

Final WYP05 Meeting
3–4 March 2006, Paris, France

Lithuanian Events

Zenonas Rokus Rudzikas
President of the Lithuanian Physical Society

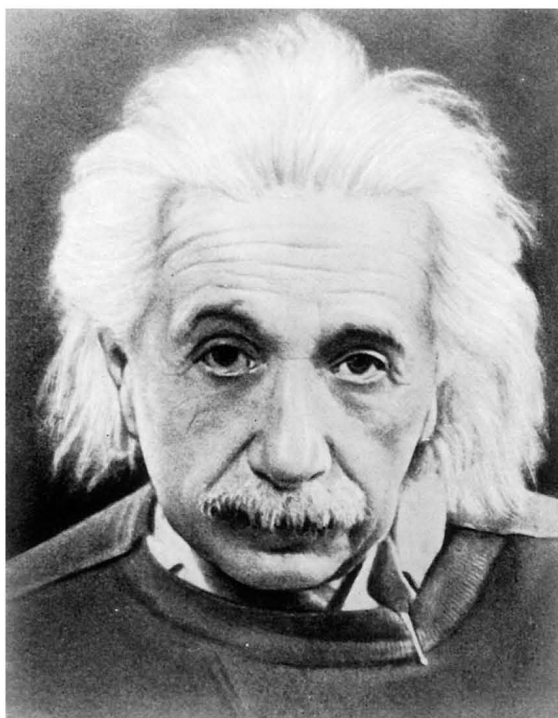
Friday, 3 March 2006



Vilniaus Universiteto
Teorinės fizikos ir astronomijos instituto
paroda



ALBERTAS EINŠTEINAS IR VISATA



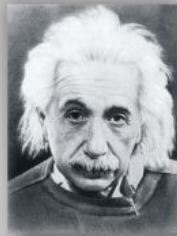
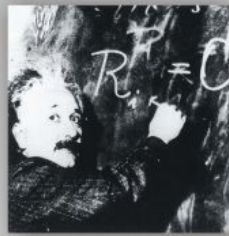
Paroda skirta Pasauliniams
fizikos metams bei mokslo
festivaliui „Erdvėlaivis Žemė“





Albertas Einšteinas

1879 - 1955



Auksiniai 1905-ieji metai

Kovas Balandis Gegužė Birželis Rugsėjis

Fotoefekto paaiškinimas
(Nobelio premija 1922 m.)

Daktaro disertacija

Brauno judėjimo teorija

Specialioji reliatyvumo teorija

$E = mc^2$



2000 m. žurnalo "Physics World" apklausoje A. Einšteinas buvo išrinktas žymiausių visų laikų fiziku

1. A. Einšteinas
2. I. Niutonas
3. Dž. K. Maksvelas



M. Ešero paveikslas "Relatyvumas"

Nobelio premijos laureto medalis
(Gamtą deivės pavidalu ir Mokslo genijus, praskleidęs jos veidą dengiančią šydą)

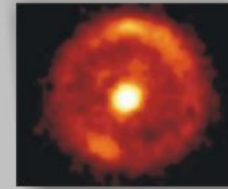


Šiuolaikiniai atradimai,

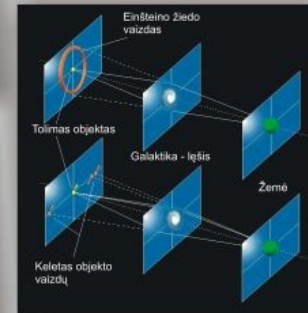
įkvėpti Alberto



idėjų

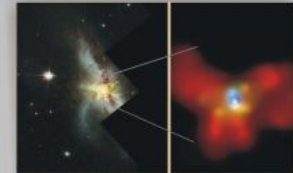


Gravitaciniai lęšiai, įrodantys erdvės kreivumą



Bandžioji reliatyvumo teorija teigia, kad masyvių kūnai iškreipia erdvę, todėl jei tarp tolimo objekto ir Žemės atsiduria galaktika ar juodoji skylė ir visa tyra išsisklaido vienoje tiesėje, viduryje esanti galaktika veikia kaip lęšis, t.y. tolmojo objekto vaizdas stebimas kaip žiedas (schemos viršuje). Nors pats A. Einšteinas manė, kad likimybė stebėti tokį reiškinį yra labai nedidelė, iki šiol jį jau yra stebėta kelis dešimtys. Kairėje viršuje – garsioji „Buliaus ašis“ centre matoma fokusuojanti galaktika ir jos suformuotas tolimosios galaktikos vaizdas – Einšteino žiedas. Jei sistema objektas-galaktika-Zemė nedidymai nukrypsta nuo tiesės, formuojasi keletas tolmojo objekto vaizdų (schemą apačioje). Nuotraukoje kairėje apačioje matomas Einšteino kryžius 2237+0305.

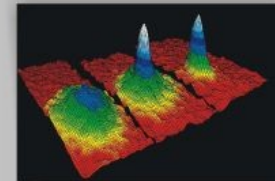
Juodosios skylės



Objektai, iš kurių gravitacinio lauko negali išbėgti net fotonai, – tai dar vienas bendrosios reliatyvumo teorijos numatytas reiškinys. Viršuje – galaktikos Centaurus A branduolio nuotrauka, gausia rentgeno spinduliais (Chandra orbitinė observatorija), 30000 šm ilgio čiurkštė neabejotinai liudija apie juodosios skylės egzistavimą. Apačioje – dvi susidariusios galaktikos NGC6240 (Hubble teleskopo ir Chandra nuotr.). Du galtingi spindulių šaltiniai (šviesos dėmės centre) leidžia teigti, kad čia stebima dviejų viena prie kitos artėjančių juodųjų skylių sistema.

Bozės ir Einšteino kondensatas

Dar 1923 m. N. Bozė ir A. Einšteinas parodė, kad bozonų (dalelių, kurių sukirys yra sveikas skaičius) dujos gali susidaryti ypatingai kvantinė būseną. Tačiau tik 1995 m. E. Kornelius ir K. Vymantis pavyko gauti šio būsenos atomų sistemą, vadinamą Bozės ir Einšteino kondensatu. Esant temperatūrai artimai absoliučiajam nuliui, rubidžio atomų dujos buvo šaltimos lazerio spinduliuose. Paveikslėliuose šis kairės į dešinę matome, kaip mažėjant temperatūrai atomai praranda individualumą ir kondensuojasi į vieną kvantinę būseną.



Supintos būsenos

1905 m. A. Einšteinas pirmasis pritaikė M. Plancko kvantų hipotezę šviesai ir paaiškino fotoefektą. Tačiau jis sėkmingai vertino kvantinę mechaniką ir galvojo, kad ji prieštaringa. Norėdamas tai parodyti, 1935 m. jis kartu su B. Podolskiu ir N. Rozenu sugalvojo mirtinąjį eksperimentą, žinomą EPR paradokso vardu. Tačiau didžiausias paradokses yra tai, kad supintos būsenos, turėjusios paraišyti kvantinės mechanikos prieštarumą, dabar jau yra stabilios ir intensyviai tiriamos. Tikimasi jas pritaikyti kuriant kvantinius kompiuterius bei saugiai perduodant informaciją.



1995 m. Instrbuo universitete atliktuose eksperimentuose beta bario borato kristale ultravioletiniai fotonai suskaidomi į du žalius supintus fotonus. Paveikslėlyje matomas žalių apskritimų susidūrimas patvirtina dviejų supintų, vertikalios ir horizontalios polarizacijos fotonų egzistavimą.



Gravitacinės bangos

LISA (Laser Interferometer Space Antenna) eksperimentas gliaunoja pirmą kartą tiesiogiai užregistuoti gravitacines bangas. Tyla palydovai, išskirti į tolimas nuo Žemės orbitas, sudarys trijųkintą trikampį, kurio viena kraštinė 5 10⁶ km. Matuojant tikslų atstumą tarp trijų auksio ir platinos lydimo kubelių, patalpintų šiuose palydovuose, tikimasi aptikti žemo dažnio 10⁻¹⁰-10⁻¹⁶ Hz kosmose sklindančias gravitacines bangas.



Naujienos Saulės sistemoje



2005-ieji – nepaprastai vaisingi metal Saulės sistemos tyrimais. Liepos mėnesio pradžioje pirmą kartą valdomas kosminis aparatas susidūrė su kometa, o mėnesio pabaigoje mokslininkai pranešė apie 10-osios planetos atradimą. Net trys erdvėlaiviai tiria Marso planetą, o prie Saturno darbą tęsia erdvėlaivis *Cassini*.

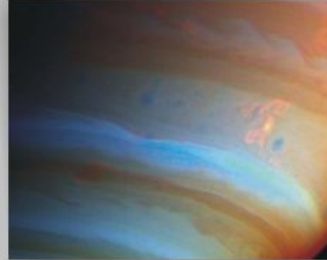
Atrasta 10-oji planeta?

JAV astronomai M. Braunas, Ch. Truchilo ir D. Rabinovičius pranešė apie naujo, didesnio už Plutoną transneptūninio kūno atradimą už 92 av nuo Saulės. Objektas kol kas žymimas 2003UB313. Beveik tuo pačiu metu buvo pranešta dar apie dvių, maždaug Sednos dydžio planetoidų atradimą. Atradimas vėl sukėlė diskusiją, ką galime laikyti planeta. Atsakymą artimiausiu metu turėtų duoti Tarptautinės astronomų sąjungos (IAU) komisija. Ji suteiks vardus ir statusą naujai atrandamiems Saulės sistemos kūnams.

Priešinyje parodyti stambiausių žinomų planetoidų ir naujai atrastojo kūno 2003UB313 palyginamoji dydžių.

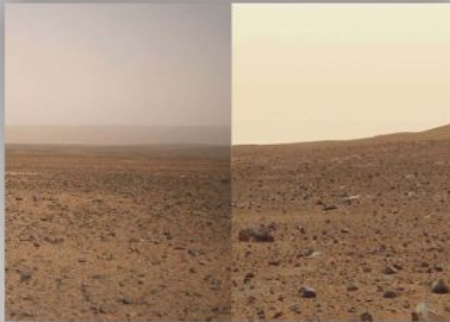


Cassini tyrinėja Saturną



Bendro NASA ir ESA projekto *Cassini-Huygens* tikslas – Saturno ir jo palydovų tyrimai. Ypač įdomūs yra Titano, vienintelio Saulės sistemos planetos palydovo, turinčio tankią, azoto atmosferą, tyrimai. Sauso mėn. į šį palydovą buvo nuleistas *Huygens* zondas, perdavęs naują informaciją apie šį tolimą ledinį pasaulį. Nuotraukos – erdvėlaivio *Cassini* kameromis užfiksuota audra Saturno atmosferoje, pavadinta *Draconus*.

Marso kronikos



Kometos ir asteroidai



Vis labiau intensyviaja mažųjų Saulės sistemos kūnų – kometų ir asteroidų – tyrimai, vykdoma keletas projektų: *SPACEWATCH*, *NEAT*, *LINEAR*, *LONEOS*. Ypač įdomus NASA projektas *Deep Impact* liepos 4 d. į kometas Tempel 1 brandolius smogė iš erdvėlaivio paleistas 370 kg zondas. Sprogimo sukelta įvairaus dažnio spinduliuotė buvo stebima ir antžemišiais teleskopais, ir iš kosminių observatorijų. *Deep Impact* nuotraukoje – kometos, praėjus 67 s po susidūrimo su zonu.

Išskodami mažųjų Saulės sistemos kūnų kūrinybingai dirba ir Vilniaus universiteto Teorinės fizikos ir astronomijos instituto astronomai. Kazimiero Černio vardu jau yra pavadintos 3 jo atrastos kometos, dar 22 kometas jis atrado analizuodamas Saulės orbitines observatorijos SOHO nuotraukas. Moliūčių astronomijos observatorijoje K. Černis kartu su bendradarbiais atrado apie 80 asteroidų, dvims iš jų buvo suteikti lietuviški vardai – *Štraizys* ir *Kūninas*. SOHO nuotraukoje – prie Saulės artėjanti *Bradfield* kometa.



Aplink Marsą šiuo metu skriaia erdvėlaiviai *Mars Global Surveyor* (NASA), *Mars Odyssey* (NASA) ir *Mars Express* (ESA), o Marso paviršiumi jau pusantį metų važinėja du marsomobilai, aptarnojanti sudėtinga mokslinė aparatura. Visi šie aparatai siunčia į Žemę gausybę informacijos apie Marso geologinę ir cheminę struktūrą. Rugpjūčio 12 d. startavo NASA erdvėlaivis *Mars Reconnaissance Orbiter*, turintis surasti vietą dar didesnio marsomobilo nusileidimui.

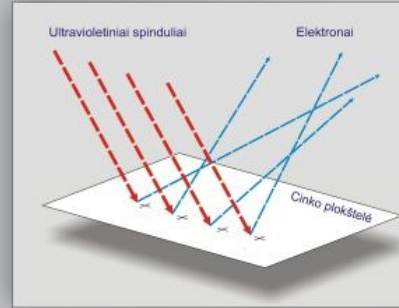
Nuotraukoje viršuje – Sacharos dykuma Maroke ir Marso kraštovaizdis (marsomobilio *Spirit* nuotr.). Ar lengva atskirti, kuri nuotrauka daryta Žemėje? Nuotraukoje kairėje – marsomobilio *Opportunity* išgrežti Marso akmenys.



Svarbiausieji Alberto Einšteino atradimai



Šviesos kvanto atradimas ir fotoefektas paaiškinimas



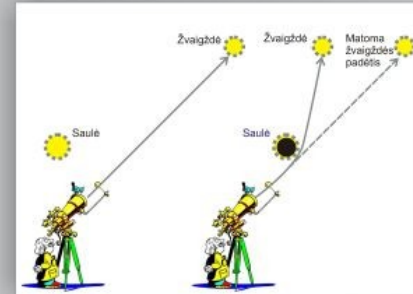
Energijos kvanto sąvoką 1900 m. įvedė M. Planckas, aiškindamas absoliučią juodo kūno spinduliavimą. Tačiau šis atradimas prieštaravo klasiškai teorijai ir buvo laikomas matematinė išmone. A. Einšteinas 1905 m. padarė antrąjį esminį žingsnį, išsklaidė hipotezę, kad pati šviesa yra sudaryta iš kvantų – fotonų. Tai leido Einšteinui paaiškinti fotoefektą reiškinį (į metalo plokštę kintantys spinduliai išmuša elektronus, žr. pav.). Pritaikant kvantų teoriją, buvo sukurta kvantinė mechanika, aprašanti atomų, molekulių ir kitų mikrodalelių savybes.

Brauno judėjimo teorija



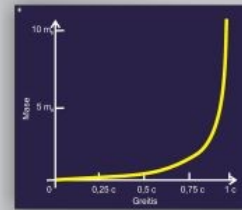
XIX a. školų botanikas R. Braunas atrado, kad skystyje esančios mažytės žiedadulkės visą laiką netvarkingai juda. A. Einšteinas 1905 m. sukūrė šio judėjimo teoriją. Dėl chaotiško šiluminio molekulių judėjimo į sukite vienu metu iš kažkurios pusės smogia daugiau molekulių, tad ji juda į priešingą pusę. Einšteino išvadas eksperimentiškai patvirtino Z. Perenas. Tai tapo pirmuoju tiesioginiu molekulių ir jas sudarančių atomų egzistavimo įrodymu.

Bendroji reliatyvumo teorija

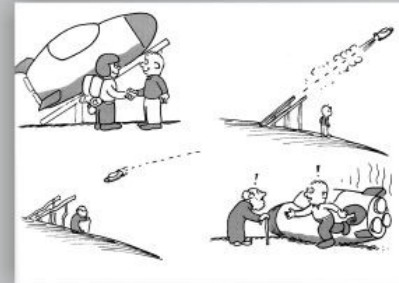


Ši teorija, kuria Einšteinas 1907 – 1916 m., apibendrinė specialiąją reliatyvumo teoriją stebėjimui, judančiam su pagreičiu. Anot jos, visuotinio kūno trauka atsiranda dėl to, kad turintis masę kūnas iškreipia erdvę. Erdvės kreivumą paviršius žvaigždės spindulių nukrypimas, jems skriejant pro Saulę (stebimas visiško Saulės užtemimo metu). Bendroji reliatyvumo teorija buvo pritaikyta Visatos evoliucijai po jos Didžiojo sprogmio ir labai tankių kūnų – neutroninių žvaigždžių, juodųjų skylių – savybėms aprašyti.

Specialioji reliatyvumo teorija



Ši teorija, nuoseklia forma sukurta A. Einšteino 1905 m., aprašo kūnų judėjimą greičiais, artimais šviesos greičiui. Pagal ją, erdvės ir laiko savybės bei kūno masė priklauso nuo stebėtojo greičio. Keliaujis, išskridęs erdvėlaiviu į kosminę kelionę, grįžęs gali rasti savo brolių dvių gerokai vyresnį už save (pav. apačioje). Specialioji reliatyvumo teorija atskleidė medžiagoje slypinčią didžiulę energiją ir nustatė garsų sąryšį tarp masės ir energijos $E=mc^2$. Kūno greičiui artėjant prie šviesos greičio, jo masė artėja į begalybę (pav. kairėje), taigi šviesos greitis yra greičio riba.



Priverstinis spinduliavimas

1916 m. A. Einšteinas įrodė, kad be savaiminio sužadintų atomų spinduliavimo gaimas ir kitas reiškinys – priverstinis spinduliavimas. Jį praktiškai pasirodė gana sunku, tik maždaug po keturiasdešimties metų buvo sukurtas pirmasis lazeris. Dabar lazeriai naudojami daugelyje mokslo ir technikos sričių (paveikslėlyje – lazerių sistemos panaudojimas apšvietimui distoktekoje).





Saulės ir Galaktikos tyrimų naujienos



Paukščių takas - skersėtoji spiralinė galaktika

Kaip mūsų Galaktika atrodo iš išorės? Niekas iš tikro nežino, nes esame jos viduje, o vaizdą daug kur užstoja dulksės,škai ar gausybe žvaigždžių.

Giedrą naktį per visą dangų nusidriekia blyški žvaigždžių, dujų ir dulkių juosta. Tai yra mūsų Paukščių Tako galaktikos disko projekcija. Prasitęk modernius teleskopus galime pamatyti daug daugiau. Kairėje yra dešinės skiriamosios geltonos Paukščių Tako nuotrauka centro kryptimi, nufotografuota iš pietinio Žemės pusrutulio. Milijardų žvaigždžių fone rausvai šviečia jauni žvaigždžių kaitinimo vandenilio debesys, mėlyni spindri ryškūs žvaigždžių šviesos atspindinčios dulkių dalelės. Įspūdingi yra tamsieji vėsių dulkių ir dujų debesys. Galaktikos centro link jie yra tokie gaūsūs, jog optinių spindulių diapazone ju net negalime pamatyti.

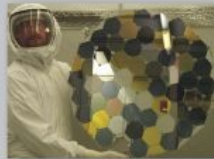


Rentgeno spindulių diapazone Galaktikos centro niekas neslepia. Viršuje yra Chandra (NASA) kosminės observatorijos nufotografuota Galaktikos nuotrauka Rentgeno spinduliuose. Manoma, kad Galaktikos centro yra apie 4 mln. Saulės masių juodoji skylė, o dujų debesys (kaite daugiau nei iki 10 milijonų laisvųjų



Išsamiausiai Paukščių Tako galaktikos disko ir sferoido profilo vaizdas buvo sumodeliuotas pagal COBE (NASA) erdvėlaivio stebėjimus infraraudonųjų spindulių diapazone (paveikslas viršuje).

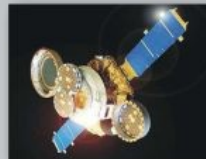
Su kosminiu teleskopu Spitzer (NASA) per du metus atlikus 30 milijonų žvaigždžių apžvalgą infraraudonojoje šviesoje, pavyko pastebėti įstabią mūsų Galaktikos ypatybę? didžioje 27 tūkst. šviesmečių tūro skersė Galaktikos centre (paveikslas dešinėje): tai šiol mokslininkai buvo gavę likitai nedidelės skersės Galaktikos centre egzistavimo įrodymų. Galaktikos šorinės sritys mokslininkams pažįstamos geriau. Spiralinėse vijose vyrauja jauni žvaigždžių padrikieji spiečiai,škai ir dulksės. Spiralinės vijos kartu su pavienėmis žvaigždėmis ir didžiuliais vandenilio debesimis sudaro Galaktikos diską. Didžiulio sferoido, daugiausiai sudaryto iš nematomos medžiagos, priešingose nematome, tačiau jis egzistuoja ir vado Galaktikos žvaigždžių judėjimą.



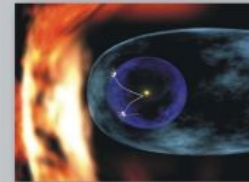
Genesis skrydis - pasisemti Saulės medžiagos

2004 m. rugsėjo 8 d. su Genesis (NASA) kosminiu erdvėlaiviu pirmą kartą atsigabonome medžiagos iš Saulės. Nors tai tik apie 0,4 mg, bet padirbtis leko nematoma. Genesis buvo paleistas į kosmosą dar 2001 m. rugpjūčio 8 d., per tris mėnesius jis nuskydė į erdvę tarp Žemės ir Saulės, kur gravitacinė trauka susilygina. Ten išskleidė skydus, pagamintus iš silicio, aukso, saulio, demantų bei kitų medžiagų ir kaupė Saulės spindulius 29 mėnesius. Tikimasi, kad į skydus patiko per 10¹⁷ jonų, suteiksiančių informaciją apie įvairių cheminių elementų gausą Saulėje.

1,3 m aukščio ir 1,5 m skersmens Genesis kapsulė su Saulės medžiaga į Žemę turėjo nusileisti paraboliniu, kuri beskreipianči atmosferoje 33 km aukštyje turėjo kabliu sujungti sraigasparnis. Buvo dujų repetuota, operacijai parengti du sraigasparniai, tačiau kapsulės paršutus Žemės atmosferoje neišsiskleidė ir ji įsmigo tiesiai į žemę. Nors ir apdaužytas, skydų elementus mokslininkai kruopščiai išnirė iki 2007 m. liksi gauti daug naujų žinių apie Saulės chemiją sudėtį.

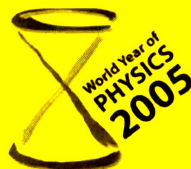


Voyager - ties Saulės sistemos riba



1977 m. NASA paleistas kosminis aparatas Voyager-1 dabar yra maždaug už 18 šviesvalandžių nuo Saulės. Tai toliausiai nusiklysęs Žmonių sukurtas aparatas. Dabar Voyager-1 artėja prie heliosferos – Saulės magnetinio lauko ir vėjo (takoamos sritys ribos. Naujais dar veikiančių instrumentų duomenys rodo, kad aparatas priartėjo prie smaginės bangos, kuri susidaro Saulės vėjui susiduriant su tarpžvaigždinėmis dujomis. Dar toliau driekiasi heliopauzė, kurioje Saulės vėjas ir tarpžvaigždinės dujos susimaišo tarpusavyje. Tikimasi, kad informaciją apie Saulės sistemos kraščius Voyager-1 ir Voyager-2 mums siųs iki 2020 m.

LIETUVOS FIZIKŲ DRAUGIJA



**FIZIKŲ
ŽINIOS**

Nr. 28



2005

ISSN 1648-8504



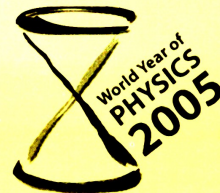
Lithuanian Journal of Physics

Lietuvos fizikos žurnalas

Recognized by the European Physical Society

Incorporates
ENVIRONMENTAL AND CHEMICAL PHYSICS

Vol. 45
No. 4
2005



EUROPEAN COMMUNITY 6TH FRAMEWORK PROGRAMME

**BALTIC STATES NETWORK
“WOMEN IN SCIENCES AND HIGH
TECHNOLOGY”**

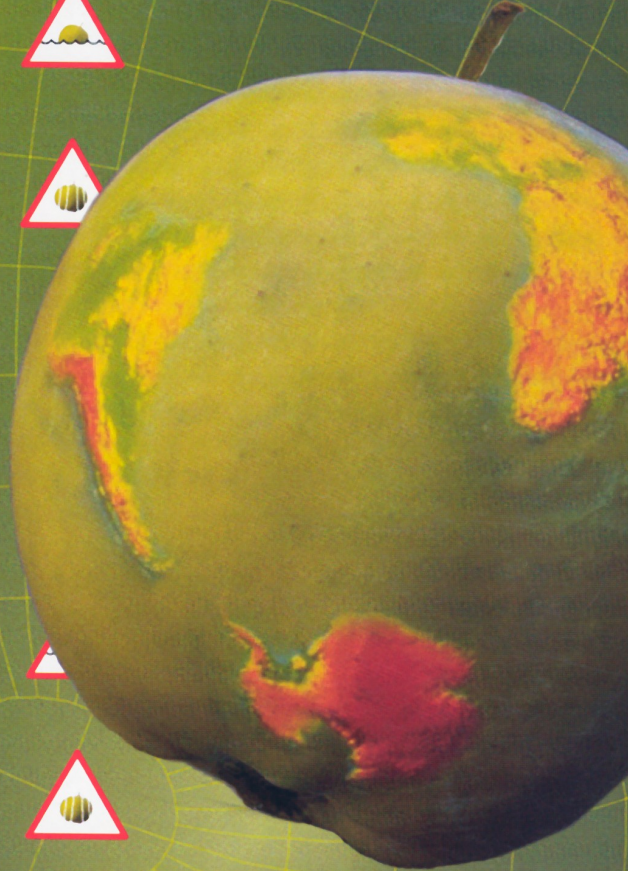
CONSORTIUM AGREEMENT



MOKSLO FESTIVALIS

SCIENCE FESTIVAL

2005



Rugsėjo 9-15 d. VILNIUJE
Rugsėjo 16-22 d. KAUNE

ERDVĖLAIVIS ŽEMĖ

FESTIVALIO PROGRAMA



EUROPOS
KOMISIJA

Bendrijos moksliniai tyrimai

TERMOBRANDUOLINĖS SINTEZĖS TYRIMAI

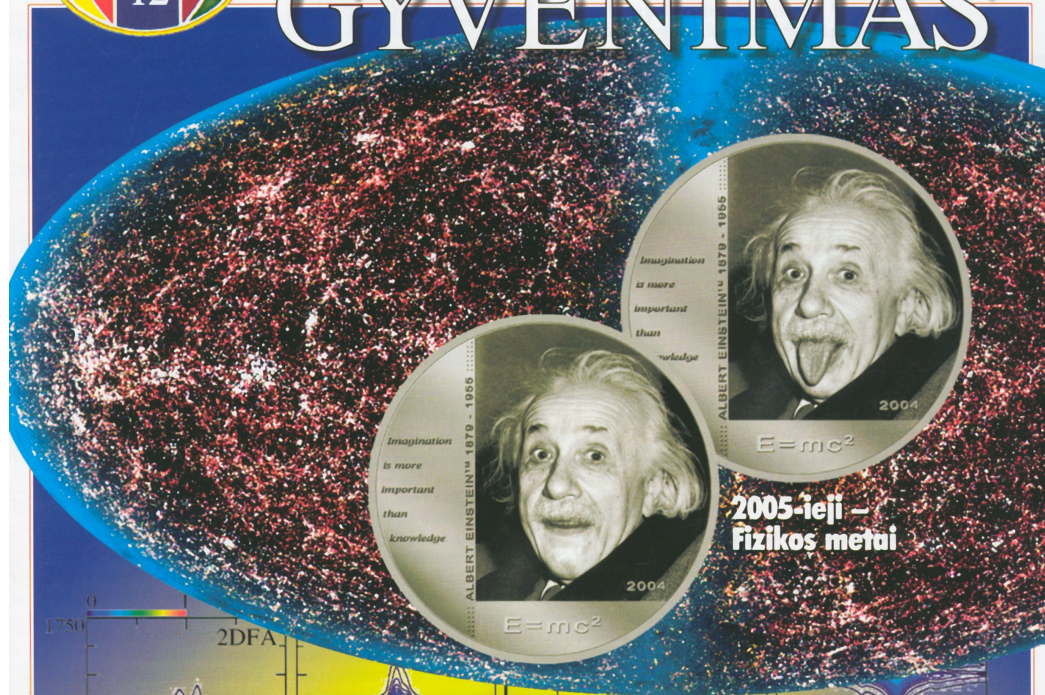
Energijos pasirinkimas
Europos ateičiai

Bendroji informacija

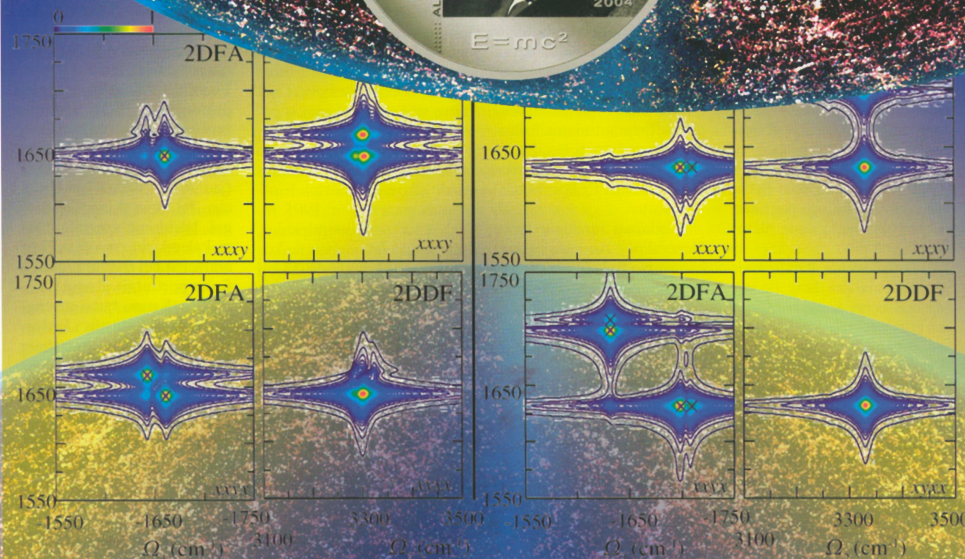




MOKSLAS *ir* GYVENIMAS



2005-ieji –
Fizikos metai



Pasaulinius (tarptautinius) fizikos metus palydint

Akad. Zenonas Rokus RUDZIKAS
Lietuvos MA ir Lietuvos fizikų draugijos prezidentas



Paskutinis parašas protokole dėl CERN ir Lietuvos mokslinio bendradarbiavimo (kairėje - Lietuvos MA prezidentas Zenonas Rokus Ruzdikas ir CERN generalinis direktorius prof. Robertas Aymaras)

Jungtinių Tautų Generalinė Asamblėja 2004 m. birželio 10 d. savo penkiasdešimt aštuntosios sesijos 90-ajame plenariniame posėdyje 169-uoju darbotvarkės klausimu priėmė dokumentą 58/293 „Tarptautiniai fizikos metai 2005“. Štai jo vertimas į lietuvių kalbą (išvertė šio straipsnio autorius).

Generalinė Asamblėja, *Pripažindama*, kad fizika suteikia reikšmingą pagrindą supratimo apie gamtą plėtočiai,

Pažymėdama, kad fizika ir jos taikymai yra daugelio mūsų šiuolaikinės technologijų pažangos pagrindas,

Istiikinusi, kad fizikos mokymas suteikia vyrams ir moterims priemones kurti taikomajai veiklai svarbią mokslinę infrastruktūrą,

Zinodama, kad 2005 m. yra Alberto Einšteino vaikino mokslinių atradimų, sukurusių šiuolaikinę fiziką, šimtmečio jubiliejus, ir

paskelbima 2005 metus Tarptautiniais fizikos metais;

2. *Kviečia* Jungtinių Tautų Švietimo, mokslo ir kultūros organizaciją, bendradarbiaujant su viso pasaulio fizikų draugijomis ir kitomis organizacijomis, įskaitant besivystančias šalis, organizuoti renginius Tarptautiniams fizikos metams pažymėti;

3. *Skelbia* 2005-uosius Tarptautiniais fizikos metais.

Nedaznai Jungtinių Tautų Generalinėje Asamblėjoje kalbama apie fiziką, todėl šis įvykis yra tikrai unikalus. Kartu jis pabrėžia išskirtinį fizikos vaidmenį plėtojant kitas mokslo sritis, kuriant naujas technologijas, formuojant žmonių pasauliui. Mokslas apskritai yra žmonijos kultūros dalis, kiekvienas išsivystęs žmogus turi turėti supratimą apie jį supantį pasaulį, ypač kintantį, galintis aktyviai keistis.

Vykdomasis komitetas (VK). Aš esu jo narys. Tačiau EFD 2005-uosius pavadino Pasauliniais fizikos metais (World Year of Physics-2005). Taip užfiksuota ir oficialioje fizikos metų emblemoje. EFD iniciatyva palaikė Tarptautinę fundamentinės ir taikomosios fizikos sąjungą (IUPAP), daugelio šalių nacionalinės fizikų draugijos, UNESCO parėmė šią idėją, tarpininkavo Jungtinėse Tautose. Tačiau pasirodė, kad JT skelbia ne *pasaulinius*, o *tarptautinius* metus – taip ir atsirado dvigubas fizikos metų pavadinimas. EFD nutarė nekeisti profesionaliai sukurtos PFM emblemos ir vartoti abu pavadinimus.

2005 m. sausio 13–15 d. UNESCO būstinėje Paryžiuje kartu su EFD surengė didžiulę tuometu pradžios paskelbimui skirtą konferenciją „Fizika rytdienai“. Jos ypatybė – didelis būrys Nobelio premijos laureatų ir apie 500 jaunų fizikų iš visų kontinentų. Nemažai dėmesio buvo skirta Albertui Einšteinui, net buvo siūloma tuos metus pavadinti jo vardu.

O liepos 11–15 d. Berne (Šveicarija), kur gyvendamas ir dirbdamas Albertas Einšteinas parengė ir 1905 m. publikavo penkis straipsnius, sukėlusius revoliuciją fizikos moksle, įvyko didelė 13-oji EFD konferencija „Po Einšteino – fizika XXI amžiui“, nušvietusi svarbiausius Einšteino atradimus ir jų reikšmę šiuolaikinei fizikai. Tai fotoefekto prigimties išaiškinimas, Brauno judėjimo teorija, specialiosios reliatyvumo teorija bei ryšys tarp kitos ir jos masės. Man ten tikrai dalyvauti toje konferencijoje, aplinkui Alberto Einšteino

rasta kitu fizikų ir matematikų. Tiesiog jis sugebėjo kitaip pasižiūrėti į žinomus faktus, sudėlioti atskiras detales į visumą, sujungti juos į loginę grandinę. Taip gimė nauja kokybė.

Tarptautiniai fizikos metai sėkmingai žygiuoja per pasaulį. Daugelyje šalių sukurti nacionaliniai komitetai tam įvykiui pažymėti, lenktyniaujantys renginiu originalumu ir gausumu. Štai, pavyzdžiui, idomu žvelgti į tokio Japonijos komiteto išleista plakata, išmargintą hieroglifais. Kad jis skirtas IFM, galima spręsti tik iš atpažistamo skaičiaus 2005 bei Einšteina primenančios figūros, kurios galva puošia juostelė su PFM simboliu.

Bene originaliausias pasielgė Pietų Afrikos Respublikos fizikai, sukūrė ir išrašė kompaktinę plokštelę „Siwabonga Einšteinas“, kurioje daina išdėstomi pagrindiniai Einšteino atradimai. Vienas jos egzempliorius yra saugomas Lietuvos fizikų draugijoje (LFD). Jos dainelės tikrai verta pasiklausyti.

Tarptautinius fizikos metus pažymi ir Lietuvos fizikai. Fizikinio pobūdžio leidiniai papuošiami PFM firminiu ženklu, spausdinami tam skirti straipsniai įvairiuose leidiniuose. Lietuvos nacionalinė (jau 36-oji) fizikos konferencija irgi buvo skirta šiai progai. Išleidome specialų 2005 m. kalendorių, papuoštą PFM emblema bei įzymių Lietuvos fizikų portretais. Rugsėji Vilniuje ir Kaune buvo surengtas mokslo festivalis „Irdvėlavis Žemė“, kuriame daug dėmesio skirta fizikai.

Jungtinių Tautų rezoliucija praktiškai įpareigoja šalių valstybines institucijas aktyviai dalyvauti organizuojant IFM minėjimo rengimus. Lietuvos šalis šiuo metu vyksta



O štai Europos branduoliniu tyrimu centru (CERN) prie Ženevos lapkričio 20–25 d. suorganizavo didžiulį renginį, pavadintą „Mokslas ant pakylės“. Pradėjus nuo A. Einšteino atradimų, pereita prie astronomijos ir erdvės tyrimu, gyvybės mokslu, tvaresios plėtos ir technologijų visuomenėi. Lemos nagrinėtos originaliai, žaidimais, vaidinimais ir kitais būdais. Daug dėmesio skirta įvairioms parodoms ir mugėms, CERN laboratorijų ir unikaliu įrenginiu lankymui, fizikos mokslo elito bendravimui su jaunimu.

FFM formaliai tuoj baigiasi. Bet tai jokiū būdu ne pabaiga. Fizika ir ateityje vaidins bene svarbiausią vaidmenį, jos itaką kitiems mokslams, iskaistant ir mokslus apie gyvybę, bus tikrai žymi ir gal net didės, todėl jai turi būti skiriamas deramas dėmesys ir viduriniu, ir aukštųjų mokyklų programose, fizikos moksliniai tyrimai ir jų taikymai išliks prioritetingu kryptiu saraše.

Lietuvos fizikams atsivėria plačios galimybės dalyvauti kuriant Europos mokslo erdvę, plėtojant tarptautinį bendradarbiavimą ir integraciją. Bene naujausias atsivėrianciu galimybių pavyzdys – 2005 m. lapkričio 22 d. Europos branduoliniu tyrimu centro generalinio direktoriaus Roberto Aymaro pasirašytas tarpvalstybinės Lietuvos mokslininku bendradarbiavimo su CERN sutarties Protokolas. Jis suteiks puikių perspektyvų Lietuvos mokslininkams dalyvauti unikaliuose CERN eksperimentuose, o Lietuvos inžinieriams – konkursuose siekiant vykdyti CERN užsakymus unikaliai aparatūrai, klifams inžineri-

Vilniaus universiteto **Fizikos fakultetas**

Prof. habil.dr. **Jūras BANYŠ**
Vilniaus universiteto Fizikos fakulteto dekanas



Žiupsnelis faktų iš Fizikos fakulteto istorijos ir dabarties

Fizika, kaip Aristotelio filosofijos dalis, buvo dėstoma nuo pat pirmųjų Vilniaus universiteto įkurimo metų (1579 m.). Tačiau šiemet Vilniaus universitetui – 426 metai ir galima teigti, kad tiek pat metų yra ir fizikos žiniu sklaidai Lietuvoje.

Vilniaus universitete mokėsi ir dirbo žymiausi mūsų krašto astronomijos, filosofijos, gamtos ir technikos mokslų profesoriai ir mokslininkai. Tai *O. Kriugeris*, subūres pirmąją tiksliųjų mokslų mokyklą universitete (apie 1635 m.). Jo darba „Compendium Mathematicarum Discipularum“ tikriausiai galima laikyti seniausiu fizikos vadovėliu, parašytu Vilniaus universiteto profesoriaus, nes į jį buvo įtraukti skyriai apie mechaniką ir optiką. O. Kriugerio rūpesčiu Vilniuje atsirado teleskopas. *K. Semenavičius* – artilerijos inžinierius, Amsterdamo išleides veikala „Didysis artilerijos menas“ (1650 m.). Jam priklauso daugiapakopių raketų, delta formos stabilizatorių ir raketinės tūtos prioritetai. Architektas, astronomas, fizikas ir matematikas *T. Žebrauskas* XVIII a. viduryje ėmėsi astronomijos observatorijos statybos ir aukštuomenėi rengdavo viešuosius fizikos reiškinii demonstravimus – taip surasdavo mecenatų mokslui. 1753 m. jis įsteigė Vilniaus astronomijos observatoriją, kuri iš pradžių veikiu buvo tik astronomijos kabinetas su biblioteka. 1756–1757 mokslo metais pirmą kartą paminėtas matematikos ir eksperimentinės fizikos kabinetas. Tuo metu fi-

Fakulteto misija – kūrybingų asmenybių ugdymas, aukščiausios kvalifikacijos specialistų rengimas ir mokslo plėtojimas.

Mokslinis-pedagoginis personalas 2005m.:

profesorių – 30, docentų – 31, mokslo darbuotojų – 47, asistentų ir lektorių – 4.

Studentai: pagrindinių studijų – 637, magistrantų – 132, doktorantų – 41.

rinėjančią dangaus kūnų judėjimą; geologija, tiriančią Žemės formą, jos sandarą; hidrologija – mokslas apie juru vandenį, upių, saltųjų ir karštųjų šaltinių ir kitu vandens telkinių susidarymą; fitologija – mokslas apie augalus; zoologija – mokslas apie gyvūniją; antropologija – mokslas apie žmogų ir kt. Vienas žymiausių Lietuvos astronomų *M. Počobutis* – VU rektorius (1780–1799) buvo išrinktas Londono Karališkosios mokslo draugijos nariu, Prancūzijos mokslų akademijos nariu korespondentu, apdovanotas vardiniu aukso medaliu ir Karališkojo astronomo titulu. 1797 m. su fizika buvo susijusios šešios katedros: teorinės ir eksperimentinės fizikos, grynosios matematikos, taikomosios matematikos, astronomijos, tapybos ir piešimo. 1803 m., universitetui tapus imperatoriškuoju, buvo įkurta pirmoji Fizikos katedra. Kaip ir anksčiau fakultetą sudarė katedros, kurių skaičius sutapo su profesoriu, kurie turėjo skaityti pagrindinius dalykus, skaičiūmi. Iš viso Fizikos-matematikos fakultete buvo dešimt katedrų: fizikos, chemijos, gamtos mokslų, botanikos, žemės ūkio, aukštosios bei grynosios matematikos, astronomijos, praktinės astronomijos, civilinės architektūros. Tuo metu prof. *S. Stubelavičius* dėka universitete gerokai pakilo fizikos lygis: buvo įrengtas ir praturtintas fizikos kabinetas bei išleistas fizikos vadovėlis. Tačiau 1832 m. Vilniaus universitetas Rusijos caro nurodymu buvo uždarytas. 1919 m. atkūrus Vilniaus universitetą, truko patalpa, o esamos netiko eksperimentinių mokslų katedroms ir tuo labiau laboratorijoms. Netrukus universitetas gavo dabartinio Chemijos fakulteto patalpas Naugarduko gatvėje, į kurias persikėlė fizikos, astronomijos ir chemijos katedros. Stepono Batono universitete buvo dvi eksperimentinės fizikos katedros: Optika bu-









Děkoju už děmesj!