

Eðlisfræðistofa 2008

Í árslok 2008 var eðlisfræðistofa rannsóknaveitvangur níu kennara við raunvísindadeild Háskóla Íslands, eins kennara við verkfræðideild og fjögurra sérfræðinga við Raunvísindastofnun. Þar starfa einnig þrjú tæknimenn Raunvísindastofnunar, þar af einn við háloftadeild. Sex verkefnaráðnir sérfræðingar unnu á stofunni á árinu. Laun þeirra eru ýmist greidd með styrkjum úr opinberum samkeppnissjóðum eða af fyrirtækjum. Þá höfðu tveir fyrrverandi vísindamenn og einn prófessor emeritus starfsaðstöðu við stofuna. Stúdentar í rannsóknámi árið 2007 voru 18 talsins, þar af 12 í doktorsnámi. Forstöðumaður eðlisfræðistofu var Hafliði Pétur Gíslason, prófessor. Nöfn stofufélaga og upplýsingar um rannsóknaverkefni þeirra og ritsmíðar er að finna á vef Eðlisfræðistofu á slóðinni: www.raunvis.hi.is/Edlisfr/Edlisfr.html

Á Eðlisfræðistofu eru stundaðar grunnrannsóknir í tilraunaeðlisfræði, kennilegri eðlisfræði, stjarnaeðlisfræði og vísindasögu. Á stofunni eru þrjú hópar fyrirferðarmestir. Einn þeirra sinnir rannsóknum á sviði tilraunaeðlisfræði með áherslu á hátæknieðlisfræði og örtækni. Annar hópur stundar kennilegar rannsóknir og líkanagerð af eiginleikum rafeindakerfa á nanóskvarða í hálfleiðurum og sameindum. Þriðji hópurinn leggur stund á rannsóknir í stjarnaeðlisfræði með megináherslu á gammablossa og heimsfræði.

Auk þessara hópa stunda einstakir kennarar og sérfræðingar á stofunni rannsóknir sínar sem ekki falla undir fyrrnefnda þrjú hópa. Unnu þeir við fjölda rannsóknaverkefna árið 2008, meðal annars Mössbauer-mælingar, mælingar á radóni í grunnvatni, endurbætur á tækni til mælinga á geislakoli í aldursgreiningum og innleiðingu sólmiðjukennningarinnar á Íslandi. Stofufélagar kynna rannsóknir sínar á opnum kaffifundum flesta föstudaga ársins. Stúdentar eru hvattir til að mæta á kaffifundina.

Háloftadeild Raunvísindastofnunar heyrir undir eðlisfræðistofu. Deildin rekur segulmælingastöð við Mosfellsbæ, en sú starfsemi á sér lengsta samfellda sögu við stofnunina ásamt geisla-mælingum. Á árinu var áfram unnið að endurnýjun skráningartækja og endurbótum. Þá er Almanak Háskólans reiknað og búið til prentunar við deildina. Háloftadeild rekur einnig þrjú norðurljósastöðvar í samvinnu við Pólrannsóknastofnun Japans og tvær ratsjárstöðvar í samvinnu við breska og franska vísindamenn.

Andlát

Marteinn Sverrisson, rafmagsverkfræðingur lést aðfaranótt 21. október. Marteinn var fæddur 1947. Hann hóf störf á Raunvísindastofnun haustið 1971. Marteinn starfaði fyrst hjá Þorbirni Sigurgeirssyni prófessor við þróun og smíði móttökutækis fyrir sendingar siglingatungla til staðarákvarðana. Nýttist tækið meðal annars til staðsetninga í flugsegulmælingum Þorbjarnar og í jöklamælingum. Marteinn átti stóran þátt í hönnun raftæknibúnaðar margra helstu mælitækja sem smíðuð hafa verið á stofnuninni. Seinna breyttust tímarnir og ekki var lengur sama áhersla lögð á tækjasmíð. Hins vegar voru flest ný mælitæki orðin tölvustýrð og þetta varð fljótlega mikil sérgrein Marteins. Hann stjórnaði árum saman tölvuvæðingu mælinga á eðlisfræðistofu og hélt utan um tölvustýrðar mælingar ófárra sumarstúdenta. Einnig sá hann alla tíð um rekstur hústölvu Raunvísindastofnunar og flutti starfsvettvang sinn til yfirstjórnar þegar hústölvan var orðin aðalviðfangsefni hans. Marteinn Sverrisson var hvers manns hugljúfi og jók hróður Raunvísindastofnunar með störfum sínum.

Mannabreytingar á árinu

Örn Helgason prófessor fór á eftirlaun í lok marsmánaðar. Hann hóf störf sem sérfræðingur við Eðlisfræðistofnun Háskólans 1965-66 en varð dósent við Háskóla Íslands árið 1969 og prófessor árið 1987. Örn var formaður stjórnar Raunvísindastofnunar Háskólans árin 1979-1983, forstöðumaður eðlisfræðistofnu árin 1983-1991 og jafnframt varaformaður stjórnar stofnunarinnar á sama tímabili. Rannsóknir hans hafa beinst einkum að mælingum og túlkun á Mössbauerhrifum við rannsóknir á innri gerð efna. Hann heldur rannsóknastaðstöðu sinni á eðlisfræðistofnu.

Ivan Shelykh var ráðinn dósent í kennilegri eðlisfræði 1. apríl. Hann lauk doktorsprófi frá Tækniháskólanum í St. Pétursborg árið 2001. Doktorsritgerð hans fjallaði um samfasa fyrirbæri í skammtavírum úr hálfleiðurum. Frá árinu 2002 hefur Shelykh stundað rannsóknastörf við Blaise Pascal háskólann í Frakklandi, Southampton háskólann á Bretlandi og alþjóðlega rannsóknastofnun í eðlisfræði þéttfni í Brasilíu. Viðfangsefni hans eru margvísleg innan eðlisfræði þéttfni, einkum á sviði fjöleindakerfa í skertri vídd, ljósfræði skammtahola, eðlisfræði spunakerfa og Bose-Einsteinþéttingar skauteinda.

Einar Örn Sveinbjörnsson var ráðinn dósent í tilraunaeðlisfræði 1. ágúst. Einar lauk doktorsprófi frá Chalmers tækniháskólanum í Gautaborg árið 1994 með ritgerð um um rafeiginleika veilusameinda gulls í kísli. Hann var nýdoktor við Max-Planck rannsóknastofnunina í þéttfni-fræðum í Stuttgart 1995-1996. Hann hefur starfað við Chalmers tækniháskólann síðan og varð prófessor árið 2004. Rannsóknir Einars eru á sviði hálfleiðandi efna og virkra rása úr þeim. Undanfarin ár hefur hann rannsakað SiC hálfleiðara í samstarfi við Philips Semiconductors.

Páll Jakobsson var ráðinn dósent í tilraunastjarneðlisfræði 1. ágúst. Páll lauk doktorsprófi árið 2005 frá Kaupmannahafnarháskóla með ritgerð um gammablossa. Hann starfaði um skeið sem nýdoktor við Niels Bohr stofnunina og síðar við Háskólann í Hertfordshire á Englandi. Í byrjun árs 2007 hlaut hann Marie Curie Fellowship Evrópusambandsins til tveggja ára vegna framúrskarandi rannsókna. Rannsókir Páls eru einkum á sviði heimsfræði með sérstakri áherslu á mælingar, úrvinnslu mæligagna og tengingu þeirra við kennileg líkön. Viðfangsefnin eru einkum gammablossar og hýsilvetrarbrautir þeirra, en einnig sprengistjörnur, þyngdarlinsur, huldufni og hulduorka, þróun vetrarbrauta og stórgerð alheimsins.

Tveir nýdoktorar Dr. Malte C. Gather og Dr. Jennifer Halldorsson hófu störf á árinu í verkefni Kristjáns Leóssonar sem Markáætlun um örtækni styrkir. Þá gekk Dr. Gabriel Vasile gekk til liðs við rannsóknahóp Snorra Þ. Ingvarssonar á styrk frá Markáætlun um örtækni. Dr. Friðrik Magnus hlaut á árinu þriggja styrk úr Nýdoktorasjóði Háskólans til verkefnisins *Rafeiginleikar ofurþunnra húða*.

Annalisa De Cia hóf rannsóknir til doktorsprófs í verkefninu *Tengsl gammablossa við þróun vetrarbrauta og stjörnumyndun í alheimi*. Hún er launuð af styrk frá Rannsóknasjóði Háskóla Íslands. Cosmin Miha Gainar hóf rannsóknir til doktorsprófs hjá Viðari Guðmundssyni í verkefninu *Quantum signal processing*.

Ingibjörg Haraldsdóttir lauk prófi til MPaed gráðu í nóvember. Verkefni hennar *Ólympíuleikarnir í eðlisfræði: Rannsókn á þátttöku og afstöðu til leikanna* var unnið undir leiðsögn Ara Ólafssonar. Þá hófu eftirtaldir rannsóknir til meistaraþrófs: Nina Björk Arnfinnsdóttir hjá Kristjáni Leóssyni í verkefninu *Þróun nýrrar örflögutækni til*

smásjárskoðunar lífrænna sýna og Nzar Rauf Abdullah hjá Viðari Guðmundssyni í verkefninu *Interaction effects in finite electron systems*.

Rannsóknastyrkir

Sértekjur bókfærðar á eðlisfræðistofu námu um 90 milljónum króna árið 2008 en fjárveiting úr Ríkissjóði var rúmlega 35 milljónir..

Verkefnið *Tengsl gammablossa við þróun vetrarbrauta og stjörnumyndun í alheimi* sem Páll Jakobsson stjórnar hlaut öndvegisstyrk Rannsóknasjóðs á árinu. Markmið verkefnisins er að kanna stjörnumyndunarsögu alheims sem fall af tíma og varpa ljósi á hvenær fyrstu stjörnurnar mynduðust. Þetta er nú mögulegt með rannsóknum á eftirglæðum gammablossa og hýsilvetrarbrautum þeirra, en blossomir eru björtustu og orkumestusprengingar í alheimi. Stuðst verður við gögn frá Swift gervitunglinu sem getur fundið og staðsett um 100 blossa á ári. Að auki verður fjöldi sjónauka nýttur til hins ýtrasta, m.a. Norræni sjónaukinn, Very Large Telescope og Hubble geimsjónaukinn.

Eftirtaldir stofumenn fengu nýja verkefnastyrki úr Rannsóknasjóði við úthlutun árið 2008:

Hafliði Pétur Gíslason. *Veilur í segulmögnum hálfleiðurum*.

Jón Tómas Guðmundsson. *Efnafræði rafgass*.

Páll Theodórsson. *Eyðing skóga og saga frumbyggðar á Íslandi ákvörðuð með nýju geislakols-aldursgreiningatæki*.

Viðar Guðmundsson. *Leiðni nanórafeindakerfa*.

Eftirtaldir stofumenn fengu nýja verkefnastyrki úr Markáætlun 2008-2010:

Hafliði Pétur Gíslason. *Ræktun og greining örgerða úr hálfleiðurum með víða orkugeil*.

Kristján Leósson. *Þróun nýrrar örflögutækni til smásjárskoðunar lífrænna sýna*.

Jón Tómas Guðmundsson. *Rafeiginleikar ofurþunnra húða*.

Sveinn Ólafsson. *Hegðun vetnis í Magnesíum kol örbyggingum*.

Viðar Guðmundsson. *Flutningur hleðslu og spuna um rafeindakerfi á nanóskala*.

Eftirtaldir stofumenn fengu styrki úr Tækjasjóði við úthlutun árið 2008:

Jón Tómas Guðmundsson. *Háaflspúlsuð segulspæta - Aflgjafi*.

Snorri Þorgeir Ingvarsson. *Tæki til rannsókna á optískum, leiðni- og seguleiginleikum nanóstrúktúra*.

Sveinn Ólafsson og fleiri. *Uppbygging örtæknijarna örtæknivettvangs*.

Rannsóknasjóður Háskóla Íslands styrkti einnig sex verkefni stofumanna árið 2008.

Íslensk tilraunaeðlisfræði í 50 ár

Raunvísindastofnun Háskólans og Eðlisfræðifélag Íslands buðu til málþings föstudaginn 29. ágúst til heiðurs Páli Theodórssyni áttæðum og Erni Helgasyni sjötugum. Mörg fróðleg erindi voru flutt að loknu ávarpi Kristínar Ingólfadóttur Háskólarektors.

Bryndís Brandsdóttir formaður stjórnar RH og Leó Kristjánsson vísindamaður fjölluðu um *Fortíð og framtíð Raunvísindastofnunar Háskólans*. Rögnvaldur Ólafsson dósent og forstöðumaður fræðasetra HÍ flutti erindið *Illgresi eða rósagarður: Þróun mælitækja á Raunvísindastofnun*. Þorsteinn Halldórsson ráðgjafi um loft- og geimtækni, München *fjallaði um Leysiratsjá fyrir samdrátt og tengingu gervihnatta*. Haraldur Páll Gunnlaugsson lektor við Árósháskóla hélt erindið *Frá Mössbauer til Mars*. Ari Ólafsson dósent í eðlisfræði ræddi

Eðlisfræðikennslu í grunn- og framhaldsskólum á Íslandi. Loks flutti Páll Theodórsson erindið *Eðlisfræðistofnun Háskólans: Fyrstu skref* og Örn Helgason sleit ráðstefnunni með lokaorðum.

Rögnvaldur Ólafsson dósent hlýtur viðurkenningu Útflutningsverðlauna forseta Íslands

Hinn 23. apríl voru Útflutningsverðlaun forseta Íslands veitt í tuttugasta sinn við hátíðlega athöfn á Bessastöðum. Verðlaunin hafa frá árinu 1989 verið veitt einstaklingum eða fyrirtækjum fyrir markvert framlag til eflingar á útflutningsverslun og gjaldeyrisöflun íslensku þjóðarinnar.

Rögnvaldur Ólafsson, dósent við eðlisfræðiskor raunvísindadeildar Háskóla Íslands hlaut heiðursviðurkenningu forsetans fyrir frumkvöðlastarf á sviði vísinda og tækni sem hefur stóreflt íslenskan útflutningsiðnað. Rögnvaldur átti stóran þátt í stofnun fyrirtækisins Marel sem hófst sem nýsköpunarverkefni á eðlisfræðistofu. Þar þróaðist verkefnið í fimm ár uns það varð að fyrirtækinu Marel árið 1983. Í dag, liðlega 25 árum síðar, er Marel heimþekkt fyrirtæki sem borið hefur hróður Íslendinga víða.

Hafliði Pétur Gíslason