

Huszonöt éve hunyt el Soós Jenő (1937–2001) matematikus

Mathematician Jenő Soós (1937–2001) passed away twenty-five years ago

OLÁH-GÁL Róbert

Sapientia Erdélyi Magyar Tudományegyetem, Csíkszeredai Kar
olahgalrobert@gmail.com

Abstract

Jenő Soós (Eugen Soós) was a professor in the Department of Theoretical Mechanics within the Faculty of Mathematics at the University of Bucharest, as well as an esteemed researcher at the Institute of Mathematics of the Romanian Academy. Throughout his exceptional scientific and teaching career, he exerted a fundamental influence on the development of theoretical mechanics both in Romania and internationally. Jenő Soós's primary scientific merit lies in his ability to integrate the practical applications of mechanics into a higher-level, rigorous logical (axiomatic) and theoretical framework, purging the discipline of empirical or purely intuitive foundations. Because he lived in Bucharest, relatively isolated from Hungarian scientific circles, Hungarian history of mathematics has largely forgotten him. Until now, not even a photograph of him had survived. To remedy this, we are publishing this commemoration.

Keywords: Jenő Soós' life, mathematics, education, research

Kivonat

Soós Jenő (Eugen Soós) a Bukaresti Egyetem Matematika Karán az Elméleti Mechanika Tanszéken volt professzor, valamint a Román Akadémia Matematikai Intézetének elismert kutatója. Kivételes tudományos és oktatói pályafutása során alapvető hatást gyakorolt a romániai és a nemzetközi elméleti mechanika fejlődésére. Soós Jenő fő tudományos érdeme, hogy a mechanika gyakorlati alkalmazásait képes volt egy magasabb szintű, szigorú logikai (axiomatikus) és elméleti keretbe foglalni, megtisztítva a tudományágat az empirikus vagy pusztán szemléleti alapoktól. Mivel Bukarestben, a magyar tudományos élettől viszonylag elszigetelten élt, ezért a magyar matematikátörténet megfeledkezett róla. Eddig fénykép se volt róla. Ezt pótlandó közöljük ezt a megemlékezést.

Kulcsszavak: Soós Jenő élete, matematika, oktatás, kutatás

Soós Jenő (Eugen Soós) a Bukaresti Egyetem Matematika Karán az Elméleti Mechanika Tanszéken volt professzor, valamint a Román Akadémia Matematikai Intézetének elismert kutatója. Kivételes tudományos és oktatói pályafutása során alapvető hatást gyakorolt a romániai és a nemzetközi elméleti mechanika fejlődésére.

E sorok írója, sajnos nem volt Soós Jenő hallgatója, de szinte az összes Bukarestben tanuló magyar egyetemi hallgató bejárt Soós Jenő opcionális előadásaira, akiket érdekelt Einstein relativitáselmélete. Mind a tudományegyetemről, mind a műegyetemről eljöttek a Soós Jenő előadásaira, mert nagyon érthetően és élvezetesen magyarázott. Ő is nagyon örvendett minden magyar hallgatójának, külön tanácsokat, útbaigazításokat adott és könyveket kölcsönzött a részükre. Kollégáim, barátaim elbeszélése szerint, minden magyar hallgatójában kereste a szülőföldjét, és talán saját sorsát is.

Évekkel ezelőtt Hujter Mihály, budapesti matematikátörténész, nyugalmazott egyetemi docens fényképet kért tőlem Soós Jenőről. Sajnos nem tudtam akkor fényképet szerezni róla, pedig sok helyen próbálkoztam, és akkor tudatosul bennem, hogy sehol sincs fénykép róla, se az interneten, se a volt munkahelyeinek honlapján, sehol. De az idén, a volt bukaresti szobatársaim, pillanatok alatt szereztek fényképet Soós Jenőről, és ez indított e nekrológ összeállítására¹.

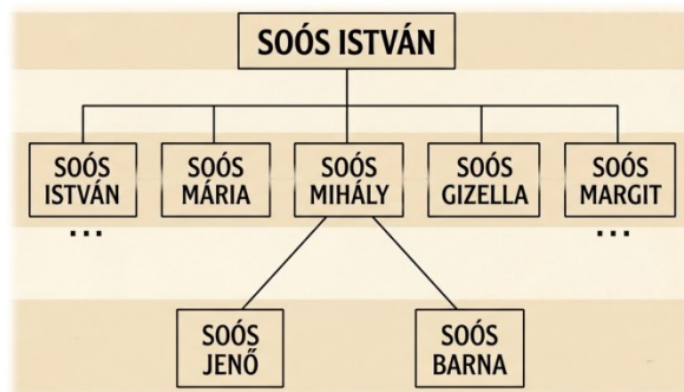
¹ Itt mondok köszönetet Végh Miklós nyugalmazott matematikatanárnak, Soós Jenő unokaöcsének, aki megrajzolta Soós Jenő részcsaládfáját. És még köszönettel tartozom Boskoff Wladimir-Georgesnek, a konstancai Ovidius Egyetem



1. ábra: Soós Jenő kávé- és cigarettaszünetben

1. ÉLETÚT ÉS TUDOMÁNYOS KARRIER

Soós Jenő 1937. október 15-én született a Brassó melletti Barcăușfaluban (Satu Nou), magyar családban. Középiskolai tanulmányait is magyar nyelven végezte az akkori brassói magyar nyelvű középiskolában.² Felsőfokú tanulmányait 1955-ben kezdte meg a Bukaresti Egyetem Matematika és Mechanika Karán, ahol olyan neves professzorok irányítása alatt tanult, mint Caius Iacob, Aristide Halanay, Liviu Solomon, Grigore Moisil és Petre Teodorescu. 1960-ban szerzett mesterdiplomát (MS), majd 1972-ben doktori (Ph.D.) fokozatot Caius Iacob akadémikus vezetése alatt.



2. ábra: Soós Jenő részcsaládfája

Tudományos pályája során a kutatás és az oktatás szorosan összefonódott. A Román Akadémia Matematikai Intézetében dolgozott kutatóként 1965 és 1975 között, amikor a kommunista kormányzat az alapkutatások háttérbe szorítása érdekében feloszlatta az intézetet. Ezt követően a Szilárdtest-mechanikai

nyugalmazott professzorának, és Ilie Constantin tulceai nyugalmazott matematikatanárának, akik kikeresték Soós Jenő fényképét.

² Kovács Lehel egyetemi adjunktus, informatikus szóbeli közlése: „A rokonok azt mondják, hogy tudtukkal a brassói Állami Fiú Líceumban érettségizett.”

Központban (1975–1977), majd az INCREST³ Matematikai Osztályán (1977–1990) folytatta munkáját. Az 1989-es forradalmat követően az intézetet újraalapították, ahol haláláig főkutatóként tevékenykedett. Családi okok miatt (testvére Nyugat-Németországba telepedett) 1990-ig nem hagyhatta el az országot, ám a vasfüggöny leomlása után intenzív nemzetközi kapcsolatokat épített ki, többek között Franciaországban (Montpellier, Párizs, Marseille) és az USA-ban. 2000-ben megkapta a „Románia Csillaga” érdemrendet.

A bukaresti a magyar közösségben, Gyéresi István volt a legjobb barátja. Gyéresi István, matematikus docens volt az agronómia szakon. Egy félévben 2003-ban, a Sapientia Csíkszeredai Karán is tanított statisztikát. Volt két gyereke, akiket nagyon szeretett Soós Jenő. Ezek, most Marosvásárhelyen élnek. Gyakran találkoztak, jókat beszélgettek a legfrissebb kutatási témákról. Mindig fellelkesedve ment haza ezekről a baráti „vitákról”!

Hosszas betegség után 2001. augusztus 15-én hunyt el.

2. FŐBB KUTATÁSI TERÜLETEK ÉS EREDMÉNYEK

- **Szilárdtest-mechanika és kontinuummodellek.** Doktori disszertációjában a Cosserat-típusú általánosított kontinuummodelleket elemezte, összekapcsolva a kvantum-, molekuláris és kontinuumszinteket.
- **Rugalmas-plasztikus viselkedés és geomechanika.** Axiomatikus struktúrát javasolt a Mandel-típusú elméletekhez, és hozzájárult az alagutak kúszásos záródásának numerikus analíziséhez.
- **Folytonos közegek elektrodinamikája.** Úttörő munkát végzett a piezoelektromos egykristályok stabilizálása terén, beépítve a kezdeti mezőket az elektromechanikai válasz egyenleteibe.
- **Törésmechanika és alakemlékező ötvözetek (SMA).** Kiterjesztette a Sih-féle törési kritériumot anizotróp anyagokra, a Montpellieri Egyetemen végzett kísérletek alapján pedig termomechanikai modellt állított fel az alakemlékező ötvözetekre.
- **Gravitációelmélet.** Foglalkozott az einsteini és nem-einsteini (például Logunov-féle) relativisztikus gravitációs elméletekkel is.

3. OKTATÓI ÉS MENTORI TEVÉKENYSÉGE

Pályafutása során több mint 50 mesterszakos és 35 doktori hallgató témavezetője volt. Tanítványai ma a világ számos egyetemén (főként Franciaországban és az USA-ban) professzorok. 1979-től tudományos szemináriumokat szervezett, amelyek lehetőséget biztosítottak a diákoknak a tananyagon túli, interdiszciplináris témák mélyebb elsajátítására.

4. HIVATKOZÁS EGY FONTOS KÖZLEMÉNYRE

Kötelességemnek érzem, hogy hivatkozzam Rostás Zoltánnak, egy még 1977-ben készített interjújára, amely *A Hét* c. hetilapban jelent meg: interjú Soós Jenővel^{4, 5, 6}

Ezért most itt röviden összefoglaljuk Soós Jenő akkori eredményeit, a Rostás Zoltán-féle interjú alapján.

³ INCREST (Institutul Național pentru Creație Științifică și Tehnică), ma INCAS (Institutul Național de Cercetare-Dezvoltare Aeronautică „Elie Carafoli”)

⁴ *A Hét*, 1977, 32. sz. 9. old., <https://digiteka.ro/publikacio/a-het/1977-viii-efolyam/27707>

⁵ Soós Jenő-interjú pontosan *A Hét* 1977. augusztus 12-i számában (a VIII. évfolyam 32. számának 9. oldalán) jelent meg „Egy kérdésre keresem a választ” címmel, így ez a beszélgetés kronológiailag a gyűjtemény I. kötetében kapott helyet, amely az 1976 és 1981 közötti időszak egzakt, természet- és műszaki tudományokkal foglalkozó interjúit adja közre.

⁶ Erre a beszélgetésre annál is inkább illik hivatkozni, mert 2025-ben könyv formájában is megjelent: Rostás Zoltán: *Beszélő dokumentumok – Interjúk A Hét tudományrovatából* (I–II–III. kötet), és a Kriterion Könyvkiadó gondozásában. A monumentális, háromkötetes és közel 1500 oldalas munka kolozsvári bemutatóját nemrég, 2025 áprilisában tartották az Erdélyi Múzeum-Egyesület (EME) szervezésében.

Soós Jenő doktor kutatási és tudományfilozófiai eredményei

1. *A mechanika tudományágon belüli helyének tisztázása*

Soós Jenő egyik alapvető elméleti eredménye a mechanika tudományterületi önállóságának meghatározása. Kutatásai és gyakorlati tapasztalatai alapján arra a következtetésre jutott, hogy a mechanika nem a matematika egyik alága, de nem is sorolható be egyértelműen a fizika alá. Ehelyett a mechanikát és a matematikát két különálló, de egymással szorosan összekapcsolódó tudományágként definiálja.

2. *A mechanikai modellek és a valóság kapcsolata (Axiomatizáció)*

Doktori munkásságának és kutatásainak központi eredménye az utóbbi évtizedekben felhalmozott kontinuummechanikai elméletek kritikai felülvizsgálata:

Modellek validálása: Pontosan meghatározta, hogy a különböző elméleti mechanikai modellek mikor, milyen fizikai körülmények között kötelezőek, és milyen kapcsolatban állnak a valósággal.

A kontinuummechanika megalapozása: Munkásságának legjelentősebb módszertani célkitűzése a kontinuummechanika tisztítása és axiomatizálása. Ezt David Hilbert század eleji geometriai forradalmához hasonlítja. Hilbert kimutatta, hogy az euklideszi geometriában sok állítás csupán a „józan ész” alapult, de tudományosan nem volt bizonyítva. Soós doktor ugyanezt a szigorú logikai és elméleti tisztítást végzi el a modern mechanika területén, kiszűrve a bizonyítatlan, csupán intuíción alapuló feltételezéseket.

3. *A „szintek elmélete” a tudományban (Szemléletváltás)*

Pályafutása során komoly tudományfilozófiai eredményt ért el a redukcionizmus meghaladásával.

A korai (redukcionista) szakasz (1969–1972): korábban úgy vélte, hogy az úgynevezett fenomenologikus (makroszkopikus) elméleteket csak a legalapvetőbb fizikai szintekről, például a kvantummechanikából kiindulva lehet megérteni.

A modern felismerés: ezt a nézetet meghaladva felismerte, hogy a tudomány jelenlegi állása szerint különböző önálló szintek léteznek. Ezen szintek között nem mindig van lineáris vagy közvetlen kapcsolat, sőt, a kutatás szempontjából nem is feltétlenül szükséges ezt a kapcsolatot erőltetni. A tudományos pontosság követelménye az, hogy minden egyes szintet a saját szabályrendszerén belül, pontosan jellemezzünk.

5. ÖSSZEGZÉS

Soós Jenő fő tudományos érdeme, hogy a mechanika gyakorlati alkalmazásait képes volt egy magasabb szintű, szigorú logikai (axiomatikus) és elméleti keretbe foglalni, megtisztítva a tudományágot az empirikus vagy pusztán szemléleti alapoktól.



3. ábra: Soós Jenő előadás után a Bukaresti Egyetemen⁷

⁷ Köszönettel Ilie Constantin nyugalmazott tulceai matematikatanárnak a fényképért.

IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Eveline Baesu, David Steigmann: EUGEN SOÓS (1937–2001), *Z. angew. Math. Phys.* 53 (2002) 891–900.
- [2] Kovács Lehel, Boskoff Wladimir-Georges, Ilie Constantin és Végh Miklós szóbeli közlései.
- [3] Rostás Zoltán: Egy kérdésre keresem a választ, *A Hét*, 1977. augusztus 12., 9. old.

MELLÉKLET

Soós Jenő publikációs listája

Könyvek (monográfiák)

- 1. *Discrete and continuous models of solids*, Editura Științifică, București 1972 (román nyelven).
- 2. *Technics of vector calculus and applications*, (I. Beju, P. P. Teodorescu közreműködésével), Editura Tehnică, București 1976 (román nyelven).
- 3. *Tensor calculus and applications*, (I. Beju, P. P. Teodorescu közreműködésével), Editura Tehnică, București 1977 (román nyelven).
- 4. *Technics of spinor calculus and applications*, (I. Beju, P. P. Teodorescu közreműködésével), Editura Tehnică, București 1979 (román nyelven).
- 5. *Elements of variational calculus in Classical and Modern Mathematics*, vol. III, Szerk. Caius Iacob, Editura Tehnică, București 1981 (román nyelven).
- 6. *Euclidian tensor calculus with applications*, (I. Beju, P. P. Teodorescu közreműködésével), Editura Tehnică, București és Abacus Press, Turn Bridge Wells, Kent, Anglia 1983.
- 7. *Spinor and non-Euclidian tensor calculus with applications*, (I. Beju, P. P. Teodorescu közreműködésével), Editura Tehnică, București és Abacus Press, Turn Bridge Wells, Kent, Anglia 1983.
- 8. *Tensor calculus and applications in mechanics of solids*, (C. Teodosiu közreműködésével), Editura Științifică, București 1983.

Cikkek

- [1] Saint-Venant's problem for an anisotropic and non-homogeneous body. *An. Univ. Buc. Soc. Mat. Fiz.* 12 (1963), 69–77.
- [2] Sur le probleme de Saint-Venant dans le cas des barres heterogenes avec anisotropie cylindrique, *Bull. Math. Soc. Sci. Math. Phys.* 7 (1963), 61–75.
- [3] A mixed boundary value problem for an elastic, anisotropic piece-wise non-homogeneous circular cylinder, *St. Cerc. Mat.* 15 (1964), 871–883.
- [4] Two mixed boundary value problem for an aelotropic, circular cylinder, *Bull. Acad. Pol. Sci.–S. Tech.* 12 (1964), 369–381.
- [5] A mixed boundary value problem for an aelotropic, inhomogeneous elastic cylinder, *Rev. Roum. Math. P. Appl.* 9 (1964), 979–994.
- [6] Stress functions in coupled thermoelasticity, *An. Univ. Buc. Soc. Math. Mec.* 14 (1965), 133–141.
- [7] On the determination of the stress and strain state in the plane problem of the elastodynamic of anisotropic bodies, *St. Cerc. Mec. Apl.* 18 (1965), 395–406.
- [8] Stress produced by moving loads in an aelotropic body, *Rev. Roum. Sci. Techn.-Mec. Appl.* 10 (1965), 1169–1177.
- [9] Galerkin's vector for dynamic problems of an elastic isotropic and inhomogeneous body, *Rev. Roum. Math. P. Appl.* 10 (1965), 855–861.

- [10] Kelvin's and Somigliana's tensor of an elastic body, *Mech. Teoret.–Stosowana* 2 (1965), 31–33.
- [11] Green's function (for short time) in linear theory of the coupled thermoelasticity, *Archiv. Mech. Stosowanej* 18 (1966), 101–109.
- [12] Thermoelastic waves produced by a point force in an unbounded material, *Rev. Roum. Math. P. Appl.* 13 (1968), 261–272.
- [13] Constitutive equations for homogeneous isotropic materials, having a microstructure and memory, *St. Cerc. Mec. Apl.* 17 (1968), 949–962.
- [14] Constitutive equations for homogeneous isotropic materials, having a microstructure and memory, *Rev. Roum. Sci. Techn.-Mec. Appl.* 13 (1968), 871–883.
- [15] Reciprocity theorems for elastic and thermoelastic materials with microstructure, *Bull. Acad. Pol. Sci. Tech.* 16 (1968), 541–546.
- [16] Some applications of the theorem of reciprocity for an elastic and thermoelastic material with microstructure, *Bull. Acad. Pol. Sci. Tech.* 16 (1968), 547–553.
- [17] Uniqueness theorems for homogeneous, isotropic, simple elastic and thermoelastic materials, having microstructure, *Int. J. Engng. Sci.* 17 (1969), 257–268.
- [18] One model of pseudo-continuum for ionic crystal lattices, *Proc. Vibr. Problems II* (1970), 251–265.
- [19] Finite element models (synthesis) (with L. Beju), *CIDI, Mat. Mec.* 1 (1972), 61–68.
- [20] Particules orientees dans la construction des modeles mathematiques des cristaux elastiques (with M. Ariciuc), *Bull. Math. Soc. Sci. Math.* 16 (1972), 225–281.
- [21] Discrete and continuous models of solids. Generalized continuous models, I, II, III, *St. Cerc. Mat.* 3 (1973), 395–483, 567–617, 687–759.
- [22] Discrete, quasi-continuous and continuous models of solids (with P.P. Teodorescu), *ZAMM* 53 (1973), 33–43.
- [23] Les constantes des materiaux dans le cas des modeles de type Cosserat des cristaux elastiques (with P.P. Teodorescu), *Letters Appl. Engng. Sci.* 1 (1973), 209–227.
- [24] Cosserat type models of molecular crystals (with M. Ariciuc), *St. Cerc. Mat.* 8 (1973), 1115–1125.
- [25] Un modele continu, lorentzien, non-lineaire et non-local du dielectrique hyperelastic (with P. P. Teodorescu), *Bull. Math. Soc. Sci. Math.* 17 (1973), 417–443.
- [26] Acousto-optical vibrations in crystal structures and the dependence of the specific heat on crystal temperature, *St. Cerc. Mat.* 27 (1975), 219–235.
- [27] A continuous non-linear model of Voigt–Duhem–Cosserat type of molecular crystals having complex structure (with M. Ariciuc), *St. Cerc. Mat.* 27 (1975), 627–650.
- [28] A discrete model of Voigt–Duhem–Cosserat type of molecular crystals having complex structure (with M. Ariciuc), *St. Cerc. Mat.* 28 (1976), 9–30.
- [29] A continuous linear model of Voigt–Duhem–Cosserat type of molecular crystals having complex structure (with M. Ariciuc), *St. Cerc. Mat.* 27 (1975), 507–513.
- [30] The hyperelastic Lorentzian dielectric. I. Global conservation laws, *St. Cerc. Mat.* 28 (1976), 489–511.
- [31] The hyperelastic Lorentzian dielectric. II. Local conservation laws, *St. Cerc. Mat.* 29 (1976), 19–29.
- [32] Continuous and discrete models of molecular crystals with complex structure (with M. Ariciuc), *Rev. Roum. Sci. Techn.-Mec. Appl.* 25 (1977), 521–536.
- [33] Axioms and conservation laws in the theory of Cosserat type bodies, *St. Cerc. Mat.* 30 (1978), 447–463.
- [34] The energy-momentum tensor of an electromagnetic field I. Initial axiomatisation (with St. Gyeresi), *St. Cerc. Mec. Apl.* 37 (1978), 3–16.
- [35] The energy-momentum tensor of an electromagnetic field. II. Contradictions of the existing theories (with St. Gyeresi), *St. Cerc. Mec. Apl.* 37 (1978), 211–220.
- [36] Viscoplastic behaviour of the AISI 316 L austenitic stainless steel under hot working conditions. I. Constitutive equations (with C. Teodosiu, V. Nicolae, G. Radu), *Rev. Roum. Sci. Techn.-Mec. Appl.* 24 (1979), 13–43.
- [37] Viscoplastic behaviour of the AISI 316 L austenitic stainless steel under hot working conditions. II. A structural model of viscoplastic deformation (with C. Teodosiu, V. Nicolae, G. Radu) *Rev. Roum. Sci. Techn. Mec. Appl.* 24 (1979), 225–239.

- [38] The influence of the hardening, of the restauration and of the dynamic recrystallisation on the viscoplastic deformation of a stainless steel (with C. Teodosiu, G. Radu), *Cercetari Metalurgice* 19 (1978), 313–321.
- [39] La simulation du laminage a chaud des toles d'acier inoxydable austenitique 18 Cr–10 Ni par l'essai de torsion a chaud (with G. Radu, C. Teodosiu, T. Dumitrescu), *Metalurgia* 31 (1979), 580–584.
- [40] Simulation of the hot strip rolling by using hot torsion technique (with G. Radu, C. Teodosiu), *Kovove Materialy* 4 (1979), 433–441.
- [41] Simulation of hot extrusion by using hot torsion technique I, II (with C. Teodosiu, V. Nicolae, G. Radu), *Rev. Roum. Sci. Techn.-Mec. Appl.* 26 (1981), 95–106, 179–192.
- [42] Simulation of the new forming technologies by hot torsion tests (with G. Radu, C. Teodosiu, T. Dumitrescu), *Kovove Materialy* 6 (1981), 698–709.
- [43] Non-linear elastic models of single dislocations (with C. Teodosiu), *Rev. Roum. Sci. Techn.-Mec. Appl.* 26 (1981), 731–746.
- [44] Non-linear effects in the elastic field of single dislocations. I. Iteration scheme for solving non-linear dislocation problems (with C. Teodosiu), *Rev. Roum. Sci. Techn.-Mec. Appl.* 26 (1981), 785–794.
- [45] Non-linear effects in the elastic field of single dislocations. II. Second order effects of an edge dislocation (with C. Teodosiu), *Rev. Roum. Sci. Techn.-Mec. Appl.* 27 (1982), 15–36.
- [46] Thermoviscoplasticity of metals (axiomatical reconstruction), *St. Cerc. Mec. Apl.* 42 (1983), 445–463.
- [47] Autocontraintes et distorsions produites par une distribution continue de dislocations dans une sphere elastique (with G. Sebe), *Bull. Math. Soc. Sci. Math.* 31 (1983), 167–175.
- [48] A finite-lament model of heat flow in billets during the heat transfer and after the upsetting in the extrusion container (with C. Teodosiu, L. Rosu), *Rev. Roum. Sci. Techn.-Mec. Appl.* 28 (1983), 513–532.
- [49] A finite-element model of the hot working of axisymmetric products I. Finite-element formulation and algorithm of time integration (with C. Teodosiu, I. Rosu), *Rev. Roum. Sci. Techn.-Mec. Appl.* 28 (1983), 575–602.
- [50] Study of oscillations of an automobile using a linear viscoelastic model having two masses I. The mathematical model (with N. Truica), *St. Cerc. Mec. Apl.* 44 (1985), 3–17.
- [51] Study of oscillations of an automobile using a linear viscoelastic model having two masses II. Determination of the solution (with N. Truica), *St. Cerc. Mec. Apl.* 44 (1985), 335–355.
- [52] Effective elastic moduli and boundary value problems in the theory of statistically homogeneous materials, *St. Cerc. Mec. Apl.* 44 (1985), 445–466.
- [53] A finite-element model of hot working of axially symmetric products. II. Determination of velocity and temperature fields (with C. Teodosiu, L. Rosu), *Rev. Roum. Sci. Techn.-Mec. Appl.* 30 (1985), 49–66.
- [54] Constitutive properties in linear thermoviscoelasticity (with I. Luca), In *Proc. Conf. Mec. Solides*, Timisoara, 1985.
- [55] Thermostatistics of thermoelastic fluids. I. Thermal equilibrium (with I. Luca), *St. Cerc. Mec. Apl.* 44 (1985), 503–523.
- [56] Thermostatistics of thermoelastic fluids. II. Thermoelastic potentials (with I. Luca), *St. Cerc. Mec. Apl.* 45 (1985), 3–21.
- [57] Thermostatistics of thermoelastic fluids. III. Stability of global equilibrium (with I. Luca), *St. Cerc. Mec. Apl.* 45 (1986), 111–128.
- [58] Thermodynamic restrictions in linear thermoelasticity (with I. Luca), *St. Cerc. Mec. Apl.* 45 (1986), 217–226.
- [59] Constitutive properties in linear thermoviscoelasticity. I. Compatibility with the thermodynamic and thermostatic (with I. Luca), *St. Cerc. Mec. Apl.* 45 (1986), 429–445.
- [60] Constitutive properties in linear thermoviscoelasticity, II. Reversibility, symmetry and retardation (with I. Luca), *St. Cerc. Mec. Apl.* 45 (1986), 528–537.
- [61] Jump conditions in the electrodynamics of moving, continuous and deformable bodies I, *St. Cerc. Mec. Apl.* 46 (1987), 205–225.

- [62] Jump conditions in the electrodynamics of moving, continuous and deformable bodies. II. Theory versus experiment, *St. Cerc. Mec. Apl.* 46 (1987), 299–307.
- [63] Fundamental solution and retarded potential for a rigid thermal conductor of Cattaneo type, *An. St. Univ. A. I. Cuza, Iasi* 34 (1987), 187–200.
- [64] Spherical thermal waves produced by a point source in a rigid conductor of integral type, *Rev. Roum. Sci. Techn.-Mec. Appl.* 33 (1987), 39–50.
- [65] Material symmetry of elastic viscoplastic materials with relaxed configurations (with S. Cleja-Tigoiu), *Rev. Roum. Sci. Techn.-Mec.* 34 (1989), 513–521.
- [66] Un modele de type Toupin–Noll de l'Univers des evenements (with I. Beju), *Bull. Math. Soc. Sci. Math. Roum* 33 (1989), 301–307.
- [67] Relaxed configurations and elastic ranges in elastoplastic models (with S. Cleja-Tigoiu), In *Recent Advances in Engineering Science*, Eds. S. L. Koch, C. G. Speciale, Springer Verlag 1989, pp. 245–255.
- [68] A finite-element model of hot working of axially symmetric products. III. Validation of the model (with C. Teodosiu, I. Rosu), *Rev. Roum. Sci. Techn.-Mec. Appl.* 35 (1990), 225–229.
- [69] Elastoviscoplastic models with relaxed configurations and internal state variables (with S. Cleja-Tigoiu), *Appl. Mech. Rev.* 42 (1990), 1–33.
- [70] Elastic ranges and relaxed configurations in rate-independent elastoplasticity. I. Basical assumptions (with S. Cleja-Tigoiu), *Rev. Roum. Sci. Techn.-Mec. Appl.* 36 (1991), 153–170.
- [71] Elastic ranges and relaxed configurations in rate-independent elastoplasticity. II. Connection between the two models (with S. Cleja-Tigoiu), *Rev. Roum. Sci. Techn.-Mec. Appl.* 36 (1991), 317–327.
- [72] Kepler's problem in Einstein's relativistic theories of gravitation. I. Scalar theories, *Rev. Roum. Sci. Techn.-Mec. Appl.* 37 (1992), 127–145.
- [73] Kepler's problem in Einstein's relativistic theories of gravitation. II. Tensorial theories, *Rev. Roum. Sci. Techn.-Mec. Appl.* 37 (1992), 245–259.
- [74] Updated Lagrangean method in elastoviscoplasticity. I. Material laws. A variational principle in Eulerian formulation, *Rev. Roum. Sci. Techn.-Mec. Appl.* 37 (1992), 353–368.
- [75] Updated Lagrangean method in elastoviscoplasticity. II. A variational principle in up-dated Lagrangian formulation. Finite element model, *Rev. Roum. Sci. Techn.-Mec. Appl.* 37 (1992), 479–493.
- [76] Geometrie et electromagnetisme. Analyse comparative de l'electrodynamique de Hertz, Lorentz et Einstein–Minkovski, *Univ. Timisoara, Seminaire de Mecanique* (1992), 1–39.
- [77] Two approaches to the finite elastoplasticity, in *Constitutive Relations for Finite Deformations of Polycrystalline Metals* (with S. Cleja-Tigoiu), Eds. R. Wang, D. C. Drucker, Springer and Peking Univ. Press 1992, pp. 14–24.
- [78] Damage and buckling of elastoplastic bars (with L. Badea), In *Proc. The XVII Conf. Solid Mechanics*, vol. 1, 131–138, Constanza, June 9–11, 1994.
- [79] Le potentiel viscoplastic d'un polycristal macrohomogene en transformations elastoplastiques finies, *Rev. Roum. Sci. Techn.-Mec. Appl.* 39 (1994), 203–225.
- [80] Relaxed configurations versus elastic ranges in *Large Plastic Deformations. Fundamental Aspects and Applications to Metal Forming* (with S. Cleja-Tigoiu), Eds. C. Teodosiu, J. L. Raphanel, F. Sidoroff, Balkena 1993, pp. 287–295.
- [81] Analysis of the elastoplastic behaviour with dilatancy and initial stresses on unbounded domains (with I. Molnar), *IMAR Scientific Report Nr.* 22 (1996).
- [82] Elastoplastic finite element models with dilatancy and initial stresses in unbounded domains (with I. Molnar), *Proceedings of Fifth International Conference on Computational Plasticity*, 17–20 March, 1997, Barcelona, Spain.
- [83] The three-dimensional theory of buckling of composite elastic bars. The influence of a lateral hydrostatic pressure (with M. Capanu), *Rev. Roum. Sci. Techn.-Mec. Appl.* 41 (1996), 193–209.
- [84] Resonance and stress concentration in a prestressed elastic solid containing a crack. An apparent paradox, *Int. J. Engng. Sci.* 34 (1996), 363–374.
- [85] Stability, resonance and stress concentration in a prestressed piezoelectric crystal containing a crack, *Int. J. Engng. Sci.* 34 (1996), 1647–1673.

- [86] A new theory of the stored energy in elastoplasticity. The torsion test (with L. Badea), *European J. Mech., A/Solids* 16 (1997), 467–500.
- [87] Sih's fracture criterion for anisotropic materials (with M. Craciun), In *Proc. PAMM Conf. Constanta 1998, Tech. Univ. Budapest, PAMM Appl. Math. Bull* LXXXVI, T.U. Budapest 1998, pp.45–52.
- [88] Algorithmic tangent modulus versus elastoplastic modulus in elastoplasticity (with I. Molnar), In *Proc. PAMM Conf. Constanza*, PC–122, 1998.
- [89] Interaction of two unequal cracks in a composite (with M. Craciun), In *Modelling and Simulation Based Engineering*, Eds. S.N. Atluri, P.E. O'Donoghue, Tech. Sci. Press, Palmadale 1998, pp. 1244–1248.
- [90] Stability of composite laminates. The influence of bending moment. Cylindrical buckling (with M. Capanu), *Rev. Roum. Sci. Techn.-Mec. Appl.* 36 1998.
- [91] Sih's fracture criterion for anisotropic and prestressed isotropic materials (with M. Craciun), *Rev. Roum. Sci. Tech.-Mec. Appl.* 45 (1999), 663–670.
- [92] Interaction of two unequal cracks in a prestressed fiber reinforced composite (with M. Craciun), *Int. J. Fracture* 94 (1998), 137–159.
- [93] Phénomènes rhéologiques dans les alliages à mémoire de forme (with X. Balandraud, E. Ernst), *C. R Acad. Sci. Paris, Serie II* 329 (1998), 33–39.
- [94] Crack propagation conditions for a prestressed fiber reinforced composite material acted by tangential forces. II. Numerical analysis (with E. M. Craciun), *Rev. Roum. de Sci. Techn.-Méc. Appl.* 44 (1999), 435–446.
- [95] Crack propagation in an elastic and orthotropic material in Mode III fracture, *Bul. Univ. „Petrol si Gaze” Ploiesti* LI (1999), 77–82.
- [96] Relaxation and creep phenomena in shape memory alloys. Part I. Hysteresis loop and pseudo-elastic behaviour (with X. Balandraud, E. Ernst), *Z. Angew. Math. Phys. (ZAMP)* 51 (2000), 171–203.
- [97] Relaxation and creep phenomena in shape memory alloys. Part II. Stress relaxation and strain creep during phase transformation (with X. Balandraud, E. Ernst), *Z. Angew. Math. Phys. (ZAMP)* 51 (2000), 419–448.
- [98] Electrogravitational field produced by a charged mass point in Relativistic Theory of Gravitation (with Delia Ionescu), *Rev. Roum. Math. P. Appl.* 45 (2000), 251–260.
- [99] Nonuniqueaness and nonexistence in the statistical theory of the elastic composites. The correlation approximation, *Technische Mechanik* 20 (2000), 113–120.
- [100] Crack propagation in the third fracture mode (with M. Craciun), *Rev. Roum. Math. Pures Appl.* 45 (2000), 229–234.
- [101] Consequences of the causality principle in the Relativistic Theory of Gravitation (with Delia Ionescu), in *Proceedings of the XXIII International Workshop on High Energy Physics and Field Theory*, Protvino, Russia, pp.180–190, June 21–23, 2000.
- [102] Transverse electro-acoustic waves in pre-strained and pre-polarized piezoelectrics (with E. Baesu), *Math. Reports* 3 (2001), 75–82.
- [103] Antiplane fracture in a prestressed and pre-polarized crystal (with E. Baesu), *IMA Journal of Applied Mathematics* 66 (2001), 499–508.
- [104] Antiplane piezoelectricity in the presence of initial mechanical and electrical fields (with E. Baesu), *Mathematics and Mechanics of Solids* 6 (2001), 409–422.
- [105] Monotonic strain-stress models for Shape Memory Alloys hysteresis loop and pseudo-elastic behavior (with E. Ernst and X. Balandraud), *Journal of Applied Mathematics and Physics (ZAMP)* 2001.
- [106] Wave propagation in piezoelectric crystals subjected to initial deformations and electric fields (with O. Simionescu), *Math. Mech. Solids* 6 (2001), 437–447.
- [107] Crack propagation in pre-stressed orthotropic materials (with M. Craciun), *Rev. Roum. Sci. Tech.-Mech. Appl.* 45 (2001), 229–237.
- [108] Inclined crack propagation in prestressed orthotropic materials (with E. M. Craciun), *Rev. Roum. de Sci. Techn.-Méc. Appl.* 46 (2001).
- [109] Incremental behavior of hyperelastic dielectrics and piezoelectric crystals (with E. Baesu and D. Fortune), *Journal of Applied Mathematics and Physics (ZAMP)*, 2003.

- [110] Simultaneity and non-holonomy (with D. Ionescu), *IMAR Scientific Report*, 2001.
- [111] Cosserat models versus crack propagation (with M. Găräjeu), *Math. Mech. Solids*, 2001.
- [112] Antiplane incremental states in fiber reinforced composites and in piezoelectric crystal. Crack propagation (with E. M. Craciun), *Math. Mech. Solids*.2001.
- [113] Fracture criteria for prestressed and prepolarized piezoelectric crystals (with E. Baesu), *Mathematics and Mechanics of Solids* 2002.
- [114] Incremental response of thermoelastic solids with initial thermal and mechanical fields (with E. Baesu), *Continuum Mechanics and Thermodynamics*, 2002.