica de mașini și instrumente agricole* de la Pantelimon.

Șase ani mai târziu (1861) se generalizează în țara noastră utilizarea brăzdarului de fier pentru plug, iar prof. Ion Ionescu de la Brad elaborează *Manualul de agricultură poporană*, care cuprindea 53 de figuri cu cele mai moderne mașini agricole din acea vreme: plugul, scormonitorul, extirpatorul, grapa, vălătucul, mașina de semănat, mașina de prășit, rarița, mașina de cosit și secerat, mașina de treierat, mașina de transportat, vaporul (locomobila).

Aplicarea Reformei agrare din anul 1864, precum și împroprietăririle prin vânzarea către țărani a unor suprafețe de pământ din moșiile statului practicate după Răscoala țăranilor din anul 1888, izbucnită în fostul județ Ialomița, au determinat sporirea considerabilă a suprafețelor de teren care erau exploatate agricol în Câmpia Bărăganului, atât de mari moșieri, cât și de comunitățile rurale. Acum este perioada când în regiune se constituie cele mai mari trusturi arendășești din România, interesate tot mai mult în mecanizarea lucrărilor agricole, care să le sporească veniturile. Apar astfel locomobilele pe câmpurile mănoase ale Bărăganului, cele mai multe fiind importate din Germania, Anglia și Italia.

În aceste condiții, este firesc ca să apară stabilimentele comerciale și atelierelor pentru întreținerea și repararea acestor utilaje mecanice folosite pe scară tot mai largă în exploatațile agricole din Bărăgan. Orașul Călărași, capitala județului Ialomița, cel mai

important județ al României din punct de vedere agricol, devine locul spre care se îndreaptă întreprinzătorii vremii, care vor înființa aici primele magazine și ateliere mecanice la sfârșitul secolului al XIX-lea. În imaginile de mai jos redăm copii după reclamele din presa vremii ale Magazinului Dimitrie Iliescu și Atelierul mecanic Samuel Orban, ambele înființate în Călărași prin 1890.

DIMITRIE ILLIESCU
CALARASI

Representantul General pentru județul Ialomița în mașine agricole construite după sistemele cele mai perfecționate din Fabrica

R. HORNSBY & SONS Limited Grantham — Englitera

Suscursale în: London, Liverpool, Dublin, Paris, Buenos-Ayres, Melbourne, Johannesburg (Transvaal) etc.
Premiate la toate Exponzițiunile și Concursurile Agricole internaționale cu peste

1000 (una mie)
de Premiuri întâiu și Medal de Aur

Locomobile și Treerătoare cele mai perfecționate



MACHINE DE SECERAT No. 99 for four or six oxen
with portable platform (platform) and in total
a weight of about 3500 lbs

MACHINE DE SECERAT și Log și snop
construite după sistemul cel mai nou cu:
TAISUL LA DREAPTA

Mașine de cosit fân, cu părțile acoperite. Fluguri de abur cu tracțiune directă. Fluguri universale simple și întreg de oțel.
Mori simple, duble și triple. Batoaze de porumb duble cu abur sau pentru mână etc. etc. și toate mașini și
articole necesare agriculturii, provenite din fabricile cele mai renumite.

ATELIERUL MECANIC
SAMUEL ORBAN
CALARASI

Aduc la cunoștința Onor. proprietari și arendași că am înființat din nou **Atelierul meu Mecanic** în orașul Călărași unde efectuez orice lucrări atingătoare de această branșă.

Precum: **Reparațiuni de Locomobile, Faerboze** noi și punerea lor, strungitul și bucelitul Cilindrelor, reparațiuni de Batoaze de treerat, Batoaze de bătut porumb cu abur și manuale, Vânturători, Mori și **Mașini de Secerat.**

Pe lângă atelierul mecanic am și turnătorie de alamă (metal) unde se toarnă toate lagărilor și obiectele de metal ce sunt trebuincioase la sus-zisele mașini.

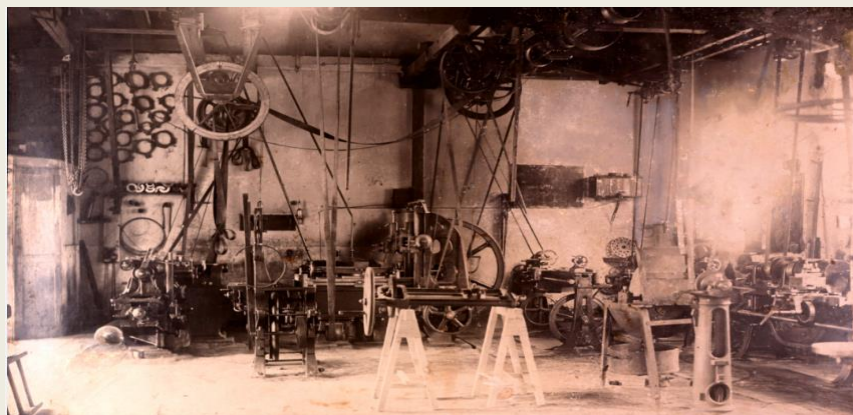
Serviciul prompt și prețuri moderate.
Cu stimă, **SAMUEL ORBAN**

Anul 1890 a marcat și începerea construcției podurilor peste Borcea și Dunăre de la Fetești și Cernavodă, realizate sub coordonarea lui Anghel Saligny, eveniment care avea să determine afluirea către această zonă a unor muncitori din Germania, Franța și Italia. Printre aceștia s-a aflat și tânărul **Augusto Prini**, în vârstă de 20 de ani, originar din Regiunea Ferara – Italia.

După finalizarea lucrărilor la podurile de la Fetești și Cernavodă se stabilește în Călărași, unde va cunoaște un alt italian, Gaetano Ferri, care își deschisese aici un Atelier mecanic. Învăță meserie de la acesta și îl cheamă în Călărași și pe fratele său Giuseppe, punând împreună bazele unui Atelier mecanic înregistrat la Tribunalul Ialomița sub denumirea de “**Frații Prini**”.

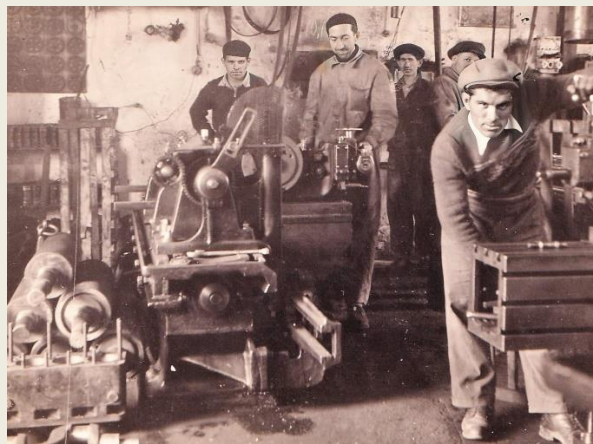
Aici, la Călărași, Augusto Prini își va întemeia și o familie solidă, căsătorindu-se cu Victoria Păpureanu, de loc din Fetești, pe care o cunoscuse în perioada cât lucrase la construcția podurilor dunărene. Din căsătoria lor au rezultat șase copii, patru fete și doi băieți, Mircea și Giovanni. Deși nu obținuse încă cetățenia română, Augusto se înrolează voluntar în armata română și participă la luptele din anii 1916-1918.

Lăsat la vatră, pe 28 octombrie 1918 își legalizează căsătoria cu Victoria Păpureanu, iar la 9 mai 1919 obține cetățenia română, drept de care se bucurau și cei șase copii ai lor. Urmează o perioadă de muncă asiduă pentru dezvoltarea afacerii de la Călărași, Atelierele fraților Prini devenind cunoscute în întreg Bărăganul, specializându-se în repararea și întreținerea mașinilor și utilajelor agricole, precum și în rifluirea valțurilor pentru morile de cereale din zonă, după cum se poate vedea din imaginile de mai jos.



În anul 1945 Augusto lasă afacerea fiilor săi Mircea și Giovanni, care o înregistrează la Oficiul Registrului Comerțului din Călărași sub nr. 316/1945, având ca obiect de activitate: *Atelier mecanic, mașini agricole și cele necesare industriei agricole.*

După 1948 Atelierul fraților Prini intră în vârtejul naționalizării mascate, la început fiind integrat în nou înființata Cooperativă “Bărăganul”, iar în anul 1961 este absorbit de Întreprinderea de industrie locală 11 Iunie, împreună cu sediul și utilajele din fosta stradă Vânători (Flacăra de azi), unde a funcționat ca Secția de rifluit valțuri de mori, până la demolarea clădirii de la începutul anului 1980. (vezi ultimile două imagini).



Eficiența energetică în producția EAF

Ing. Mircea BLAGA, director

Ing. Cristina SIMA

TenarisSilcotub este o companie românească care produce țevi de mici dimensiuni utilizate în diferite industrii, cum ar fi cea energetică, de petrol și gaze, mecanică și auto. Cu o echipă de peste 1.700 de oameni în România, TenarisSilcotub operează un sistem industrial integrat, transformând fierul vechi în produse și componente tubulare cu valoare adăugată mare, iar produsele lor sunt exportate în întreaga lume.

În aceste condiții, industria siderurgică contribuie cu 7,2% din emisiile de carbon la nivel mondial, iar TenarisSilcotub dorește să acționeze pentru a reduce impactul asupra mediului. S-a lucrat la modalități de a reduce cantitatea de emisii de CO₂ pe care o produc și au reușit să o diminueze cu 21% față de 2018 prin implementarea de noi tehnologii și utilizarea unui sistem de producție circular.

TenarisSilcotub folosește o tehnologie numită cuptor cu arc electric (EAF), care este cea mai puțin poluantă metodă de fabricare a oțelului din lume. Acest tip de tehnologie produce de 3 ori mai puține emisii de carbon decât metodele tradiționale utilizate în furnale tradiționale. Utilizarea acestei tehnologii nu numai că ajută la reducerea emisiilor de carbon, dar ajută și la economisirea fierului, energiei, cărbunelui și a altor materiale.

De asemenea, compania reciclează oțelul, ceea ce se poate face la nesfârșit, având un impact semnificativ asupra reducerii emisiilor de CO₂. Pentru fiecare tonă de oțel produsă din deșeuri reciclate, TenarisSilcotub reduce în medie 1,5 tone de emisii de CO₂ și 13 GJ de energie primară.



Compania are ca obiectiv reducerea intensității emisiilor de CO₂ pe tona de oțel cu 30% față de nivelurile din 2018 până în 2030. Compania intenționează să atingă acest obiectiv prin utilizarea unei cantități mai mari de oțel reciclat în producția sa, prin investiții în eficiența energetică, prin utilizarea surselor de energie regenerabilă și prin dezvoltarea de noi tehnologii care implică utilizarea hidrogenului și captarea carbonului.

Fiind mai eficientă din punct de vedere energetic, TenarisSilcotub își reduce amprenta de carbon. Începând cu 2019, eficiența energetică este unul dintre pilonii planului de decarbonizare al companiei Tenaris, care cuprinde o serie de acțiuni concepute pentru a utiliza mai eficient resursele. La acesta se adaugă și achiziția energiei din surse verzi precum solar, eolian sau alte surse fără CO₂.

Aceste acțiuni i-au ajutat să devină unul dintre primii 20 de producători la nivel mondial în ceea ce privește emisiile scăzute de CO₂, potrivit Asociației Mondiale a Oțelului.

Prin modificările aduse metodelor de producție și prin utilizarea unor tehnologii mai durabile, TenarisSilcotub își aduce partea sa de contribuție la protejarea mediului și la reducerea impactului pe care îl are asupra planetei.

Aceste date confirmă că producția de oțel în cuptorul cu arc electric, datorită caracteristicilor sale, este bine poziționată pentru a face față provocărilor și oportunităților ce reies din economia circulară.



25 DE ANI DE ÎNVĂȚĂMÂNT UNIVERSITAR AGRICOL ÎN CĂLĂRAȘI

Prof. univ.dr. Daniela CREȚU, Director FMDR, filiala Călărași



Au trecut 24 ani de la momentul în care, în anul 1998, s-au deschis porțile pentru învățământul universitar agricol la Călărași, prin înființarea Colegiului Universitar Agricol Călărași, cu un număr de 37 de studenți, dintre care au finalizat studiile 31 de absolvenți, cu titlatura de inginer colegiu.

Colegiul a funcționat ca filială a Facultății de Management, Inginerie Economică în Agricultură și Dezvoltare Rurală din cadrul U.S.A.M.V. București, cu două specializări:

- Management și Afaceri în Agricultură;
- Managementul Prelucrării Produselor Alimentare.

În perioada 2001-2007, au absolvit 7 promoții ale Colegiului Universitar Agricol Călărași, cu un număr total de 321 absolvenți.

Având în vedere necesarul de specialiști în acest domeniu pentru județele din sud – estul țării, începând cu anul universitar 2005-2006, a avut loc transformarea Colegiului Universitar Agricol, în facultate, pe domeniul „Inginerie și Management în Agricultură”, cu specializarea „Inginerie Economică în Agricultură”, până în acest moment, absolvind 15 promoții de ingineri, cu un număr de 1176 absolvenți.

Începând cu anul universitar 2018-2019, s-a schimbat și denumirea facultății și denumirea specializării, respectiv, Facultatea de Management și Dezvoltare Rurală, cu specializarea - Ingineria și Managementul Afacerilor Agricole. La finele acestui an universitar, va absolvi prima promoție a acestei specializări.

Absolvenții angajați în unitățile de profil s-au dovedit specialiști capabili în domeniile economic și tehnic, respectiv: management, marketing, contabilitate -30%; în sistemul bancar și al asigurărilor – 10%, consultanță agricolă – 4%, învățământ – 12%, administrație publică – 15%, alte domenii -4%.

O parte dintre absolvenți, cca 25%, au fost capabili să înființeze și să conducă unități cu specific în domeniul producției agricole și alimentare.

În anul universitar curent, sunt înscriși un număr de 313 studenți, din care, 218 înmatriculați pe locurile finanțate de la buget și 95 pe locurile cu taxă, respectiv:

**anul I -100 studenți, *anul II -78 studenți , *anul III -62 studenți*

**anul IV -73 studenți*

De remarcat faptul că studenții noștri provin în procent de 60% din mediul rural al județului Călărași și al județelor Ialomița, Constanța, Giurgiu.

Facultatea pune un accent deosebit pe instruirea temeinică a studenților în vederea acumulării de cunoștințe solide, teoretice și practice, în domeniul științelor tehnice și economice aplicate în agricultură.

O atenție deosebită se acordă însușirii a două limbi moderne, din care engleza de afaceri este obligatorie. A doua limbă modernă este spaniola.

Practica studenților se desfășoară în cadrul unităților de profil, prin vizite de studiu în țară și în Europa. Astfel, studenții noștri au participat:

- în anul 2010, la Târgul Internațional de energii alternative – Augsburg, Germania;
- în anul 2011 și 2019, la Târgul Internațional de utilaje și tehnologii agricole – Hanovra-Germania,
- în anul 2012, vizită de studiu, la uzinele Class, din Franța.
- în anul 2014 și 2018, la Expoziția RENEXPO-HYDRO și energii alternative, la Salzburg, Austria
- în 2015, la Târgul Internațional de utilaje și tehnologii agricole – Hanovra-Germania, cu un număr de 80 studenți și 20 cadre didactice, în cadrul proiectului UN PAS ÎN CARIERĂ!

În țară, am efectuat vizite de studiu în Oltenia, Maramureș, Moldova, Transilvania, Delta Dunării, Zona Apuseni/Arieș.

Activitatea didactică desfășurată în cadrul Filialei Călărași, se împletește cu activitatea de cercetare științifică, dovadă stau proiectele implementate în anii anteriori, în calitate de solicitant/beneficiar principal, dar și în calitate de partener.

Ca beneficiar - proiectul POSDRU, Un pas în carieră!, pentru 220 studenți.

Ca beneficiar, proiectul PAȘI ÎN CARIERĂ PENTRU MOBILITATEA FORȚEI DE MUNCĂ ÎN RÂNDUL TINERILOR, proiect transfrontalier, cu o valoare de 594.246 EURO, care are și un grup țintă format din 32 de studenți români și 20 studenți bulgari. De asemenea, în cadrul Filialei Călărași se implementează un proiect POCU, ProStart Stagii de practică pentru studenți, având ca grup țintă studenții din anii II și III.

Ca partener, proiectul **INIȚIATIVĂ PENTRU COMUNITATEA MEA**, implementat în parteneriat cu Instiutul pentru Democrație Participativă Euro Qvorum, cu un grup țintă de 60 studenți, care au participat la traininguri și ateliere de lucru pentru idei de proiecte și modalități de implementare a acestora la nivelul comunității locale. Ca partener, proiectul DUNĂREA FOREVER, implementat de Primăria Municipiului Călărași, cu un grup țintă de 16 studenți.

De asemenea, în ultimii 4 ani am implementat în calitate de partener, 3 proiecte POCU, prin care, un număr de 200 de studenți au beneficiat de stagii de practică și consiliere în carieră. În anul universitar anterior, un număr de 10 studenți coordonați de către domnul

șef lucrări dr. Andrei Radu Iova au participat la o sesiune de lucru în Bulgaria, într-un proiect ERASMUS +, alături de studenți din Turcia și Bulgaria.

Pe 14 octombrie am participat la Silistra, Bulgaria, la o sesiune de Idei de proiecte, alături de studenți de la Filialele Silistra și Vratsa, ale Universității Anghel Kancev din Ruse.

În fiecare an, desfășurăm o serie de activități extracurriculare, care deja au devenit tradiționale în cadrul filialei noastre, precum:

- Balul Bobocilor
- Expoziția IDEI DE PROIECTE COMUNITARE
- TÂRGUL PRODUSELOR PASCALE
- SESIUNEA DE COMUNICĂRI ȘTIINȚIFICE A CADRELOR DIDACTICE ȘI STUDENȚILOR DIN CADRUL Filialei Călărași
- Participarea la târguri și expoziții locale și naționale, respectiv, AGRIPLANTA, INDAGRA
- Participarea cu stand de promovare a facultății în cadrul evenimentului ZIUA DUNĂRII, organizat de către primăria Călărași.



Începând cu anul universitar 2015/2016, am organizat prima sesiune de comunicări științifice a cadrelor didactice și studenților din cadrul Filialei Călărași, am publicat

lucrările susținute în volumul de lucrări științifice, pentru care am obținut ISSN-ul de la Biblioteca Națională.

Deși activitatea studentescă se desfășoară în Călărași, procesul instructiv –educativ, oferta noastră de pregătire profesională nu este cu nimic mai prejos decât cea desfășurată în cadrul facultății mamă din București, pentru că suntem într-o continuă legătură cu ai noștri colegi din București, mai mult decât atât, la unele discipline, profesorii sunt aceeași și în București și în Călărași.

Studentii călărășeni participă activ la activitățile desfășurate în cadrul Universității din București, respectiv, simpozioane de comunicări științifice, schimburi de experiență, activități cu caracter informativ ș.a.

Iată deci, că nu se face nicio deosebire între studenții din Călărași și cei din București; studenții noștri au în egală măsură aceleași facilități, dar și aceleași responsabilități ca toți studenții din cadrul universității noastre.

Mai mult decât atât, avem o revistă studentescă, intitulată chiar Studentul de Călărași, în care studenții își pot exprima liber opiniile în legătură cu orice aspect al vieții de student și nu numai.



TIPSCI Talents in Practical Science Compete Internationally

Prof. Mag. Peter HOLUB

Educational Lab at Lakeside Park Klagenfurt

www.tipsci.eu



Reasons for the development of competition

International experience shows that students who are involved in scientific Olympiads start scientific careers to a large extent. Carinthia already coordinates two of the six international competitions in which Austria participates. This is a pleasing fact in terms of the proportion of the population and, considering that there is no faculty of natural sciences here.

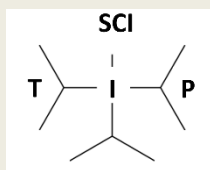
With TIPSCI, Carinthia could send another strong signal to talented young people that shows them that there is a willingness to promote young scientists.

The Educational Lab at Lakeside Park can receive further recognition as an organizer. For our young teams, in addition to enormous motivation, it is also an opportunity to check where they stand internationally.

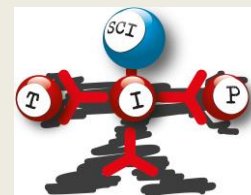
Details about TIPSCI

Hybrid competition (online, but with experimental part) with practical and theoretical tasks for teams of 2 (1 girl and 1 boy in the field of STEM subjects)

Name



TIPSCI is also the name of the molecule, **triisopropylsilane chloride**, which also stood for our logo model.



Pilot competition:

15 and 16 September 2022

Age limit upwards

8th grade in the school year 2021/22

Duration

2x 150 minutes in one day

Piloting within Europe

Eligible to participate are

School teams, regional teams, student groups,

Tasks

co-developed by high school students and students, reviewed by experts. There is an annual theme at a time.

How to participate

- Registration online with Peter Holub from the INIZIA association and the Lakeside Park team
 - The participating teams will receive tips on the theme of the year 3 months before the competition.
 - You will receive all the necessary materials 14 days before the competition .
 - On the day of the competition, the teams of one girl and one boy each go to their respective workroom, which must have a water connection (rooms in schools, companies, public buildings, etc.).
 - Materials and equipment are provided by an escort required on site who has taken over the sent packages.
 - An adult person supervises the young people during the competition.
 - Competition schedule:
 - Day one
 - Part one: 9:30-12:00 am
 - Part two: 1:30-4:00 pm
 - Day two
 - Closing and communication of the results: online at 1:30 pm
 - Organizational process
 - An online camera or a laptop camera directed outside the workspace shows whether the teams are working independently. The camera must be organized by the participating school.
 - The teams from Carinthia from the (Young Carinthian Science Competition) work in the “BIKO mach MINT”.
 - An expert coordinates the online competition from the Educational Lab as part of a Zoom session.
 - 3 students and another expert are also at Lakeside Park.
 - The results and any supplements are scanned or photographed with smartphones and sent to the team in the Educational Lab.
 - The evaluation is carried out in the Educational Lab by students and experts.
 - In the afternoon of the following day, the results will be announced in a Zoom session after review by an independent person.
- The certificates are delivered by post.

INTERVIU CU DOMNUL
PROF. UNIV. DR. MIRCEA VICTOR RUSU
FACULTATEA DE FIZICĂ A UNIVERSITĂȚII DIN BUCUREȘTI
Cetățean de onoare al Municipiului Călărași

Realizat de Klaus Nicolae MICESCU



Domnule profesor Mircea Victor Rusu, ne-ați învățat ani de-a rândul, că ar trebui să îți poți exprima părerea despre un lucru, într-un domeniu, atunci când ai pus mâna să faci tu ceva concret acolo, altfel rămân doar vorbe fără fond.

În virtutea acestei idei pe care am luat-o drept corolar, m-am gândit că sunteți persoana potrivită pentru a vă pune câteva întrebări, știut fiind faptul că dumneavoastră ați fost unul dintre cei care, înainte de a vorbi, ați făcut și ați construit lucruri pe tărâmul științei și al învățământului științific. Ați făcut experimente de pionierat în fizica vremii, ați conceput și amenajat un laborator de Astrofizică în facultate, ați abordat domenii de noutate și ați introdus cursuri noi în facultate, ați construit antene fractale, vă aflați și acum în diferite grupuri de lucru de fizică avansată, ați brevetat invenții, dar v-ați făcut timp și pentru învățământul preuniversitar. Ați participat cu multă determinare în susținerea de cursuri de formare a profesorilor, în comisiile naționale de curriculum și de manuale, ale olimpiadelor școlare, ați fost unul dintre inițiatorii Olimpiadei de Astronomie și Astrofizică, ați scris manuale școlare și participați de mai mulți ani în Tabăra de Fizică de la Cisnădioara a elevilor din județului Sibiu ș.a.m.d.

Am înșirat pe scurt o parte din activitățile dumneavoastră pentru a susține aserțiunea mea de dinainte, că în domeniul științei, cu precădere a tot ce înseamnă fizica, al tehnicii, al noilor tehnologii și al învățământului științific și tehnic sunteți persoana de la care putem lua lumină.

Așadar, să trecem la întrebări.

1. Ați avut un model/mentor, sau mai multe modele/mentori printre profesorii dumneavoastră? Dacă da, cine a/au fost aceștia?

Răspunsul meu ar trebui să fie foarte lung.

Cât de lung doriți, suntem destui cei care dorim să aflăm cât mai multe ...

Am fost foarte receptiv încă din copilărie la oamenii de lângă mine și am încercat să învăț de la fiecare cât am putut. Așa am fost eu, ca un copil timid, uimit întotdeauna de deșteptăciunea și

înteligența celor din jurul meu. Nu este o glumă ci o realitate. Cred că am scăpat, să zic așa, de această timiditate foarte târziu și poate o să o amintesc pe scurt.

Primele mele modele și mentori au fost părinții mei. Ca să intre în categoria cerută de întrebare, de profesori, tata a fost profesor de fizică, iar mama profesoară de viață concretă. Tata a fost cel care mi-a adus pe furie cărți să le citesc, de curiozitate. Așa am căpătat obiceiul de a citi. Am înțeles ulterior că fiecare autor este, de fapt, un mentor dacă ești atent nu numai la epica cărții, ci și la ce vrea de fapt autorul să-ți spună. Descoperi astfel zeci și sute de mentori plini de idei și de înțelepciune, dacă știi să citești și printre rânduri.

Mama a fost cea care m-a învățat să fiu ordonat fără a fi pedant. Eu aveam mici funcții în casă ca de exemplu să șterg praful în casă odată pe săptămână și mama mă controla. Nu știu cum făcea, dar totdeauna găsea locul în care nu am făcut bine! Tot cu mama am învățat să am un simț al intuiției. Mergeam de mult ori dimineața în piață la cumpărături. Nu știu cum făcea dar știa să aleagă ce era mai bun, întodeauna. Și nu neapărat din cunoaștere, ci mai ales din intuiție. Așa se face că și eu când mă duc să cumpăr folosesc intuiția și de cele mai multe ori nu mă înșel. Nu ceea ce scrie, sau ceea ce se recomandă, ci ceea ce mi se pare mie că merită cumpărat.

Am început școala în clasele primare la Școala Normală Greco-Catolică din Oradea. Aici am avut patru ani un învățător extraordinar. Îl chema Petrilă. De la el am învățat bunătatea, apropierea umană și veselia. Am uitat să amintesc că toți cei pe care îi voi aminti au fost în realitate mentori. De la toți am învățat ceva fără să îmi dau seama în mod direct.

A urmat gimnaziul. Noi am început științele cu chimia în clasa a VI-a. Profesorul de chimie (am uitat din păcate numele lui) era extrem de talentat și îi placea ce făcea. De la el am descoperit ce înseamnă un experiment. Experimentele de chimie sunt foarte interesante și descoperi tot felul de efecte neașteptate. Acesta ar putea fi și un răspuns parțial la întrebarea a treia privind instrumentele virtuale de învățare și rostul lor. Eu am copilărit în anii războiului și după, când practic era o sărăcie mare, iar ideea de jucării de cumpărat era foarte departe. Așa că eu mi-am făcut singur jucăriile din lemn, din cuie, sârmă și cutii de conserve, din crengi, hârtie și sfoară ș.a.m.d. Imaginația și activitatea directă legată de ce ieșea, bine sau rău, a fost aproape o răscruce în capacitatea mea ulterioară de a construi, repara și imagina dispozitive. Evident că mi-am făcut laborator de chimie acasă, iar substanțele erau frumos aranjate în borcanele mici de penicilină, cu capace de cauciuc. Pe parcurs am făcut rost și de o spirtieră, de pahare Berzelius, de pâlnii de sticlă, hârtie de filtru, de pahar cotat/gradat, sau de eprubete și stativ aferent etc. Era gozav. A fost primul meu laborator și el a fost precursorul laboratorului de fizică de acasă. Așa am învățat ce înseamnă un experiment, care este rutina lui. Atât de mult mi-a plăcut încât i-am mărturisit profesorului de chimie că eu vreau să fiu chimist. La care el a râs de mine și a spus că nu vei fi chimist, ci fizician! Nu am înțeles decât ulterior această concluzie a lui. El a înțeles că eu nu sunt făcut să țin minte lucruri pe dinafară, adică denumiri de substanțe etc. Dar imi place știința experimentală și deci la fizică cu mine!

Celălalt moment din gimnaziu a fost legat de alt mentor grozav și anume profesorul de matematică. Acest profesor nu era propriu zis de matematică căci a terminat filosofia. Dar în acele vremuri, imediat după război era greu și să găsești o slujbă și să ai oameni exact pe materia dorită. Dar acest profesor (îmi cer iertare, iar nu mi-aduc aminte numele lui) a deschis o altă poartă a cunoașterii și anume filosofia. Nu că am fi făcut filosofie în loc de matematică, ci că a avut un mod de a vedea și de a expune materia, a știut să ne arate ce este dincolo de cifre și de relații matematice. Am descoperit multe fațete ale realității plecând de la observații ale lui. Spre exemplu, (ceea ce nu este matematică direct) următorul experiment pe care el l-a făcut cu noi. Ne-a rugat să scriem pe o foaie de hârtie în ordine cele șapte note (do, re, mi,...) pe o coloană și apoi să atribuim fiecărei note o cifră de la 1 la 7. Apoi le-am scris la tablă. Am descoperit cu uimire că aproape toți am făcut aceleași corespondențe, notă muzicală – cifră. Mi-a rămas în minte ca o mare uimire, sau descoperire, sau minune. A fost, de fapt, un prim exemplu (ne explicitat) de stabilitate statistică a unor concepte! A mai făcut dânsul și alte astfel de experimente cu noi, dar poate altă dată. Esențialul este că mi-a deschis poarta spre filosofie, cu care am interacționat ulterior de multe ori. Îi mulțumesc și acum pentru această deschidere. Nu există numai numere sau relații, mai există și distribuții, dar și semnificația lor statistică, tipică pentru realitatea cotidiană, prin diversitatea lor.

În fine, am ajuns la liceu, unde am avut parte de profesori extraordinari. Îmi aduc aminte de profesorii de matematică, de istorie, de botanică, de limba română, de desen și nu mai spun de profesorul de fizică. Profesorul de matematică a ajuns ulterior la București ca profesor universitar. Profesorul de istorie lucra vara cu elevii la șantierul arheologic al cetății de nisip a lui Menumorut, la profesorul de botanică care ne-a încântat cu diversitatea florei pe care o adunam în ierbarul obligatoriu al fiecărui elev, profesorul de desen care ne-a deschis ochii spre frumos. Era talentat la desen, avea acuarele și ne-a învățat să pictăm și noi, mai ales difuzia coloranților dizolvați în apă. Știa să povestească din istoria picturii și ne punea să facem acuarele și le discutăm. Tot cu el am făcut și ore de caligrafie, nu că acum știu să scriu mai frumos cu creionul sau penița dar știu ce este acela un scris frumos și ordonat ș.a.m.d.

În mod particular profesorul de fizică m-a impresionat, nu neapărat că înțelegeam tot ce spune (a început cu matematici superioare, derivate, etc.), ci prin faptul că am descoperit că fizica este o știință fantastic de serioasă și că matematica este absolut necesară. Dar acest profesor (Iosif Gal) era împătimit de fizică. Cu toate că erau lecții grele, el le făcea cu atâta plăcere că nu puteam să nu fim atenți. Se vedea că îi place fizica și mai ales că o gândește, nu numai o predă. Ulterior, când am ajuns la facultatea de fizică, vara, mai discutam cu el și el îmi punea tot felul de întrebări la care (eu ca student la fizică) trebuia să știu să răspund. Întrebările erau pertinente și la cel puțin una dintre ele nici acum nu pot da un răspuns final: este o diferență între inerția unui corp în mișcare rectilinie fără frecare și a unui corp în rotație în jurul propriului ax în același tip de mișcare? Mă mai gândesc..... Ulterior, am găsit astfel de întrebări și în lucrări mai moderne de fizică.... În concluzie, am înțeles ce înseamnă seriozitatea cunoașterii unei științe și că există un mare rol al întrebărilor chiar și acolo unde există răspunsuri !

La acești mentori mai trebuie să adug și alții mai puțin convenționali. Si anume. La facultate din anul 1 până în anul 5 am avut patru colegi cu care am format o echipă de lucru. Toti erau serioși, deștepți, puneau întrebări, și ne antrenam în gândire reciproc. A fost o echipă extraordinară care nu merită uitată (George Velculescu a fost fizician la IFA și a lucrat în grupul prof. dr. Ion Agârbiceanu care a dezvoltat primul Laser românesc, Maria Sorescu – a fost profesoră de fizică, Conrad Debert – informatician, Pusi Goruneanu – a fost cadru didactic la Institutul Pedagogic București). Acești colegi cu care am lucrat împreună au reprezentat pentru mine un exemplu de grup/colectiv de lucru, gândire, activitate și prietenie. Nu numai că ne-am ajutat reciproc, nu numai că ne-am bucurat reciproc de fizică, dar am și învățat unul de la altul ca urmare a discuțiilor de fizică. La fel s-a întâmplat cu foștii mei studenți, care unii din ei sunt prezenți în toată țara și sunt acum profesori, sau cercetători, sau intelectuali de vază, cu care am interacționat, ceea ce înseamnă că ne-am influențat reciproc.

În fine, am avut mulți mentori necunoscuți care au fost autorii cărților pe care le-am citit. Fiecare mi-a dat ceva din gândurile lui, din experiența lui și din aspirațiile lui. Le mulțumesc tuturor din suflet.

Credeți că în epoca marilor progrese tehnologice, teoria modelului în dezvoltarea unui copil mai este valabilă ?

În primul rând cred că în toate epocile au existat mari progrese tehnologice, și în epoca primitivă, și în epocile care au urmat. Un copil se formează prin învățare. Deci trebuie să ia fie direct, spontan, idei, comportamente și direcții de gândire, fie în școală, fie de la acele persoane care fiind în apropierea lui i-au influențat dezvoltarea.

Dar cred ca trebuie întâi să se definească niște noțiuni. Poți fi călăuzitor, educator, povățuitor, sfetnic, sfătuitor, îndrumător sau conducător spiritual.

Poți fi un model. Un model servește la orientare pentru reproducere sau imitații. Dar un model poate fi o persoană, o realizare, o operă care prin valoare sau calitate poate servi ca exemplu. Sau poate fi un sistem ideal (logic-matematic) sau material cu ajutorul căruia pot fi studiate, prin analogie, proprietățile și transformările unui alt sistem mai complex.

În toate societățile au existat persoane care au fost modele pentru cei tineri. Modelele servesc ca orientare ideatică, spirituală sau socială. Dacă există mai multe modele atunci copilul va alege spontan un model care este apropiat lui, sau în care crede, sau care i se potrivește din punct de vedere cultural. O persoană poate deveni model în timp. Până la urmă, modelul este ales de către elev. Dacă se vehiculează prea multe idei care nu au o argumentare sau fundamentare puternică, se poate realiza o dezorientare, iar elevul nu va ști ce să aleagă drept model. Ca urmare, își creează el singur un model mental. Dar o societate cu prea multe idei determină o divergență haotică de direcții și care până la urmă cred că nu duce nicăeri, adică ca în fizică, determină o mișcare haotică, aleatoare care nu are rezultate notabile. Este posibil ca această stare haotică să

fie precursorul unei transformări (de fază), cine știe. Aproape că aș zice că orice model ar fi de fapt acceptabil dacă el se poate ameliora în timp. Este o părere.

Odată cu apariția instrumentelor virtuale de învățare pot fi înlocuite experimentele reale cu experimentele virtuale, cu alte cuvinte mai sunt necesare experimentele reale în laboratoarele de fizică, chimie, biologie ?

Așa cum am descris și la întrebarea 1, experimentele reale, realizate prin propria activitate sunt fundamentale pentru orice elev. Activitatea realizată cu propriile mâini ne face să percepem lumea exterioară, direct. Mulți tineri care nu au avut suficient de mult contact direct cu lumea reală sunt oarecum mutilați. Intr-un fel cred că aceste persoane nu vor fi niciodată sigure pe viața lor. Vor fi temători și nesiguri, chiar dacă acest aspect va putea fi estompat de ei în timp. Nesiguranța lor îi va face să fie mai puțin încrezători în ei și vor face fie greșeli simple, fie vor urma orbește alte persoane mai sigure pe ele.

De fapt, un mare om de știință H. Bondi, profesor de matematică aplicată din Londra, afirmă în cartea lui Assumption and Myth in Physical Theory (Cambridge, 1967) că inteligența noastră constă în principal din flexibilitatea și adaptabilitatea creierului nostru. Mentea noastră este astfel formată încât să ne fie utilă. Această capacitate se formează de foarte timpuriu, mai exact în primii ani ai vieții noastre prin contactul nostru direct cu ceea ce ne jucăm în acele zile. Învățăm o cantitate enormă de fizică prin această joacă. Probabil că este chiar mai mult decât credem, dar ceea ce învățăm în acea perioadă nu se va mai șterge niciodată. Probabil că nici nu ne dăm seama cât de adânc sunt fixate în creierul nostru experiențele acelei perioade de viață. Ceea ce s-a învățat în această perioadă se va consolida în timpul școlii prin experimentele simple dar cruciale realizate acolo. Afirmația mea provine și de la experiența pe care am avut-o cu unii studenți la care se vedea că în primii ani de existență au fost lipsiți de contactul direct cu realitatea. „A pune mâna” și a face, a realiza, a greși, a descoperi este fundamental (https://www.isj-cl.ro/images/Curriculum/GHID%20AIC_MaST/Ghidul%20AIC%20MaST_5%20-%20TIPAR.pdf). Aceste aspecte nu pot înlocui partea practică, directă a școlii. Laboratoarele școlare ca și orele de descoperire în natură (prin excursii) sunt absolut necesare cu toate că acum din motive, eu cred financiare, se restrâng drastic. Este o fațetă care își va descoperi eșecul în viitorul apropiat.

Experimentele virtuale își au rolul și scopul lor și deci nu pot fi eliminate, ba mai mult, merită dezvoltate, dar nu în detrimentul experimentelor directe, așa cum am mai amintit la chimie, fizică, biologie.

Se face afirmația că nu are rost să ne mai încărcăm memoria cu informație, deoarece găsești totul pe google. Este corectă această afirmație ?

Cunoașterea nu este tot una cu informația. Citirea zilnică a ziarului (cum era pe vremuri), sau ascultarea știrilor la radio sau televiziune, sunt metode de informare. Dar memoria este

utilizabilă pentru a face afirmații, pentru a dezvolta teorii, pentru a învăța ceva nou sau a aplica. Deci informația este parte a cunoașterii dar este departe de a fi suficientă pentru a reprezenta calitatea unui om inteligent, cult sau înțelept. Cantitatea de informații posedată (mai ales a unor oameni cu memorie bună) nu este suficientă pentru un om cult, cu toate că uneori ne poate da o impresie de cultură. Se spune uneori că cultura este ceea ce rămâne după ce ai uitat totul. Pe de altă parte, din păcate, ceea ce există pe google nu este totdeauna o informație corectă, ea nefiind confirmată de nimic. Abundență de fake news, informații incorecte care te pot deruta sau înșela (<https://guides.lib.umich.edu/fakenews>). Din această cauză pe cât posibil o informație trebuie întotdeauna să poată fi controlată de alte surse de încredere. Deci, verificați și nu colportați informații mai ales cele care ar putea fi false.

Nu putem nega faptul că internetul conține extrem de multe informații pe care un om nu ar putea să le acumuleze într-o viață. În acest caz ce ar trebui să se învețe în școală la științe, de exemplu la fizică ?

Răspunsul la această întrebare se află în discuția anterioară. Informație nu înseamnă cultură și cunoaștere. Benzile de magnetofon, discurile, ziarele, cărțile, bibliotecile sau CD-urile pline de informații nu sunt exemple de cultură sau de inteligență. Aici este un aspect mai puțin înțeles și anume că inteligența artificială nu este un factor de cultură ci o formă de a degreva omul de căutări grele sau îndelungate. Inteligența artificială nu va conduce la androizi cu capacitate de a se emoționa, cu capacitate de a suferi, de a se bucura, de a iubi sau de a se delecta cu un banc, o operă de artă etc. (vezi și R. Penrose, Minteia noastră cea de toate zilele – E. Tehnică, 2001) (<https://www.youtube.com/watch?v=xJVw9H9P2kY>). Matematica ne demonstrează că nu există sisteme axiomatice (sau de gândire) care să fie infailibile și complete. Inteligența artificială nu poate să greșescă pe când oamenii, da. Și asta ne conferă calitatea de oameni.

Am putea spune că ceea ce ar trebui să facă elevul în școală ar fi să gândească. Pe baza unor informații să fie în stare să tragă concluzii valabile. Din păcate la noi, în prezent, învățământul se bazează pe memorare și nu pe gândire. Acest aspect poate să fie și rezultatul faptului că accentul se pune pe examinare, pe examene. Elevii învață pentru examene. Este adevărat că examenele ne permit să triem într-un fel elevii, dar nu acesta este scopul școlii. Repet, scopul școlii este ca elevul să învețe să gândească. Ca informare se pot lua rezultatele la examinările de tip TIMSS (<https://www.parintiicerschimbare.ro/teste-pisa-timss-pirls/teste-timss/>) la care elevii români nu fac față cu brio, precum la concursurile internaționale de matematică, fizică, etc. la care suntem în frunte.

Am văzut că în ultima vreme, în Europa, dar desigur că și în alte țări din lume, apar Centre de educație științifică și tehnologii moderne pentru copii, adolescenți și chiar adulți, în afara spațiului școlar. De ce există acest trend ?

Răspunsul la această întrebare este simplu: nu poți merge înainte fără cunoștințe și oameni de valoare. Ei trebuie formați, trebuie susținuți și încurajați. Acest lucru este cunoscut în toate țările

avansate și se bagă bani grei în acest scop. Toate tipurile de olimpiade și concursuri școlare se înmulțesc. Se caută o revigorare a culturii și științei pentru viitor, care nu se realizează ușor. În acest scop este nevoie de clarviziune de termen lung. Nu trebuie să ne gândim strict la acest moment care pare a fi dificil economic și social, ci la aspectul de lungă durată. Cine pleacă mai devreme poate ajunge mai repede decât alții care întârzie acest proces.

Există o legătură între educația științifică a populației unei comunități/societăți și dezvoltarea economică a acesteia ?

Educația științifică și eu zic și culturală a fost și este un motor de dezvoltare a societății. Eu văd ca această educație să fie un generator de idei și de realizări. Este ca și cum am umple o cămară cu materie primă (idei și cercetări) care momentan nu trebuie să aibă o contribuție directă, dar în viitor ea va deveni un izvor nesecat de inovare căci vor fi tineri care vor ști și vor dori să folosească comoara de cunoștințe din „cămară”.

Ce condiții ar trebui să îndeplinească o comunitate pentru a pune pe picioare un Centru de educație științifică și tehnologică pentru populație ?

Cred că răspunsul la această întrebare este destul de simplu și direct: să dorească acest lucru. Ca să dorească trebuie să înțeleagă necesitatea acestui mod de a ajuta societatea să progreseze atât cultural, sau științific, dar și material, economic. Cred, de asemenea, că influența tinerilor care au fost la studii în străinătate sau sunt acolo va fi tot mai simțită. Acest efect va fi ca un bulgăre de zăpadă care va fi tot mai important pe măsură ce trece timpul. Dar și noi trebuie să contribuim la acest fenomen de creștere. Proiecte de tip MaST, care au fost derulate cu mult succes la noi, ar trebui susținute cu mai multă energie. Persoanele responsabile economic și politic să fie cu adevărat responsabile privind viitorul nostru. Această responsabilitate va fi văzută cu siguranță în viitor ca inteligență a clasei conducătoare. Poate că ar trebui ca fiecare din noi să-și pună întrebarea: ce pot face eu ca în viitor copiii noștri să aibă un nivel de trai mai ridicat și un nivel cultural mai elevat? Efectul acestei creșteri este unul neliniar și eu sper să se vadă cât mai repede.

S-ar putea re-afirma cu o nuanță mai optimistă Deșteaptă-te române!.

Mulțumesc frumos pentru răspunsurile detaliate, domnule profesor.