

Természet Világa



A TUDOMÁNYOS ISMERETTERJESZTŐ
TÁRSULAT FOLYÓIRATA

Megindította 1869-ben
SZILY KÁLMÁN
MAGYAR TERMÉSZETTUDOMÁNYI
TÁRSULAT

A TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY
144. ÉVFOLYAMA

2013/II. különszám
Káosz, környezet, komplexitás



Magyar Örökség-díjas
és Millenniumi-díjas folyóirat

Megjelenik az Országos Tudományos Kutatási
Alapprogramok (OTKA, PUB-I 107817),
és a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala
támogatásával

OTKA



Szellemi Tulajdon
Nemzeti Hivatala

Főszerkesztő:
STAAR GYULA

Szerkesztőség:
1088 Budapest, Bródy Sándor u. 16.
Telefon: 327-8962, fax: 327-8969
Levélcím: 1444 Budapest 8., Pf. 256
E-mail cím: termvil@mail.datanet.hu
Internetcímünk: www.termeszettvilaga.hu
vagy <http://www.chemonet.hu/TermVil/>

Felelős kiadó:
PIRÓTH ESZTER
a TIT Szövetségi Iroda igazgatója

Kiadja
a Tudományos Ismeretterjesztő Társulat
1088 Budapest, Bródy Sándor utca 16.
Telefon: 327-8900
Hirdetésfelvétel a szerkesztőségben

Nyomatás:
Pauker Nyomdaipari Kft.

Felelős vezető:
Vértés Gábor
ügyvezető igazgató

INDEX 25 807
HU ISSN 0040-3717

Korábbi számok megrendelhetők:
Tudományos Ismeretterjesztő Társulat
1088 Budapest, Bródy Sándor utca 16.
Telefon: 483-2546, fax: 338-4411
e-mail: titlap@telc.hu

Előfizethető:
Magyar Posta Zrt. Hírlap üzletág
06-80-444-444
hirlapelofigetes@posta.hu
Előfizetésben terjeszti: Magyar Posta Zrt.
Árusításban megvásárolható a Lapker Zrt.
árusítóhelyein

TARTALOM

Szabó György–Tél Tamás: Előszó	2
Néda Zoltán–Boda Szilárd–Káptalan Erna: Rend a rendezetlenségből – játék metronómokkal	3
Gruiz Márton: Káosz mint komplexitás. A mágneses inga újra a káosz kutatás frontvonalában	8
Zelei Ambrus–Stépan Gábor: Mikrokaosz az egyensúlyozásban – elmélet és kísérlet	15
Kocsis Attila: A DNS-lánc mechanikai viselkedése	20
Süli Áron: Föld-típusú bolygók keletkezése	25
Károlyi György: Fraktálok kicsiben és nagyban. Kaotikus véráramlás és planktonvirágzás	32
<i>E számunk szerzői</i>	35
Zsugyel Márton–Baranya Sándor–Józsa János: Örvénydinamika és kaotikus elkeveredés folyami áramlásokban	36
Krámer Tamás–Józsa János: Sekély tavak szél keltette áramlásai. Kaotikus elkeveredéshez vezető tér- és időstruktúrák	46
Vincze Miklós: Léggör és óceán a laborasztalon. Környezeti áramlási jelenségek vizsgálata a Kármán-laboratóriumban	50
Horányi András–Szépszó Gabriella–Szűcs Mihály: Valószínűségi előrejelzések: áldás vagy átok?	56
Horváth Ákos: A viharjelzés bizonytalanságai	62
Haszpra Tímea: Világjáró részecskék a légkörben. Az Eyjafjallajökull vulkán kitörésének és a fukushimai balesetnek a tanulságai	67
Homonnai Viktória: A légköri hosszú távú kapcsolatok titka	73
Márfy János–Rácz Zoltán: A jégkorszakok rejtélyei	77
Jánosi Imre: Energia és társadalom. Drasztikus fázisátalakulás küszöbén állunk?	82
Kondor Imre: A komplexitás kihívása	86
Boza Gergely–Scheuring István: Diverzitás és komplexitás a mutualista kapcsolatokban	91
Szolnoki Attila: Komplex viselkedés társadalmi dilemmákban	98
Vukov Jeromos: Csalni vagy nem csalni? Matematikai komplexitás az emberi kapcsolatokban	103
Muraközy Balázs: Teremtő rombolás közelnézetből	107
Gulyás Attila: Az agykérgi hálózatok szerkezeti és működési komplexitása	113
Csépe Valéria: Kognitív fejlődés, agyi komplexitás, matematika. Idegtudományi tanulságok a természettudományok oktatásához	117
Ercsey-Ravasz Mária–Toroczkai Zoltán: A döntéshozatal és a Sudoku káosza	122
.....	
<i>Címképünk:</i> A földfelszín szoros klimatikus összefüggésben álló pontjainak összekötöttéi rendszere. A légköri hosszú távú kapcsolatok titka című cikkünkhöz (<i>T. Nocke munkája</i>).	
.....	
<i>Borítólapunk második oldalán:</i> Illusztrációk cikkeinkhez	
<i>Borítólapunk harmadik oldalán:</i> Sudoku mesteriskola	
<i>Borítólapunk negyedik oldalán:</i> Különszámunkhoz kapcsolódó kiadványok	
.....	

Összeállította:

SZABÓ GYÖRGY és TÉL TAMÁS

Főszerkesztő:
STAAR GYULA

Szerkesztők:
DÜRR JÁNOS, KAPITÁNY KATALIN, NÉMETH GÉZA, SZABADOS LÁSZLÓ

Tervezőszerkesztő:
HORVÁTH IMRE

Szerkesztőségi irodavezető:
LUKÁCS ANNAMÁRIA