

**I.DEGUTIENĖ:**

„AŠ NESU POPULISTĖ“ 8 p.

**NEATŠAUKTI**

ANTIKONSTITUCINIAI  
STATYMAI – LYG NEPALIDOTI NEGYVĖLIAI 10 p.

**JAPONIJA:** STULBINAMA

ERDVĖS IR POTYRIŲ KAITA 60 p.



www.veidas.lt

4,99 Lt  
2012 sausio 16  
Nr. 3

# veidas



R. BANCEVICIUS (inžinerija)



L. KUPČINSKAS (medicina)



D. KUOLYS (filologija)



Z. KIAUPA (istorija)



P. GYLYS (ekonomika)

## LIETUVOS MOKSLO ELITAS

2002–2012 m.

„Veidas“ šiemet pirmą kartą rengia projektą „Mini Nobelis“ ir pristato dešimt daugiausiai per pastarąjį dešimtmetį pasiekusių ir nusipelnusių Lietuvos mokslininkų



A. MALINAUSKAS (chemija)



V. MIKĖLNAS (teisė)



S. KLIMAŠAUSKAS (biologija)



A. DUBIETIS (fizika)



D. SURGAILIS (matematika)



# Nesustojančių fizikos atradimų dešimtmetis

**Daugumos pastarąjį dešimtmetį įvykusių proveržių fizinių mokslų srityje pamatai buvo padėti iš karto po nepriklausomybės atkūrimo. O šiandien Lietuvos mokslininkai jau skina savo darbo vaisius.**

Fizikos srityje dirbantys Lietuvos mokslininkai jau seniai puikiai vertinami pasaulyje už aukščiausio lygio tiriamuosius darbus. Beje, jie Lietuvos vardą garsina ne ką mažiau nei žinomi mūsų sporto ar verslo atstovai ir tiesiogiai prisideda prie to, kad mūsų šalis taptų aukštųjų technologijų ir inovacijų valstybe.

Rinkdamas daugiausiai pasiekusį ir nusipelnusį fiziką, „Veidas“ atliko fizinių mokslų atstovų apklausą, kurioje dalyvavo per 30 mokslininkų, šiuo metu dirbančių trijuose didžiausiuose universitetuose, į Fizinių ir technologijos mokslų centrą (toliau FTMC) susijungusiuose instituteuose bei aukštųjų technologijų įmonėse. Taip pat atsižvelgėme į publikacijų skaičių tarptautiniu mastu vertinamuose moksliniuose leidiniuose bei citavimo intensyvumą.

Žinodami, kokia stipri Lietuvoje lazerinių technologijų sritis, nenustebome, kad šiais metais daugiausiai kolegų balsų surinko Vilniaus universiteto profesorius, Lazerinių tyrimų centro ultratrumpųjų šviesos impulsų optikos grupės vadovas prof. habil. dr. Audrius Dubietis. Šis mokslininkas per pastarąjį dešimtmetį atliko kelis tikrai svarbius atradimus netiesinės optikos srityje, publikavo keliasdešimt ypač aktyviai cituojamų mokslinių straipsnių, bendradarbiauja su užsienio mokslininkais, studentams dėsto netiesinės optikos ir lazerių fizikos kursas. Apie šių metų laureatą ir jo nuveiktus darbus plačiau rašoma kitame puslapyje.

## Nuo lazerių iki terahercų

Na, o be jo, dar verta paminėti ir keletą kitų fizikų, kurie, kolegų manymu, verti daugiausiai per pastarąjį dešimtmetį nuveikusių mokslininkų vardo, tačiau iki pirmos vietos jiems pritrūko keleto balsų.

Akademikas prof. Algis Petras Piskarskas negalėjo būti



Dr. R. Danieliaus įkurtos bendrovės „Šviesos konversija“ gaminami lazeriai puikiai žinomi ir perkami visame pasaulyje.

**Prof. A. Krotkaus vykdomi terahercinės spinduliuotės tyrimai ateityje gali iš esmės pakeisti detektavimo sistemas**

nepaminėtas – šis mokslininkas laikomas vienu iš ramsčių, laikantių lazerių mokslo pagrindus Lietuvoje. Šiemet jam sukaks 70 metų, tad pats mokslininkas laboratorijose aktyviai galbūt jau nebedirba, tačiau jo generuojamos idėjos įkvepia jaunesnius mokslininkus kurti dar geresnius lazerius.

Per pastaruosius dešimt metų jo vadovaujama mokslininkų komanda patobulino optinio parametrinio šviesos stiprinimo metodus. Šių tyrimų rezultatai buvo aktyviai publikuojami tarptauti-

niuose mokslo žurnaluose, todėl A.P. Piskarskas iki šiol yra vienas dažniausiai cituojamų Lietuvos mokslininkų.

Šalia šio akademiko, visą gyvenimą atidavusio universitetui, nemaža dalis fizikų minėjo ir jo mokinį – daktarą Romualdą Danielių, kartu su kolegomis sukūrusį pirmuosius tolygiai derinamo bangos ilgio pikosekundinius bei femtosekundinius lazerius. Nuo 1995 m. R. Danielius yra mokslinės-gamybinės firmos „Šviesos

konversija“ mokslinis vadovas – ši bendrovė 2007 m. sukūrė diodinio kaupinimo femtosekundinius impulsus generuojantį lazerį PHAROS, kuris puikiai tinka naudoti ne tik mokslinėse laboratorijose, bet ir pramonėje. Šis prietaisas praverčia mikroelektronikoje – ypač ploniems silicio sluoksniams pjaustyti, šviesutukų gamyboje – ypač kietai medžiagai safyru pjaustyti ar net oftalmologijoje, atliekant akių refrakcijos koregavimo operacijas.

Be to, kolegos dažnai minėjo ir kitą ilgametį fizinių mokslų tyrėją prof. habil. dr. Arūną Krotkų, laikomą vienu aktyviausių optoelektronikos ir terahercinių prietaisų kūrėjų Lietuvoje. Prieš šešis metus tuometinio Pustlaininkų fizikos instituto laboratorijoje A. Krotkaus vadovaujama komanda sukūrė naują medžiagą galio bismidą arsenidą ir „privertė“ ją ge-

neruoti terahercų dažnių elektromagnetines bangas. Tokia spinduliuotė visai nepavojinga žmogui, tačiau yra labai skvarbi – lengvai įveikia kelis drabužių sluoksnius bei kitas kliūtis, leisdama pastebėti paslėptus nemetalinius daiktus ar sprogmenis, kurių kitais detekcijos metodais neįmanoma aptikti. 2006 m. A. Krotkus įkūrė bendrovę „Teravil“, kuri kartu su „Ekspla“ gamina terahercų dažnių srities spektroskopinę sistemą.

Be minėtų mokslininkų, kolegų fizikai aktyviai balsavo ir už du FTMC mokslininkus – sužadini- mo ir krūvio pernešimo reiškinį fotosintezėje tiriantį, eksitonų teoriją tobulinantį profesorių Leoną Valkūną bei ultrasparčiųjų relaksacinių vyksmų molekulinėse kietosiose medžiagose ir polimeruose tyrimus atliekantį Vidmantą Gulbiną.

Andrius Jovaiša

## Fizikai, publikavę daugiausiai straipsnių (2001–2010 m.)

Mokslininkas	Citavimų sk.	Publikacijų sk.*
1. Audrius Dubietis	1090	53
2. Algis Petras Piskarskas	980	60
3. Artūras Žukauskas	964	104
4. Gytis Juška	793	45
5. Arvydas Matulionis	685	66
6. Gediminas Juzeliūnas	580	31
7. Leonas Valkūnas	576	63

\* Įskaitytos tik tos publikacijos, kuriose yra minima lietuviška prieskyra  
Šaltinis: „Thomson Reuters Web of Science“, prof. A. Žukauskas



# Audrius Dubietis: mąstymas, „užtais



**Netiesinės optikos reiškinų ekspertas, Lietuvos mokslo premijos laureatas, studentų mėgstamas dėstytojas. Kas verčia šį mokslininką eiti į priekį?**

Per šiuos „Veido“ surengtus pažangiausių ir perspektyviausių Lietuvos mokslininkų rinkimus fizinių mokslų srityje daugiausiai kolegų balsų surinko netiesinės optikos ir lazerių fizikos specialistas, fizinių mokslų daktaras, Vilniaus universiteto profesorius Audrius Dubietis.

Nieko stebėtina, kad šiuos rinkimus laimėjo mokslininkas, dirbantis su lazeriais ir netiesine optika. Juk jau keli dešimtmečiai Lietuvos lazerinių technologijų mokslo atstovai garsina tiek savo gildiją ir jos narius, tiek visos šalies fizikų vardą. Vieną garsiausių šios srities pradininkų Lietuvoje prof. Algį Petrą Piskarską žino kone kiekvienas šalies pilietis, o viena pirmųjų lazerinių technologijų gamintojų bendrovė „Ekspla“ šiandien už savo gaminamus lazerius skina aukščiausio lygio tarptautinius apdovanojimus.

Be to, būtent lazerininkai yra atsakingi už ypač sklandų karščiausių mokslo idėjų įgyvendinimą versle – nuo pat nepriklausomybės atkūrimo Lietuvoje įsikūrė daugybė su lazerių technologijomis susijusių įmonių. „Altechna“, „Eksma“, „Optida“, „Standa“, „Šviesos konversija“, „Teravil“ – šios ir kitos bendrovės šiandien tarptautinėje rinkoje yra žinomos kaip pažangių lazerinių technologijų kūrėjos ir gamintojos.

Tačiau tam, kad šios bendrovės turėtų pakankamai idėjų, kurias galėtų materializuoti gaminių pavidalu, būtini jas generuojantys mokslininkai. Daugumos tokių specialistų darbai šiandien dar negali būti panaudoti, tačiau jie jau dabar žvelgia toli į priekį, nagrinėja neperprantamus reiškinus ir savo atradimais bando brėžti naujus mokslo horizontus. Tokiu mokslininku šiais metais dauguma fizikų gildijos atstovų išrinko būtent A.Dubietį. Tad pabandykime suprasti, koks tai žmogus ir koks vidinis „variklis“ neleidžia jam sustoti ir prarasti natūralaus jausmo – smalsumo.

## Šviesa, perverianti medžiaga

Pagrindinė A.Dubiečio mokslinių tyrimų tema – netiesinė šviesos ir skaidrių medžiagų sąveika. Ši šiuolaikinės optikos mokslo sritis tyrinėja, kaip ypač intensyvus lazerio šviesos pluoštas ar blyksnis (impulsas) elgiasi kietuosiuose kūnuose, skysčiuose ir dujose. Esant dideliam intensyvumui, šviesa skaidriose medžiagose elgiasi neįprastai ir sukelia fenomenalius procesus, kurie gali negrįžtamai pakeisti pačią medžiagą, o pakitusi medžiaga savo ruožtu smarkiai pakeičia per ją sklindančią šviesą.

Mokslininkus netiesiniai optiniai reiškiniai domina dviem atvejais – kai jie trukdo ir juos reikia nuslopinti arba kai norima išnaudoti šiuos optikos dėsnus, kuriant naujas technologijas.

Prof. A.Dubietis pastarąjį dešimtmetį tyrinėja netiesinius optinius reiškinus, kurie lemia kūginių šviesos bangų ir šviesos gijų, vadinamųjų šviesos kulkų – egzotiškų ir labai įdomių šviesos darinių atsiradimą. Šie dariniai pasižymi unikaliomis savybėmis, kurių neturi įprastinė, netgi lazerio spinduliuojama šviesa, pavyzdžiui, šviesos kulkos išlaiko koncentruotą energiją labai dideliais atstumais ir geba visiškai atsikurti po susidūrimo su neskaidriomis kliūtimis.

Galimi šviesos kulkų taikymai aprėpia platų šiuolaikinio mokslo sričių spektrą – nuo informacinių technologijų, nanotechnologijų iki atmosferos tyrimų. Pavyzdžiui, teršalų diagnostikai naudojamų lazerių veikimo atstumą riboja atmosferoje esančios dalelės (rūkas, debesys, smogas), kurios išsklaido šviesą – štai čia padėtų šviesos kulkos, sugebančios „atsikurti“ už kliūtis, tad toks lazeris „matytų“ teršalus daug toliau.

Kita šių netiesinių reiškinų panaudojimo sritis – medicina. Žmogaus kūne esančios ląstelės yra skaidrios, tačiau jos sklaido šviesą, todėl A.Dubiečio nagrinėjama sritis gali padėti kurti geresnius neinvazinius įvairių ligų diagnostavimą bei vaistų pernašos prietaisus.

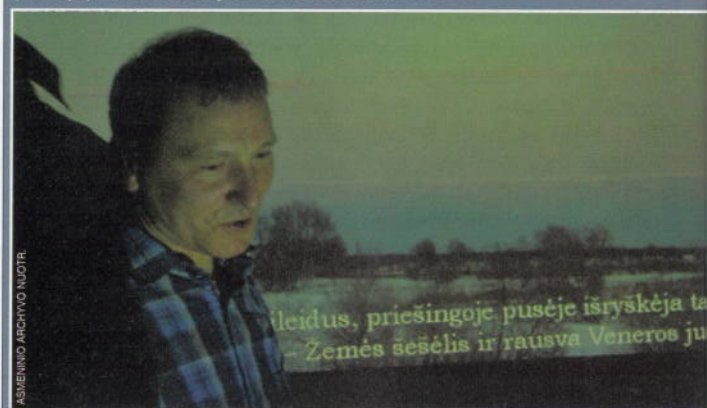
Dar viena, šiek tiek paslaptingesnė ir labiau susijusi su jų pavadinimu šviesos kulkų panaudojimo sritis – karo pramonė. Mat intensyvi lazerio spinduliuotė sugeba jonizuoti (suskirstyti į teigiamus ir neigiamus

krūvininkus) dujas, o to pakanka, kad daug lengviau jomis pradėtų tekėti elektros srovė. Panašiai kaip žaibo atveju šviesos kulkos gali sukurti kanalą dujose, kuriuo galima nukreipti elektros išlydį. Pasak A.Dubiečio, pastaruoju metu šį aspektą nagrinėjančių straipsnių stipriai sumažėjo, tikėtina, kad šie tyrimai tapo įslaptinti, juos ėmus finansuoti įvairių šalių karinėms struktūroms.

Žinoma, nereikia pamiršti ir „žemiškesnių“ netiesinių optinių reiškinų panaudoji-



Profesorius A.Dubietis su akademiku A.P.Piskarsku (kairėje) kartu dirba jau kelis dešimtmečius



Laisvalaikiu mokslininkas užsiima savo hobiu – rašo mokslo populiarinimo straipsnius ir skaito paskaitas

mo būdų – tai medžiagų mikroapdorėjimas, informacijos užrašymas ir nuskaitymas, fotoninių kristalų kūrimas, netiesinė mikroskopija, galiausiai ir naujos kartos galingų supertrumpų šviesos impulsų lazerių kūrimas.

Pasak paties mokslininko, ne tik šių reiškinų pavadinimai skamba egzotiškai, bet ir gana sudėtinga juos suprantamai paaiškinti paprastiems žmonėms. Be to, kol kas sunku numatyti visą taikomąją naudą, kurią ateity-



# ytas" šviesos kulkomis

je galėtų duoti dauguma profesoriaus atliktų fundamentinių darbų.

„Moksle beveik nėra tokių „grandiozi- nių“ atradimų, kai pastebimas visiškai neti- kėtas reiškinys, atrandamas naujas pasaulio supratimą keičiantis dėsnis ar tuščioje vieto- je sukuriama nauja pažangi technologija. Tarkim, mobilusis telefonas juk nebuvo sukurtas per naktį – daugybė įvairių sričių mokslininkų ilgą laiką dirbo ir kaupė tas žinias, kurios galiausiai materializavosi kaip

premiją už darbų ciklą „Netiesinė šviesos lokalizacija (1993–2003 m.)“.

## Smalsumas, kritinis mąstymas ir astronomija

Kiekvienas mokslininkas – tai ne tik jo darbai ir laimėjimai, bet ir asmenybė. A.Dubietis – šmaikštus, energingas bei mo- kantis iš savęs pasijuokti – jokiais būdais neprimena dramblio kaulo bokšte užsidariu-

„Fizika šiandien dažnai suprantama labai siaurai, o juk iš tikrųjų jos padedami galime paaikškinti viską, kas mus supa. Na, gal sąmo- nės veikimo kol kas nepavyksta paaikškinti. Be to, fizika yra tarsi skiepai nuo kvailumo – ji ugdo kritinį mąstymą“, – šmaikščiai api- bendrina A.Dubietis. Pasak jo, fizikos supratimas žmogaus smegenyse suformuoja tam tikrą įvykių ir daiktų supratimo algoritmą, kuris padeda lengvai perprasti bet kokią situaciją ir prie jos prisitaikyti. Fizikas lengvai „perkanda“ kitus mokslus, tačiau ne atviršk- čiai. Vis dėlto viskas pasisuko taip, kad A.Dubiečiui neteko tapti astronomu – jis pasuko optikos ir lazerinių technologijų link. Jau bakalauro studijų metais jo kursinio va- dovu tapo žymusis profesorius A.Piskars- kas – nuo to laiko šis mokslinis bendradar- biavimas tęsiasi jau daugiau nei dvidešimt metų. A.Piskarskas bei Insubrijos universite- to mokslininkas prof. Paulo Di Trapani – tai dvi kertinės asmenybės, suformavusios A.Dubietį kaip mokslininką ir padėjusios jam išgryninti savo darbo metodus.

„Laikau save nepriklausomos Lietuvos mokslininku, nes mano mokslinė karjera prasidėjo beveik tuo pačiu laikotarpiu. Didžiuojuosi tuo, todėl neišvažiuavau dirbti į kokį nors užsienio universitetą ar laboratorij- ją“, – atitaria A.Dubietis, paklaustas apie tai, ar nebuvo pagundos palikti Lietuvą dėl geresnių sąlygų užsienyje.

Jo nuomone, jei visi būtų išvažiavę, nebū- tų kas lieka ir toliau plėtoja mokslą Lietuvoje. Mūsų šalyje parengti fizikos spe- cialistai yra vertinami užsienyje, todėl pašne- kovas siūlo fiziką studijuoti čia, o vėliau visa- da bus galimybių išvažiuoti užsienin.

Taip kalbėdamas, profesorius neperde- da – jis pats yra pedagogas, mėgstamas stu- dentų. Savo laiką lygiomis dalimis jis dalija tarp laboratorijos ir auditorijos. Pasak jo, dėstymas universitete yra labai svarbi moks- lininko tobulėjimo paskata – aiškindamas ki- tiems, daugumą dalykų pats geriau supranti.

Na, o pasakodamas apie savo pomėgius profesorius prisipažįsta kaip tikras lietuvis mėgstas būti gamtoje, žvejoti, grybauti. „Tačiau kaip europietis labiau mėgstu futbo- lą, o ne krepšinį“, – juokauja pašnekovas.

Ir nuo astronomijos A.Dubietis vis dėlto nenutolo – ji tapo profesoriaus pomėgiu, kuris kėsinasi tapti darbu. Su kolegomis yra išspausdinęs keletą mokslinių straipsnių, kuriuose nagrinėjamos ne lazerinės proble- mos, o, pavyzdžiui, aukštai atmosferoje susi- darančių ir vasaros naktimis švytinčių sidab- riškųjų debesų atsiradimo priežastys ir dėsnin- gumai. Tokie ir panašūs atmosferiniai optiniai reiškiniai labai domina mokslininką, todėl jis daug fotografuoja ir bando juos paaikškinti savo mokslo populiarinimo straipsniuose.

„Fiziko diplomą yra jūsų bilietas į pasau- lį. Tiesą sakant, nemačiau bedarbio fizi- ko“, – agituodamas jaunimą rinktis fiziką, pokalbį užbaigia profesorius. ■

Andrius Jovaiša



Jau kelis dešimtmečius prof. A.Dubietis bando „ižvelgti“ netiesinės optikos ir lazerių mokslo problemas

daiktas, gulintis beveik kiekvieno mūsų kiše- nėje“, – apie mokslo proveržius pasakoja profesorius.

Tačiau tai, kad pašnekovo atliekami tyri- mai yra svarbus žingsnis šiuolaikinės optikos moksle, patvirtina tarptautinė mokslininkų bendruomenė, dažnai cituodama A.Dubie- čio straipsnius. Be to, 2004 m. mokslininkas kartu su savo kolegomis Gintaru Valiuliu ir Arūnu Varanavičiumi gavo Lietuvos mokslo

sio ir mintyse paskendusio mokslininko. „Jei būčiau flegmatikas, tikrai tiek darbų nebū- čiau nuveikęs“, – juokdamasis prisipažįsta.

Vis dėlto pats svarbiausias A.Dubiečio bruožas, „neleidęs“ jam rinktis jokie kito mokslo, tik fiziką, – nepasotinamas smalsu- mas ir noras suvokti, kaip veikia pasaulis. Dar mokykloje jį traukė astronomija, tad studamas į universitetą jau aiškiai žinojo, kokią profesiją rinksis.