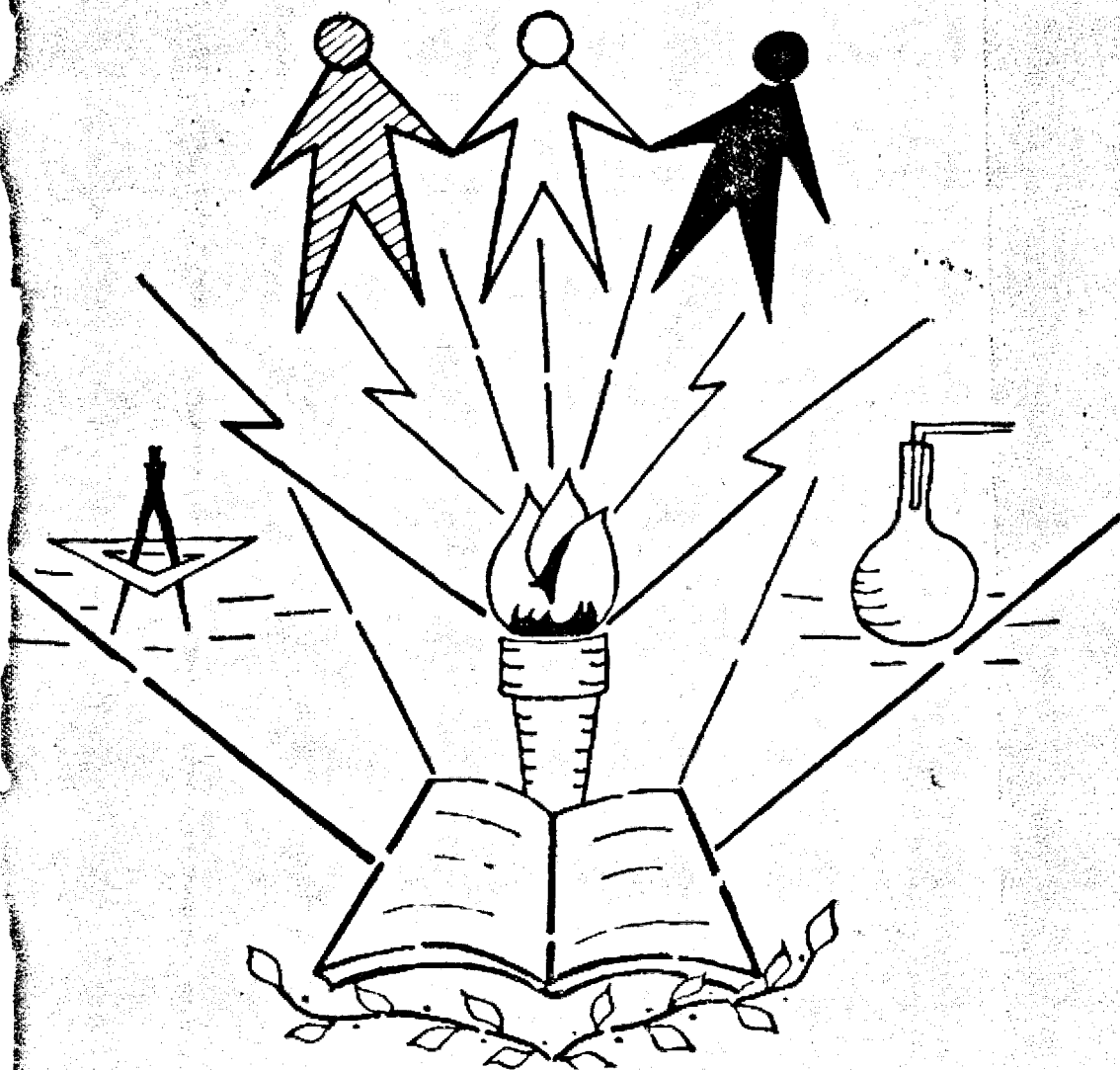




LABOREMIUS

Revista elevilor Liceului
„Ion Slavici” Arad



Nr. 17 — MAI 1979

LICEUL „IOAN SLAVICI”
A R A D

LABOREMUS

Nr. 17 — MAI 1979

11
J. 1. 15
D.

11
J. 1. 15
D.

Revista noastră

Dacă revista LABOREMUS este cunoscută unu! anum! cerc de c!itori, în general elevi sau absolven! ai liceului nostru din ultimii 15-20 de ani, nu !tim dac! ace!tia cunosc !i am!n!ntul c! ea este printre cele mai vechi reviste !colare din !ar!. Cu peste 50 de ani în urm!, în aprilie 1926, un grup de inimo!i elevi ai Liceului „Moise Nicoar!”, între care redactorul revistei, Gheorghe Floru, Mihai Beniuc !.a., sub îndrumarea profesorului Inocen!iu Langa, l-i m!rturiseau gestul, azi de pioas! aducere-aminte, în primul num!r al revistei: „Vrem ca surplusul de energie tinereasc! ce avem în noi s!-l întrebui!m în încercarea de a pune pe hîrtie un gînd sau o sim!ire ce !i!ne!te involuntar din sufletul nostru plin de entuziasm...!” Din p!cate, entuziasmul lor m!rturisit atunci, avea s! fie întrerupt dup! al II-lea num!r al revistei (din motive financiare), urmînd s! fie reînnotat în timp, de urma!i, de abia dup! 1960.

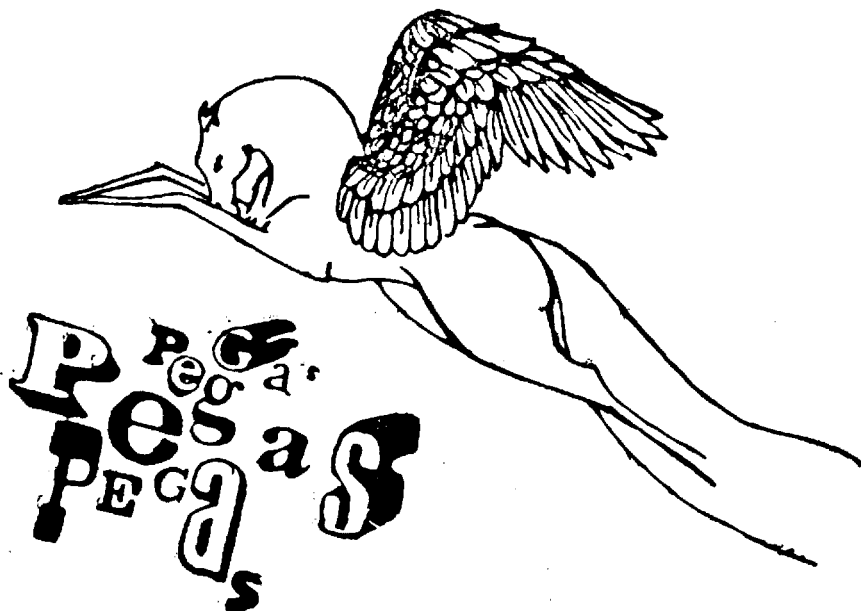
Con!inutul revistei, înc! de la primele ei numere, a fost preponderent — literar (cercurile de matematic!, fizic! !i !tiin!e naturale, existente înc! de pe atunci, !!i aveau revist! proprie „Jurnal matematic”) !i s-a perpetuat în timp cam în aceea! structur!.

Avînd în vedere necesitatea perfec!ion!rii !i moderniz!rii permanente a înv!!mîntului, în strîns! corela!ie cu cerî!ele vie!ii economice !i social-culturale a României, !coala de ast!zi trebuie s! asigure tineretului o preg!tire temeinic! în !tiin!ele fundamentale !i în aceea! m!sur! însu!irea concep!iei revolu!ionare despre lume, cunoa!terea istoriei !i culturii patriei. Politehnizarea, leg!tura strîns! înv!!mînt-munc!-cercetare, au devenit principii fundamentale ale !colii contemporane.

Aceast! orientare nou! împlinit! în licen! nostru, care are acum profilul de matematic!-fizic!, dorim s-o eviden!iem în paginile revistei, sumarul ei propunînd o imagine cuprinz!toare a transform!rilor novatoare. Num!rul 17 al revistei „Laboremus” va fi o oglînd! a activ!!ilor desf!surate de elevi în cadrul tuturor cercurilor, obiectelor, forma!iilor sportive sau culturale, precum !i a ac!iunilor desf!surate sub îndrumarea organiza!iilor de tineret.

În realizarea inten!iei noastre, solicit!m insistent !i c!duros colaborarea voastr!, dragi colegi, precum !i îndrumarea necesar! din partea tovar!ilor profesori. V! mul!umim !

COLECTIVUL DE REDAC!IE



Patria

La început patria avea chipul mamei,
cu fruntea senină, alb-azurie
cucurliionți castanii, pufoși ca mîlîșorii de
saice

poleiți, primăvara.

Mîinile patriei erau moi și alinaătoare
ca adierea cu iz de flori de cîmp.

Glasul patriei era dulce și unduitor
valuri de safir pe o mare liniștită...

Apoi patria a primit chipul copilăriei

fericite,

Zburdînd pe cîmpul cu albăstrele și maci.

Mai tîrziu a venit școala și orașele mari,

cu furnale și clădiri înalte-înalte,

care vroiau să ajungă parcă la soare...

Cîndva, într-un purpurin amurg de

primăvară

abstractul s-a metamorfozat în concret,

deschizînd drum nou ochilor mei de

copil...

Mama avea chipul curat al patriei!

LILIANA TRANDABUR

clasa a X-a C

Patria mea

Patria mea e marea și cerul,
E liniștea adincă a pădurii
Patria mea e tricolorul
Imensa speranță-n viitor.

Patria e un leagăn de copii
E freacățul plopilor în vînt
E mama ce-așteaptă pururi să vii...
Patria mea e străbunul pămînt !

DANIELA BĂTĂLAN

cl. a VI-a A

Reverie

Eu spice 'nalte-am-luat din snopi
Să fac cunună lui Bălcescu.
Seara treceam pe lîngă plopi
Tot căutînd pe Eminescu.

Un șipot dulce de izvor
Mi-a prins Enescu în vioară.
Iar Porumbescu în privdor
Gîndea la baci și la mioare.

RODICA FLORI

cl. a IX-a F

Ultimul tren

Mîine, la miezul nopții,
pleacă ultimul tren spre capătul lumii !...
Noaptea lovește cu pletele lunii
obrazul sărat
al țărmlui mării, uitat.
Țipă cocorii !...
Nisipul rece îmi frige privirea.
Marea s-a scurs în ochii tăi mari.
În suflet pătrunde uimirea.
Miros de infern —
azi, la miezul nopții,
pleacă ultimul tren.
Țipă cocorii !...
Dansam peste flori :
Ai zîmbit !...
Pe deasupra trec norii în mii de culori.
Țipă cocorii —
înnebunitor de firesc,
de etern
și exact.
Azi, la miezul nopții
ultimul tren a plecat !

ADRIANA STANCA

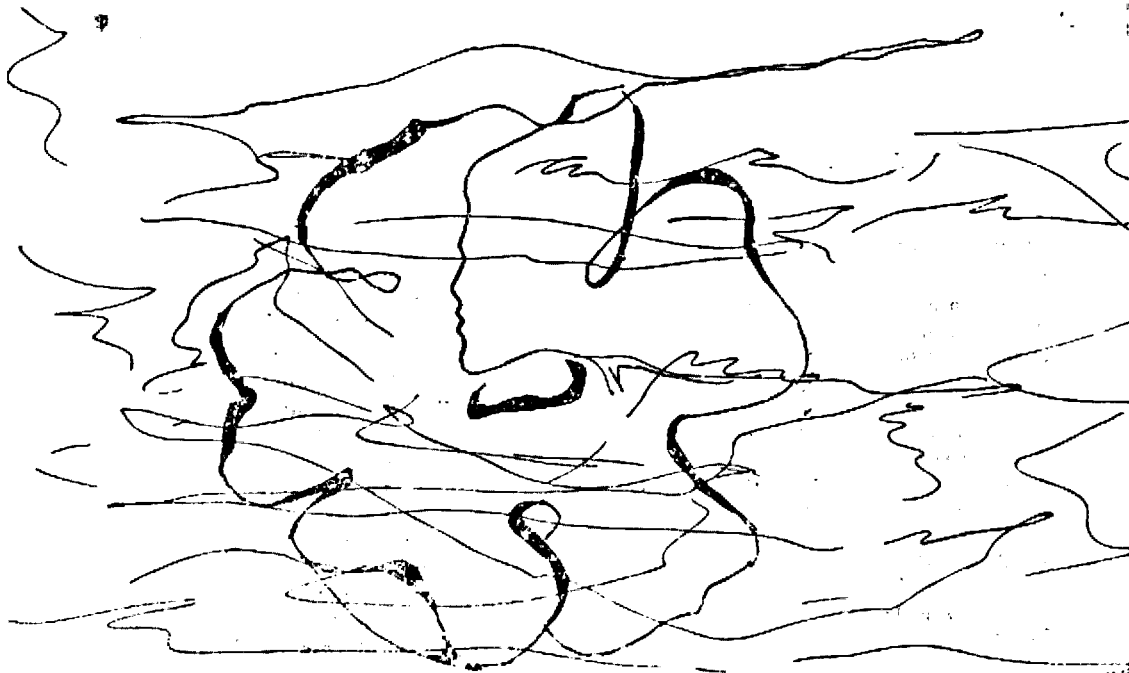
cl. a X-a C

S Î N T

Sînt zămislită din durere și iubire,
din zvîrcolirea Gheei-îmbătrînite.
Sînt lacrima — unei îndrăgostite.
Sînt buze albe ce sărută
petala florii-mbobocite;
și-s zîmbet cald
pe chipul celei fericite.
Sînt ochi ce simte frămîntarea.
Sînt clipa — tainic-a iubirii,
și foșnetul pădurii seculare.
Sînt doina ce-alină durerea.
Sînt pasărea cu aripi largi în zbor
pierdută-n lumină și vînt...
Sînt frămîntare de cer și pămînt.

MARIANA COSTACHE

cl. a XI-a B





Melancolie

Plins auriu de codri
și suspin de frunze în agonie
Îmi apasă ochii și sufletul...
În urechi îmi sună
o melodie aspră de orgă
iar plînsul codrilor
se aude tot mai încel,
tot mai departe.

LILIANA TRANDABUR
clasa X-a C

Tinerețe

Să știi să scoți căldura dintr-o plină,
să iei și seva din arbori,
și apa din aer, și verdele din roșu,
și să le-ngropi în tine,
să le-ngropi în mîini,
să le-ngropi în ochi și în gesturi
și ele să devină lumină și alb.
Să știi să cînti și gorunii și ghiocelii,
și muntii și cîmpiile
și soarele din zîmbetul copiilor,
și sudoarea celor ce lucrează.
Să știi să ai,
Să știi să dai,
din nimic totul,
din abur zăpada...
Să știi să fii fericit!

LILIANA TRANDABUR
clasa X-a C

Făgăduință

Mamă, cînd o să fiu mare,
Eu mă fac inventatoare.
O să inventez mașini,
Pe roțile și patini...
Multe-multe cărucioare,
Să se mire lumea mare!...
Și-un dispozitiv anume
Să spargă singur alune.
Și-o să inventez o fată
Cu ochi ca de ciocolată;
Ca în basme ea să crească,
Dar să umble, să vorbească.
Mamă, pîn-o să fiu mare,
Tot mai mult o să muncesc
Ca să nu te necăjesc...
Vreau să fiu inventatoare!

MIHAELA BLÎNDUL
cl. a VI-a A

Dorință

În palma-mi întinsă se zbate
o geană blândă de lumină.
E atât de suplă, galbenă și pură,
Încît nu pot să n-o-ndrăgesc.
De aceea aş trimite-o-n dar
tuturor celor ce mă iubesc.

MARIANA COSTACHE

cl. a XI-a a



P O E M

Te-am urmărit
cum îți ridici pleoapele,
cu teamă
să nu strivești
aripile fluturilor
adormiți pe genele tale;
am întins spre tine
palmele amîndouă
asemeni unor delfini transparenți
și-am constatat
că această atingere
nu e decît o rană
emanînd
un singe fraged
de iarbă.

CORNELIA TĂMAȘ

cl. a XI-a C

Argintul dimineții

Dimineața-prospețime de lacrimă picurată,
dimineața —
la răsărit munții se înbină cu cerul
într-o aureolă delicată de purpură,
iar soarele strălucălin și îndelung
crestele cu brazi vegnic verzi.
Dimineața, aer safiriu, înmiresmat,
împrăștiind strălucire și puritate;
dimineața-gîndurile sînt fori albe,
deschise la primele mîngîieri ale soarelui.
Dimineața-prietenia și tinerețea —
un suavel urias
clocotînd în gînd de adevăr și frumusețe!

LILIANA TRANDABUR

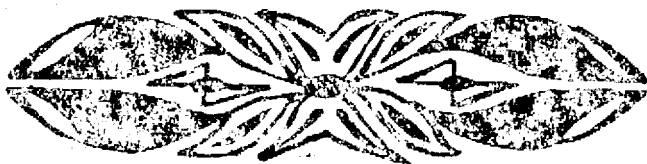
cl. a X-a C

Doină

Piatra de rîu,
Lanul de griu,
Șoaptele vetrei
Doina poetei.
Doină străbună
Doină română.
Doină, doină nouă
Ce ne spui tu nouă ?
Ne spui că pe Bărăgan
Holda-i mindră an de an.
Și că la Drobeta-n vale
Sînt mîndre hidrocentrale,
Ce se înfrățesc cu Oltul
Și cu Jiul și cu Motrul
De urcă pîn' la Bicăz
S-avem fericire azi !
Unde fost-a piatră seacă
Astăzi clipocește apă.
Unde-a fost mlaștină mare
Holda-i fără de hotare.
Unde-au fost ciulinii vara
Astăzi unduie secara.
Dintr-a munților genune
Scoatem sare și cărbune
De sub dealuri românești
Scoatem vin de Odobești.
Șoapta de vînt
Doină și cînt.
Doina de azi,
Sonde și braci,
Munte și rîu,
Spice de griu,
Stea luminoasă,
Doină frumoasă.

RODICA FLORI

cl. a IX-a F



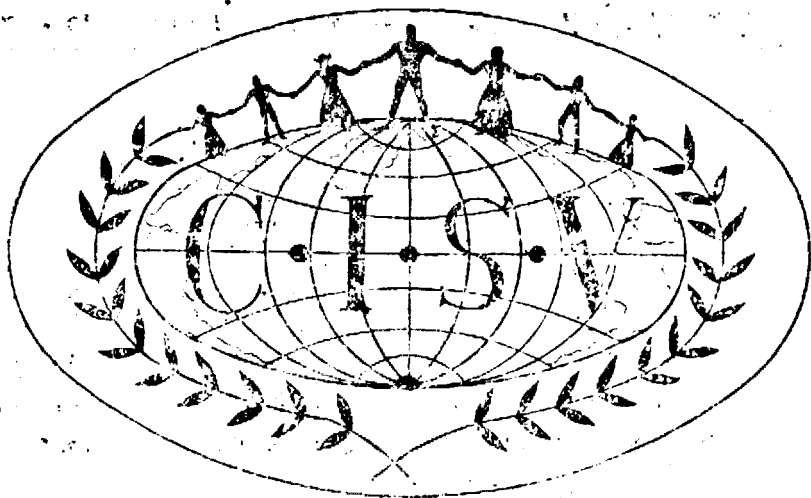
Să fim toți împreună și vom fi fericiți!

Ziua aceea a venit surzătoare și caldă ca și fața îmbujorată a unui copil fericit. Soarele, ca un bulgăre îmbrăcat în poleiala aurie, strălucea pe cerul mizgălit de mînuța vreunui mare pictor mic, cu albastru de peruzea.

Peronul Gării de Nord din București: agitație, larmă și atleea gesturi și vorbe inutile... Imbrățișări și mingieri grabite, lacrimi șterse pe furis, sfaturi, sfaturi, întrerupte de cîte un oftat, care amintea emoția despărțirii. Trenul porni și se mistui în zare. La un geam patru batiste albe fluturau, mai mai să-și ia zborul. Erau ale noastre, ale celor patru copii care alcătuiau delegația română care pleca în Austria. Așa a început călătoria în lumea magnifică a regelui C.I.S.V. și-a celor 48 de copii din 12 țări.

Ziua aceea frumoasă era doar începutul, căci mai apoi au urmat altele minunate, petrecute la domiciliul din Graz al regelui C.I.S.V., care iubea nespus de mult copiii. De aceea la curtea lui s-au adunat 24 de zine mici și 24 de Feți-Frumoși miniaturali care stiau că prietenia este un biscuit mare, cu miere și cașao, acoperit cu ciocolată, din care trebuia să guste toți.

Și, parcă-i văd pe cei 48 de voinici veseli care iubeau sportul și mai tot timpul făceau lucruri hazlii. Parcă mă văd în bașinul cu apă vie din curtea palatului în care se găseau meri cu fructe de aur, aruncată cu conduri cu tot, de un Făt-Frumos cam nepolitic. Și cum să uiți ziua în care cei patru pitici din România au cules aplauzele tuturor, cînd au cîntat și au dansat în minunatele lor costume. Apoi, călătoria la Vie-



na, vizita la Salzburg la casa memorială a lui W. A. Mozart. Toate acestea au fost pregătite de regele C.I.S.V., care era fericit, nu mai avea pic de reumatism, sarea și se juca împreună cu noi, prichindeii lui.

Și-apoi am fost o mare familie, cu toate că eram din țări cu totul diferite, unele chiar, hăăt, peste ocean: Suedia, Danemarca, Egipt, Marea Britanie, S.U.A., Olanda, Italia, Portugalia, România. Dar, ne-am iubit! da!

Apoi a venit o zi mohorită în care mii de lacrimi s-au scurs, mii de batiste s-au udat. Era ziua în care toți trebuia să ne împrăștiem la cuiburile noastre, la familiile noastre. Regretam din suflet despărțirea, dar dorul de casă, de România, era la fel de puternic. Nu știam ce să facem! Să rîdem, să plîngem...?

Anii vor trece dar nu-mi voi uita niciodată prietenii pe care i-am făcut acolo!

„Amintește-ți aceste minunate clipe,

...prietenia

...dragostea

Ultima noapte,

risetele,

glumele,...

Nu ne vom revedea niciodată,

Și anii vor trece,

Dar aceste momente vor rămâne în memoria noastră...

...Amintiri frumoase

...Aveai un prieten

un prieten pe care nu-l

vei mai revedea niciodată...

...Dar îți era prieten,

Pe veci, pe veci!"

CORINA VASILE

cl. a VII-a A

Bacovia, eterna insomnie

Versurile lui George Bacovia ne conturează înfățișarea poetului, starea sănătății lui, oboseala extraordinară, sensibilitatea mare care l-a măcinat și l-a creat obsesii. Avea, mai bine-zis, un simț adânc al obiectelor, care-l ajuta să le vadă mai profund, să fie atins de orice lucru, mărunț în aparență. Era un geniu trist și bolnav ce a vegheat totul, într-o neputință vinovată, fără tărie de-a acționa. Faptul care dă adâncime creației bacoviene este nu numai starea de insomnie, ci efectul pe care-l are aceasta asupra cuvintelor și în primul rând, efectul simțului întins la maximum.

Figura lui Bacovia, stranie, captivează generațiile noi, îi determină să-i citească opera lăsată posterității. În poezia lui Bacovia, luciditatea e cu adevărat cumplită, rece, e specifică insomniei, când toate simțurile ating un punct extrem, în care culorile, zgomotele, mirosurile se dublează, se intensifică enorm.

Ceea ce mă uimește este răbdarea și chiar pasiunea cu care Bacovia și-a descris boala și modul cum a trăit-o. Citindu-i biografia nu am urmărit să număr orele de somn dormite de el, dar precis că viața lui a fost „o insomnie”, care a depășit pragul a tot ceea ce este uman.

Plumbul bacovian este animat de o eternă insomnie. Privește oarecum cu gelozie, în cavou, la sicrie:

„Dormeau adânc sicriile de plumb”...

Iar senzația de auzire a coroanelor de plumb ce „scirțiau” sau de fișit de vânt, sînt rareori întrerupte.

Cîmpul lui e sinistru, iar „plopii se apleacă la pămînt / În larg balans lenevos de gumă”, printre ei trec șoaapte și se aude gemînd amorul „defunct”. Bacovia stă și:

„Ascult atent privind un singur punct

Și gem, și plîng, și rîd în hi, în ha...”

Dacă însă e nevoie să găsim în opera lui, semnele lungii sale insomnii, n-am decît să amintesc poezia „Rar”:

„Singur, singur, singur,

Într-un han, departe —

Doarme și hangiu,
Străzile-s deșarte,
Singur, singur, singur...
Plouă, plouă, plouă
Vreme de beție —
Și s-ascuți pustiu,
Ce melancolie!
Plouă, plouă, plouă...

Tremur, tremur, tremur
Orice ironie
Va rămâne vouă —
Noaptea e tirzie,
Tremur, tremur, tremur".

Pe stradă, copacii oștează, e tuse, e plinset, dar totuși un imens gol, într-un punct de obosit echilibru:

„Eu stau și mă duc și mă-ntorc".

Se retrage atunci în camera-i singuratică:

„— Odaie, plină de mistere,
În pacea ta e nebunie;
Dorm unde negre prin unghere.
Pe masă arde o făclie".

Orice sunet venit din natură, din casă sau din gând are o muzicalitate precisă, un ritm monoton și simplu:

„Toamna sună-n geam frunza de metal,
Vînt.
În tăcerea grea, gând și animal
Frînt.
În odaie, trist sună lemnul mut:
Poc.
Umbre împrejur într-un gol, tăcut
Loc.
În van peste foi, singur, un condei
Frec.
Lampa plînge... anii tăi, anii mei
Trec.
Să mă las pe pat, ochii să-i închid,
Pot.
În curînd, încet va cădea în vid.
Tot".

Înspăimîntat de liniștea nopții, fuge, cere zgomot:

„Iubito, și iar am venit...
Dar astăzi de-abia mă mai port —
Deschide clavierul și cîntă-mi
Un cîntec de mort".

Alături de cadavrele din oraș, ce se descompun de căldura dogoritoare a verii, el rămîne treaz, să vadă cum „filii pe lume violetul", să urle ca într-un vis: „pa-loarea; mutismul minează al meu piept". Și mai ales să ne țină treji și pe noi, din egoism poate: „Hau!... Hau!... depărtat sub stele înghețate...". Bolnav de faptul că știe, că-nțelege, bolnav de nedreptățile îndurate, poetul se gîndește și nu poate dormi. Poate că insomnia cu rădăcinile ei trebuie să o căutăm în spaima de întuneric, sau

de îndoiala că dacă doarme se va trezi. Sfârșitul lui Bacovia trebuie să-l căutăm în cuvintele transmise prin soția lui: „Vine întunericul”.

Totuși ca orice ființă omenească, știe că odată născut este dator cu o moarte: „Să nu mai știu nimic ar fi un singur mod”.

Insomnia îi stimulează sentimentul pesimismului, al fatalității; dantesc, notează: „e vînt și-orice speranță e pierdută”.

Ca o licărire de o elipă, ca o scintile ce se stinge la fel cum se aprinde, aude plînsul unui copil, care însă e acoperit de „plînsul” tălângii. (Ce ironie!)

Nici chiar primăvara nu-l înseninează. O fracțiune de secundă și apoi... iar scepticismul etern „...iar rămîne totul o lungă teorie”.

Se întoarce totuși acasă, după cum mărturisește în „Sonet”:

„Ca Edgar Poe, mă reîntorc spre casă,
Ori ca Verlaine, topit de băutură —
Și-n noaptea asta de nimic nu-mi pasă.

Prin întuneric bițbițesc prin casă,
Și cad, recad, și nu mai tac din gură”

Dar

„Tăcâne un ceas pe-o planșă...
Toate cîte sint, eu să le știu ?!
Noaptea...
Cine iar aprinde lampa
Cînd e prea tîrziu”.

Se face astfel din nou ziua. În cumpăna dintre întuneric și lumină, răsună cînte-cul fără somn al celui poet român, pentru care nemurirea a căpătat o formă aproape patologică, neputința de somn.

„Mai bine singuratic și uitat
Pierdut să te retragi nepăsător
În țara asta plină de humor
Mai bine singuratic și uitat.
O, genii întristate care mor
În cerc barbar și fără sentiment
Prin asta ești celebră-n Orient
O, țară tristă plină de humor”.

Pînă cînd a murit, la ora 8 și 10' dimineața, în 22 mai 1957, nemurirea lui Bacovia a fost sub forma insomniei, asigurîndu-i nemurirea peste veacuri.

MARIANA COSTACHE

cl. a XI-a B

CORABIA LUI SEBASTIAN*)

de A. E. BACONSKY

„Corabia lui Sebastian” ne duce cu gîndul, prin titlu, la Sebastian Brant și la „Corabia nebunilor” — povestea nenumăratelor păcate și rătăcirii omenești.

„Corabia lui Sebastian” — zguduitoare pagini de jurnal din Berlinul occidental!

De la primele rînduri te simți atras de fireasca exprimare a lui Baconsky; în spa-tele mărturisirilor lui, se ascunde o profundă nemulțumire față de decăderea societății umane la care scriitorul este martor: „Mă întorc de la o manifestație la care n-am luat parte. Am fost spectator neutru. Ca și polițiștii cu coifuri și scuturi enorme”.

*) A. E. Baconsky *Corabia lui Sebastian*, Cartea Românească, 1978.

Fiecare pagină — o nouă dezvoltare; fiecare cuvânt — un nou semnal de alarmă. Pretutindeni este prezent „die Leere und das gezeichnete Ich” (puștiul și eul stigmatizat). Pretutindeni omul și manifestările surprinzătoare ale lui: „Gesturile lor mi se par ciudate, impenetrabile. Cuvintele vizează alte semnificații decât acelea pe care le poartă, ca pe o povară obositoare și inutilă”.

Dintre toți acești oameni „observatorul” se oprește în special asupra celor tineri, care ar trebui să fie viitorul societății, care ar trebui să încerce să o salveze, dar care sint de fapt „foarte posomorâți, tăcuți, impenetrabili. Păsări captive într-o colivie la care se autocondamnă”.

Citind zguduit pagină după pagină, meditezi și ți se pare că vezi aievea un peisaj sumbru. Volumul ridică un imens semn de întrebare și dincolo de întâmplările cotidiene, dincolo de imaginea acestei lumi depravate, stă necunoscutul.

Cu fiecare frază, cu fiecare idee, acest semn de întrebare crește mereu, ajungând ca odată cu epilogul să se piardă în infinit.

Cititorul este atras și de forma deosebită în care este prezentat volumul. Alternanța poeziei cu proza poetică pare să fie semnificativă pentru ideea lui. Exprimarea aparent banală în proză, primește semnificații profunde în versuri. Pe cînd proza rezumă pe scurt unele întâmplări aparent minore, versurile ridică anumite probleme pe care le transformă din minore în complexe, probleme fundamentale ale societății de consum a secolului nostru.

În exprimarea versificată, autorul pare să fie mereu șocat de ideea că în această lume imorală și decăzută, totul se petrece „mereu între două minciuni, între două culori, între două iluzii” și de faptul că lucrurile și ființele din jur par să spună fiecare... nu mai visa, nu mai iubi, nu mai crede. Taci. Dacă vrei totuși să spui ceva învătă să urli”.

Destinul fiecărui om pare să-și urmeze calea, rupt de destinele celorlalți oameni. Asupra tuturor apasă o senzație de singurătate și uneori chiar de regret pentru zilele pierdute și irecuperabile dar și senzația că nu se mai poate face nimic pentru a le salva:

„Exasperare și teamă deși atât de liberi n-am fost
și poate nu vom mai fi niciodată dar ceasurile încep
să arate un timp care nu e al nostru un timp străin...”

Un scurt tur de orizont asupra trecutului demonstrează fatalitatea și nonsensul acestei evoluții sociale:

„...am fost tineri, ne-am maturizat, am crezut unii
în minciunile altora, ne-am vopsit unii în culorile
altora, ne-am hrănit unii cu iluziile altora. Mereu
între două alternative înșelătoare”.

Viitorul neclar este de asemenea învăluit în ceață:

„...iată ne-așteaptă acum
vîrsta de gheață, iar cei ce vin după noi vor întoarce clepsidra...”
„Mai departe e alb. Aranhidele — și ți se
în jurul stemelor pinza, poporele-și trec unul altuia
rînd pe rînd nebunia și umbrele lor
și gnomi invizibili mișună aprinzînd felinare
pe care vîntul le stinge mereu”.

Titlul cărții trimite gîndul înapoi, la Sebastian Brant, gravorul care, închipuind cîndva o CORABIE a NĒBUNILOR, a spus povestea păcatelor capitale și a multor ră-tăcirii omenești. Ca și cum s-ar fi imbarcat pe o astfel de navă, poetul ține cu strictețe jurnalul de bord al trecerii sale printr-un peisaj devastat de toate contradicțiile și tenebrele care agită societatea de consum a veacului nostru; o experiență posibilă numai prin mijlocirea unei încrederi neclintite în puterea rațiunii. Este și acesta un profund mesaj umanitar pe care, parcă în presentimentul sfîrșitului său apropiat și absurd, (cataclismul din martie '77), A. E. Baconsky l-a lăsat posterității.

DORINA PUȘCAU

cl. a X-a E

LITERATURĂ UNIVERSALĂ • LITERATURĂ UNIVERSALĂ

După cum se știe anul 1979 a fost declarat Anul internațional al copilului. În gândul omagierii acestui moment, care ar trebui să fie „moment — etern” reproducem o poezie a scriitoarei franceze Colette Seghers, pe care o propunem elevilor noștri spre traducere.

Așteptăm variantele lor pentru numărul viitor al revistei. Vom publica cele mai reușite trei variante, care dealtfel vor fi și premiate.

Les cadeaux

PAR COLETTE SEGHERS

Mon amour, mon enfant,
je voudrais t'offrir les oiseaux tous couverts
d'aigrettes,
les folies de la nature, les coquillages,
ces clois du rêve
qua chaque flot laisse lorsqu'il déménage,
je voudrais t'offrir une calèche
trainée par des lapins blancs
dans les prairies irlandaises, les jardins japonais,
les neiges et les sables.
Je voudrais t'offrir les bagages et les équipages,
les jetées et les pontons,
les soies des Indes et les voyages.
Je voudrais t'offrir un fabuleux répertoire
et l'oreille du vent du large.
In n'y manquerait ni une pierre, ni une essence,
ni une voix heureuse, ni un son.
In n'y manquerait ni une légende, ni le possible,
ni l'impossible,
ni ton goût.
Ni quelques hommes.
Ni mes millions de vigilances.
Tu y trouverais toutes les marelles et les jardins
des colonnades où jouer, les sous-bois du grandir,
des cours de marbre tiède.
Ce ne serait ni un livre tout prêt, ni une agence
de voyages,
ni le programme de ta vie
mais tu penserais un mot et tu verrais tout à coup
ses richesses,
ses variétés et ses ripostes,
tu y trouverais le goût de partir et de revenir,
ce qui reste encore des parfums d'Arabie,
ton passeport pour Brasilia,
ton lit d'enfant en Italie...
Il y aurait dedans des pages
pour l'inadvertance et l'oubli
des grands chapitres pour l'à part-toi
des tonnelles de silence fleuri.
Mon amour, mon enfant, il y aurait
je m'en rends compte,
je n'y peux rien,

des chapitres à souhaiter n'ouvrir jamais,
 des chapitres blessés, des chapitres armés,
 ma flotte de guerre dans ta rade,
 mon barrage d'instinct, mes mains,
 ma bien aimée...
 Je m'aperçois qu'il a suffi d'un rien
 pour y mettre des mots sorciers,
 Ajouter la baraka, semer des fées,
 y poser des veilleurs, des gris-gris,
 des sapates,
 ma vie...
 Sommeille ! C'est encore pour longtemps
 le chapitre des jeux,
 des chasons, de la connivence à deux,
 des colères qui s'enroulent comme des perles fines
 dans mon cou.
 Dors, c'est encore le temps où l'avenir d'aimer
 bivouaque,
 je te porte encore dans mes bras.
 C'est l'heure de nos poneys, de nos jardins à nous
 il tombe sur Paris la première brume d'été
 et nous allons ensemble, sous le roses
 cueillir les bébés-jours, pour toi, avec les chats.

ANDRÉE CHEDID

Născută în Egipt, de origine libaneză, naturalizată în Franța, Andrée Chedid este o scriitoare contemporană importantă; opera sa cuprinde cincisprezece culegeri de poezii, opt romane și trei piese de teatru.

Din opera sa poetică oferim cititorilor două poeme în original și traducerea lor realizată de elevii Luminița Bălaj, Valentin Groza și Mircea Jurcă, membri ai cercului de l'mbă franceză, sub conducerea prof. Elena Dan.

Brève invitée

A MA FILLE

Ma lande mon enfant ma bruyère
 Ma réelle mon f'ocon mon genêt,
 Je te regarde demain t'importe
 Où je ne saurais aller.

Ma bleue mon avril ma filante
 Ma vie s'éloigne à reculons,
 A toi les oiseaux et la lampe
 A toi les torches et le vent.

Mon cygne mon amande ma vermeille
 A toi l'impossible que j'amais
 A toi la vie, sel et soleil,
 A toi brève invitée.

Oaspete fugar

FIICEI MELE

Cimpia mea, copilul meu, ciulinul meu
Viața mea fulg al meu și gălbioară
Eu te privesc miine te duce
Spre unde eu nu te-oi însoți.

Albăstrița-mea aprilul meu fugara mea
Viața-mi pornește spre-napoi
Ale tale de-azi sint păsări și lumină
Ale tale făcliile și vintul.

Lebăda mea migdala mea argintul meu cu aur îmbrăcat
Al tău e imposibilul iubit odinioară
Ție dăruite-s viața, soarele și sarea
Ție ,tu oaspete fugar al meu.

Tradus de LUMINIȚA BALAJ
cl. a XII-a E filologie-istorie



L A C

Lac qui refait l'oiseau l'arbre ou le visage
Avec tant de vérité
Avec si peu d'amour

Car l' amour chante comme le mensonge
Fait de l' oiseau une légende
De l'arbre un poème
Et d'un visage l'Amour

Lac qui figeait l'oiseau l'arbre ou le visage
Entre leurs pauvres contours
Lac si lourd de vérité
Et si léger d'amour.

Ne fixe pas l'eau froide du lac
Oiseau arbre ou toi visage
Mais va plutôt vers l'oeil de l'homme
Y vivre toutes les vies.

L A C

Lac, tu ce refaci copacul ori vreun chip
Cu adevăr atît
Şi dragoste aşă puşină

Căci dragostea la fel ca şi minciuna cîntă
Din pasăre-o legendă face
Din arbore-un poem
Şi dintr-un chip iveşte Dragostea.

Lac, tu, ce pasărea, copacul ori chipu-ncremeneşti
În prea săracele lor linii
Lac, prea greu de adevăr
Şi prea uşor de dragoste

Să nu rămii pe-a lacului rece apă
Tu pasăre, copac ori chip
Spre ochiul omului mergi mai degrabă
Vieşile toate-a le trăi.

Tradus de MIRCEA JURCA
cl. a XII-a A

Lacul

O, lacule de ce refaci cu atîta adevăr
Copacul şi chipul omenesc
Fără să le îndulceşti prin iubire

Tu ştii că iubirea îngîmă minciuna
Că ea prefăce pasărea în legendă
Şi orice arbore într-un poem
Şi omului chipul iubirii i-l dă.

Lacule, tu fixezi pasărea, arborele şi omul
În sărmăne contururi fixe
O, lacule, prea plin de adevăr
Şi aşă de sărac în mîngîieri.

Păsări, copaci, tu chip al meu
Fugi, nu te fixa în apa rece a lacului
Îndreaptă-te spre ochiul omului mai bine
Şi mii de vieţi tu vei trăi.

VALENTIN GROZA
cl. a XII-a A

Țări diferite — sărbători asemănătoare

Tema de la una din întâlnirile cercului de engleză a fost „Sărbători din România”.

Prima sărbătoare este în unu ianuarie — Anul Nou. Familiarul „La mulți ani!”, auzit în U.S.A., are echivalent în orice țară. Cuvintele pot fi diferite iar datele diferite dar urările de Anul Nou exprimă pretutindeni speranța pentru o viață nouă și fericire. Anul Nou poate fi sărbătorit în moduri diferite. Mulți oameni merg la o petrecere sau la un bal mascat, costumați. Alți americani preferă să petreacă Anul Nou privind televizorul. Parăzile de Anul Nou s-au ivit în atmosfera statelor de sud, în California. Numele lor sînt: Tournament of Roses (Pasadena, California) the Orange Basol (Miami Florida) The Sun Bowl (El Paso, Texas), etc. Mesele festive de Anul Nou sînt tradiționale în multe familii, cu mîncăruri și băuturi festive. Fiecare e fericit în această zi și așteaptă cu nerăbdare un nou an luminos. În România Anul Nou include o mulțime de tradiții vechi. Un brad mare e pus în cameră, simbolizînd bunăstarea și prosperitatea. Felicitări, cadouri, flori sînt trimise prietenilor, vecinilor, etc. Petrecerea de la miezul nopții poate fi organizată acasă, la hotel sau la un restaurant. Poate fi un bal mascat de asemenea. Unii preferă să urmărească programul de televiziune.

O altă sărbătoare în U.S.A., e Valentine's Day, care e sărbătorită în 14 februarie. Valentine's Day e ziua îndrăgostiților cînd oamenii îndrăgostiți își exprimă afecțiunea unul pentru altul în bucurie și veselie. Ei primesc felicitări numite „Valentine”, flori, cadouri. Dar în orice formă se prezintă mesajul, el este la fel „Vrei să fii alesul/a mea? E o tradiție ca în Valentine's Day oamenii să trimită felicitări la oficiul poștal din Loveland pentru a fi din nou pusă la poștă. Cei de la oficiul poștal pun pe plic un Cupidon și o poezie pe fiecare plic primit, înainte de a o trimite ca o „valentin”. Felicitări pot veni din întreaga lume. Unu martie e o sărbătoare tradițională în România. În această zi, fiecare femeie și copil primesc un mic mărțișor cu o felicitare drăguță, flori și diferite cadouri. 8 martie e Ziua internațională a femeii. Mica floare oferită mamei cu această ocazie pe toate meridianele globului, include zîmbetul inocent al copiilor, puritatea unui simbol al dragostei, marea valoare a acestei comori — zîmbetul uman.

Ziua copilului e la 1 iunie. În această zi e sărbătorită această creatură inocentă, care primește cadouri, flori, jucării, bomboane etc. ...În U.S.A. o sărbătoare specială a copiilor, e numită Halloween. Halloween e sărbătorită la 31 octombrie. E o sărbătoare care se sărbătorește noaptea, singura noapte din an cînd lumea copiilor se transformă în fantezie pură. În această zi copiii de la 3 la 11 ani, îmbrăcați în haine fanteziste, merg pe la vecini sunînd la uși. Cînd ușile se deschid ei strigă „Trick or Treat” și primesc bomboane, biscuți, fructe, etc. Ei poartă lanterne sau cutii UNICEF însemnate cu Trick or Treat. Copiii pot fi mascați în stafii, pirați, cu capul și cele 2 oase încrucișate pictate pe pălăriile lor în trei colțuri. Părinții și profesorii îi ajută să se bucure de această noapte.

Există multe asemănări între sărbătorile române și americane dar fiecare țară are tradițiile și trăsăturile caracteristice care influențează celebrarea sărbătorii. Climatul diferit joacă de asemenea un rol important. În California, Anul Nou e sărbătorit diferit decît în alte părți ale U.S.A. deoarece e foarte cald la unu ianuarie.

Aceste tradiții rămîn peste secole ca niște vechi comori și le vom continua și noi pe viitor.

AURA NOVAC
cl. a IX-a B

Different countries — Similar holidays

The topic of one of our English circle's meetings was „Holidays from Romania and the U.S.A.“.

The first holiday is on January the 1-st the New Year's Day. The familiar „A Happy New Year!“ heard in the U.S.A. has a counterpart in every country. The words may be different and the dates may vary but New Year greetings everywhere express the hope for renewed life and happiness. New Year's Day may be celebrated in different ways. Many people go to a party or to a fancy-dress ball, dressed up. Some Americans prefer to see the old year out watching the TV. The New Year's parades and Bowl games have grown in the atmosphere of Southern States in California. Their names are: Tournament of Roses (in Pasadena, in California) (the Orange Bowl) (in Miami, Florida) (the Sun Bowl) (in El Paso, Texas) etc. New Year's dinners with traditional festive foods and drinks are customary with many families. Everyone is happy on this day and looks forward to a brighter year. In Romania the New Year's Day includes a lot of age old traditions. A big fir-tree is put in the festive room symbolizing the wealth and prosperity. Greetings cards, presents, flowers are sent to friends, neighbours etc. The midnight party may be organized at home, at a hotel or at a restaurant. It can be a masked ball, too. Some people prefer to watch a nice programme on TV.

Another holiday in the U.S.A. is Valentine's Day, which is celebrated in February the 14-th. Valentine's Day is sweetheart day, when people in love express their affection for each other in gay and merry ways. They may receive greeting cards called valentines, flowers, presents. But in whatever form the message is the same. Will you be my valentine? is written. It's a tradition that on Valentine's Day people send cards to Loveland postal office to be mailed. The mailman stamp Cupid and a poetry on each envelope received, before sending it out as a valentine. Cards may come from the whole world. The 1-st of March is a traditional Romanian holiday. On this day every child, every woman receives a little „mărțișor“ (fr. breloque) with a nice postcard, flowers and different presents. The 8-th of March is the Woman's International Day. The little flower offered to mother on this opportunity on all the globe's meridians includes the innocent smile of children, the purity of a love symbol. The great value of this treasure — the human smile.

The Child's Day is on the 1-st of June. On this day the innocent creature is celebrated, receiving different presents, flowers, toys, candies etc. In the U.S.A. there is a special holiday for children. It's a night time holiday, the one night in the year when the child's world's turns to pure fantasy. On this day little children from 3 to 11 dress up in funny cloth and go around the neighborhood ringing the door bells. As the door opens they shout „Trick or Treat“ and they receive candies, cookies, fruits etc. They carry jack-o-lanterns or UNICEF boxes marked „Trick or Treat“; children may be dressed in spooky ghosts, in little hobgoblins, pirates with skull and crossbones painted on their three-cornered hats. Their parents and teachers help them to enjoy their night time party. The holiday is called Halloween. It is celebrated in October the 31-st.

There are many similarities between Romanian and American holidays, but each country has its own traditions and characteristic features which influence the celebration of holidays. The different climate has also an important part. In California the New Year is celebrated very different from other parts of the U.S.A. because it is very warm on the 1-st of January.

These traditions remain over the centuries as an old treasure and we'll carry them forward to the future.

AURA NOVAC
cl. a IX-a B

DIN ACTIVITATEA CERCULUI DE FILOZOFIE

Gîndirea social-politică a lui Vasile Goldiș

MOTTO :

„Nu este om fără să aparțină vreunui popor
și soarta individuală a fiecăruia e strîns legată
de soarta poporului său”.

(V. GOLDIȘ)

În istoria gîndirii politice românești, Vasile Goldiș, născut la 25 noiembrie 1862 în satul Mocirla, de lângă Ineu, reprezintă un punct de mare altitudine. Componentele fundamentale ale personalității sale sînt legate fără îndoială de gîndirea sa politică, de rolul său de primă mărime, ca luptător cu cuvîntul și cu condeiul pentru drepturile și dreptatea poporului român, vreme de peste trei decenii, de rolul său inegalabil în momentele cruciale ale luptei de emancipare politică în timpul celui dintîi război mondial și mai ales de rolul său cel dintîi între ceilalți, cu prilejul Marii Adunări de la Alba Iulia, în formularea „Hotărîrii de Unire a Transilvaniei cu România”.

Izvorul gîndirii acestui mare om de cultură, trebuie căutat „în primele învățături ale dascălului”. Primul său dascăl, Nicolae Albu, l-a educat în spiritul dragostei față de suferințele poporului român, față de trecutul său dramatic, dar și eroic în „Discursuri pe marginea legii învățămîntului primar”, Goldiș își amintește despre atmosfera din școală, arătînd că: „Acolo a luat ființă sufletul meu, care a rămas același de atunci și pînă astăzi. În bratele mamei, în scîncetul leagănului, în fumul pătruns de mirosul tăcerii, în primele învățături ale dascălului, se plămădește sufletul fiecăruia din noi”.

El începe de fapt, educația sa politică în slujba idealurilor naționale în anii studenției, cînd activează în cadrul societății studențești „Petru Maior” și „România Jună”, iar prima sa idee de valoare apare în prefața manualului de istorie din 1889 și anume că „studiul istoriei să fie curat, educativ” că nu constituie deci prilej de învrăjbire a naționalităților, idee ce contrastează vădit cu șovinismul propagat de autoritățile austro-ungare.

Cele trei manuale de istorie scrise de Goldiș după 1890 sînt străbătute de ideea inevitabilității propășirii.

Istoria adevărată a omenirii nu este înșirarea luptelor și regilor, nu este descrierea hărțuirilor dintre popoare, ci este relevarea idealurilor culturale ale omenirii: „Drept aceea, gruparea faptelor istorice într-un period trebuie să se facă așa ca acele ideale culturale și dezvoltarea lor să iasă evident la lumină”.

Al treilea volum — cel mai amplu și cel mai substanțial al „Istoriei universale” goldișene servește viziunea în unitate: „Istoria universală trebuie să fie un întreg, care să prezinte dezvoltarea organică a omenirii. La sfîrșitul recapitulării generale a volumului, Goldiș evidențiază că scopul fundamental al socialismului este, „emanciparea desăvîrșită a muncii din robia capitalului”.

Totodată aplică magistral Ideea formulată astfel în ultimul său manual: „Principiul pedagogic cel mai sănătos este: de la aproape la mai departe, de la ușor la mai greu”, care ne amintește de formula leninistă. „De la întuirea vie la gîndirea abstractă și de la ea la practică — aceasta este calea dialectică a cunoașterii adevărului”.

Formația politică a lui V. Goldiș se încheagă în condițiile creșterii accentuate a rolului Partidului Național Român în viața politică a statului austro-ungar și mai cu seamă în condițiile contradicțiilor capitaliste și a luptei de clasă. Intuind esența de clasă a statului burghez-moșieresc, Goldiș nutrește convingerea că o democrație de tip popular și național ar fi în stare să asigure interesele majorității cetățenilor statului.

Goldiș pretinde recunoașterea unui nou tip de conducere în stat, bazată pe autonomia națională care ar fi o primă treaptă spre statul național unitar. Într-un asemenea stat n-ar lupta „român contra ungar, ci vor lupta între sine principiile referitoare la interesele obștești ale întregului”.

Contactul cu ideologia clasei muncitoare și-a pus amprenta asupra modului său de a gândi, apropiindu-se tot mai mult de ideile socialismului, însă el mărturisește: „Eu nu sint socialist, însă lupt pentru fericirea poporului, iar fericirea acestuia necesită socializarea mijloacelor de producție”. În 1903 Goldiș face următoarea declarație despre mișcarea socialistă: „Socialismul după părerea mea are drept principiu de bază, ca fiecare om din lume să fie remunerat după propria lui muncă”.

În sprijinul rezolvării problemei naționale, în articolul „State naționale”, Goldiș arată că statele naționale apar inevitabil deoarece: „Fantoma naționalismului îi îngrozește pe toți deținătorii de popoare străine și de aici urmările lor, nu dărilor enorme asupra populației, nu războaiele și toate consecințele fatale”, aceasta fiind o idee extraordinară de îndrăzneală, demnă de toată aprecierea.

Goldiș se simte dator să îmbrățișeze concepția materialist-istorică, cu convingerea intimă că „concepția materialistă a istoriei este justă și singura în stare să dea un răspuns, cât mai exact problemei luate în discuție”. Indiscutabil, drumul lui spre materialismul istoric l-au netezit lucrările sociologice și istorice românești ca: „Neobiobăgia” lui Dobrogeanu Gherea, apoi volumul despre iobăgia transilvăneană, al tovarășului său de luptă, Ioan Rusu Șirianu.

În cartea sa „Despre problema naționalităților” exprimă clar ideea autodeterminării, întrezărindu-se limpede scopul unirii cu românii de dincolo de Carpați.

Pentru păstrarea individualității lor, românii din Transilvania sint îndemnați cu toții cu mai multă insistență să îmbrățișeze arma luptei politice, deoarece arată Goldiș „noi nu putem consimți la nimicirea noastră proprie și vom încerca absolu’ totul pentru a viețui”.

Patosul conștiinței naționale îl suda cu etosul științei, cu dezvăluirea și interpretarea imparțială a faptelor.

În toul războiului mondial declanșat de beția imperialistă, Goldiș așternea pe hîrtie clarviziunea angajată a omului cu menire mai înaltă, citez: „beția, analfabetismul aceste rele pe care le observau domnii protopopi la poporul nostru înaintea sociologului, nu sint cauzele decadentei, ci sint efectele ei, sint mai adînci și ele se pot afla dacă vom coborî sonda analizei sociologice mai jos pe suprafața acelei societăți care constituie poporul românesc”.

În această perioadă, Goldiș a redactat manifestul „Către popoarele lumii” în care s-a pronunțat cu tărie împotriva proclamării directe a unirii de către Consiliul Național Român Central, susținînd ideea unei adunări naționale, arătînd că: „Lipsită cu desăvîrșire de orice clasă istorică stăpînitoare, națiunea română prin ființa sa însăși, este întruparea democrației celei mai desăvîrșite”.

În Marea Adunare Națională din 1 Decembrie 1918, în discursul său, Vasile Goldiș a luat ferm atitudine pentru „principiul libertății adevărate a tuturor membrilor și cel al egalității condițiilor de viață pentru fiecare individ al oricărei națiuni”.

Cuvîntarea lui Goldiș din 1 Decembrie, inclusă apoi în volumul său de discursuri sub titlul: „Propunerea Unirii la Alba Iulia” împletește într-o impozantă țesătură ideatică o seamă de teze care nu lezează întru nimic viziunea marxistă a istoriei. Oratorul pledează pentru și printr-un determinism dialectizant aprofundat înspre dialectică: „Zadarnică este lupta omenească împotriva adevărului și a dreptății. Legea tainică a firii cu necesitate de fier îndrumă împlîmirile omenesti pe cărarea civilizațiunii ce duce spre desăvîrșire, omenirea instinctiv urmează aceste legi”.

Principiile materialismului istoric încep să fie tot mai des invocate de Goldiș în favoarea explicării unor fenomene sociale, gînditorul trecînd tot mai mult de partea acelor care consideră că la baza transformării societății stau în primul rînd elemente de ordin economic și nu cultura sau biologic.

Vorbind în mai multe locuri despre necesitatea dezrobirii muncii el lasă să se întrevadă posibilitatea făuririi unei lumi mai bune, mai drepte, în care participarea claselor la dobândirea produsului social și la repartizarea lui se va face altfel decât pînă atunci : „Să ne pregătim de cu vreme pentru lumea ce va să vie și după ce, fără îndoială, lumea asta va fi lumea muncitorilor, să ne facem toți muncitori și să ne îmbrăcăm în zalele tari ale muncii neobosite, ale crutării, ale sănătății, ale moralității”.

Coldiș este un gînditor burghez liberal de certă substanță democratică, cu adinci convingeri progresiste, de nuanță radicală, care se apropie în mod constant de pozițiile apărute de clasa muncitoare.

Este un gînditor pe care-l preocupă, pînă la sfîrșit, mai ales viitorul mai bun al societății. În primul rînd al „Societății de mîine”. Scrie un articol, bogat în substanță filozofică în care subliniază că „Societatea de mîine se plămădește prin cea de azi. Precum prezentul este produsul trecutului, tot astfel germeii viitorului se pîrguiesc prin prezent”.

În discursul rostit la Arad la deschiderea adunării generale a Astei, în care se inspiră și din Kant, exprimă ideea solidarității : „Înfrățirea tuturor neamurilor din lume în numele ei va produce bunăvoirea între oameni, pacea eternă și universală, în care va putea să încolțească adevărata civilizație dîndu-se fiecăruia rolul integral al muncii sale și desființîndu-se exploatarea omului de către om”.

Pentru scopuri sublime, consideră Goldiș, trebuie să luptăm neconținut și asta nu e doar o poruncă naivă sau arbitrară ci legea obiectivă a istoriei : „în atelierul istoriei omenești destinul fiecărui popor se plămădește prin concurența de valori și energii a mulțimilor fără nume, dar reprezentanții acestor valori și energii, îndrumătorii mulțimilor, apostolii înălțării fericitoare a sufletelor, sînt singuraticii răsăriți din mijlocul acelor mulțimi, acei care din zbuciumul colectivității sintetizează credința de granit în idealurile hotărîtoare pe calea atât de aspră a desăvîrșirii”. Este captivantă această zugrăvire a relației dintre masele populare și personalitățile atașate lor și atașamentul, vechi și nepieritor față de democratism : „În textul inițial al hotărîrii unirii stătea că teritoriile românești din Ungaria se unesc cu Regatul Român; Social democrații au văzut în cuvîntul „regat”, o pată intolerabilă. Le-am onorat dorința. Noul text suna așa : Teritoriile românești din Ungaria se unesc cu România”.

Într-o democrație de tip popular și național credea V. Goldiș, că se vor realiza bunăstarea, mulțumirea, pacea și fericirea tuturor cetățenilor lui. O altă condiție pe care o reținem cu convingere, este eliminarea războaielor ca mijloc de reglementare a raporturilor internaționale cu ajutorul unei organizații pe care el o numește comunune a națiunilor libere mari și mici deopotrivă. Prin aceasta, de fapt, el a anticipat principiile de bază ale politicii externe a României socialiste.

Pe patul de moarte, însă, dascălul de istorie și participantul activ la făurirea istoriei este tot un simplu om. În manifestul ce-l adresează în 1918 către popoarele lumii, a zăbovit asupra unei idei bărbătești „Hotărîți sîntem să jertfim viața pentru libertatea națională”.

Punînd verbul la timpul perfect și la singular muribundul își putea murmura împăcat darea de seamă : „Jertfitu-mi-am viața întru libertatea națională”. Într-adevăr a făcut-o. Cu Goldiș a plecat un umanist, un autentic intelectual, căci nu a lăsat în urmă bunuri materiale, ci ne-a lăsat moștenire spirituală.

Istoricul, Silviu Dragomir, vedea în el imaginea profetismului transilvănean care scormonește trecutul, caută taina obștei noastre și admiră minunea persistenței neamului românesc; „fiind după aprecierea lui Goga, un întemeietor de țară și un dezrobitor de neam, unul din părinții patriei”.

MATEUȚ GHORGHIȚĂ

cl. a XII-a E

NCTĂ : Acest referat a fost susținut în cadrul unei sesiuni a cercului de filozofie și istorie în care s-au mai prezentat : „Platforma politică a ziarului TRIBUNA POPORULUI din Arad 1897—1900”, de către Popa Doina Claudia, cl. a XII-a E și „Platforma politică a ziarului ROMÂNUL din Arad, în sprijinul luptei pentru desăvîrșirea unității naționale”, susținut de Marcela Cecilia Gherasim.

Necesitate și întâmplare în biologie și medicină

Necesitatea și întâmplarea reprezintă două modalități polare de existență sau de devenire a sistemelor, de realizare a unor tendințe posibile ale acestora.

Relația dintre necesitate și întâmplare este soluționată de dialectica materialistă în cadrul teoriei generale a determinismului, în care se arată că necesitatea și întâmplarea au un caracter relativ, că ele coexistă putând trece din una în cealaltă, întâmplarea fiind o formă de manifestare a necesității.

1. — Determinismul și știința contemporană.

Începutul secolului nostru a reprezentat pentru știință și pentru fizică în special, o perioadă de mari și adânci frământări dintre care câteva au o importanță specială și pentru filozofie, ele punând în discuție concepte sau teorii fundamentale ale dialecticii, cum sînt cauzalitatea și determinismul. Este vorba de lucrări aparținînd unora dintre creatorii mecanice cuantice (W. Heisenberg, N. Bohr, P. Dirac, E. Schrodinger) care pun în evidență faptul că în domeniul cuantic, fizica clasică newtoniană devine neputincioasă, și chiar mai mult, fenomenele petrecute la această scară contrazic cauzalitatea și determinismul, fiind întâmplătoare, indeterminate. În realitate impasul la care se ajunsese este explicabil dacă ținem cont că fizicienii amintiți doreau să explice fenomenele cuantice pe baza determinismului liniar, rigid, caracterizat de Laplace ca descriind starea actuală a universului ca efect al stării trecute și cauză a celei viitoare. Pe de altă parte ei identificau caracterul probabilist al unor legi, ca indeterminate. Concepțiile indeterminate ale acestor fizicieni nu numai că nu au convins pe toată lumea, dar au trezit suspiciunile unor alți mari oameni de știință, care contribuaseră ei înșiși la dezvoltarea fizicii cuantice: Einstein și Broglie. În concepția unora, imrasul la care se ajunsese poate fi înlăturat dacă interpretăm în sens determinist noțiunea de probabilitate; după aceasta fenomenele din domeniul cuantic trebuie interpretate pe baza așa-numitului determinism probabilist, statistic, alții însă consideră că trebuie perseverat în domeniul căutării și caracterizării așa-numiților „parametri ascunși” (factori cauzali cuantici a căror semnificație fizică nu este bine precizată). Cam așa ceva susține „teoria nivelelor” creată de fizicieni ca: Bohm, Vigier, și la care adera mai tîrziu și Broglie. Această teorie susține că parametrii ascunși ar trebui căutați în domeniul subcuantic. Astfel s-ar înlătura probabilitatea în viitorul nu prea îndepărtat, ea urmînd a fi depășită de această concepție causală. În lucrările creatorilor acestei teorii, probabilitatea este privită în cele din urmă în sens clasic: ca limitare, subiectivă a cunoașterii și nu ca proprietate de structură a microparticulelor. Determinismul statistic probabilist constituie o metodă de lucru nu numai în domeniul fizicii cuantice dar și în alte numeroase domenii în deosebi în cele legate de previziune.

2. — Necesitate și întâmplare în evoluția vieții pe pămînt.

Unul din domeniile care au provocat mari discuții, inclusiv în ceea ce privește relația, întâmplare-necesitate, a fost cel al evoluției vieții pe pămînt. După cum se știe prima teorie satisfăcătoare în acest sens a fost teoria Oparin-Haldane, a evoluției chimice a vieții. Bazată pe principiile materialismului dialectic, ea demonstrează că apariția vieții are un suport material, fiind o consecință logică necesară a evoluției chimice a materiei pe plan cosmic și planetar. Viața, susțineau ei, nu a apărut din nimic și nici întâmplător ci a fost o apariție necesară în procesul trecerii unor sisteme macromoleculare, în sisteme supramoleculare, ultimele caracterizate prin funcții noi: metabolism și reproducere.

În momentul elaborării, teoria a constituit o strălucită confirmare a materialității genezei și evoluției vieții. Faptul că ea nu a epuizat problema era de așteptat, iar corectările aduse ulterior nu-i scad din importanță. Locul apariției vieții, molecula primară purtătoare de viață, astăzi sînt privite în mod diferit, dar fondul filozofic al teoriei rămîne neschimbat: caracterul material al genezei și evoluției, și caracterul ei necesar. Dacă în teoria lui Oparin-Haldane, întîmplarea este văzută ca un element minor iar ipoteza conform căreia viața s-ar fi putut să nu apară nici nu este luată în discuție, actualmente există cercetători care susțin ipoteza inversă. Pe această poziție se situează J. Monod care susține că apariția vieții este o întîmplare, una din multiplele variante posibile ale evoluției, rezultat al combinării întîmplătoare a atomilor în structuri capabile să poarte viață. După părerea sa, s-ar fi putut la fel de bine ca viața să nu apară. O poziție mai nuanțată exprimă M. Eigen, laureat Nobel pentru chimie, care afirmă că în procesul apariției vieții, totul este întîmplător, cu excepția regulilor mecanismelor de selecție. Și el admite haosul originar, combinarea probabilistă a atomilor. Evoluția moleculară a pornit de la procese aleatorii, dar cum o structură se poate realiza prin reacții multiple, dintre cele posibile se vor produce acelea care au bilanțul energetic și viteza cea mai favorabilă. Pe această cale, întîmplarea devine necesitate, selectîndu-se structurile cele mai apte.

3. Necesitate și întîmplare în medicină.

Supraviețuirea speciei umane este un proces legic și necesar, în care boala apare ca un proces întîmplător. La rîndul ei însă boala se produce ca urmare a acumulării unor factori necesari. Atacul de cord produs ca urmare a unei emoții este o întîmplare, dar este un proces necesar în măsura în care este rezultatul acumulării unor factori ca: creșterea colesterolului, hipertensiune, fumat. În toate datele etapelor actului medical iese în evidență relația necesitate — întîmplare. Astfel diagnosticarea se bazează pe un raționament cauzal, dar cel mai adesea intervine o cauzalitate statistică, un determinism probabilist. În cazul bolilor plurifactoriale sau la cele la care contribuția etiologică a diferiților factori poate fi stabilită cu precizie, este vorba cel mai adesea de un determinism probabilist, incert. Presupunînd diagnosticul ca bine pus rămîne îndoielnică previziunea evoluției bolii către cicatrizare, însănătoșire sau invalidare. La rîndul lui, tratamentul are un caracter probabilist. Într-adevăr nu se poate prevedea reacția organismului, care este foarte diferită de la un individ la altul, la tratamentul cu substanțele medicamentoase. Toate cele spuse, confirmă justetea teoriei determinismului așa cum este ea formulată în dialectica marxistă.

BIBLIOGRAFIE:

1. Șt. Milcu — Necesitate și întîmplare în medicină — Revista de filozofie nr. 9/74.
2. B. Stugren — Biologia provoacă medicina — Era socialistă, nr. 23/78.

IOAN PIȚ
cl. a XII-a A

NOTĂ:

La sesiunea din 31 martie, cu tema „Medicina și filozofia” au mai susținut referate următorii membri ai cercului de filozofie:

Gavrillete Mircea, XII E — Determinismul în biologie și medicină.

Butaș Ileana, XII E — Medicina și religia.

Popa Doina Claudia, XII E — Medicina și relația ei cu sistemul juridic.

CALIEDOSCOP

tehnico - științific

Funcții cu punct fix

Obiectul acestui articol îl constituie studiul unei clase de funcții și anume a „funcțiilor cu punct fix” care au importanță teoretică și practică. Rolul și importanța lor sînt justificate prin interesul pe care revistele de specialitate din ultimii ani l-au manifestat, publicînd numeroase probleme legate de aceste funcții.

Este cunoscut faptul că numeroase probleme de matematică, fizică, tehnică, economie, etc., conduc la rezolvarea unor ecuații algebrice de grad superior, care este adesea laborioasă și dificilă. Însă utilizînd proprietățile funcțiilor cu punct fix facilitează uneori rezolvarea acestor ecuații.

Definiție 1. Dacă $f: E \rightarrow F$, atunci $x_0 \in E$ se numește punct fix al funcției f , dacă $f(x_0) = x_0$.

Definiție 2. Dacă $f: E \rightarrow F$ cu $E, F \subset \mathbb{R}$, atunci $x_0 \in E$ este punct fix al funcției f , dacă și numai dacă graficul funcției f intersectează prima bisectoare în punctul (x_0, x_0) .

1°. Funcția polinomială de grad impar are cel puțin un punct fix : (dacă $\text{gr } f = 1$ atunci $a_0 \neq 1$)

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \quad f(x) = a_0 x^{2n+1} + a_1 x^{2n} + \dots + a_{2n} x + a_{2n+1}; \quad a_0 \neq 0$
Considerăm funcția $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}; \quad g(x) = f(x) - x$ care este continuă (deoarece f continuă) și $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = -\infty$ și $\lim_{x \rightarrow \infty} g(x) = \infty$ conform proprietății

lui Darboux că $(\exists) x_0 \in \mathbb{R}$ astfel încît $f(x_0) = x_0$.

$$\text{Dacă } \text{gr } f = 1 \Rightarrow x_0 = \frac{a_1}{1 - a_0}; \quad a_0 \neq 1$$

2. Funcția polinomială de gradul al doilea $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = ax^2 + bx + c$.

Dacă $(b-1)^2 < 4ac$ atunci f nu are nici un punct fix.

Dacă $(b-1)^2 = 4ac$ atunci f are un singur punct fix.

Dacă $(b-1)^2 > 4ac$ atunci f are două puncte fixe.

3°. Funcția exponențială $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ $f(x) = a^x$ și funcția logaritmică $g: \mathbb{R}_+ \rightarrow \mathbb{R}$; $g(x) = \log_a x$; $a > 0$, $a \neq 1$; — pentru $a \notin (0, 1)$ f are un singur punct fix, iar g de asemenea un singur punct fix. — pentru $a \in (1, \infty)$ nici f și nici g nu au puncte fixe.

4°. Funcțiile trigonometrice :

— $f: \mathbb{R} \rightarrow [-1, 1]$; $f(x) = \sin x$ are un singur punct fix, și anume $x_0 = 0$.

— $g: \mathbb{R} \rightarrow [-1, 1]$; $g(x) = \cos x$ are un singur punct fix ($G: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$; $G(x) = g(x) - x$ — continuă și $G(0) = 1$ iar $G\left(\frac{\pi}{2}\right) = -\frac{\pi}{2} \Rightarrow (\exists) x_0 \in (0, \frac{\pi}{2})$ astfel încît $G(x_0) = 0$ adică $g(x_0) = x_0$).

— $h: \mathbb{R} - \{(2k+1) \cdot \frac{\pi}{2}; k \in \mathbb{Z}\} \rightarrow \mathbb{R}$, $h(x) = \operatorname{tg} x$ și

— $t: \mathbb{R} - \{k\pi; k \in \mathbb{Z}\} \rightarrow \mathbb{R}$; $t(x) = \operatorname{ctg} x$, au fiecare o infinitate de puncte fixe, graficile lor intersectează prima bisectoare într-o infinitate de puncte.

Proprietăți ale funcțiilor care au punct fix.

P. 1. Orice funcție $f: I \rightarrow I$, $I \subset \mathbb{R}$, I interval, cu proprietatea că există $k \in (0, 1)$ astfel încît

$|f(x) - f(y)| \leq k|x - y|$ ($\forall x, y \in I$) are un punct fix unic.

P. 2. Orice funcție crescătoare $f: [a, b] \rightarrow [a, b]$ are cel puțin un punct fix.

P. 3. Orice funcție continuă $f: [a, b] \rightarrow [a, b]$ are cel puțin un punct fix.

P. 4. Orice funcție cu proprietatea lui Darboux și care are un număr finit de puncte de discontinuitate;

$f: [a, b] \rightarrow [a, b]$ are cel puțin un punct fix.

P. 5. Oricare ar fi funcția integrabilă $f: [a, b] \rightarrow [1; \infty)$, $a < 0 < b$, funcția $F: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$, $F(x) = \int_0^x f(t)dt$ are cel puțin un punct fix.

P. 6. Orice funcție involutivă $f: A \rightarrow A$, A fiind o mulțime cu un număr impar de elemente, are cel puțin un punct fix.

(f involutivă $\Rightarrow (f \circ f)(a) = a$; ($\forall a \in A$))

P. 7. Dacă funcțiile continue $f: \mathbb{R} \rightarrow (-\infty; 0]$ și $g: \mathbb{R} \rightarrow [0, \infty)$ au un punct fix, atunci și funcția $f + g$ are punct fix.

P. 8. Dacă funcțiile continue $f: R \rightarrow [0; 1]$ și $g: R \rightarrow [1; \infty)$ au un punct fix, atunci și funcția $f \cdot g$ are punct fix.

P. 9. Fie $f: A \rightarrow A$. Dacă funcția $f^{[k]}$; $k \geq 2$ are un singur punct fix, atunci și f are un singur punct fix.

($f^{[k]} = f \circ f \circ \dots \circ f$ de k ori)

P. 10. Fie $f: R \rightarrow E$; $g: R \rightarrow R$. Dacă x_0 este singurul punct fix al funcției f , iar funcțiile $f \circ g$ și $g \circ f$ comută în x_0 , atunci și funcția g are punct fix.

P. 11. Fie $f: R \rightarrow R$, $g: R \rightarrow R$. Dacă x_0 este unicul punct fix al funcțiilor $f \circ g$ și $g \circ f$, atunci funcțiile f și g au un singur punct fix comun ($f(y_0) = g(y_0) = y_0$).

În continuare vom demonstra proprietățile P. 1. și P. 2., iar pentru celelalte proprietăți lășăm demonstrația pe seama cititorului, ca exercițiu.

P. 1. Orice funcție $f: I \rightarrow I$, $I \subset R$, I interval cu proprietatea că există $k \in (0, 1)$ astfel încât

$|f(x) - f(y)| \leq k |x - y|$ ($\forall x, y \in I$) are un punct fix unic.

Demonstrație: Această propoziție poartă numele de **lema contracției a lui Banach**.

Cum $|f(x) - f(y)| \leq k |x - y|$ ($\forall x, y \in I$) rezultă că f este continuă.

Considerăm șirul $\{a_n\}_{n \in N}$ $a_n = f(a_{n-1})$ ($\forall n \in N^*$) și $a_0 \in I$.

Atunci $|a_{n+1} - a_n| = |f(a_n) - f(a_{n-1})| \leq k |a_n - a_{n-1}|$ ($\forall n \in N^*$)

$$|a_{n+1} - a_n| \leq k |a_n - a_{n-1}| \leq k^2 |a_{n-1} - a_{n-2}| \leq \dots \leq k^n |a_{n-n+1} - a_{n-n}|$$

Deci $|a_{n+p} - a_{n+p-1}| \leq k^p |a_n - a_{n-1}|$ ($\forall n \in N$ și $\forall p \in N$)

$$\begin{aligned} \text{Dar } |a_{n+p} - a_n| &= |a_{n+p} - a_{n+p-1} + a_{n+p-1} - \dots - a_{n+1} + a_{n+1} - a_n| \\ &\leq |a_{n+p} - a_{n+p-1}| + |a_{n+p-1} - a_{n+p-2}| + \dots + |a_{n+1} - a_n| \leq \\ &\leq k^p |a_n - a_{n-1}| + k^{p-1} |a_n - a_{n-1}| + \dots + k |a_n - a_{n-1}| = \\ &= (k^p + k^{p-1} + \dots + k^2 + k) |a_n - a_{n-1}| = k \frac{1 - k^p}{1 - k} \cdot k^{n-1} \cdot |a_1 - a_0| \end{aligned}$$

$$\cdot |a_1 - a_0| = k^n \frac{1 - k^p}{1 - k} |a_1 - a_0| \leq \frac{k^n}{1 - k} |a_1 - a_0|$$

Cum $k \in (0, 1) \Rightarrow (\forall) \varepsilon > 0$ ($\exists n_0 \in N$ astfel încât ($\forall n \geq n_0$)

$$k^n < \frac{\varepsilon (1 - k)}{|a_1 - a_0|} \Rightarrow k^n \cdot \frac{1}{1 - k} |a_1 - a_0| < \varepsilon \quad (\forall n \geq n_0)$$

Deci ($\forall \varepsilon > 0$, ($\exists n_0 \in N$ astfel încât ($\forall n \geq n_0$ și ($\forall p \in N^*$)

$a_{n+p} - |a_n| < \varepsilon$. Așadar șirul $\{a_n\}_{n \in \mathbb{N}}$ este fundamental, deci convergent.

Fie $a = \lim a_n \Rightarrow f(a) = a$; f are punct fix.

Unicitatea acestui punct. Presupunem că funcția f are mai avea un punct fix $b \neq a$ și obținem

$$0 < |a - b| = |f(a) - f(b)| \leq k|a - b| - \text{contradicție.}$$

Rezultă $a = b$, deci f are un singur punct fix.

Proprietatea are loc și pentru $k = 1$ dar în acest caz inegalitatea trebuie să fie strictă.

O importantă aplicație a lemei contradicției a lui Banach este rezolvarea numerică a ecuațiilor de grad mai mare sau egal cu 3, dar în special a celor de grad mai mare sau egal cu 5 care nu sînt rezolubile prin radicali.

Pentru început să precizăm anumite elemente.

Definiție 3. Fie $A \subset \mathbb{R}$ o mulțime și $f: A \rightarrow \mathbb{R}$ o funcție. Dacă există $\lambda > 0$ astfel încît $|f(x) - f(y)| \leq \lambda |x - y|$ ($\forall x, y \in A$), vom spune că f satisface condiția lui Lipschitz sau că este lipschitziană, mai precis λ — lipschitziană. O funcție λ lipschitziană cu $0 < \lambda < 1$ se numește contracție.

Aplicație : Să se calculeze cea mai mare rădăcină pozitivă a ecuației $x^3 + x - 1000 = 0$ (*), cu precizia 10^{-4}

Fie x_0 cea mai mare rădăcină a ecuației (*). Vom demonstra că $0 < x_0 < 10$.

Considerăm funcția $F: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$; $F(x) = x^3 + x - 1000$. Cum continuă, $F(0) = -1000 < 0$ și $F(10) = 10 > 0 \Rightarrow$ există $x_1 \in (0, 10)$ astfel încît $F(x_1) = 0$, deci $x_0 > 0$.

Dar $F(x) \geq F(10)$ ($\forall x \geq 10 \Rightarrow F(x) > 0$ ($\forall x \geq 10 \Rightarrow x_0 < 10$).

Deci $0 < x_0 < 10$.

La prima vedere am fi tentați să alegem funcția $g: [0, 10] \rightarrow \mathbb{R}$; $g(x) = 1000 - x^3$ și rezolvarea ecuației (*) revine la rezolvarea ecuației $g(x) = x$. Însă pentru funcția g nu putem aplica lema lui Banach deoarece g nu este contracție.

Vom pune ecuația (*) sub forma $x^3 = 1000 - x \Leftrightarrow x = \sqrt[3]{1000 - x}$ și considerăm funcția $h: [0, 10] \rightarrow [0, 10]$ $h(x) = \sqrt[3]{1000 - x}$

În continuare vom demonstra că funcția h este contracție.

Se observă că h este derivabilă cu derivata continuă și

$$h'(x) = \frac{1}{3 \sqrt[3]{(1000 - x)^2}} \quad \text{și că} \quad \frac{1}{300} \geq \frac{1}{3 \sqrt[3]{(1000 - x)^2}} \geq \frac{1}{3^3 990^2}$$

Deci $0 < h'(x) < 1 (\forall) x \in [0, 10]$ și putem lua $\lambda = \sup_{x \in [0, 10]} h'(x) = \frac{1}{300}$

Deci funcția h este contractivă.

Rezolvarea ecuației (*) revine la rezolvarea ecuației $h(x) = x$. Aplicăm lema lui Banach și considerăm $a_0 = 10 \Rightarrow a_1 = f(a_0) = 9,96655$
 $\Rightarrow a_2 = f(a_1) = 9,96666 \Rightarrow a_3 = f(a_2) = 9,96667$.

Precizia de 10^{-4} presupune menținerea constantă a primelor patru zecimale.

Deci $x_0 \approx 9,9665$.

Această explicație exemplifică un mod de rezolvare numerică a unor ecuații algebrice de grad superior (dacă gradul este mai mare sau egal cu cinci, conform teoremei lui GALOIS aceste ecuații nu sînt rezolabile prin radicali) cu ajutorul calculatorului electronic.

P. 2. Orice funcție crescătoare $f: [a, b] \rightarrow [a, b]$ are cel puțin un punct fix.

Demonstrație : Această propoziție este cunoscută sub denumirea de **teorema lui Knaster de punct fix**.

Considerăm mulțimea $M = \{ x \in [a, b] \mid x \leq f(x) \}$ Mulțimea M este nevidă, deoarece $a \leq f(a)$, deci $a \in M$.

Fie $x_0 = \sup M$. Cum $x < x_0 (\forall) x \in M$ și f este crescătoare, rezultă că :

$x \leq f(x) \leq f(x_0) (\forall) x \in M$ rezultă că $f(x_0)$ este un majorant al mulțimii M .

Cum x_0 este cel mai mic majorant al lui M , rezultă că $x_0 \leq f(x_0)$ (1)

Dar f este crescătoare $f(x_0) \leq f[f(x_0)] \Rightarrow f(x_0) \in M$, deci

$f(x_0) \leq \sup M = x_0$ (2)

Din (1) și (2) deducem că $f(x_0) = x_0$, adică x_0 este punct fix al funcției f .

Exercițiul 1.

Să se arate că există o infinitate de funcții $f: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$ astfel încît $(f \circ f)(n) = n$. $(\forall) n \in \mathbb{Z}$ și f nu are puncte fixe.

Soluție : Fie $f_k: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{Z}$ definită astfel

$$f_k(n) = \begin{cases} n - (2k + 1) & \text{dacă } n \text{ impar} \\ n + (2k + 1) & \text{dacă } n \text{ par} \end{cases} ; k \in \mathbb{Z}$$

Evident $f_k(n) \neq n$ oricare $n \in \mathbb{Z}$ și $k \in \mathbb{Z}$, deci f_k nu are puncte fixe.

Dacă $n = 2p$, atunci $f_k(n) = 2p + 2k + 1$ și

$$(f_k \circ f_k)(n) = f(2p + 2k + 1) = 2p = n.$$

Analog $(f_k \circ f_k)(n) = n$ dacă $n = 2p - 1$. Cum k este un întreg arbitrar, rezultă că există o infinitate de funcții care îndeplinesc condiția cerută.

Exercițiul 2. (G. M. 8/1976 — N. Mateescu).

Dacă $f: [0; 1] \rightarrow \mathbb{R}$ e o funcție continuă și $2 \int_0^1 f(x) dx = 1$, atunci există $x_0 \in (0, 1)$ astfel încît $f(x_0) = x$.

(Problema a IV-a, clasa a XII-a, Concursul de matematică, etapa finală, 1977).

Soluție : $f: [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$ f — continuă

$$\int_0^1 f(x) dx = \frac{1}{2} \Rightarrow \int_0^1 f(x) dx - \int_0^1 x dx \Rightarrow \int_0^1 [f(x) - x] dx = 0 \quad (1)$$

Cum f este continuă $\Rightarrow F: [0, 1] \rightarrow \mathbb{R}$; $F(x) = f(x) - x$; F este continuă.

Deci conform teoremei de medie $(\exists) x_0 \in (0, 1)$ astfel încît

$$\int_0^1 [f(x) - x] dx = f(x_0) - x_0 \quad (2)$$

Din (1) și (2) rezultă că $(\exists) x_0 \in (0, 1)$ astfel încît $f(x_0) = x_0$.

Exercițiul 3. (G.M. 8/1978 — S. Calistrate).

Fie $f: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ continuă și îndeplinind condițiile :

1) $f(a) > a$ și

$$2) \int_a^b f(x) dx < \frac{b^2 - a^2}{2}$$

Să se arate că f are cel puțin un punct fix.

Soluție : Din condiția 2) rezultă că

$$\int_a^b f(x) dx < \int_a^b x dx \Rightarrow \int_a^b [f(x) - x] dx < 0 \Rightarrow (\exists) c \in (a, b)$$

astfel încît $f(c) - c < 0$.

Cum $f(a) - a > 0$, $f(c) - c < 0$ și f continuă $\Rightarrow (\exists) x_0 \in (a, c)$ astfel încît $f(x_0) = x_0$.

Exercițiul 4.

Se consideră $f: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$ continuă pe $[a, b]$ cu

$\int_a^b f(x) dx = \frac{b^2 - a^2}{2}$ și $f(b) - f(a) = b - a$. Să se arate că f are cel puțin două puncte fixe pe $[a, b]$.

Soluție :

Cum $(b) - f(a) = b - a \Leftrightarrow f(a) - a = f(b) - b$.

și

$$\int_a^b f(x) dx = \frac{b^2 - a^2}{2} \Leftrightarrow \int_a^b [f(x) - x] dx = 0$$

Dacă $f(a) - a = f(b) - b = 0$ problema este rezolvată.

Dacă $f(a) - a = f(b) - b \neq 0$.

Considerăm funcția $F: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ $F(x) = f(x) - x \Rightarrow F(a) = F(b) \neq 0$ și

$\int_a^b F(x) dx = 0 \Rightarrow$ există $c \in (a, b)$ astfel încât $F(c)$ are semn contrar cu $F(a)$ și $F(b)$. Cum F este continuă $\Rightarrow$ există $x_1 \in (a, c)$ și $x_2 \in (c, b)$ astfel încât $F(x_1) = F(x_2) = 0$ adică $f(x_1) = x_1$ și $f(x_2) = x_2$.

Exercițiul 5. (G.M. 5/1977 — D.M. Bătinețu)

$$P_{2m}(x) = \sum_{i=0}^{2m} a_i x^{2m-i}, \quad Q_{n+1}(x) = \sum_{j=0}^{2n+1} b_j x^{2n+1-j}$$

$a_0, b_0 \neq 0$, $b_{2n+1} < 0$ cu proprietatea că $P_{2m}(Q_{n+1}(x)) = Q_{n+1}(P_{2m}(x))$ oricare ar fi $x \in \mathbb{R}$, atunci funcția $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ cu $f(x) = Q_{n+1}(x)$ are un punct fix $x_0 \in (0, \infty)$.

b) Dacă funcția f are numai acest punct fix, atunci și funcția $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ cu $g(x) = P_{2m}(x)$ are un punct fix.

Soluție : a) Din condiția $P_{2m}(Q_{n+1}(x)) = Q_{n+1}(P_{2m}(x))$ oricare ar fi $x \in \mathbb{R}$ rezultă că $a_0 b_0^{2m} = b_0 a_0^{2n+1}$ adică $b_0^{2m-1} = a_0^{2n}$ (deoarece $a_0 \neq 0$ și $b_0 \neq 0$). Deci $b_0 > 0$.

Considerăm funcția $F: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ cu $F(x) = f(x) - x = Q_{n+1}(x) - x$

Cum $b_0 > 0 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = +\infty$ Și cum $F(0) = b_{2n+1} < 0$ și F

continuă rezultă că există $x_0 \in (0, \infty)$ astfel încît $F(x_0) = 0$, adică $f(x_0) = x_0$.

b) Cum avem

$Q_{2n+1}(x_0) = x_0$ $P_{2m}(x_0) = Q_{2n+1}(P_m(x_0))$ și cum x_0 este singurul punct fix a lui f rezultă că $P_{2m}(x_0) = x_0$, adică $g(x_0) = x_0$.

Exercițiul 6.

Se consideră polinomul $P(x) = 4x^3 + 8ax^2 + 4bx + 1$, $a, b \in \mathbb{R}$.

Să se arate că :

a) Dacă $x_0 \in \mathbb{R}$ este punct fix pentru P , atunci

$$16x_0 \leq (4b - 1)^2 - 32a$$

b) Dacă x_1 și x_2 sînt puncte fixe distincte pentru P , ambele reale sau ambele complexe, atunci $4x_1x_2 \geq 4b - 4a^2 - 1$.

Soluție : Considerăm polinomul

$$T(x) = P(x) - x = 4x^3 + 8ax^2 + 4(b - \frac{1}{4})x + 1$$

a) Problema revine faptul că dacă $x_0 \in \mathbb{R}$, x_0 rădăcină a lui $T(x) \Rightarrow \Rightarrow 16x_0 \leq (4b - 1)^2 - 32a$.

Din relațiile lui Viète avem că :

$$x_0 + x_1 + x_2 = -2a$$

$$x_0x_1 + x_0x_2 + x_1x_2 = b - \frac{1}{4}$$

$$x_0x_1x_2 = -\frac{1}{4}$$

unde x_0, x_1, x_2 sînt rădăcinile lui $T(x)$ și $x_0 \in \mathbb{R}$.

Și atunci :

$$(b - \frac{1}{4})^2 - 2a = [x_0(x_1 + x_2) + x_1x_2]^2 + x_0 + x_1x_2 =$$

$$= [x_0(x_1 + x_2) - \frac{1}{4x_0}]^2 + x_1 + x_2 + x_0 =$$

$$-x_0^2(x_1 + x_2)^2 - \frac{1}{2}(x_1 + x_2) + \frac{1}{16x_0^2} + x_1 + x_2 + x_0 =$$

$$x_0^2(x_1 + x_2)^2 + \frac{1}{2}(x_1 + x_2) + \frac{1}{16x_0^2} + x_0$$

$$\text{Deci } (b - \frac{1}{4})^2 - 2a - x_0 + [x_0(x_1 + x_2) + \frac{1}{4x_0}]^2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow x_0 \leq (b - \frac{1}{4})^2 - 2a \Leftrightarrow 16x_0 \leq (4b - 1)^2 - 32a.$$

Cum $x_0 \in R$ și $T \in R[X]$ rezultă și celelalte două rădăcini x_1 și x_2 ale lui T provin dintr-o ecuație de gradul doi cu coeficienți reali, așadar $(x_1 + x_2) \in R$ și $x_1 x_2 \in R$. Deci inegalitățile de mai sus au sens (*).

Dar $T(x_0) = 0 \Leftrightarrow P(x_0) - x_0 \Rightarrow$ că dacă $x_0 \in R$, $P(x_0) - x_0$ atunci $16x_0(4b - 1)^2 - 32a$.

b) Ca și la punctul a) vom studia polinomul $T(x)$ și apoi vom trece la polinomul $P(x)$.

Adică x_1, x_2 sînt rădăcini distincte ale polinomului $T(x)$, ambele reale sau complexe $\Rightarrow$ că $x_1 \in R$ (x_0 a treia rădăcină a polinomului $T(x)$)

$$\begin{aligned} b - \frac{1}{4} - a^2 - x_0(x_1 + x_2) + x_1 x_2 - \frac{1}{4} [x_0 + (x_1 + x_2)]^2 - \\ - x_1 x_2 + x_0(x_1 + x_2) - \frac{1}{4} x_0^2 - \frac{1}{2} x_0(x_1 + x_2) - \frac{1}{4} (x_1 + x_2)^2 - \\ - x_1 x_2 - \frac{1}{4} (x_0 - x_1 - x_2)^2. \text{ Deci } x_1 x_2 \geq b - \frac{1}{4} - a^2. \end{aligned}$$

Ținînd seama că $x_0 \in R$ și de observația (*) rezultă că inegalitățile de mai sus au sens.

$$\text{Deci } 4x_1 x_2 \geq 4b - 4a^2 - 1.$$

EMIL ADRIAN CORNEA

cl. a XII-a A



Asupra unei clase de inegalități

În cele de mai jos vom căuta să arătăm că prin demonstrarea unei chestiuni de maxim sau minim, se poate deduce o întreagă clasă de inegalități.

A. Să considerăm o funcție simetrică de variabile :

$$(1) y = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$$

Vom arăta că dacă într-o funcție egalăm variabilele $x_1 = x_2 = \dots = x_n = a$, atunci avem :

$$(2) \frac{dy}{dx_1} = \frac{dy}{dx_2} = \dots = \frac{dy}{dx_n}$$

Într-adevăr, după egalarea variabilelor conform definiției noțiunii de derivată avem :

$$(3) \frac{dy}{dx_1} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h, a, \dots, a) - f(a, a, \dots, a)}{h}, \text{ ș.a.m.d.}$$

Conform definiției funcției simetrice, $f(a+h, a, \dots, a) = f(a, a+h, a, \dots, a) = \dots = f(a, a, \dots, a+h)$, astfel comparând relațiile (3) (4) ... obținem :

$$\frac{dy}{dx_1} = \frac{dy}{dx_2} = \dots = \frac{dy}{dx_n}, \text{ adică egalitatea (2).}$$

B. Considerăm din nou o funcție simetrică din variabile

$y = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ la care dacă egalăm variabilele obținem o valoare constantă.

Pentru acest caz vom demonstra :

Dacă egalăm variabilele într-o funcție simetrică de mai multe variabile obținem o constantă, această valoare reprezintă minimul sau maximum funcției.

Deoarece derivata unei constante este zero, putem scrie :

$$(6) \frac{df}{da} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h, a+h, \dots, a+h) - f(a, a, \dots, a)}{h} = 0$$

Egalitatea (6) se poate scrie ca o sumă de n limite :

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h, a+h, \dots, a+h) - f(a, a, \dots, a)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h, a+h, \dots, a+h) - f(a, a+h, \dots, a+h)}{h} + \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a, a+h, \dots, a+h) - f(a, a, \dots, a)}{h}$$

$$\frac{a+h - a + h)}{h} + \dots + \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a, a, a \dots a + h) - f(a, a \dots a)}{h} = 0. \text{ De}$$

unde deducem că :

$$\frac{df}{da} = \frac{dy}{dx_1} + \frac{dy}{dx_2} + \dots + \frac{dy}{dx_n} = 0, \text{ dar cum am arătat că}$$

$$\frac{dy}{dx_1} = \frac{dy}{dx_2} = \dots = \frac{dy}{dx_n} \text{ rezultă că } \frac{dy}{dx_1} = 0 \text{ i } = 1, \dots, n \text{ deci pentru}$$

$x_1 = x_2 = \dots = x_n = a \in \mathbb{R}$, funcția va lua valoarea minimă sau maximă, ce se va observa după caz.

Aplicații

1) Problema 16324 din G.M., dată la concurs în Franța, care cere a demonstra că :

$$a^3 + b^3 + c^3 + 3abc \geq a^2(b+c) + b^2(a+c) + c^2(a+b) \quad (9)$$

$y = f(a, b, c) = \frac{a^3 + b^3 + c^3 + 3abc}{a^2(b+c) + b^2(a+c) + c^2(a+b)}$ Pentru $a = b = c$ obținem valoarea minimă a lui $y = 1$ (deoarece pentru $b \rightarrow 0$, $c \rightarrow 0$ și $a > 0$, se obțin valori mult mai mari), de unde se stabilește inegalitatea (9)

2) Inegalitatea mediilor

$$\frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} \geq \sqrt[n]{x_1 x_2 \dots x_n} \quad \text{Pentru aceasta considerăm}$$

funcția

$$f(x_1, x_2, x_n) = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{\sqrt[n]{x_1 x_2 \dots x_n}} \text{ care ia minimul } n, \text{ de unde se stabilește}$$

inegalitatea mediilor.

3) Vom stabili că în orice triunghi avem inegalitatea :

$$\frac{h_a}{r_a} + \frac{h_b}{r_b} + \frac{h_c}{r_c} \geq 3 \quad \frac{1}{ha^3} + \frac{1}{hb^3} + \frac{1}{hc^3} \geq \frac{3}{ra^3 rb^3 rc^3}$$

unde r_a, r_b, r_c , razele cercurilor exînscrie, iar h_a, h_b, h_c înălțimile. Se știe

$$r_a = \frac{S}{p-a} \text{ și analoagele iar } h_a = \frac{2S}{a} \text{ astfel inegalitatea devine}$$

$$\sum \frac{h_a}{r_a} = \sum \frac{\frac{2S}{a}}{\frac{S}{p-a}} = \sum \frac{2p-2a}{a} = \sum \frac{b+c-a}{a} \geq 3$$

din motivele demonstrate anterior.

A doua inegalitate devine :

$$\frac{a^3}{8S^3} + \frac{b^3}{8S^3} + \frac{c^3}{8S^3} \geq \frac{3(p-a)(p-b)(p-c)}{S^3} \text{ sau :}$$

$$\frac{3(b+c-a)(a+c-b)(a+b-c)}{a^3+b^3+c^3} \leq 1$$

C. Considerăm o funcție simetrică de variabile : $y = f(x_1 x_2 \dots x_n)$ (10)
și presupunem că între variabile există o relație tot simetrică :

$$(11) \quad g(x_1, x_2, \dots, x_n) = 0$$

În baza funcției g , funcția f definește pe y ca o funcție de $x_1 x_2 \dots x_{n-1}$ direct și prin intermediul lui x_n , deoarece g se poate scrie și sub forma :

$$(12) \quad x_n = h(x_1, x_2, \dots, x_{n-1})$$

Pentru a stabili valoarea minimă sau maximă a funcției y trebuie să anulăm derivatele parțiale a lui y'

$$(13) \quad \left\{ \begin{array}{l} \frac{dy}{dx_1} + \frac{dy}{dx_n} \times \frac{dx_n}{dx_1} = 0 \\ \frac{dy}{dx_2} + \frac{dy}{dx_n} \times \frac{dx_n}{dx_2} = 0 \\ \dots \dots \dots \\ \frac{dy}{dx_{n-1}} + \frac{dy}{dx_n} \times \frac{dx_n}{dx_{n-1}} = 0 \end{array} \right.$$

Vom demonstra că sistemul (13) este satisfăcut pentru $x_1 = x_2 = \dots = x_n$ deoarece :

1) Funcția $y = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ fiind simetrică, este valabilă relația :

$$\frac{dy}{dx_1} = \frac{dy}{dx_2} = \dots = \frac{dy}{dx_n}, \text{ dacă } x_1 = x_2 = \dots = x_n$$

2) Dacă derivăm în raport de x_i , $i = \overline{1, n-1}$, pe $g(x_1 x_2 \dots x_n) = 0$ considerînd deasemenea ca $x_n = h(x_1 x_2 \dots x_{n-1})$ avem :

$$\frac{dg}{dx_i} + \frac{dg}{dx_n} \times \frac{dx_n}{dx_i} = 0. \text{ Funcția } g(x_1, x_2, \dots, x_n) \text{ fiind simetrică,}$$

pentru $x_1 = x_2 = \dots = x_n$ avem :

$$\frac{dg}{dx_i} = \frac{dg}{dx_n} \quad i = \overline{1, n-1} \text{ și } \frac{dx_n}{dx_i} = -1$$

Astfel am demonstrat :

Maximul sau minimul unei funcții simetrice de mai multe variabile, legate printr-o relație simetrică, are loc când variabilele sînt egale.

În acest caz, funcția de legătură $g(x_1, x_2, \dots, x_n) = 0$ se pune $x_1 = x_2 = \dots = x_n$ și se determină această valoare, care se înlocuiește în $f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ și astfel aflăm valoarea maximă și minimă a acestei funcții.

Aplicații : Să se demonstreze că pentru :

$$x_1 x_2 \dots x_n = 1 \text{ avem :}$$

$(1 + x_1)(1 + x_2) \dots (1 + x_n) \geq 2^n$ În acest caz $g(x_1, x_2, \dots, x_n) = x_1 x_2 \dots x_{n-1} - 1 = 0$ f ia minimul pentru $x_i = 1$, $i = \overline{1, n}$, deci $f(x_1, x_2, \dots, x_n) \geq 2^n$

2. Problema 15808 din G.M. $\sum_{i=1}^n a_i = \frac{1}{k}$ și $a_i > 0$, $i = \overline{1, n}$ $k \in \mathbb{N}$

Să se arate că :

$$\prod_{i=1}^n a_i \left(\frac{1}{k} - a_i \right) \leq \frac{(n-1)^n}{n^{2n} k^{2n}}$$

Funcția de legătură : $g(a_1, a_2, \dots, a_n) = a_1 + a_2 + \dots + a_n - \frac{1}{k} = 0$

Deci valoarea minimă a lui f este luată când $a_i = \frac{1}{nk}$ $i = \overline{1, n}$, deci

3. Inegalitățile între funcțiile trigonometrice ale unghiurilor unui tri-

unghi : $g(A, B, C) = A + B + C - \pi = 0$ Astfel avem :

$$\sin A + \sin B + \sin C \leq \frac{3\sqrt{3}}{2}$$

$$\operatorname{tg} A + \operatorname{tg} B + \operatorname{tg} C \geq 3 \sqrt{3}$$

$$\operatorname{tg}^2 A + \operatorname{tg}^2 B + \operatorname{tg}^2 C \geq 9$$

$$\operatorname{tg}^2 \frac{A}{2} + \operatorname{tg}^2 \frac{B}{2} + \operatorname{tg}^2 \frac{C}{2} \geq 1$$

$$\frac{\sin B \sin C}{\sin A} + \frac{\sin C \sin A}{\sin B} + \frac{\sin A \sin B}{\sin C} \geq \sin A + \sin B + \sin C$$

Aceste proprietăți pot servi și la rezolvarea unor probleme ca de exemplu :

Să se determine în ce domeniu pot varia parametrii b și c astfel ca ecuația $x^3 - 6x^2 + bx - c = 0$ să aibă numai soluții reale și pozitive.

Dacă x_1, x_2 și x_3 sînt rădăcinile ecuației avem ecuația de legătură :

$$g(x_1, x_2, x_3) = x_1 + x_2 + x_3 - 6 = 0$$

$$\text{Avem încă : } f(x_1, x_2, x_3) = x_1x_2 + x_2x_3 + x_1x_3 - b = 0$$

$$h(x_1, x_2, x_3) = x_1x_2x_3 - c = 0 \text{ Astfel } x_1x_2 + x_2x_3 + x_1x_3 \leq 12 \text{ iar}$$

$x_1x_2x_3 \leq 8$, deci rădăcinile ecuației vor fi pozitive și reale pentru

$$b \in (0, 12] \text{ și } c \in (0, 8]$$

2. Pentru demonstrarea inegalității Schwarz-Cauchy-Buniakowski se consideră funcția :

$$y = f(a_1, a_2, \dots, a_n, b_1, b_2, \dots, b_n) = \frac{(a_1^2 + a_2^2 + \dots + a_n^2)(b_1^2 + b_2^2 + \dots + b_n^2)}{(a_1b_1 + a_2b_2 + \dots + a_nb_n)^2}$$

Se observă că f nu este simetrică în a și b

Putem scrie că :

$$\frac{dy}{da_k} = \frac{2a_k \left(\sum_{i=1}^n a_i b_i^2 \right) - 2b_k \sum_{i=1}^n a_i b_i \sum_{i=1}^n a_i^2}{\left(\sum_{i=1}^n a_i b_i \right)^2} \left(\sum_{i=1}^n b_i^2 \right) = 0$$

$$\frac{dy}{db_k} = \frac{2b_k \left(\sum_{i=1}^n a_i b_i \right)^2 - 2a_k \sum_{i=1}^n a_i b_i \sum_{i=1}^n b_i^2}{\left(\sum_{i=1}^n a_i b_i \right)^4} \left(\sum_{i=1}^n a_i^2 \right) = 0$$

Efectuând simplificările avem :

$$a_K \sum_{i=1}^n a_i b_i - b_K \sum_{i=1}^n a_i^2 = 0$$

$$b_K \sum_{i=1}^n a_i b_i - a_K \sum_{i=1}^n b_i^2 = 0$$

Eliminînd pe $\sum_{i=1}^n a_i b_i$ avem: $\frac{a_K^2}{b_K^2} = \frac{\sum_{i=1}^n a_i^2}{\sum_{i=1}^n b_i^2} = \text{constant.}$

Dînd valorile posibile lui $K = 1, 2, 3, \dots, n$ constatăm că minimul lui y se obține pentru :

$$\frac{a_1}{b_1} = \frac{a_2}{b_2} = \dots = \frac{a_n}{b_n} = \text{constant}$$

$$\frac{\sum_{i=1}^n a_i^2 \sum_{i=1}^n b_i^2}{\left(\sum_{i=1}^n a_i b_i\right)^2} \gg \text{1 ceea ce trebuia demonstrat.}$$

MIHAI BAKONYI

cl. a XI-a B

Eroare și paradox în matematică*)

„O glumă matematică bună — scria matematicianul englez John Edenson Littlewood în Introducerea la cartea sa MATHEMATICIAN'S MISCELLANY — valorează mai mult decât o duzină de lucrări mediocre și este totodată și matematica cea mai bună”.

Acesta este un articol de glume matematice, dacă dăm cuvîntului „glumă” un sens mai larg, incluzînd în el orice problemă matematică în care intră un procent considerabil de amuzament.

A. Pe o dreaptă cad mai multe perpendiculare dintr-un singur punct.

Fie dată dreapta (D) și punctul M neapărînd ei. Considerăm dreptele distincte MM_1 și MM_2 . Notăm cu O_1 , O_2 mijloacele segmentelor MM_1 , respectiv MM_2 , unde M_1 , M_2 aparțin lui (D) . Luînd MM_1 , respectiv MM_2 , ca diametre, se construiesc cercurile C_1 , C_2 care se intersectează în M și în genere încă într-un punct P , distinct de M . În figura 1 notăm cu Q_1 , respectiv Q_2 , intersecțiile lui (D) cu C_1 , respectiv C_2 .

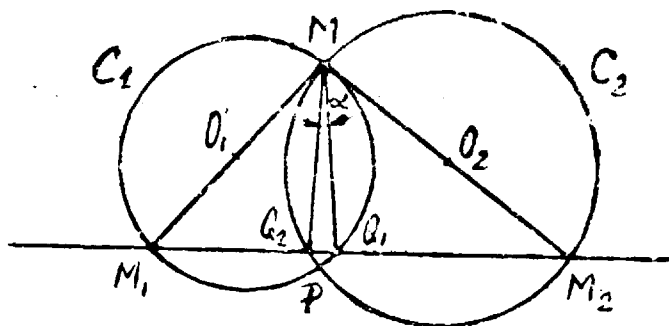


fig 1.

Unghiurile MQ_1M_1 și MQ_2M_2 au fiecare 90° deoarece se înscriu în câte un semicerc. Rezultă că $MQ_1 \perp (D)$ și $MQ_2 \perp (D)$. Deci din M se pot duce două perpendiculare pe (D) . Unde este greșeala? (Demonstrație).

B. Demonstrația geometrică a relației numerice $8 \times 8 = 5 \times 13$!

Desenăm ca în figura 2 un pătrat ABCD de preferință pe o foaie ca-drilată dintr-un caiet de aritmetică unde fiecărui pătrățel îi atribuim con-vențional latura de lungime 1, avînd latura de 8 unități și îl despărțim prin paralele EF la AB în două dreptunghiuri, astfel ca să avem $DE = 5$ și $EA = 3$.

*) Articol cu precădere pentru elevii claselor V-VIII.

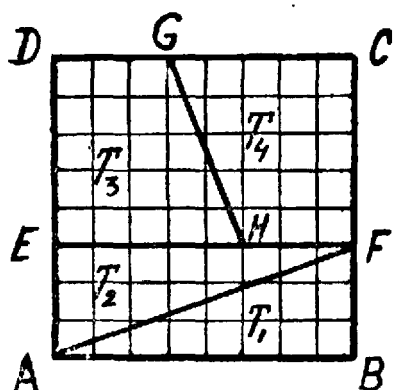


fig. 2.

Trasăm apoi diagonală AF a dreptunghiului ABFE, care este astfel descompus în triunghiurile T_1 și T_2 . Ducem și segmentul transversal GH din dreptunghiul EFCD, astfel că vom avea $DG = HF = 3$ și deci $GC = EH = 5$. Dreptunghiul este împărțit în două trapeze T_3 și T_4 . Tăind apoi figura după contururile ariilor T_1, T_2, T_3, T_4 , le alăturăm din nou cum indică desenul din figura 3 și obținem ușor noul dreptunghi MNPQ, cu laturile $MN = 13$, $NP = 5$.

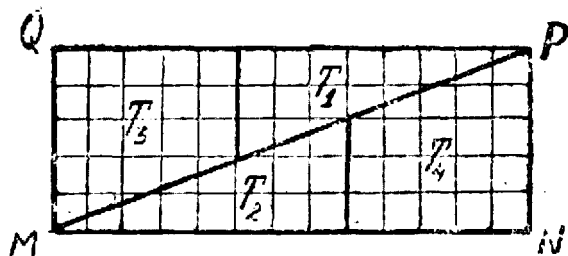


fig. 3.

Egalind ariile pătratului ABCD cu a dreptunghiului MNPQ, care rezultă din această juxtapunere empirică, rezultă că $8 \times 8 = 5 \times 13$.

Unde este greșeala? (Argumentație).

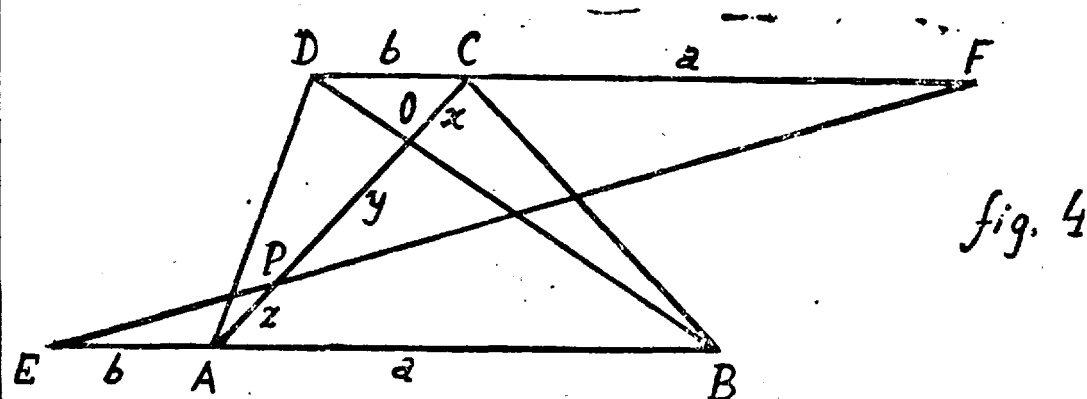
C. Suma bazelor unui trapez este zero.

Considerăm trapezul ABCD în care $AB = a$ (baza mare) și $DC = b$ (baza mică). Construim pe dreapta AB segmentul $AE = b$, unde E nu aparține segmentului AB și pe dreapta DC segmentul $CF = a$, unde F nu aparține segmentului CD. Notăm cu O punctul de intersecție a diagonalelor AC și BD și cu P punctul de intersecție a diagonalei AC cu EF. Fie $OC = x$,

$OP = y$ și $AP = z$. Cum $\triangle DOC \sim \triangle AOB$ rezultă că $\frac{b}{a} = \frac{x}{y + z}$

și din asemănarea $\triangle EAP \sim \triangle PCF$ rezultă că $\frac{b}{a} = \frac{z}{x + y}$

Deci $\frac{x}{z+y} = \frac{z}{x+y}$; $\frac{x}{z+y} = \frac{x-z}{z-x} = -1$ adică $\frac{b}{a} = -1$; $b = -a$; $a+b=0$. Deci suma bazelor unui trapez este nulă. Unde este greșeala ? (Argumentație).



EMIL ADRIAN CORNEA
cl. a XII-a A

Dinamica punctului de masă variabilă

În studiile de dinamică din cadrul orelor am întâlnit corpuri a căror masă rămâne constantă și pentru care am stabilit legile dinamicii. În practică întâlnim însă corpuri de masă variabilă, de exemplu, toate vehiculele cu combustibil, tren, avion, automobil, care nu au o masă care se micșorează pe măsura ce se consumă combustibilul. Pentru astfel de cazuri am neglijat variația masei pe parcursul fenomenului studiat ceea ce nu este tocmai real, dar care este foarte apropiat de realitate, deoarece raportul dintre masa vehicolului și cea a combustibilului consumat în unitatea de timp este neglijabilă. Nu același lucru se întâmplă în cazul rachetelor unde majoritatea masei este constituită din combustibil.

Pentru simplificarea calculelor vom considera masa redusă dimensional la un punct. Fie acest punct de masă M , variația masei sale se poate face fie prin alipirea unei mase m sau prin desprinderea ei. Pentru practică prezintă interes cel de al doilea caz al desprinderii masei din de către sistemul de mișcare.

Considerăm că în intervalul de timp dt masa sistemului scade de la valoarea M la valoarea $M - dm$ viteza sa modificându-se de la valoarea v la valoarea $v + dv$. Impulsul înainte de desprindere este $P_0 = M.v$, iar după desprinderea masei din $P_1 = (M - dm)(v + dv) \pm (-dm.u)$ deoarece particula desprinsă are masa $-dm$ pozitivă dar viteza sa u este orientată în sens contrar mișcării sistemului. Efectuând operațiile se obține :

$$P_1 = Mv - Mdv - v dm - dm.dv - u dm = P_0 + Mdv - (v + U)dm$$

Calculînd variația de impuls se obține :

$$dp = P_1 - P_0 = M.dv - (v + u)dm = F_z dt.$$

F_z fiind suma forțelor exterioare care acționează în timpul dt asupra sistemului în mișcare. Prin împărțirea cu dt se obține ecuația :

$$M.dv/dt - (v + u)dm/dt = F_z$$

unde dv/dt reprezintă accelerația, $(v + u)$ viteza relativă dm/dt viteza de variația masei sistemului. Această ecuație constituie ecuația fundamentală a mișcării punctului de masă variabilă și a fost obținută pentru prima oară de către I. V. Mescerski. Din această ecuație se obține prin înlocuirile de rigoare :

$$M.dv/dt = V_r dm/dt + F_z$$

unde la relația fundamentală a dinamicii s-a adăugat un factor de corecție ce se datorește variației masei și care constituie o forță suplimentară

$$F_r = -v_r dm/dt$$

Să considerăm cazul unei rachete care este aruncată vertical dintr-un punct de la suprafața pământului cu viteza inițială v_0 . La un moment dat ea se va afla la distanța z și va avea viteza v și masa m mai mică decît m_0 masa inițială deoarece prin expulzarea jetului de gaze masa rachetei scade.

Ecuația de mișcare a rachetei noastre va fi :

$$m.dv/dt = mg - v_r dm/dt$$

unde v_r este viteza relativă a particulelor desprinse de rachetă și pe care o presupunem constantă. Semnele negative corespund orientării greutateii rachetei și a vitezei relative. Dacă împărțim ecuația de mai sus cu m și ținînd seama ca $1/m.dv/dt$ poate fi scris și altfel, se obține :

$$dv/dt = -g - v_r 1/m.dv/dt$$

se obține o ecuație de formă :

$$\frac{d}{dt} (v + v_r dm/m) = -g$$

care este o ecuație de tip special și care poate fi calculată aplicînd calculul integral. Soluția obținută este de forma :

$$v + v_r \ln m = -gt + C$$

Constanta de integrare C se obține din condițiile inițiale unde la momentul $t = 0$ avem $v = v_0$ viteza de pornire și $m = m_0$ masa inițială a rachetei.

$$C = v_0 + v_r \ln m_0$$

astfel ca viteza în orice moment a rachetei va fi :

$$v = v_0 - gt + v_r \ln \frac{m_0}{m}$$

În calculele făcute am neglijat rezistența cu aerul, o chestiune de aerodinamică și variația lui g cu altitudinea, fapt de care am putea ține cont în continuare. Dacă neglijem acțiunea gravității atunci viteza rachetei va avea valoarea :

$$v = v_0 + v_r \ln \frac{m^0}{m}$$

cunoscută sub numele de formula lui Tsiolkovski sau ecuația rachetei. În aceste condiții viteza maximă la care poate ajunge racheta este :

$$v_{max} = v_0 + v_r \ln \frac{m^0}{m}$$

unde m este masa rachetei fără combustibil.

ADRIANA STANCA

cl. a X-a C

Stratul limită și rezistența la înaintare a corpurilor aerodinamice

1. Spectrul aerodinamic

Prin spectru aerodinamic se înțelege forma pe care o iau fileurile de aer în scurgerea lor în jurul unui corp. Pentru vizualizarea acestor fileuri de aer, se colorează de obicei curentul de aer produs de ventilatorul unui tunel aerodinamic prin injectare de fum. Prin studierea diferitelor spectre, corespunzătoare diferitelor corpuri, s-au putut trage concluzii asupra circulației aerului în jurul corpurilor, a repartizării presiunii și vitezei fileurilor de aer și în consecință, s-au putut determina formele cele mai convenabile din punct de vedere aerodinamic, ale corpurilor folosite în diferite domenii practice.

2. Crearea profilului aerodinamic

Crearea profilelor aerodinamice a avut o importanță majoră în apariția și dezvoltarea aeronauticii, prin faptul că au pus la dispoziția constructorilor diferite soluții în ceea ce privește forma și caracteristicile aripilor folosite la aeronave. De la începutul aviației și până azi, aerodinamica, ca latură științifică a aeronauticii, a creat o multitudine de profile, cu diferite caracteristici, adaptate fiecărui scopului urmărit.

3. Spectrul aerodinamic la diferite unghiuri de incidență

Unghiul de incidență al unui profil aerodinamic se definește ca fiind unghiul format de dreapta ce unește bordul de atac (partea anterioară)

cu bordul de scurgere (partea posterioară) al profilului și direcția fileurilor de aer aflate în mișcare relativă (unghiul α din figura 2).



Fig 1

a) Dacă un profil aerodinamic aflat în camera de experimentare a unui tunel aerodinamic este plasat față de fileurile de aer într-o poziție ca și cea din figura 1 (incidența $\pm 2 - 3^\circ$) se poate observa că la viteze mici și moderate ale curentului, circulația aerului în jurul profilului se face aproape nestinjenită. Spunem că această curgere a fluidului în jurul corpului se face în regim laminar (regim Poiseuille), adică fileurile de aer rămân practic paralele și au viteze foarte apropiate.

b) Dacă se mărește unghiul de incidență α , se observă că mai întâi la partea posterioară și mai apoi și spre exteriorul profilului, apar mici vortici, iar fileurile de aer nu mai urmăresc linia corpului. Aceste turbulențe ne arată că în circulația aerului în jurul profilului, apar fenomene particulare care fac ca regimul laminar al curgerii să treacă în regim turbulent (regim Venturi). Caracteristic acestui regim este că fileurile de aer nu-și mai păstrează paralelismul, nu mai au aceeași viteză, existând diferențe mari de la strat, la strat și ca o consecință apar mișcări circulare ale aerului, care acumulează o însemnată cantitate de energie cinetică a fileurilor de aer aflate în mișcare relativă față de profil.

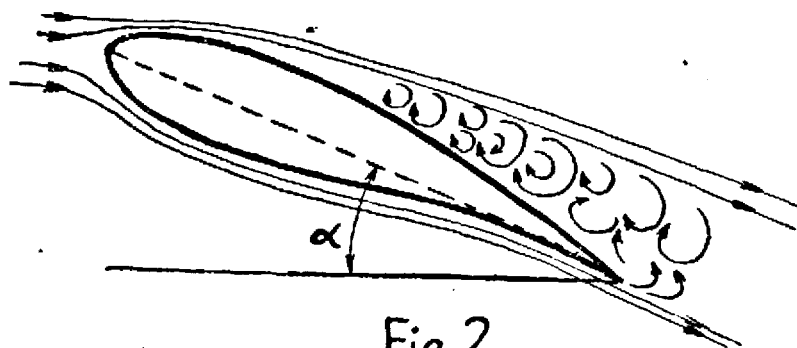


Fig. 2

Odată cu creșterea unghiului de incidență, sau a vitezei aerului, formarea turbulențelor ia amploare, acestea fiind antrenate de curentul de

aer care circulă în jurul profilului facilitându-se astfel formaerea altor vârtejuri.

4. Explicarea apariției curenților turbionari pe baza transformărilor din stratul limită.

Pentru a analiza cauzele care au dus la schimbarea regimului de curgere, trebuie analizate mai îndeaproape transformările care au loc în straturile de aer din imediata vecinătate a corpului.

În curgerea fluidului real, în cazul de față aerul, se nasc forțe de frecare atât între moleculele de fluid cât și între fluid și corpul solid față de care se află în mișcare relativă. În primul caz se vorbește despre așa-numita frecare internă iar în cel de-al doilea despre frecarea externă.

În cazul curgerii libere, forțele de frecare internă sînt practic inexistente și prin faptul că nu produc frînări ale straturilor învecinate de fluid nu dau naștere la turbulențe deci implicit la o rezistență sporită la înaintare. Însă la plasarea unui corp într-un curent, mișcarea aerului e puternic frînată în imediata apropiere a suprafeței solide, viteza curentului tinzînd spre zero cu cît ne apropiem mai mult de corp. Moleculele de aer în contact direct cu solidul se atasează de suprafață formînd un adevărat înveliș gazos. Experiențe de laborator dovedesc faptul că viteza aerului crește de la valoarea zero la cea corespunzătoare curgerii libere, pe intervalul unui strat relativ subțire (de ordinul milimetrilor) strat care a fost denumit strat limită și care se caracterizează printr-o puternică acțiune a forțelor de frecare internă. Analizînd un profil în mișcarea relativă față de masele de aer înconjurătoare, se poate constata că fileurile de aer ce pornesc de la bordul de atac au o scurgere laminară, însă după o porțiune parcursă în acest regim, curgerea devine turbulentă la așa-numitul „număr Reynolds critic”. Punctul în care s-a realizat trecerea la curgerea turbulentă se numește punct de transformare. Pentru a defini numărul Reynolds trebuie amintit faptul că forța de rezistență la înaintare în regim laminar este dată de legea lui Stokes :

$$F_r = 6\pi\eta lv$$

— iar pentru regimul turbulent de legea lui Newton :

$$F_r = \frac{1}{2} \rho c s v^2$$

unde :

- ρ este densitatea aerului
- v viteza relativă a corpului
- s suprafața frontală a corpului

- c coeficient adimensional ce caracterizează starea și forma suprafeței
- l dimensiunea liniară a corpului
- η coeficient de vîscozitate dinamică
[kg/m.s.]

În momentul trecerii de la regimul laminar la cel turbulent cele două forțe devin comparabile, trecerea avînd loc pentru o anumită valoare a raportului acestor forțe.

Raportul adimensional definit de următoarea formulă :

$$Re = \frac{l \rho v^2}{\eta l v} = \frac{l \rho v}{\eta} = \frac{l v}{\nu} \quad \text{se numește numărul Reynolds,}$$

și caracterizează momentul trecerii de la curgerea laminară la cea turbulentă. Factorul ν se numește vîscozitate cinetică și e egal cu raportul

$$\frac{\eta}{\rho} \text{ [m}^2/\text{s]}$$

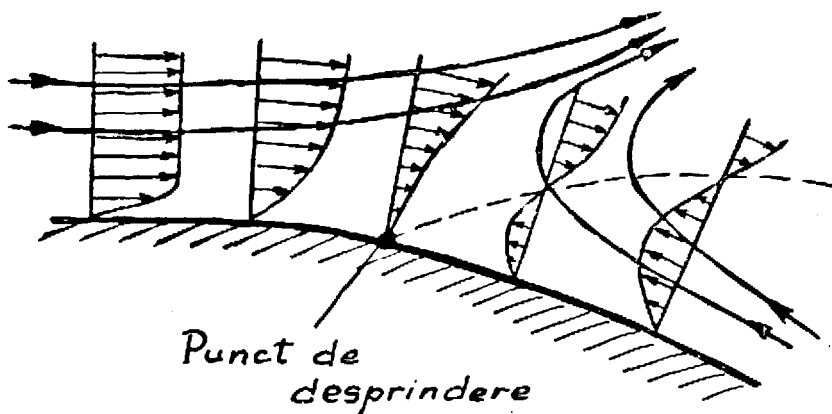


Fig.3

Pentru studiul stratului limită se poate alege modelul unui corp simetric așezat într-un curent de aer. Linia de curent ce înconjoară corpul se desface în două la bordul de atac, punct în care viteza curentului față de corp e zero, și deci presiunea maximă și egală cu presiunea totală (dedusă din legea lui Bernoulli). Viteza particulelor, obligate a ocoli corpul pe o traiectorie curbă, crește și deci presiunea scade, viteza atîngînd maximum în punctul de grosime maximă a corpului unde presiunea va fi mi-

nimă. În continuare, spre bordul de scurgere viteza scade treptat și crește presiunea. Curentul de aer se deplasează dintr-o zonă cu presiune scăzută într-o zonă cu presiune mai mare, deci în contra presiunii. Această deplasare se realizează pe seama cheltuielii de energie cinetică a moleculelor aflate în mișcare. Încă înainte de a ajunge la extremitatea corpului, energia cinetică a particulelor în mișcare e mai mică decât cea necesară învingerii presiunii statice crescînde. În aceste condiții particulele de fluid își pierd viteza, se opresc, și de-a lungul peretelui respectiv apare o curgere în sens contrar, ilustrată prin săgețile din figura alăturată. (Fig. 3).

Se poate trasa o analogie între acest fenomen și modelul unei bile ce se rostogolește într-un jgheab ca și cel reprezentat în figura 4.

Energia de la partea superioară a pantei, care este de tipul celei potențiale, se transformă în energie cinetică prin coborîrea bilei. Transformarea formei de energie are loc invers la urcarea pantei opuse. Însă se poate observa că datorită frecărilor inevitabile din natură, bila nu mai are suficientă energie pentru a se ridica la nivelul inițial și se rostogolește înapoi.

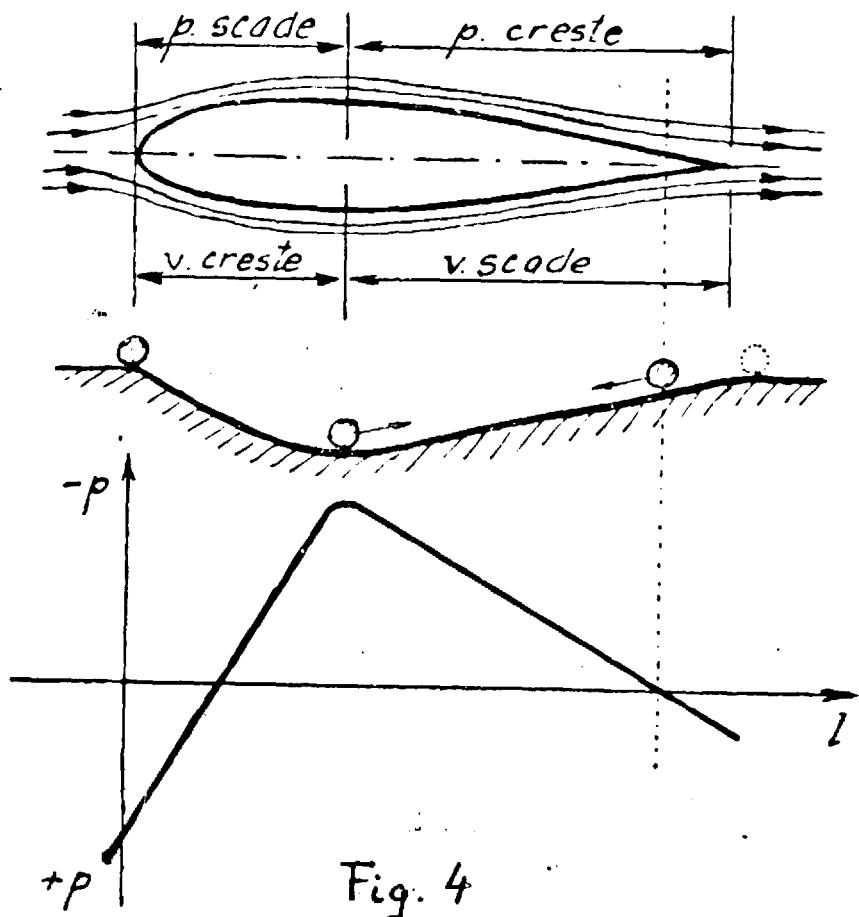


Fig. 4

Analogia este doar parțial valabilă pentru că în cazul unui fluid în mișcare continuă, particula considerată (bila) e urmată de altele care nu-și vor permite o deplasare nestingherită împotriva curentului și o deflecție, îndepărtând-o de corp. Această mișcare perpendiculară pe direcția liniilor de curent, produc turbioane, întreținute și desprinse de către fluidul în mișcare.

Din această analiză rezultă că rezistența de formă datorată diferențelor de presiune de pe fețe opuse ale unui corp, se poate reduce dacă se exclud modificări importante de presiune create de poziția și forma profilului.

Grosimea stratului limită se poate determina cu o aproximație satisfăcătoare cu ajutorul formulelor :

$$d \text{ laminar} = 5,83 \sqrt{\frac{\nu x}{v}}$$

$$d \text{ turbulent} = 0,37 \sqrt[5]{\frac{\nu y^4}{v}}$$

unde :

- ν — este vîscozitatea cinematică [m^2/s]
- x — distanța de la bordul de atac
- y — distanța de la punctul de transformare
- v — viteza [m/s]

- Profil laminar -

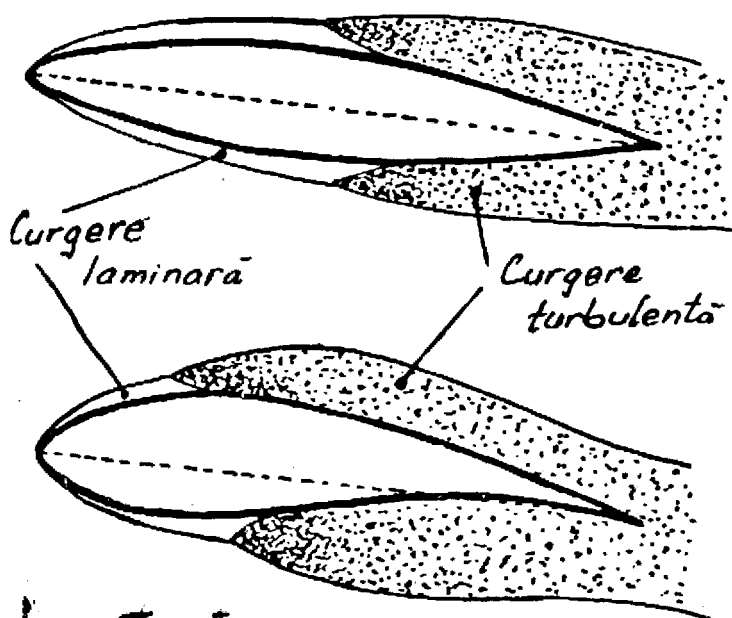


Fig.5 - Profil normal -

Deoarece în raport cu rezistența de frecare cea de formă e relativ mică, pentru a reduce rezistența la înaintare se acționează îndeosebi asupra reducerii rezistenței de frecare din stratul limită. Aceasta se poate realiza prin mărirea porțiunii de curgere în regim laminar. Din analiza făcută a rezultat și faptul că punctul de transformare se află în punctul de grosime maximă a profilului deci trebuie ca acest punct să fie deplasat cât mai spre bordul de scurgere. În acest mod se obține un profil laminar.

Deci din punct de vedere al modului cum se realizează scurgerea curentului de aer în jurul profilelor, acestea se împart în laminare și normale, cele normale avînd partea mai groasă deplasată în față.

Pe lângă faptul că producerea turbulențelor de către profile de aripă este un fenomen nedorit în exploatarea aeronavelor, deoarece consumă o mare cantitate de energie, transformînd-o în energie cinetică de rotație, aceasta reprezintă și cauzele unor periculoase evoluții în timpul zborului.

BIBLIOGRAFIE :

Silimon I. — „Zborul planorului”, 1971.

Coman V. — „Construcția de avioane”, 1954.

Jereb L. — „Planoare” (lb. maghiară), 1977.

Cișman Al. — „Fizica generală”, 1956.

X X X — „Mecanică fizică, acustică și căldură”, 1976.

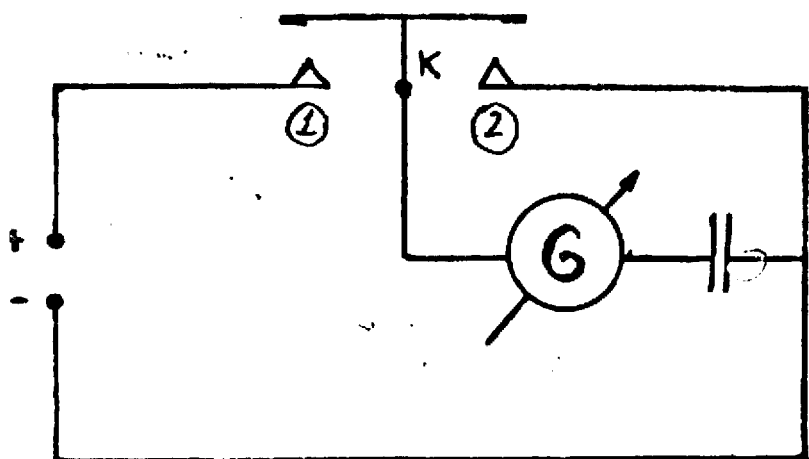
FRANCISC BURGER

cl. a XII-a C

Încărcarea și descărcarea condensatorului

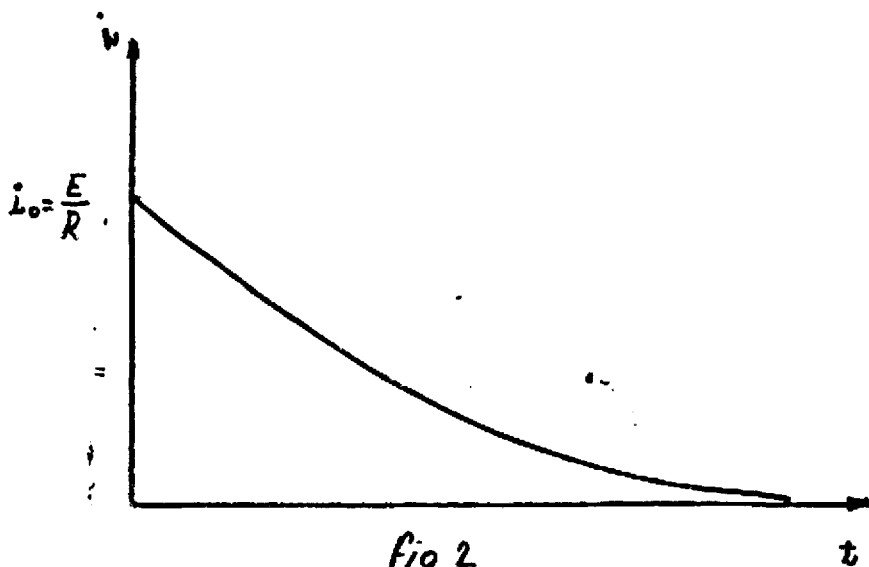
Pentru demonstrarea fenomenului de încărcare și descărcare a unui condensator se execută montajul din figura de mai jos.

Dacă punem comutatorul k în poziția 1 condensatorul se încarcă, acest fapt fiind pus în evidență de către acul galvanometrului care deviază într-un sens. Comutînd k în poziția 2 condensatorul se descarcă, fenomen observabil prin devierea acului galvanometrului în sens invers. Explicația electronică a fenomenului este următoarea : între armăturile condensatorului nu circulă curent datorită dielectricului, însă cîmpul electric variază de la valoarea zero pînă la valoarea corespunzătoare sursei. Această variație în timp a cîmpului electric are un nume : curent de deplasare. Deși



nu e vorba de o deplasare de purtători de sarcină prin dielectric — nu avem curent de conducție — cîmpul electric variabil în timp se înlanțuie cu un cîmp magnetic cu linii închise, ca orice curent de conducție. De aceea această variație a cîmpului electric poartă denumirea de curent de deplasare.

Dacă în circuitul de curent continuu se găsește un condensator, prin circuit trece numai curentul de încărcare, care în primul moment are valoarea maximă dar după aceea scade la zero pe măsură ce se încarcă condensatorul.



Atît timp cît nu avem tensiune la bornele condensatorului aplicînd legea lui Ohm, avem :

$$E - Ri_0 = > i_0 = -\frac{E}{R}$$

De îndată ce la bornele condensatorului apare o tensiune U_c , legea lui Ohm devine :

$$E - Ri + U_c = > i = \frac{E - U_c}{R}$$

Pe măsură ce tensiunea U_c crește curentul scade pînă se anulează. Se poate demonstra că variația curentului are loc după o funcție exponențială de timp.

La descărcarea pe rezistența galvanometrului curentul scade tot exponențial, și dacă $U_c = E$ curba din figura precedentă arată și curentul de descărcare.

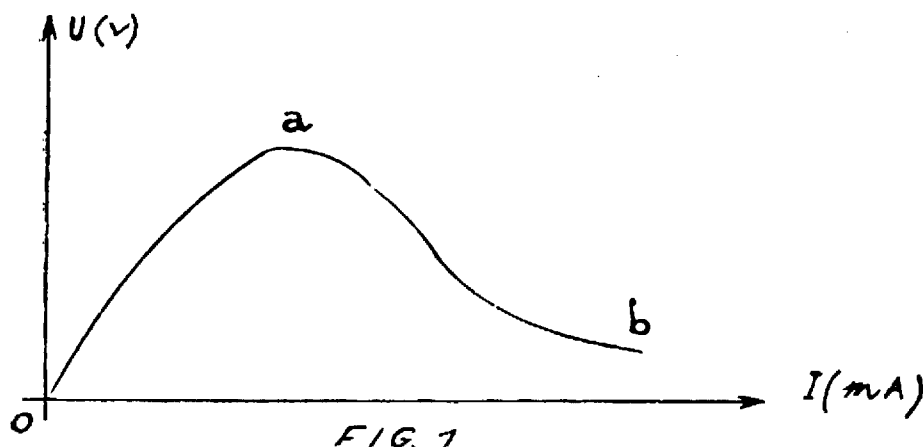
Pe baza procesului de încărcare-descărcare a condensatorului, se poate explica și comportarea acestuia în curent alternativ, în acest caz avînd loc o încărcare și descărcare periodică a condensatorului sub acțiunea t.e.m. alternative a sursei.

Lucrarea a fost prezentată împreună cu experiența demonstrativă la ședința cercului de fizică al claselor a X-a în data de 26 I 1979.

PUTERITY MIODRAG

cl. a X-a B

TERMISTOARELE



Termistoarele sînt rezistențe electrice neliniare fabricate din amestec de oxizi de mangan, nichel, cobalt, fier, etc. Ele se caracterizează printr-o mare sensibilitate la variația de temperatură și au formă de bare, tuburi, discuri, etc., fiind confecționate prin aglomerarea materiei prime sub formă de pulbere, cu un liant organic și cu un solvent.

Caracteristica statică $U - f(i)$ a unui termistor (fig. 1) este formată din porțiunea sa, aproape liniară și porțiunea a b neliniară.

Pe porțiunea sa intensitatea curentului fiind mică se produce o încălzire neglijabilă a termistorului și astfel rezistența electrică variază numai cu temperatura mediului. Pe porțiunea a b însă curentul intens încălzește termistorul mult peste temperatura corpurilor înconjurătoare.

La baza funcționării termistoarelor stă proprietatea semiconductorilor cu conducție intrinsecă de a-și mări numărul purtătorilor de sarcină liberi cu creșterea temperaturii. Astfel conductibilitatea lor crește cu temperatura (rezistența scade) fig. 2.

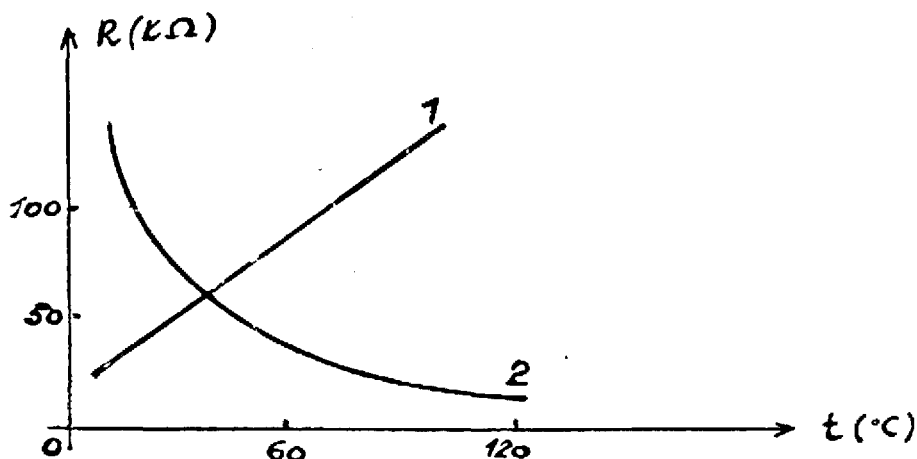


FIG. 2

1. Reprezintă dependența de temperatură a unei rezistențe obișnuite.
2. Reprezintă dependența de temperatură a unui termistor.

Pentru a demonstra dependența de temperatură a rezistenței termistorului, folosim panoul „Termistor” din „trusa semiconductorilor” IMD, fig. 3.

Alimentînd montajul în punte cu 6 Vcc, cu ajutorul rezistenței variabile R_v reglăm I curentului dintre nodurile A și B la valoarea zero (Acul indicator al galvanometrului G indică zero). Introducînd termistorul într-un pahar cu apă caldă, observăm că intensitatea curentului indicator de galvanometru variază cu temperatura.

Termistoarele se folosesc pentru măsurarea temperaturii necunoscute. Avantajele unui astfel de termometru sînt: sensibilitatea mare pe un interval larg de temperatură, dimensiuni reduse, posibilitatea de a citi temperatura la distanță de locul de măsurare.

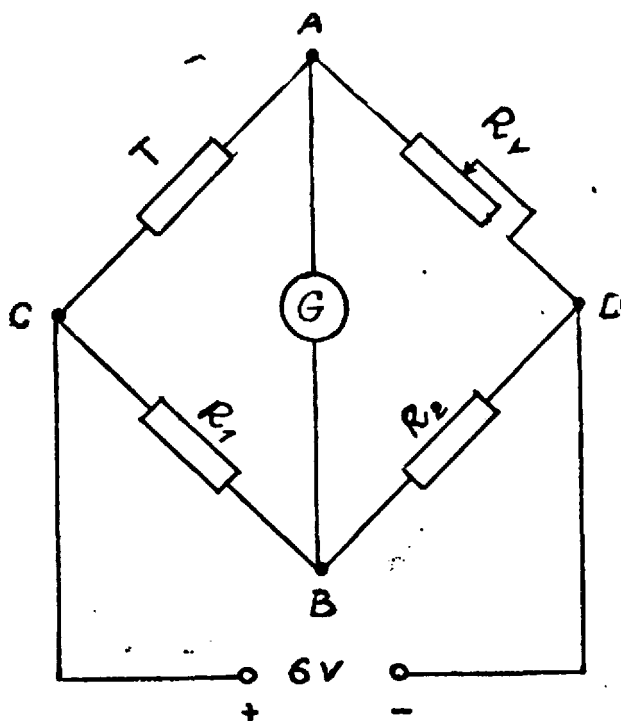


FIG. 3

Termistoarele se mai pot folosi pentru a menține constantă intensitatea unui curent dintr-un circuit, ca elemente pentru echilibrarea punților, în dispozitive de reglare a temperaturii, în circuitele de încălzire a tuburilor electronice.

Lucrarea a fost prezentată împreună cu experiența demonstrativă la ședința cercului de fizică al claselor a X-a în data de 12 II 1979 de către elevul Karpati Adalbert, clasa a X-a C.



Termorezistențele semiconductoare și aplicațiile lor

Termorezistențele semiconductoare, termistorii și varistorii, sînt confecționate din granule semiconductoare, de obicei din pulberi fine de oxizi semiconductori MnO , CuO , ZnO sau oxizi de fier. Rezistivitatea acestor materiale este incomparabil mai mare decît a metalelor ($10^{10} - 10^{12}$) însă spre deosebire de metale, conductivitatea crește cu creșterea temperaturii (scade rezistivitatea).

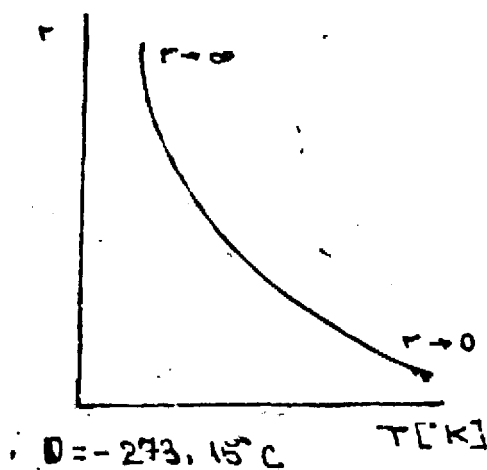


Fig. 1.

În fig. 1 este prezentată variația rezistivității unor rezistențe semiconductoare în funcție de temperatură.

Utilizările termistorilor și varistorilor sînt determinate de proprietățile lor electrice și mai exact de creșterea conductivității cu temperatura (scăderea rezistivității) la termistori și varistori și prin creșterea conductivității cu curentul la varistori.

Conductivitatea acestor două elemente depinde de două fenomene :

a) de transportul de electricitate prin electroni sau goluri sau prin ambele tipuri de purtători simultan, în interiorul fiecărei granule. În acest transport este îndeplinită legea lui Ohm.

b) de trecerea curentului de la granulă la granulă, care este condiționată de fenomenele de suprafață datorită impurităților chimice ale stratului superficial. Semiconductorii sub formă de pulbere aglomerată se comportă din cauza structurii granulare ca un număr mare de diode, cu joncțiuni legate în serie și în paralel. Trecerea curentului prin suprafețele granulelor nu urmează legea lui Ohm. Neliniaritatea care rezultă este foarte importantă pentru varistori și foarte mică pentru termistori, la fabricarea cărora se urmărește ca aceștia din urmă să fie puțin sensibili la fenomenele de suprafață dintre granule.

Iată cîteva din caracteristicile termistorilor și varistorilor: la o temperatură constantă un termistor satisface legea lui Ohm, la fel ca un conductor masiv. Conductivitatea c crește cu temperatura ca la toți semiconductorii, din cauza creșterii numă-

rului de purtători de sarcină. $-eV/kT$

$$c = c_0 e$$

unde eV_0/k este o constantă caracteristică fiecărui termistor. Valoarea sa este cuprinsă între 1600—12500 în funcție de tipul termistorului. Cele mai frecvente valori sînt în jur de 4000. Coeficientul de temperatură dc/cdT este mare, variînd de la 1,8% pînă la 14%, la temperatura obișnuită, valoarea cea mai răspîndită fiind 4%.

În condițiile puternicului avînt al industriei semiconductorilor, se fabrică astăzi o gamă largă de termistori avînd valori ale rezistenței între 1 ohm și 1 megaohm.

Dacă se menține constantă temperatura unui termistor și dacă crește curentul I care-l traversează, temperatura se va ridica. Diferența de potențial V de la bornele sale, inițial proporțională cu I , se va diminua apoi din cauză că încălzirea prin efect Joule diminuează rezistența.

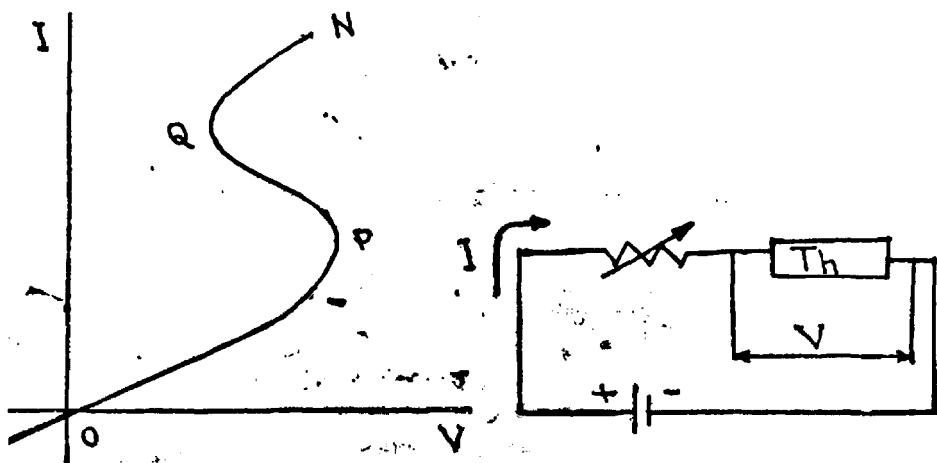
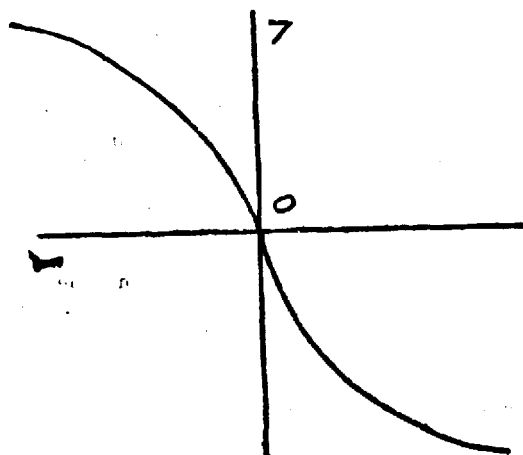


Fig. 2.

Caracteristica OPQN din fig. 2 are o parte PQ care reprezintă o rezistență dinamică dV/dI sau o conductanță dinamică dI/dV negativă.



Spre deosebire de termistori, varistorii nu satisfac legea lui Ohm, chiar dacă se menține constantă temperatura lor. În acest caz caracteristica lor satisface o lege de forma :

$$V = KI^n \text{ sau } I = K_1 V^{1/n} \text{ și este reprezentată în fig. 3.}$$

Coeficientul K , crește cu aproximativ 0,2% pe grad K sau K_1 , depinde de proba de varistor aleasă. De obicei k ia valori între 100—2000, valorile lui n fiind 0,17—0,5.

Atît termistorii cît și varistorii posedă o capacitate de la cîteva pF la cîteva zeci de pF care deranjează în anumite aplicații.

Creșterea mare a conductivității termistorului cu temperatura explică folosirea lui ca termometru electric foarte sensibil sau ca regulator de tensiune. Termistorul se montează într-o ramură a unei punți Wheatstone, în celelalte trei fiind rezistențe constante.

Tensiunea de dezechilibrare indică temperatura termistorului și poate fi suficientă pentru a comanda un releu dacă este necesar să se mențină o temperatură constantă. Cu un termistor în formă de mărgea se pot măsura variațiile de temperatură de ordinul miimilor de grad, constanta de timp fiind de ordinul secunde.

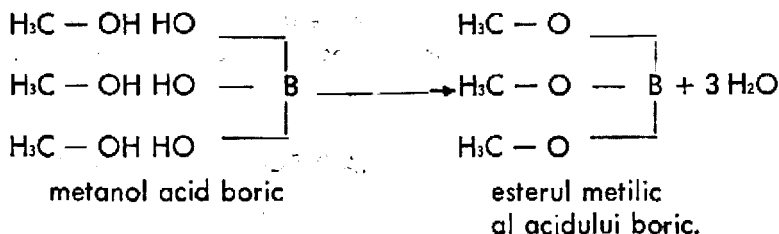
S-au realizat bolometre cu termistori care detectează o radiație vizibilă sau infra-roșie, prin diminuarea rezistenței datorită absorbției acelei radiații.

Termistorii se mai utilizează la stabilirea în timp a unui curent. Plasind în serie cu un termistor o rezistență de sarcină R , menționind la bornele ansamblului o tensiune E , curentul în R va crește pînă la valoarea sa limită pentru că rezistența termistorului scade prin încălzirea datorită trecerii curentului. Aceasta va menaja rezistența R diminuind șocul termic. Constanta de timp poate varia de la secunde la cîteva minute.

Radu Gheorghies
clasa a XII-a C

METANOL ȘI ETANOL- *posibilități de deosebire*

Atît metanolul cît și etanolul au acțiune toxică asupra organismului viu. O doză de peste 25 g. metanol este mortală, o cantitate mai mică poate duce la orbire. Influența etanolului asupra omului este demonstrată și prin existența multor accidente. Toxicitatea lor diferită ar putea fi o metodă de deosebire. La cîteva ml. metanol și etanol, în capsule de porțelan se adaugă cîte o spatulă de acid boric și se aprind vaporii de alcool. În cazul metanolului culoarea verde a flăcării dovedește formarea esterului metilic al acidului boric :



Flacăra în cazul etanolului are culoarea galbenă-roz. Culoarea verde apare numai după ce se adaugă acid sulfuric concentrat, care accelerează formarea esterului etilic al acidului boric.

La 1 ml. etanol, respectiv metanol, se adaugă câte 2 ml. soluție 5% Na OH. Ambele soluții se tratează cu o soluție concentrată de iod-iodură de potasiu. Etanolul se recunoaște prin formarea iodoformului, precipitat galben cu miros caracteristic.

Etanolul are acțiune narcotică. După consumare alcoolul intră repede în sânge și se dizolvă foarte ușor în celulele nervoase și craniene, bogate în grăsime. Foarte puține se elimină prin plămâni, piele și rinichi; partea cea mai mare se oxidează în ficat la aldehydă acetică. 80 g. etanol zilnic duc la o leziune gravă a ficatului.

Cu reacția „alcotest” poate fi identificat și dozat alcoolul (și din sânge). Noi am verificat reacția la scară de laborator.

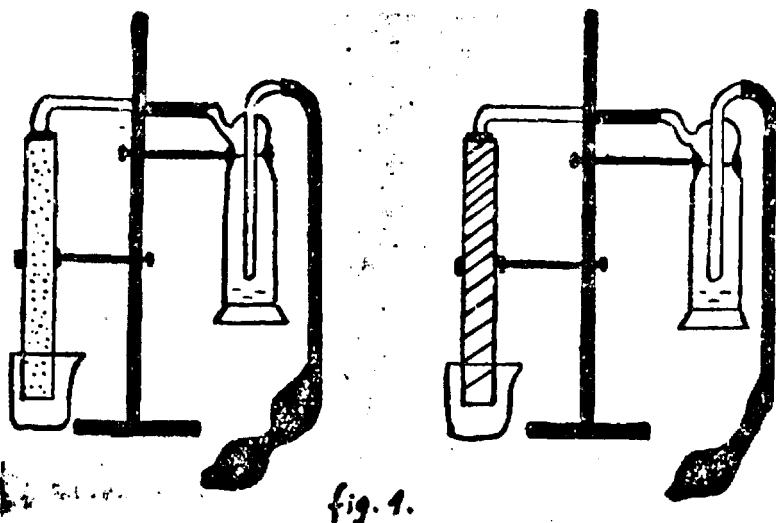


fig. 1.

Într-un tub de sticlă (fig. 1) cu un diametru de 1 cm. se introduc aproximativ 10 volume acid sulfuric concentrat și 1 volum de soluție de dicromat de potasiu saturată la rece. Tubul de sticlă se conectează la un vas spălător, care conține o soluție 10% de etanol. Prin spălător se pompează aer. Ionul de Cr^{6+} de culoare portocalie a ionului cromat este redus la ionul Cr^{3+} de culoare verde.

ANNA PLECH. ROSEMARIE JAKOB

cl. a XII-a D

PROBLEMĂ

Un amestec de gaze la echilibru :



conține 0,6 moli trioxid de sulf, 0,4 moli oxid de azot, 0,8 moli dioxid de sulf și 0,1 moli dioxid de azot la 1 litru.

Se introduce în recipient 1 mol SO_3 fără variație de temperatură.

Calculați concentrația diferitelor gaze în noul amestec, după stabilirea echilibrului.

Rezolvare

Constanta de echilibru se calculează din relația :

$$K_c = \frac{[\text{SO}_3] \times [\text{NO}]}{[\text{SO}_2] \times [\text{NO}_2]} = \frac{0,6 \times 0,4}{0,8 \times 0,1} = 3$$

După introducerea trioxidului de sulf în recipient, concentrația în trioxid de sulf este 1,6 moli/l. Notăm cantitatea de trioxid de sulf ce se descompune cu x , iar concentrațiile din noul amestec vor fi :

$$[\text{SO}_3] = 1,6 - x$$

$$[\text{NO}] = 0,4 - x$$

$$[\text{SO}_2] = 0,8 + x$$

$$[\text{NO}_2] = 0,1 + x$$

$$\text{iar } K_c = \frac{(1,6 - x)(0,4 - x)}{(0,8 + x)(0,1 + x)} = 3$$

Rezolvând ecuația se obține : $x = 0,008$

Concentrațiile gazelor la echilibru (exprimate în moli/l) vor fi :

$$[\text{SO}_3] = 1,592$$

$$[\text{NO}] = 0,392$$

$$[\text{SO}_2] = 0,808$$

$$[\text{NO}_2] = 0,108$$

GABRIELA ANGHELINA

cl. a XI-a D

Tabăra de biologie de la Băile Felix

Tabăra cu profil de biologie de la Băile Felix, din perioada 3—9 ianuarie 1979, a constituit pentru elevii care au înclinații pentru această știință, un bun prilej de consolidare a cunoștințelor mai vechi, cât și de acumulare a altora noi. Organizată de către Inspectoratul școlar, tabăra a urmărit familiarizarea elevilor cu natura, deprinderea de a observa viața plantelor și a animalelor, cât și dezvoltarea dragostei pentru mediul înconjurător, pentru frumusețile și raritățile lui.

Timp de o săptămână elevii au putut observa diferite plante și animale, specifice acestei regiuni.

Una din atracții a constituit-o nufărul de apă caldă (*Nymphaea lotus* varietas *thermalis*) sau lotusul subtropical. Este o plantă mediteraneană, înrudită cu nufărul din delta Nilului. Băile Felix sînt unicul loc în Europa unde această plantă a supraviețuit datorită apelor termale existente. Este planta cu caracterele cele mai primitive dintre seanjinosperme, prezentînd un număr foarte mare de elemente florale distribuite în spirală. Deși era iarnă, tinerii biologi au putut observa în apa lacurilor de aici, frunzele și pețiolurile nufărului. Este ocrotit din anul 1931.

Dintre animale, am întîlnit melcul *Melanopsis parvicollis*. Are o cochilie alungită și este unicul melc care a supraviețuit din perioada cuaternară. Alături de aceste rarități floristice și faunistice, elevii au putut observa numeroase aspecte de iarnă ale ecosistemelor. Am întîlnit roșioară de apă caldă, peste care prezintă adaptări la condițiile de viață de aici.

Deși zăpada căzuse din abundență, elevii au putut observa diferite plante cum ar fi gîrnița, arțarul american, care-și pierde frunzele, dar și plante care și le păstrează cum ar fi: lemnul ciinosc, iar dintre conifere, pinul, ienupărul, arborele vieții, precum și bradul alb care se deosebeste de ceilalți brazi prin faptul că are două dungi albe pe partea ventrală a frunzei. Aceste plante își schimbă frunzele la 2—3 ani. Căderea lor se face treptat și în cantități mici. Frunzele aciculate cad la pămînt formînd un strat gros datorită faptului că stratul de coajă împiedică acțiunea bacteriilor de putrefacții.

Animalele în timpul iernii sînt mai puține. Am observat ciori care-și pregăteau cuiburile, pițigoi, porumbei și căldărăși cu gusa roșie. Pe zăpadă se observau urme de veveriță pe care mai tirziu am văzut-o cățărîndu-se pe scoarta copacilor. Culoarea brun-roșcată a blăni, o face însă greu vizibilă. Coada, lungă și stufoasă, o folosește drept cîrmă în săriturile de pe o creangă pe alta. Veverița este un rozător, dențita li este asemănătoare cu cea a iepurelui și a soarecelui. În pădure am observat urme de mistreț și locul unde acesta a rimet în căutare de ghindă.

Timpul petrecut în această tabără ne-a fost foarte util pentru că am putut îmbina cunoștințele teoretice cu observațiile practice.

SIMONA MARINESCU,

clasa a VIII-a A

Recreare prin activități creatoare

Timp de o săptămână (3—9 ianuarie 1979) tabăra de la Băile Felix a găzduit mulți elevi de la diferite școli din orașul nostru, care sub îndrumarea cadrelor didactice, au desfășurat un program echilibrat de cunoaștere a naturii specifice vieții plantelor și animalelor în sezonul de iarnă.

O deosebită importanță au avut-o observațiile făcute asupra nufărului de apă caldă (*Nymphaea lotus* varietas *thermalis*). Cu toate că anotimpul alb și-a făcut sim-

tită prezenta, în acele locuri prin condițiile meteorologice deosebite, am avut ocazia să facem observații asupra plantei amintite, ajutați fiind și de ilustrații ce înfățișau nufărul de apă caldă. Din cursul observațiilor făcute decurg următoarele caractere botanice: nufărul de apă caldă iernează sub formă de rizom. În timpul iernii *Nymphaea lotus varietas thermalis* își reduce activitatea metabolică și trăiește pe seama substanțelor organice din rizom. Frunzele ei sînt crestate pe margini, fapt datorită căruia nufărului li se mai spun și zdrențe. Pe partea ventrală, frunzele au o culoare violacee, cu multe nervuri iar pe partea dorsală sînt acoperite de o epidermă lucioasă. Ele au diametrul de 20 cm. și se întind odată cu scăderea nivelului apei. Florile plantei au culoarea roz și din felul cum sînt alcătuite rezultă primitivitatea lor. Atît petalele cît și sepelele sînt așezate în spirală iar stamitele se găsesc în număr mare. Fructul este o capsulă cu semințe numeroase. Din observațiile botanice rezultă primitivitatea nufărului de apă caldă, ceea ce confirmă prezența lui în zona băilor Felix și 1 Mai, din perioada glaciațiunilor cuaternare.

Apele termale din subsol au izbucnit sub formă de izbucuri și 17 izvoare termale pe pîrîul Pețea. Aceste ape oferă condiții optime de viață nufărului de apă caldă.

Trebuie amintit că datorită acestor condiții pe care le oferă, zona Băilor Felix și 1 Mai este singurul loc din Europa unde înțîlnim lotusul de apă caldă în natură. În jurul pîrîului amintit s-au format adevărate oaze subtropicale cu plante specifice zonei, dar care au dispărut. Singura specie care a dăinuit de-a lungul timpului, învingînd capriciile naturii este nufărul de apă caldă. Pentru raritatea lui și asemănările cu nufărul din Delta Nilului, *Nymphaea lotus varietas thermalis* este ocrotit de peste cincizeci de ani. Profesorul Alexandru Borza de la Cluj a fost primul om de știință care a propus ocrotirea nufărului, în anul 1931.

Timpul petrecut în această tabără ne-a fost util pentru că am îmbinat cunoștințele teoretice cu activități practice, în calitate de prieteni ai naturii.

RODICA GORUN,
clasa a VIII-a A

Pe drumuri de munte...

Vacanta de vară a trecut, lăsînd în urma ei amintirea pădurii de brazi, a pîrîului cu unda rece și înviorătoare, a lacurilor de cleștar, a triburilor de păsări, a ginșagelor flori, a cabanelor calde și primitești din Munții Retezatului.

Crestele pietroase le-am urcat, atrasă de miracolul torentelor și vuietul vîntului și le-am coborît cu sufletul curat ca aerul din văzduh, înmiresmat de parfumul florilor de munte.

Îmi amintesc de locul unde am găsit prima ghințură (*Gentiana lutea*): într-o crăpătură de stîncă, un clopoțel de culoare violetă, prea greu pentru lujerul subtil care se îndoaia sub greutatea prea mare. Era atît de simplă, de pură, acolo în strîmtul așezămint, încît am rămas multă vreme să o admir, alintindu-i petalele moi și catifelate. Am pornit mai departe, lăsînd în urmă gentiana și cînd am ajuns aproape de vîrf am întors privirea să-mi iau rămas bun de la locurile pe unde trecusem. Stîncă, în-tepenită de ani și ani în pămînt ocrotita plăpînda floare din tot sufletul ei de cre-mene. M-am uitat mai departe și am văzut în depărtare înepeni, (*Pinus montana*) cu tulpinile lor ca niște șerpi încolăciți, cu acele amenințătoare care înăspreau peisajul atît de liniștit. Cînd bate vîntul, ei gem și-si urlă durerea și neputința de-a se împotrivi securii nemiloase și focului care deseori le scurtează zilele. Strigătul acesta îmi răsună și azi în ureche, ca vîntul în furtună, ca un dangăt funebru de clopot.

Cu inima strinsă, am pornit mai departe, purtînd în suflet răsunsetul suferinței arbuștilor.

Și deodată privirea mi-a fost atrasă deniște petale roșii ca singele, adunate în buchete, izvorînd din mijlocul frunzulițelor ceroase care le apără de secetă: bujorii de munte (*Rhododendron Kotschyi*). Cu obraji sănătoși, rumeni și zîmbitori, mă întîmpinau la tot pasul din ce în ce mai mulți, îndemnîndu-mă la drum.

Poteca se îngusta, stîncile mă impresurau din toate părțile, arătîndu-și colțurile tăioase, șlefuite de vînturi și ploii. Și în singurătatea aceea apăsătoare, avînd în inimă roșeața umedă și surizătoare a bujoriilor, m-am oprit deodată fascinată de vederea unei plante mici, de culoarea lînii: floarea de colț (*Leontopodium alpinum*). Nu era înaltă, dar se îndrepta cu mîndrie, dreaptă și neclintită către cerul albastru. În mijloc avea cîteva cerculețe de culoare brună ce păreau niște ochi pururi atenți la cele ce se petrec în jurul lor. Petalele moi, căptușite cu vată, se îndreptau cu recunoștință către soarele de la care primesc lumina și căldura. Și nu știu cum, dar aflîndu-mă lîngă acel giuvaer al naturii, parcă n-am mai simțit oboseala pe care ți-o provoacă urcușul de munte. Dimpotrivă, ceva în mine mă îndemna să merg mai departe, spre piscurile misterioase unde sălășluiește capra neagră și vulturii înaripați.

Nu departe de locul unde am găsit floarea de colț, am zărit plăpînzii clopotei (*Campanula cochlearifolia*), cu corola mare, în formă de clopot, ce păreau că furaseră puțin din albastrul cerului. Pietrele dușmănoase se îngîrădeau în jurul lor, dar tulpina fragilă avea rădăcini puternice și floarea se înălța, răsărînd din smocurile de iarbă înaltă ce o înconjurau. Fire nespuse de plăpînde se luptau cu seceta, făcînd sforțări disperate de a ajunge la apa dătătoare de viață care însă se află la mare adîncime. Pe fondul acesta de un verde crud, un buchet de flori violete: ochiul bouului sau rujnicile de munte (*Aster alpinus*). Cu căpșoarele însorite, zîmbeau ceru lui și păreau că îmi transmit în grajul lor neînțeles, un salut de bun-sosit. M-am uitat la soare, din nou jos la picioarele mele și pentru o clipă am avut impresia că niște stropi din marele astru se aflau acolo, înaintea mea. Inul galben (*Linum unguicula*), sfios, își arăta petalele aurii care înviorau locul unde se aflau, dîndu-i mai multă strălucire.

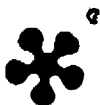
De aici înainte pe drum m-au întîmpinat doar bolovănișurile sure și vîntul șuierător, care urcase torentele înspumate ce se prelingeau pe stînci. Liniștea mă împresura din toate părțile. Aveam impresia că mă aflu într-un imens pustiu, care nu se mai sfîrșește niciodată. Dar efortul depus avea să-mi fie pe deplin răsplătit cînd am atins vîrfurile muntelui și am putut admira minunățiile de la poalele sale.

Am urmărit cu privirea drumul pe unde trebuia să cobor. Pantele erau domoale, cu multă verdeată, cu izvoare, ca un tîm din poveste locuit de Feți-Frumoși și Ilene-Cosinzene. Pajiștile alpine de iarbă vîntului cu păiuș și vulturică erau încîntătoare (*Argostis rupestris*, *Festuca supina* și *Illecestrum alpinum*). Iarba foșnea alt de frumos, încît mi-era milă s-o calc. Îndolîndu-se ușor ca niște grăitoare dansatoare, firele verzi cîntau în adierea vîntului o melodie suavă. Tot mai puțin bolovani îmi leșeau în cale, înciudați parcă pe lichenii și mușchii ce înaintau cu repeziciune de-a lungul crăpăturilor și în cele din urmă acopereau piatra cu totul.

Susurul pirafelor mă înconjura ca un vis. Soarele se înroșise și nori portocalii, violacei, se perîndau pe cer. O mireasmă necunoscută îmi pătrundea în nări, în suflet, mă cuprîndea cu totul și mă purta, amețită, spre o lume ciudată, a florilor pure, un liman al gingășiei, lînăstii și fericirii.

MARCELA CAMENIȚĂ,

cls. a VIII-a A



Studierea faunei Masivului Retezat

Expediția științifică organizată în perioada 15—23 iulie 1978 în Munții Retezat și Paring a constituit pentru membrii cercului de biologie un minunat prilej de consolidare a cunoștințelor teoretice însușite, de aplicarea acestora în practică prin studierea formelor de adaptare a organismelor viei la condițiile de viață, a relațiilor existente între viețuitoarele și mediul ambiant.

Fauna felurită și bogată a Retezatului a fost una dintre marile atracții ale peisajului montan. Dintre animalele mari care viețuiesc pe înălțimile și văile masivului, cele mai reprezentative sînt ursul (*Ursus arctos*) și capra neagră (*Rupicapra rupicapra*). Pădurile întinse și stîncările încălțate de vegetație, tăinuiesc birlogurile urșilor care, fiind ocrotiți împotriva vînatului, au început să devină tot mai prezenți în peisajul muntelui.

Dar cel mai îndrăgit și pretios animal din această zonă este capra neagră. Am întîlnit-o în Retezatul Mic pe stîncile de sub pereții lîngovanului. Prin culoarea cenușie și mărirea redusă a corpului, capra neagră prezintă importante adaptări la mediul de viață. Saltul a reclamat și el adaptările speciale. Astfel, membrele posterioare propulsatoare sînt mai puternic dezvoltate și funcționează ca niște resorturi dîndu-i animalului posibilitatea de a se deplasa cu multă ușurință. Ceea ce pentru noi apăsă ca o curiozitate, pentru animal este o adaptare la un anumit mod de viață, condiția principală a existenței și descendenței sale, urmarea unui proces lent în care funcțiile și structura organismului se pun în echilibru cu factorii de mediu.

În Făget pot fi întîlniți adesea mistreți, jderi de copac (*Martis martis*) viezuri (*Meles-meles*) pisici sălbatice (*Felis sylvestris*), vulpi și chiar rîși (*Lynx lynx*), pe valea Lăpușnicului.

În pădure se mai ascund nevăstuici (*Mustela nivalis*), veverița (*Sciurus vulgaris*) și iepure (*Lepus europaeus*), mai ales la poalele Văii Mării.

Păsărețul, foarte numeros în sudul munților, este format din cocoși sălbatici (*Tetrao urogallus*), ierunci (*Tetrastes bonasia*), lăstuni (*Delichon urbica*), care se adună în zonele calde iar pe lîngă ape, codobatura de munte (*Motacila alba* și *flava*). Păsările răpitoare cele mai interesante sînt zăganul sau vulturul bărbos și acvila de stîncă, ambele ocrotite de lege. Mult mai comune și ușor de întîlnit sînt uliul, șoimul, buha și găta care ridică păduri întregi în alarmă cu țipetele lor. Atenția ne-a fost reținută de multe ori de familia întregi de corbi care, fiind ocrotiți de lege, sînt foarte răspîndiți.

Insectele sînt numeroase. În zilele însorite am întîlnit tăuni care împînzesc zona Căminele iar în căldarea Bucura, mulțimi de fluturi viu colorați. Foarte răspîndite, pe toată întinderea Retezatului, sînt reptilele: șopîrilele și viperele.

Avînd faima unui tînut plin de frumusețe și originalitate în privința vegetației și animalelor, o parte a teritoriului Munților Retezat a devenit cel mai mare și apreciat parc național, ocrotit de lege. Crearea acestui parc național este rodul strădaniei oamenilor de știință și iubitorilor naturii din țara noastră. Parcul și rezervația ocrotesc flora existentă și constituie un refugiu permanent și sigur pentru animalele sălbatice și păsările migratoare. Ursul, capra neagră, cocoșul de munte sînt animalele mai reprezentative ce pot fi întîlnite în parcul național.

Faptul că pe teritoriul Munților Retezat există Parcul Național și funcționează o Rezervație științifică, accentuează importanța ce trebuie acordată protejării bogățiilor de frumusețe naturală, în contextul problemei mai genrale de conservare și protejare a mediului înconjurător, ce se pune la nivelul întregii țări.

DANIELA CRIȘMAR,

clasa a X-a E

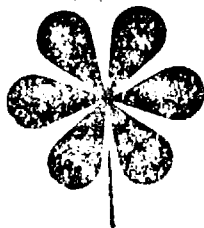
Miracolul armoniei verzi

Una dintre cele mai reușite acțiuni ale cercului de biologie din liceul nostru, excursia în munții Retezat și Paring, a reprezentat pentru noi, cei paisprezece iubitori ai naturii, participanți la această expediție, un mijloc de a pătrunde în tainele acestor uriași albaștri, atât de misterioși și atât de prietenoși totodată, care sînt munții. Munții, cu nebănuitele lor farmece: poteci de mușchi, presărate cu delicate flori sălbatice, păduri fremătind de viață și libertate, piraie cristaline, șoptind tainic uneori, vioi ca un ris fericit de copil alteori, luminisuri și pajști înflorite, lacuri limpezi pîrînd niște uriași ochi ai pămîntului, de-o puritate fascinantă, aer curat și mai ales minunata lume a necuvîntătoarelor, a gîzelor și animalelor, formînd un tezaur de-o inestimabilă valoare. Dar, pe lângă scopul științific și cel recreativ al excursiei, care ne-au ajutat să îmbinăm armonios cercetarea universului atât de interesant al plantelor și animalelor cu plăcerea de a simți pulsul puternic al muntelui atunci cînd, transpirați de urcuș, ajunși sus, pe creastă, cîștigam cu toții încă o bătălie cu noi înșine, voința învingînd din nou și, triumfătoare, ne insufla noi energii lăuntrice, alături de aceste scopuri care s-au concretizat atât de bine în tot ceea ce am întreprins, excursia noastră a avut și un al treilea scop, poate cel mai important: cel educativ. În acest sens, excursia a fost pentru noi toți un bun prilej de a ne educa spiritul de organizare, capacitatea de orientare în aer liber, spiritul de observație, dar mai ales voința, altruismul, simțul estetic. Căci oriunde ne aflam, în toate acțiunile noastre, exista o totală participare afectivă din partea noastră, exista o imensă dorință de a cunoaște și de a înțelege natura și legile ei, și în același timp o profundă admirație pentru această armonie între piatră, ape, plante, animale și cer, care este natura, admirație care a generat în sufletele noastre o puternică dragoste pentru frumos pentru puritate și adevăr. Un aspect deosebit de important al esenței educative a expediției noastre, a fost întărirea încrederii în capacitățile și forțele noastre interioare și în același timp întărirea conlucrării și a într-ajutorării, realizarea unei mai bune autocunoașteri, acest lucru contribuind la consolidarea autodisciplinei în viața noastră de zi cu zi. În orice acțiune, fie un urcuș spre crestele înspumate de nori și zăpadă, fie în autogospodărire; și în programele distractive pe care le organizăm seara, deși dulcea oboseală prilejuită de o zi „plină” ne îndemna la somn, fie chiar și în sentimentele puternice pe care le încercam în fața măreției naturii, în toate acestea se simtea aceeași concordanță de idei și concepții, care ne făcea să ne simțim ca într-o familie strîns unită.

Purtînd încă în suflet albele flori ale prieteniei înflorite atunci, în acea minunată expediție în munții Retezat și Paring, ne gîndim cu toții cu nerăbdare și bucurie la viitoarea excursie pe care cercul de biologie o va organiza în această vară în Munții Făgăraș.

LILIANA TRANDABUR,

clasa a X-a C



Tinerii despre ei înșiși

O zi ca oricare alta, poate puțin mai întunecoasă, cu ritmuri obsedante ale ploii, cu scîlpîri rare și fugare de soare.

În sediul organizației U.T.C., apar pe rînd cei cîțiva elevi care ne-am hotărît să discutăm cîteva din multiplele și inepuizabilele probleme ale noastre, ale tinerilor de astăzi.

În jurul mesei s-au și așezat deja Anghel Mirela, elevă în clasa a X-a C, Ungureanu Dan din clasa a XII-a B, Papiu Ilarian, clasa a XI-a A, Derban Dana, clasa a IX-a B, Nicolae Florin, clasa a X-a E, Costache Mariana clasa a XI-a B, Luca Adrian, clasa a XI-a C, Bretan Carmen, clasa a IX-a F, Burger Francisc, clasa a XII-a C și Crișmar Daniela, clasa a X-a E.

Moment de acomodare, impresii asupra zilei de școală ce a trecut și repetate întrebări cu privire la ce se va discuta. Văzînd curiozitatea „aflîtată”, se conturează prima întrebare.

R. — Se discută mereu, cel mai adesea nu favorabil, despre tineretul de astăzi. Simțim noi înșine că pe o parte avem posibilități de dezvoltare și de afirmare nelimitate, pe de altă parte, nu le onorăm cum se cuvine. Uneori parcă nici nu mai știm ce vrem. Cum vedeți voi tineretul de astăzi? De ce credeți că e în neînțelegere cu cei mari?

...Pentru cîteva momente s-a lăsat liniștea. Totul e pînă se sparge gheața...

Toți se gîndesc, sînt preocupați probabil să exprime totul cît mai clar.

B. F. se hotărăște să înceapă el.

B. F. — Aceste probleme de neînțelegere cu cei mari au fost dintotdeauna. Noi tinerii sintem mereu în „conflict” cu cei vîrstnici.

R. — Știu că nu este un fenomen nou, dar acum în contemporaneitate pare parcă mai stringent, mai conturat.

D. U. — Da, într-adevăr, tineretul de azi trăiește o viață mai agitată, mai zgomotoasă. Cred că tinerii nu mai filtrează lucrurile, în sensul că nu caută să elimine elementele negative și poate că din această cauză, e cîtat astfel: „tineretul de azi”...

R. — După cum spuneți, însăși forma aceasta de manifestare e cam zgomotoasă, cam stridentă. Dacă este așa, o acceptați? Ce faceți ca s-o combateți?

B. F. — Cei care se manifestă în acest fel, modernist la modul „extra”, nu acceptă totuși cu convingere aceste „curențe”; le preiau fără a gîndi, din reflex, este...

D. U. — ...ca un foc ce se-ninde. Nu-i așa că putem spune și astfel?

B. F. — Da, exact! O comparație foarte evidentă. Și poate încă ceva: libertatea pe care o avem e prost înțeleasă, abuzăm de ea...

C. M. — Ai atins tocmai ce vroiam să spun! Mă gîndesc că poate, totul începe de la dorința părinților de a ne asigura totul, de-a avea tot ce dumnealor nu au avut. Unii dintre noi au ajuns să creadă că aceasta le este obligația și au uitat să spună „multumesc” atuncî cînd primesc ceva. Tînăra noastră generație este bună, inteligentă, cu multe resurse, dar există și „uscături”. Libertatea pe care o avem, unii nu o înțeleg corect și abuzează de ea. De exemplu mulți cred că a iubi nu e o rușine. Evident, dar modul în care se manifestă unii, lasă de dorit. Puțină discreție și bun-simț nu strică...

R. — Atmosfera s-a încălzit, deci mai putem face un pas „în labirint”. Ce considerați esențial în personalitatea unui tînăr? Cum vedeți raportul personalitate și nivelul de cultură generală? Ce loc ocupă acesta din urmă în preocupările voastre?

D. U. — Cred că personalitatea, pentru perioada în care trăim, trebuie să cuprindă anumite calități esențiale, cum ar fi selecționarea informațiilor pe care le primim, legarea firească a acțiunilor pe care le întreprindem și mai ales multă seriozitate în pregătirea profesională.

B. F. — Părerea unora că tineretul zilelor noastre e lipsit de personalitate, o consider greșită. Aș afirma chiar că toți avem personalitate, deși în unele cazuri s-ar părea că aceasta lipsește. Personalitatea ascunsă a tânărului, se maturizează pe parcurs, manifestările neacceptate dispar, făcând loc adevăratei personalități. Spun aceasta deoarece am sesizat în rîndul colegilor melapariția unor opinii pozitive, a unor manifestări și concepții sănătoase.

P. I. — Cred că afirmațiile de ordin negativ ce se fac adesea despre personalitatea tânărului, se bazează pe faptul că la această vîrstă ne vine greu să fim noi înșine, să ieșim în evidență prin voință puternică. Sintem influențabili, nu sintem totdeauna firești iar personalitatea are de suferit.

D. U. — Cred că adevărata personalitate a unui tânăr este dată de imbinarea profesionalismului și a ținutei morale.

A. L. — Vorbind despre locul pe care-l ocupă nivelul general de cultură în preocupările noastre, am putea afirma din păcate, că din punct de vedere al culturii, majoritatea sintem deficitari. Pregătirea noastră în școală este cam unilaterală avînd influențe asupra personalității și culturii elevului, reflectîndu-se în modul de manifestare al fiecăruia.

B. F. — Părerea mea este că, dimpotrivă, pregătirea școlară ce ni se face este multilaterală. Un tânăr cu o capacitate intelectuală medie nu poate să acumuleze totul. Cred că ni se impun prea multe domenii în care să ne pregătim, lărgirea orizontului de cunoaștere fiind o lărgire puțin forțată.

O selecție a materiilor de studiu ar face ca orarul să fie mai puțin aglomerat, am avea mai mult timp liber, deci și mai multe preocupări utile în afara școlii. Totuși cred că printr-o organizare mai judicioasă a timpului liber s-ar putea rezolva problema pregătirii noastre de ansamblu și implicit a recreării.

R. — Și pentru că, inevitabil, am atins problema timpului liber. Sînteți în criză la acest capitol?

N. F. — Mă gîndesc că ar trebui să ne referim nu numai la aspectul cantitativ ci și la cel calitativ al timpului liber. În loc să frecventăm aproape exclusiv serile de dans sau alte activități de acest gen, am putea lărgi sfera acestora, în sensul unor activități educativ-recreative, să citim, să ascultăm muzică de calitate, să vizionăm o piesă de teatru, s.a.m.d. Cred că în acest sens organizația U.T.C. s-ar putea preocupa mai mult de organizarea unor activități care să ne dezvolte cultura generală. Nu aș dori să neg reușita unor programe artistice prezentate la serile de dans, care oricum au farmecul lor. Există însă o disproporționalitate între cele două moduri de a-ți petrece timpul liber.

B. F. — Sînt de acord că se pierde timp fizic, dar nu sînt de părere că în distracțiile mondene se pierde timpul. Cred că poți avea multe preocupări dacă știi să-ți organizezi cît de cît orele pe care le ai la dispoziție și mai ales dacă știi să alegi din tot ce îți se oferă, ce e mai bun.

R. — S-a amintit cîte ceva despre serile cultural-distractive. Ce părere aveți despre acest gen de activități recreative, organizate în școală?

B. F. — Aici ar fi multe de spus. În rîndul elevilor s-a statornicit ideea că la discotecă te relaxezi. Totul însă se reduce la autosugestie. Forma de manifestare a discotecii e obositoare și ar trebui adaptată. O persoană ce rămîne mai mult timp în atmosfera asurzitoare creată de stații se acomodează, are impresia că se va relaxa deși în final pleacă obosit.

C. M. — Mă gîndesc că ar trebui pusă problema selecționării muzicii pe care o ascultăm. Dacă la discotecă avem doar impresia că ne relaxăm, efectul unui concert nu se reduce însă la autosugestie. Muzica este, cred eu, un remediu de sensibilizare. S-a constatat că muzica clasică influențează pînă și creșterea plantelor, cu atît mai mult omul ar trebui să fie pătruns de ea. Cu toate acestea majoritatea tinerilor, din comoditate cred, ocolesc teatrul, concertul sau filmele „grele”.

D. U. — Poate că nu numai din comoditate. De ce nu sintem atrași la un concert și în general la unele manifestări educative? Pentru că forma de prezentare, de atracție, nu se stimulează. Pe de altă parte ne lipsește educație estetică...

Timpul a trecut repede. Se conturează acum ultima întrebare.

R. — Ce alte activități cultural-educative și bineînțeles recreative ați dori să se organizeze prin U.T.C.?

B. F. — Domeniul sportiv cred că este privat de atenția ce ar trebui să i se acorde. Campionatele organizate, deși cu multă greutate, de un singur elev, responsabilul activității sportive din liceul nostru, nu sînt destul de atractive. Ar trebui să existe un grup mai mare de elevi care să se preocupe de buna organizare și desfășurare a acestor activități. S-ar putea organiza o echipă de fotbal sau de handbal care să reprezinte liceul în anumite întreceri sportive.

D. U. — Nu sîntem însă toți dotori să ne distrăm prin dans sau prin sport sau mai exact numai prin acestea. Există și alte moduri de recreere, de odihnă, chiar prin muncă. Într-un cerc de electrotehnică, de exemplu, bine dotat, s-ar putea concretiza acest principiu...

R. — Altceva...?

R. — Discuțiile au fost interesante, uneori antrenante peste așteptări dar... se vede că cele șase ore de curs și două de conversație (poate și problemele de după-amiază) își spun cuvîntul. Deocamdată deci, vă mulțumim tuturor!

Discuțiile au fost consemnate de Dana Crișmar și Mariana Costache.

Cea mai intensă și cea mai plină ...

După cum știm cu toții, elevii clasei a XI-a A, au participat în toamna acestui an școlar, la tabăra de muncă patriotică a elevilor și studenților, din cadrul șantierului național pentru tineret — Canalul Dunăre — Marea Neagră. Exprimîndu-le gîndurile noastre frumoase, vi-le prezentăm: VIOREL ALICUȘ, CALIN ANDRON, EUGEN BLINZEANU, SERGIU CODREANU, OVIDIU CRIȘAN, OVIDIU DOROBANȚU, FLORIN FAUR, AUREL FLONTA, SORIN FRENȚIU, RADU GIOSU, CALIN GUDIU, DUMITRU HANȚIG, ADALBERT JANTO, DIETER KANDLER, CĂTALIN MORODAN, ZOLTAN NAGY, ADRIAN PALCU, ILARIAN PAPIU, DAN PĂCURAR, ERWIN POTH, DORU ROȘU, PETRU SFĂȘIE, PETRU TULCAN, GABRIEL ȚIRLEA și GUSTAV WOLF.

Este o bucurie și o mîndrie pentru noi, să deschidem paginile revistei unor impresii de la fața locului, din această perioadă, în care colegii noștri au devenit elevi-brigadier. Iată cîteva frînturi de jurnal, ale unuia dintre cei care în momentele de răgaz a simțit nevoia să-și adune impresiile...

29 august

Am plecat din Arad cu destinația Constanța. Eram un grup de tineri entuziaști dar și stăpîniți de curiozitatea caracteristică unor descoperitori; fiindcă nouă avea să ni se dezvăluie ceva nou, avea să ni se înfățișeze viața, viața în esența ei!

30 august

Iată-ne ajunși. Primele impresii: tabăra de muncă patriotică a elevilor și studenților „Cumpăna” din cadrul C.C.D.M.N., o tabără care la început nu ne-a spus mare lucru, dar care cu timpul a devenit a doua casă pentru noi. E greu de redus totalitatea gîndurilor și sentimentelor care ne copleseau, la cîteva cuvinte, oricum lasați-ciente și poate prea simple; la început gîndurile noastre se îndreptau mereu spre cei rămași acasă. Primele scrisori s-au îndreptat către ei, creînd prin numărul lor, greutatea destul de serioase lucrătorilor de la oficiul poștal din localitate.

2 septembrie

O zi încărcată de impresii noi, neprevăzute; o întâlnire cu șantierul, însă cu acel ȘANTIER scris cu majuscule. Asta deoarece, tot ce ne înconjură era creat parcă la moduri superlativ: mașinile, utilajele, albia canalului, și mai ales oamenii care trăiesc aici, în cel mai alert ritm posibil, o viață nu tocmai ușoară, în schimb plină de neprevăzut; și mai ales trăită pînă la ultimele picături ale sale.

Am ajuns la locul nostru de muncă, o bandă transportoare de pământ. Am început să lucrăm, am început o muncă grea dar întrutotul realizabilă, care ne-a făcut să fim mai încrezători în forțele noastre. Treptat adaptîndu-ne ritmului alert de acolo, s-a desfășurat această perioadă din viața noastră; nu neapărat cea mai frumoasă, dar în orice caz cea mai intensă și cea mai plină, din cîte trăisem noi.

28 noiembrie

Sînt ultimele zile, iar noi așteptăm înfrigurati să vedem în ce măsură am reușit să ne situăm la înălțimea așteptărilor și a încrederii ce ne-au fost acordate. Așteptăm cu nerăbdare și întoarcerea acasă.

Astăzi s-a organizat ultimul careu, la care au participat pe lîngă cei 430 de brigadieri, comandantul taberei, un tovarăș secretar al C.C. al U.T.C., și șefii de șantiere.

O surpriză plăcută ne-au făcut-o cîțiva reprezentanți ai televiziunii. Din păcate, pînă acum promisiunile dumealor nu le-am văzut încă pe micile ecrane.

În acest cadru festiv am simțit mulțumirea muncii noastre. Am aflat cu emoție că ne-am clasat pe primul loc. Brigadierii care am reprezentat Aradul, am ocupat locul I între 12 brigăzi din tot atîtea județe, care au format tabăra, „Cumpăna”, în aceea perioadă.

29 noiembrie

Am plecat spre casă, bucurîndu-mă că-l vom revedea pe cei dragi, dar în aceeași măsură mîndri de rezultatul muncii noastre...

Cele trei luni de muncă din viața noastră, ar putea constitui o modestă filă din marea carte nescrisă a edificării Canalului Dunăre—Marea Neagră; contribuția noastră, a tinerilor arădeni, în ascensiunea continuă spre o Romînie comunistă, de o măreție fără egal.

Ilarian Papiu
cls. a XI-a A



CHIMIE

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										

ORIZONTAL

1) Se formează în reacția dintre clor și hidroxizii metalelor alcaline. 2) Rezultatul unor operații fizice de punere în comun a două sau mai multe substanțe, între care nu au loc reacții chimice — Aur (reg.). 3) Factori activi care provoacă sau influențează un fenomen chimic. 4) Compuși binari ai oxigenului cu alte elemente, metale sau nemetale (sinq.) — Din nou. 5) Care curge greu, lichid dens (masc. pl.) — Protactiniu (simb.). 6) Cea mai mică particulă dintr-o substanță care, prin procedee chimice, obișnuite, nu poate fi fragmentată în particule mai simple. — Orășei în China. 7) Legătură — Nu are nici caracter acid, nici caracter bazic. 8) Conține vapori de apă — Talent, vocatie. 9) Rădăcină (simb.) — Specialist în chimie. 10) Totalitatea electronilor care gravitează în jurul nucleului (pl.).

VERTICAL

Cele de argint servesc pentru identificarea calitativă și determinarea cantitativă a ionilor de argint. 2) Ivanovici Mendeleev — Rex citit de la coali! — Stat asiatic. 3) Șirul de elemente cuprins între două gaze rare succesive. 4) Osmiu (simb.) — Pete de se! — 132 de decantări! 5) Constanta (abr.) — Atomul încărcat cu o sarcină electrică datorită numărului diferit de electroni în comparație cu numărul protonilor din nucleu — 13 halogenuri! 6) Expresia raporturilor esențiale, necesare și generale, între obiectele sau fenomene diferite, ori între laturile interne ale aceluiași obiect sau fenomen (pl.) — Natura inconjurătoare, cuprinzând totalitatea factorilor și condițiilor în care trăiesc organismele (pl.) 7) Într-un metru cub din apele acestuia există peste 40 de elemente chimice. — Orașul în Arabia Saudită. 8) Cel al lui Amadeo Avogadro (abr.) — Numele elementului chimic, cu simbolul V, aflat în perioada a 5-a, grupa a III-a secundară. 9) Numele lui „I”, în limba slavonă — Substanță perfect curată, cu compoziția constantă chiar și atunci când este supusă unor operații fizice (masc.) — Stronțiu (simb.). 10) Care au trei valente.

Cuvinte rare: YUL, UAMS

FLORIN MĂRĂȘESCU

cls. a IX-a B

LITERATURĂ

A

10	11	8	1	13	6	9	8	3	9
	14	1	2	15	1				
		18	3	8	13	2			
	4	13	4	11	1	8	3	2	3
	16	9	5	4	11	2	13	2	
		9	1	8	6	1			
		5	1	6	9	1			
	14	8	1	7	13	2			
			7	8	1	18	11	5	
			7	9	17	9	6	3	1
								15	1

B

Înlocuind cifrele prin litere, veți afla de la A la B, numele unui mare poet român, iar pe orizontală, titlul a zece din poeziile sale.

GABRIELA FĂRĂGAU

cls. a VI-a A

CONSTELAȚII

		12		10		14				
8	10	7		1		7	7	8		
4	11	13	13	9	10	4	4	4		
9	11	1	7	11	15	9	11	9		
A	1	2	3	4	5	6	7	3	1	B
6	11	1	13	14	14	8	1	6		
1	11		7	7	1		2	11		
4			10	7	9			10		
7			8	1	8			1		
			12		12					

Înlocuind numerele cu litere vei obține de la A la B o constelație, iar pe verticală alte cuvinte tematice.

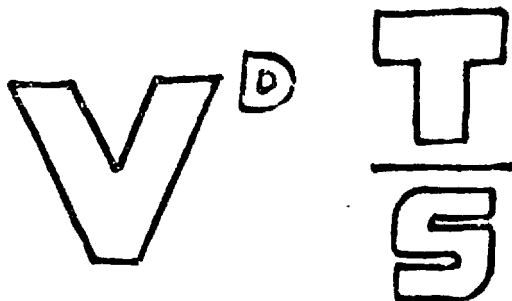
FLORIN MĂRAȘESCU

cls. a IX-a B



Istorică

(Biverb: 4,5)



MĂRĂȘESCU

FLORIN cl. IX. B

Coordonate ale activității sportive

Ținând seamă de importanța activității sportive în dezvoltarea multilaterală a tineretului, în liceul nostru se pune un mare accent pe acțiunile de călire a organismului prin sport, în special pe acțiunile de masă, care să cuprindă toți elevii, dar și pe activitatea sportivă de performanță.

Activitatea sportivă de masă, care se desfășoară sub genericul ediției a II-a a „Daciadei”, a început în toamnă, prin pregătirea spectacolului festiv închinat celor trei mari aniversări legate de existența Aradului: împlinirea a 60 de ani de la unirea Transilvaniei cu România, a 950 de ani de atestare documentară a orașului Arad și a 2050 de ani de existență istorică a cetății Ziridava.

În vacanța de iarnă, un număr mare de elevi au participat la diferite tabere de pregătire sportivă: Felix, Poiana Mărului, Vatră Dornei. În cadrul duminicilor cultural-sportive sînt organizate întreceri de baschet, volei, fotbal, tenis de masă, cros, care, pe lângă caracterul lor recreativ, ajută mult la întărirea rezistenței organismului, la păstrarea sănătății și a forței de muncă. Pentru asigurarea unei cit mai bune desfășu-

rări a întrecerilor și concursurilor interclase, au fost stabiliți arbitri elevi, realizându-se astfel organizarea unor întreceri doar cu participarea elevilor, fără ajutorul profesorilor de sport sau al instructorilor. Aceștia sînt: Buta Adrian — la baschet, Gavrilete Mircea, clasa a XII-a E și Jurcă Gheorghe, clasa a XII-a F — la fotbal și Kertész Tiberiu, clasa a XII-a F — la tenis de masă

Un cîmp larg de afirmare a talentului și îndemnării, dar în același timp a perseverenței și voinței, îl oferă campionatul asociației, care în acest an se va desfășura la următoarele discipline: atletism, baschet, volei, fotbal, gimnastică modernă, tenis de masă și șah. Toate aceste acțiuni ne dau convingerea că anul acesta, 70—80 % din numărul elevilor liceului vom trece normele din complexul „Sport și sănătate”.

Și activitatea sportivă de performanță a prins tot mai mult rădăcini, numeroși sportivi ai liceului nostru afirmîndu-se într-o serie de întreceri și competiții importante. Astfel, secția de atletism va participa la toate concursurile de atletism la nivel local și județean, ca și la concursurile liceelor cu profil și la campionatele naționale de juniori III, II și I, conform calendarului Federației române de atletism. În acest sens, prof. Marconi Ioan pregătește mai mulți elevi cu posibilități reale de afirmare pe plan național, ca de exemplu: Palcu Alexandru, clasa a XI-a E la 100 m (10'8), Asavei Rodica — la 400 m (56'5), Oniță Monica, clasa a XII-a F — la 400 m, Cioba Maria, clasa a X-a G tot la 400 m și Banciu Mihaela la 100 m. Tot pentru campionatele naționale de juniori III, prof. Mașheru Traian pregătește elevii: Țirlea Mihai și Șiol Ioan, ambii din clasa a VIII-a S. Dintre elevii de liceu, se evidențiază Donțu Lucian, clasa a XI-a E — la aruncarea ciocanului, Micăea Constantin, clasa a IX-a G și Chiriliuc Adriana, clasa a XII-a F — la aruncarea suliței. Prof. Prundean Traian pregătește un săritor în înălțime — Moga Mircea din clasa a XII-a F.

Echipa de baschet — fete, condusă și îndrumată de tovarășa profesoară Pajtek Elisabeta, participă în divizia școlară, din cadrul echipei evidențiindu-se elevele: Mășcan Gabriela, clasa a X-a C, Marko Ana, clasa a X-a G, Mazuch Ana, clasa a X-a G, Lalescu Lavinia, clasa a VIII-a S, Șaigo Ana, clasa a VIII-a S și Simion Dana, clasa a VI-a S.

Școala noastră dispune însă și de alte echipe valoroase: echipa de gimnastică ritmică (condusă de către prof. Blîndul Ștefana), echipa de baschet-băieți (condusă de prof. Klemens Alfred) și echipa de volei-fete (condusă de către prof. Jarco Simion) care vor participa la competițiile de nivel municipal și județean.

Puternica echipa de șah — fete a liceului, campioană județeană va participa la fazele superioare ale competiției.

Ca o finalizare a tuturor acțiunilor sportive, la sfîrșitul anului școlar, se va organiza o serbare sportivă, unde vor participa toți elevii liceului, din clasele V-XI, acțiunea desfășurîndu-se sub genericul și în cadrul „Daciadei”.

Material întocmit de
LILIANA TRANDABUR.
Cls. a X-a C.



BREVIAR

Rezultate frumoase și foarte frumoase, obținute de colegii noștri, artiști amatori, în cadrul ediției a II-a a Cîntării României faza județeană.

La pionieri: Corul gimnaziului — locul II; Corina Vasile cls. a VII-a A — locul III la pian; Florin Gogu cls. a V-a A — locul III, la muzică folk. Corul de cameră mixt al liceului — locul I, Rosemarie Karl cls. a X-a D — locul I la muzică ușoară; Rodica Flori cls. a IX-a F — locul II la recitări, Adalbert Janto cls. a XI-a A — locul II la pian. Echipa de dans modern a liceului — locul III și mențiune la muzică ușoară — Popa Doina Claudia cls. a XII-a E.

Felicitări tuturor! Celor clasate pe locul I, care vor reprezenta județul în faza superioară, mult succes!

* * *

La faza pe zonă a Cîntării României, corul de cameră al liceului, dirijat de prof. Victoria Strătilă, a ocupat locul I iar solista de muzică ușoară, Rosemarie Karl, locul al II-lea, locul I nefiind acordat.

Succes deplin corului, în confruntarea finală!

* * *

La faza județeană a concursului pe obiecte, cele mai frumoase rezultate ale elevilor liceului nostru, au fost următoarele:

1. MATEMATICĂ: — Bakony Mihai XI—B și Török Andrei XI—B — 10, Cornea Emil XII—A — 9,25 și Balica Remus IX—B — 8, toți calificați pentru faza republicană.

2. FIZICĂ: — Matei Deliu X—A — premiul III, Nagy Tiberiu X—A — premiul III, Tornaczky Emma X—A — premiul III, Simu Călin X—A — premiul III, (toți calificați pentru faza republicană), Farkas Ladislau XI—B — premiul III, Bakony Mihai XI—B — premiul III, Haș Ilieșor XII—C — mențiune (calificat pentru faza republicană), Marîș Georgeta X—A, Caracioni Adrian X—E, Ploșoreanu Mihaela X—A, Dumbravă Constantin X—A, Oieru Călin X—A, Vulpe Dan X—A, Stanca Adriana X—C, Negrița Onuț X—B, Chiciu Antuanaela X—A, Săcăleanu Dorel X—B, Sima Marius X—B, — toți mențiune.

3. BIOLOGIE: — Chioreanu Diana X—E, Martin Maria X—A și Ciuciulete Radu XI—C 10, Budău Dorica X—B — 9,50, Belligăr Dan XI—C — 9, Chila Tamaș X—E și Varganici Valentin XI—C — 8.

4. CHIMIE: — Schmidt Roswitha X—D, Șiclovian Tiberiu XI—B — 9,50 (premiul I), Vilceanu Corina XI—C — 8,50, Rudolf Maria XII—D — 8,25 și Plech Ana XII—D — 8 (premiul III), Auer Renate IX—E — 7,40, Iabasz Carmen IX—C — 7,40, Sbircea Tamara IX—D — 7,30, Floruța Smaranda IX—C — 7,20, Nicolae Florin X—E — 7,28, Micu Georgina X—E — 7, Iacob Rozemarie XII—D — 7,50 (toți cu mențiune).

5. ROMÂNĂ: — Turda Mariana XII—A — 10, Pintilie Simona IX—C — 9,50, Flori Rodica IX—F — 9 (premiul I), Costache Mariana XI—B — 9,50, Angel Iudith X—B — 9, Bretan Carmen IX—F — filologie — 8 (premiul II), Huțanu Dana XI—C —

9 (premiul III) — toate calificate pentru faza republicană; Barbu Nicoleta X—B — 8,50, Chiș Adriana IX — filologie — 7,50 (premiul III), Toduța Camelia X — filologie — 8,50, Guiu Corina X—B — 8, Colisnic Angela XII — filologie — 8 și Farcaș Constantin IX—A — 8 (mențiune).

6. LIMBA MAGHIARĂ : — Gaspar Izabella X—D — premiul I și Albert Elisabeta X—D — premiul III.

7. LIMBA FRANCEZĂ : — Flueraș Georgeta X—C — 9,50 (premiul I) și Constanța Monica XII—E — 8,50 (mențiune).

8. ISTORIE — Gavrilete Mircea XII—E — 9 (clasificat pentru faza republicană), Boca Traian IX—F — 8, Stan Valentin X—F — 8, Păiușan Teodor X—G — 8 și Popa Doina XII—B — 8.

9. FILOZOFIE : — Plă Ioan XII—A — 9,66, Ungureanu Dan XII—B — 9 și Hanciu Valentin XII—E — 9.

10. ECONOMIE POLITICĂ : — Mateuț Gheorghe XII—E — 10, Csomos Ana XI—C — 9,50, Voicu Călin XII—E — 9,50, Horga Mihai XII—E — 9, Stingu Carmen XI—B — 8,50, Vlas Laura XI—C — 8,50, Bunzeac Doina XI—B — 8 și Secui Rodica XI—D — 8.

* * *

În confruntarea finală a ediției a II-a a Cîntării României, desfășurată la București, 16 aprilie a.c., corul de cameră al liceului a obținut o mențiune. Sincerele noastre felicitări!

* * *

Dintre colegii noștri, calificați la faza republicană a concursurilor pe obiecte, au obținut rezultate de excepție :

1. Matematică :

— MIHAI BAKONY XI—B, Premiul special al U.T.C.,

ANDREI TÖRÖK XI—B, premiul III,
REMUS BALICA IX—B, mențiune.

2. Română :

— SIMONA PINTILIE IX—C, premiul II,
MARIANA TURDA XII—A, premiul III și
IUDIT ANGEL X—B, mențiune.

4. Istorie :

— MIRCEA GAVRILETE XII—E, mențiune.

4. Economie politică :

— ANA CSOMOS XI—C, mențiune.

Tuturor acestora — calde felicitări, ca expresie a mulțumirii noastre pentru modul în care au reprezentat prestigiul liceului.

Celorlalți participanți la aceste concursuri, precum și la cele cultural-sportive, care după succese parțiale au fost eliminați în fazele preliminare, o dată cu expresia mulțumirii noastre pentru CIT au făcut întrebarea: OARE NU FUTEM MAI MULȚ? AȘTEPTĂM!

CUPRINSUL

— Revista noastră

PEGAS

— Patria	Liliana Trandabur
— Ramuri	Liliana Trandabur
— Patria mea	Daniela Bătălan
— Reverie	Rodica Flori
— Ultimul tren	Adriana Stanca
— Sint	Mariana Costache
— Melancolie	Liliana Trandabur
— Tinerete	Liliana Trandabur
— Făgăduință	Mihaela Blîndul
— Dorința	Mariana Costache
— Poem	Cornelia Tămaș
— Argintul dimineții	Liliana Trandabur
— Doină	Rodica Flori
— Să fim toți împreună și vom fi fericiți	Corina Vasile
— Bacovia, eterna insomnie	Mariana Costache
— Corabia lui Sebastian	Dorina Pușcău

LITERATURĂ UNIVERSALĂ

— Les cadeaux — par Colette Seghers —	
— Brève invitée — A. Chedid — traducere de	Luminița Balaj
— Lac — A. Chedid — traducere de	Mircea Jurcă Valentin Croza
— Țări diferite — sărbători asemănătoare	Aura Novac
— Different countries — similar holidays	Aura Novac

DIN ACTIVITATEA CERCULUI DE FILOZOFIE

— Cîndirea social-politică a lui V. Goldiș	Gheorghiță Mateuț
— Necesitate și întîmplare în biologie și medicină	Ioan Piț

CALEIDOSCOP TEHNICO-ȘTIINȚIFIC

— Funcții cu punct fix	Emil Cornea
— Asupra unei clase de inegalități	Mihai Bakonyi

— Eroare și paradox în matematică	Levi' Cornea
— Dinamica punctului de masă variabilă	Adriana Stanca
— Stratul limită și rezistența la înaintare a corpurilor aerodinamice	Francisc Burger
— Încărcarea și descărcarea condensatorului	Miodrag Puterity
— Termistoarele	Adalbert Karpati
— Termorezistențele semiconductoare și aplicațiile lor	Rădu Gheorghies
— Metanol și etanol	Ana Plech și Rosemarie Jakab
— Problemă	Gabriela Anghelina
— Tabăra de biologie de la Băile Felix	Simona Marinescu
— Recrearea prin activități creatoare	Rodica Gorun
— Pe drumuri de munte	Marcela Cameniță
— Studiarea faunei Masivului Retezat	Daniela Crișmar
— Miracolul armoniei verzi	Liliana Trandabur

TINEREȚE — EDUCAȚIE — RĂSPUNDERI

— „Cea mai intensă și cea mai plină”	E Marian Papiu
— Tinerii despre ei înșiși — discuții consemnate de	Daniela Crișmar și Mariana Costache

RECREATIVE

— Chimie — Cuvinte încrucișate	Florin Mărășescu
— Literatură — aritmogrif	Gabriela Fărăgău
— Constelații — aritmogrif	Florin Mărășescu
— Istorică	Florin Mărășescu
— Breviar	
— Desene — Iudît Anghel (coperta), Duiliu Grosu (p. 5, 7, 8) și Eugen Moraru (p. 11).	

COLECTIVUL DE REDACȚIE :

Dorina Pușcău, Liliana Trandabur, Daniela Crișmar

Indrumător : prof. Dumitru Vancu