

MONDAY  
21 September

ROMANIA

LOCUM  
ABONEAZĂ-  
TE

Eveniment | Dezvăluiri | Analize | Interviu | Opinii | Lifestyle | Special | Video



Comandat: Partidul Mișcarea Populară | Realizat: Newsweek | CUI: 21200020

# EXCLUSIV O cercetătoare româncă a demontat o teorie din fizica cuantică ce rezista de 30 de ani

DE RĂZVAN CHIRUȚĂ | Actualizat: 14.09.2020 - 10:17



Cătălina Curceanu

INTERVIURI PISICA  
CERCETATOR FIZICA CUANTICA  
CURCEANU PENROSE  
SCHRÖDINGER

**Cătălina Curceanu, cercetător în domeniul fizicii particulelor elementare și al fizicii nucleare la Laboratori Nazionali di Frascati din Italia, a reușit, împreună cu echipa ei, o performanță uriașă pentru fizica cuantică.**

Oferte specială pentru casă și în special pentru acasă

Nu rata oferta

## LA ZI

**13:48** Jandarm iertat după ce a împușcat un coleg în poligon

**13:40** Alianța dintre Romania Mare și Partidul Poporului, respinsă de Biroul Electoral

**13:33** 26.000 de sesizări, depuse pe site-ul Bucureștiul umilit, creat de Nicușor Dan

**13:32** COVID Efectul reclamațiilor la linia telverde a MAI: Amenzi de peste 30.000 de euro

**13:21** Cum explică un doctor că au scăzut infectările în Argeș: Oamenii ascund că au COVID

**13:13** Cioloș, către Firea: Nu vreți dvs. să faceți un test poligraf cu întrebarea „ați luat șpagă?”

**13:08** Rata de infectare cu COVID crește: 800 de cazuri noi din 6.300 de

Articole și analize exclusive pe care nu trebuie să le ratezi!

ABONEAZĂ-TE



SHARE



Echipa de cercetători conduși de Cătălina Curceanu, de la Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, a reușit să demonteze una dintre cele mai acceptate teorii din fizica cuantică, care „rezista” de 30 de ani. Reușita a fost publicată de prestigioasa revistă de științe Nature Physics și poate fi consultată [aici](#).

Practic, prin experimentele realizate de cercetătoarea româncă, a fost infirmat mecanismul care explica unul dintre „misterele” cuantice. Iar implicațiile sunt majore, inclusiv în modul în care este gândită tehnologia viitorului.

Cătălina Curceanu lucrează în Italia de 25 de ani, dar afirmă că un cercetător nu are granițe, căci cercetarea este universală și unește oamenii din lumea întreagă într-un obiectiv comun.

Newsweek România a vorbit cu Cătălina Curceanu despre modul cum a reușit această performanță, despre aplicațiile concrete ale descoperirii, dar și despre plecarea ei din România și despre cercetarea românească.

**Newsweek România: Una dintre cele mai acceptate teorii din fizica cuantică a fost demontată de echipa de cercetători condusă de dumneavoastră. Vă rog să explicați care este reușita dumneavoastră, într-un limbaj care poate fi înțeles și de un om care nu a studiat fizica cuantică. Ce înseamnă concret reușita dumneavoastră?**

**12:39** Constituirea alianței electorale "Uniunea pentru România", respinsă de BEC

**12:32** Peste 50 de migranți, prinși ascunși în două vehicule încercând să treacă ilegal în Ungaria

**12:17** METEO Toamna își intră în drepturi după 25 septembrie



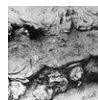
## MARGINALIA



**Ioan Stanomir: Mutilarea lui Cervantes, un fapt divers al erei digitale**



**Aligică: O sugestie moderată, academică, privind disputa legată de amendamentul la Legea Educației**



**Sindromul Katyn**



**Cristian Pătrășconiu: Consecvența doamnei Dăncilă**



**Alexandru Călinescu: A căzut mitul trotinetelor electrice ecologice**



Cătălina Curceanu: Fizica cuantică este unul dintre pilăștrii fizicii moderne, care are implicații practic în toată știința: de la chimie la biologie până în tehnologia pe care o folosim, care la rândul ei se bazează pe legile cuantice ale naturii.

Fizica cuantică este o teorie care se aplică extrem de bine în lumea particulelor, a atomilor și a moleculelor, de exemplu – deci lumea miscoscopică.

În lumea macroscopică, însă, mașini, avioane, oameni, stele și planete, se aplică fizică clasică.

Încă nu știm dacă pentru obiectele macroscopice legile fizicii cuantice mai sunt valabile sau nu – adică dacă există o graniță între fizica cuantică și cea clasică.

Ei bine, modelul lui Roger Penrose, asemănător cu cel al fizicianului maghiar Lajos Diósi, de unde numele modelului, DP, propune un mecanism care explică unul dintre „misterele” cuantice, așa-numitul colaps al funcției de undă, care are legătură inclusiv cu trecerea de la lumea cuantică (unde suprapunerea de stări rămâne un timp îndelungat – până nu se efectuează măsurătoarea) la lumea clasică (în care suprapunerea de stări nu mai există).

Mecanismul DP spune că colapsul funcției de undă este legat de gravitație (care este unica forță din natură ce nu a fost încă inclusă în Modelul Standard al fizicii particulelor elementare, deoarece nu există încă o versiune cuantică)

## Oferte speciale pentru casă și în special pentru acasă

Nu rata oferta

### CELE MAI CITITE



**1.140.000 de euro pentru 190 de picați:** atât a încasat Medicina ca să admită candidați cu nota 5,00

👁 12698



**Martorii în dosarul TelDrum încep să vorbească.** Unde era locul secret de întâlnire al șefilor

👁 11051



**Un singur tren, de la Gara de Nord la Aeroportul Otopeni.** Va circula la un interval de 50 de minute

👁 10220



**VIDEO Se inaugurează tronsonul din autostrada Transilvania care părea imposibil de deschis: Chețani**

👁 9965

Articole și analize exclusive pe care nu trebuie să le ratezi!

ABONEAZĂ-TE



Lucrurile stau în modul următor: un sistem microscopic, să zicem o particulă, se poate afla simultan în două poziții diverse (suprapunere de stări); teoria relativității generale spune că masa, inclusiv cea a unei particule, deformează geometria spațiului și a timpului.

Rezultă că și spațiul-timpul se găsește în suprapunere de stări – însă cum gravitația este o teorie clasică, acesteia „nu îi place” să fie în suprapunere și rezultatul este că funcția de undă, obiectul matematic care descrie particulă, colapsează într-una din cele două poziții. Modul în care acest colaps ar avea loc încă nu este cunoscut, fiind acesta doar un model și nu o teorie finală.

Ceea ce am verificat noi este o previziune a acestui model, care spune că dacă modelul – în forma cea mai „basic” – este valabil, atunci ar trebui să măsurăm o radiație spontană. Colegii teoreticieni au calculat rata acestei radiații.

Noi, în măsurătoarea noastră efectuată la laboratorul subteran italian de la Gran Sasso, sub munte, cu un aparat ce se bazează pe un detector de Germaniu ultra-pur, am măsurat o radiație mult mai mică decât cea calculată.

În acest sens, am exclus modelul lui Diosi și Penrose.

**Practic, ați infirmat o teorie care rezista de peste 30 de ani în fizica cuantică, făcută cunoscută de matematicianul Roger Penrose și ați lămurit unul**



**Pandele și-au condus copiii până în clasă. Toți ceilalți părinți i-au lăsat la**  
gaga 4658



## CELE MAI COMENTATE



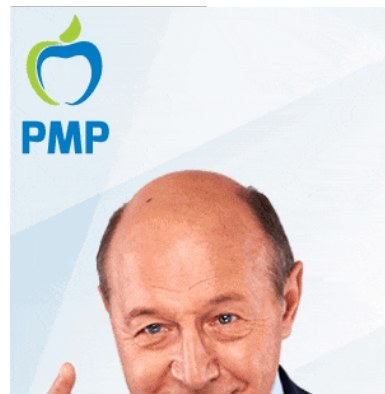
**Ceai à la russe. Renașterea terorii politice în Rusia și răspunsul evaziv al Occidentului**



**Lecții de la Praga despre Taiwan și metode de șantaj „Made in China”**



**Interlopții nu se tem pentru că nu au de ce**



**principii ale teoriei  
cuantice: o particulă poate  
fi în două locuri simultan,  
dar poate fi văzută doar  
într-un singur loc.**



Da, cu spuneam mai înainte,  
am demontat teoria în forma  
sa cea mai simplă, așa-  
numita parameter-free.

Am reușit acest lucru cu un  
efort comun efectuat de un  
grup de cercetători atât  
teoreticieni, printre care și  
Lajos Diósi, împreună cu  
Angelo Bassi, de la  
Universitatea din Trieste, și  
Sandro Donadi, de la  
Frankfurt Institute for  
Advanced Studies, cât și  
experimentatori.

Alături de mine, la partea  
experimentală și de analize  
de date, au participat  
Matthias Laubenstein, de la  
INFN-LNGS, și Kristian  
Piscicchia, de la Centro  
Ricerche Enrico Fermi.

Am măsurat radiația sub  
forma de raze X și gama într-  
un aparat care avea la bază  
un detector de Germaniu  
ultra-pur, înconjurat de plumb  
la rândul lui pur (pentru a  
absorbi radiația din mediul  
înconjurător).

Am efectuat măsurătoarea la  
laboratorul de sub muntele de  
la Gran Sasso, unde razele  
cosmice – care dau la rândul  
lor naștere radiației – sunt  
reduse față de un laborator  
normal de un milion de ori.

Am comparat pe urmă  
rezultatul găsit cu previziunile  
teoretice și, cum numărul de  
evenimente măsurate era  
mult mai mic decât cel care  
ar fi trebuit să existe dacă  
modelul DP ar fi fost valabil,  
am exclus acest model (în

**Cercetările dumneavoastră au vizat și celebra pisică a lui Schrödinger. Practic, ați demonstrat că aceasta nu poate exista în realitate, ci doar ca experiment.**

Da, oarecum cercetarea noastră are de-a face cu celebra pisica a lui Schrödinger: acea pisică închisă într-o cutie împreună cu un sistem cuantic care se găsește într-o suprapunere de stări, pisica vie și pisică moartă.

Modelul DP încerca să propună o soluție a acestui paradox și să demonstreze cum se trece de la o suprapunere de stări la o stare unică (colapsul funcției de undă).

Noi am demonstrat că acest model, DP, nu poate fi valabil în formă în care a fost propus inițial. Deci paradoxul rămâne și suntem în continuare în căutarea unei soluții a acestei fascinante probleme.

**Care a fost reacția lui Roger Penrose?**

Roger Penrose, pe care am plăcerea să îl cunosc și cu care am discutat aceste fascinante probleme, este în căutarea unei soluții mai sofisticate: o legătură între fizica cuantică și gravitație în care radiația spontană să nu mai apară.

În prezent, lucrează la acest nou model, în cadrul căruia ar trebui făcut un alt fel de experiment, tocmai datorită faptului că radiația spontană nu ar mai fi emisă.

Vom discuta în continuare atât detaliile teoretice cât și posibilitatea de a efectua noi experimente care să valideze

să vă spun că ideile lui Roger Penrose sunt extrem de originale și sunt convinsă că noul model va reprezenta o nouă sfidare pentru lumea științei.

### **Care sunt aplicațiile viitoare ale descoperirii dumneavoastră?**

Există mai multe tipologii de aplicații. Prima are de-a face cu detectoarele pe care le folosim, cele de radiații, care pot fi folosite și în alte aplicații, în fizica nucleară, precum și în medicina nucleară.

Alte aplicații au de-a face cu fizica cuantică și cu noile tehnologii cuantice: dacă, cum spune modelul DP, fizica cuantică actuală nu este teoria finală, atunci va trebui ținut cont când construim un calculator cuantic. Sistemul care generează qubiții trebuie să țină cont de eventuala nouă teorie și de limitele, dacă există, ale mecanicii cuantice.

Evident tot ceea ce studiem are implicații extrem de interesante în Cosmologie și în orice ramură a științei: cum funcționează Universul? Dar biologia cuantică? Și așa mai departe!

### **Sunteți în Italia de peste 25 de ani. Cum ați decis să vă mutați în această țară?**

La început, cu o bursă de studiu pentru trei luni; pe urmă m-am implicat într-un studiu (mezoni exotici) în cadrul unui experiment efectuat de grupul italian din care făceam parte la CERN, Geneva, și în alte studii extrem de interesante. Și am rămas în Italia să continui



laboratoare în Italia, precum cel „al meu”, INFN-LNF de la Frascati, unde avem un accelerator de materie-antimaterie la care lucrez, sau la Gran Sasso, cât și în alte țări, precum Japonia sau Australia.

**Ați declarat că un cercetător nu e limitat doar la o țară, că cercetările sunt universale. Care este mesajul dumneavoastră pentru cercetătorii din România?**

Da, așa este. Cercetarea este universală și unește oamenii din lumea întreagă într-un obiectiv comun: să înțelegem legile fundamentale ale Naturii și ale Universului. Ce poate fi mai frumos?

Mesajul pentru cercetătorii din România – bună întrebare: să aibă curajul să spună ce gândesc și să își urmeze visele.

Nu este ușor, mai ales atunci când banii la dispoziție sunt puțini și când cercetarea nu este văzută ca o prioritate – cel puțin cercetarea fundamentală, acea cercetare care ne arată care sunt legile Universului – legile fizicii! Pe baza acestor legi, însă, am construit TOATĂ tehnica și tehnologia modernă.

O țară, inclusiv România, trebuie să înțeleagă că a investi în cercetare înseamnă a investi în viitor, din multe puncte de vedere.

**Conduceți propriul grup de cercetare, din care fac parte 20 de cercetători și ingineri. Ce alte cercetări desfășurați în prezent?**

Da, la ora actuală conduc un



În domeniul experimentelor de fizică nucleară cu cuarci stranii (strangeness) atât în Italia, la acceleratorul DAFNE, cât și în Japonia, la J-PARC.

Vrem să măsurăm modul în care particule cu cuarci stranii interacționează cu materia nucleară în cadrul experimentelor SIDDHARTA-2 și E57, cu obiectivul de a înțelege forța nucleară și eventual de a descoperi ce formă de materie există în inima celor mai fascinante stele: stelele de neutroni.

Pe de altă parte, continuăm cu experimente de studiu al mecanicii cuantice, la laboratorul subteran de la Gran Sasso, dar și în colaborări internaționale cu Institute din Australia, SUA și alte țări.

Conduc o serie de proiecte la nivel italian, european și internațional în cadrul cărora dezvoltăm inclusiv interacțiunile cu teoreticienii care lucrează în domeniile mai sus amintite.

**Cum vedeți situația cercetării din România și faptul că acest domeniu este mereu lăsat la urmă când vine vorba de finanțare?**

Rău! Tocmai pentru că viitorul unei țări depinde de capacitatea acesteia de a fi la nivel de vârf cu cercetarea – inclusiv cea fundamentală, nu doar aplicată.

Acest lucru ne-ar ajuta să fim pionieri și să facem parte din elita celor care au acces la descoperiri care pe urma pot avea inclusiv aplicații

În plus, educarea unei noi generații prin știința și prin demonstrarea importanței acesteia este fundamentală – oamenii viitorului trebuie să aibă o minte științifică, chiar dacă sunt artiști, bucătari sau...politicieni.

Doar așa nu cad pradă șarlatanilor și ideilor false și dăunătoare.

**Cristian Presură:  
Profesorul  
Penrose pregătește  
acum o versiune  
îmbunătățită a teoriei  
sale**

Fizicianul român Cristian Presură a felicitat-o pe cercetătoare pentru reușita sa.

„Felicitări Cătălina Curceanu pentru articolul din Nature Physics! (...) Ne-a povestit de Roger Penrose, ale cărui idei au fost testate în experiment: este gravitația responsabilă de colapsul cuantic?

Dacă da, un cristal de germaniu ar emite adițional fotoni de raze X și raze gamma.

Cătălina și colegii ei au măsurat un astfel de cristal și au detectat un total de 576 de fotoni, față de cei 70.000 preziși de teorie (numărul de 500 se explică prin radioactivitatea naturală).

Adică l-au contrazis pe profesorul Penrose, care pregătește acum o versiune îmbunătățită a teoriei sale”, a scris Cristian Presură.

**Te-ar mai putea interesa**

**Oggi investendo 200€ su Poste puoi creare un secondo stipendio da casa! Verifica.**

Investi Facile 2020

Articole și analize exclusive pe care nu trebuie să le ratezi!

ABONEAZĂ-TE





### Print

- ✓ Revista tipărită
- ✓ Acces parțial online
- ✓ Newsletter

Abonează-te



### Digital + Print

- ✓ Revista tipărită
- ✓ Acces total online, inclusiv arhivă
- ✓ Newsletter

Abonează-te



### Digital

- ✓ Acces total online, inclusiv arhivă
- ✓ Newsletter

Abonează-te

**Newsweek** ROMÂNIA © 2020 NEWS INTERNATIONAL S.A.

[Redacția](#)

[Contact](#)

[Publicitate](#)

[Politica de confidențialitate a datelor](#)

[Politica privind cookies și alte tehnologii similare](#)

[Aici puteti modifica setarile de Cookie -](#)

săbiile pentru candidații la Primăria Chiajna

**Applique Voltige 2 bracci**

€ 199 - laredoute.it

**A permis infectarea cu COVID a 32 de oameni și a primit o amendă de 13.500 lei**

**Ricordi Carmen Russo? Fai un respiro profondo prima di vederla ora**

Direct Healthy

**Sezonul turistic în Bulgaria, dezastruos: hoteluri închise, de zece ori mai puțini turiști**

**Offerte internet casa senza telefono, le migliori 5 offerte del mese**

Offerte Adsl e Fibra | Ricerca annunci

**Raluca Turcan: S-a exagerat cu accidentul lui Bode. Ministrul era în spate, dormea**

by Taboola

## MAI MULTE ARTICOLE DIN SECȚIUNEA INTERVIURI



**Tulpinile de coronavirus din nordul României, diferite de cele din sud. Pe unde a intrat Sars-COV 2**



**Clotilde Armand, candidat la Primăria Sectorului 1: Trebuie să ne hotărâm dacă vrem să salvăm orașul**



**INTERVIU Dr. Bubenek: Sunt bolnavi de COVID care nu au primit niciodată medicamentele de Infecțioase**



**Bogdan Glăvan îi răspunde lui Rareș Bogdan: „A preluat informații dintr-un articol calomnios“**



**Coronavirus: Peste 500 de plaje din Grecia au fost redeschise**



**Mihai Răzvan Ungureanu: Molimele au însoțit dintotdeauna istoria umanității și i-au schimbat cursul**

## COMENTARI

0 Comments

Sort by Olde



Add a comment...

Facebook Comments Plugin

**N ALEGE ABONAMENTUL CARE ȚI SE POTRIVEȘTE**

Articole și analize exclusive pe care nu trebuie să le ratezi!

ABONEAZĂ-TE

