

A MAGYAR TUDOMÁNY ÜNNEPE

Fizikai-csillagászati előadássorozat

Időpont:

2007. november 29., csütörtök

Helyszín:

MTA Szegedi Akadémiai Bizottság Székháza

Szeged, Somogyi u. 7. földszint 3. terem

Program:

09:00: Dr. Varjú Katalin: Attoszekundumos impulzusok

A femtokémia tudománya molekula- vagy kristályrácsbeli atomok 10-100 femtoszekundumos skálán megvalósuló mozgását vizsgálja. Kötött elektronok mozgása egy gerjesztett atomban a 10-1000 attoszekundumos időskálán történik, így a jelenleg elérhető 150-250 attoszekundumos impulzusokkal már akár atomok és molekulák elektron-állapotai is vizsgálhatók, mely kutatási terület, az "attofizika" most van születőben. Ezek az impulzusok egy új hullámhossz tartomány meghódításával új mérési, manipulálási eljárásokat igényelnek, hogy a femtoszekundumos tartományban közismert rugalmas alakformálás, diagnosztika elérhető legyen.

09:35: Dr. Nagy László: Egy fényel működő bio-nanokompozit: fotoszintetikus reakciócentrum és karbon nanocsövek közötti kölcsönhatás

A biológiai anyagok nagyon specifikus szerkezettel rendelkeznek, és nagyon érzékenyen specializálódtak adott feladatok ellátására. Megoldható azonban az, hogy a napjainkban nagy tudományos érdeklődést kiváltó "nano-anyagokhoz" kapcsoljuk őket, így a két anyagfajta előnyös tulajdonságai kombinálhatóak. Ezek az újfajta, ún. "bio-nanoanyagok" "újgenerációs" gyakorlati alkalmazások felé nyithatnak utat, pl. az energiaátalakításban, az integrált optikai eszközök kifejlesztésében, vagy mikro-memória ill. -képző eszközökben. Az előadás az SZTE Orvosi Fizikai és Biofizikai Intézetében az Alkalmazott és Környezeti Kémiai Tanszékkal kooperációban létrehozott új bionanokompozit, az egyfalú szénnanocsövek és az élő szervezetekben nagyon hatékonyan működő fotoszintetikus reakciócentrumfehérje összekapcsolásával készült komplex tulajdonságait mutatja be.

10:10: Dr. Toró Tibor: Hideki Yukawa és Abdus Salam Nobel díjas fizikusok természetfilozófiai téziseinek genezise és tudománytörténeti jelentősége a "természet" szerkezetéről.

Hideki Yukawa japán fizikus centenáriuma és Abdus Salam, pakisztáni származású fizikus halálának 10 éves évfordulója alkalmából.

10:45: Dr. Nánai László: Szilárd testekben lejátszódó energiatranszfer ultrarövid lézerpulzusok hatására

Röviden tárgyalásra kerül a (lézer)fény-anyag kölcsönhatás klasszikus és félklasszikus leírása. Elemzésre kerülnek az elektron-fonon alrendszer dinamikai sajátosságai a rövid impulzusos gerjesztés során, s a lehetséges mérési eljárások (pump and probe), valamint a jelenségek értelmezése vanádiumpentoxid (félvezető) és tellurdioxid (szigetelő) esetére az ún. kéthőmérsékletű modell keretében.

11:20: Dr. Ringler András: Másodfokú egyenletek meglepő geometriai megoldása

12:00-14:00: Ebédszünet

14:00: Dr. Szatmáry Károly: Az űrkorszak első 50 éve (Válogatás az űrkutatás legfontosabb eredményeiből)

Az előadás röviden áttekinti a Szputnyik 1-től (1957) a mai napig az űrkutatás mérföldköveit. Az első űrhajóstól (1961) a Holdra lépésig (1969) döbbenetesen kevés idő telt el. A szovjet és az amerikai űrverseny mellett hamarosan más nemzetek is saját űrprogramot indítottak. Összefoglaljuk a Napot, a bolygókat, kisbolygókat és üstökösöket vizsgáló űrszondák eredményeit. Bemutatjuk az űrállomásokat, az űrrepülőgépeket és az űrtávcsöveket. Kitérünk a magyar vonatkozásokra is, végül vázoljuk a következő 25 év terveit.

15:00: Dr. Vinkó József: Újdonságok és aktualitások a szupernóva-robbanások kutatásában

A szupernóvák az Univerzum leglátványosabb, hatalmas energiafelszabadulással járó robbanásai. Az utóbbi években megtízszereződött az egy év alatt felfedezett szupernóvák száma, melyek azonban (sajnos) mind távoli extragalaxisokban történtek. A nagy távolságok miatt igen ritka azon alkalmak száma, amikor egy objektumot még a szupernóva előtti állapotban sikerül megfigyelni. A főként űrtávcsöves megfigyeléseknek köszönhetően azonban egyre több esetben sikerül ilyen "szupernóva progenitor"-okat azonosítani. Az ilyen objektumok tanulmányozása segíthet megérteni azokat az egzotikus fizikai folyamatokat, melyek a szupernóvák kialakulásához vezetnek. Az előadás néhány ezekhez fűződő, izgalmas új eredményt mutat be.

16:00: Dr. Szabó Gyula: Az exobolygók nyomában

Az utóbbi években került előtérbe a Naprendszeren kívüli bolygók, az exobolygók kutatása. Az utóbbi tizenöt évben már több, mint 250 bolygót figyeltünk meg, amelyek távoli csillagok körül keringenek. 33 esetben a bolygó tömegét, átmérőjét és sűrűségét is pontosan meg lehetett határozni; kiemelendő, hat ezekből bolygót magyar csillagászok fedeztek föl. 2007-ben először sikerült exobolygók légkörének színképét, vagy a légkör hőmérsékletének eloszlását is megfigyelni, megnyitva a más naprendszerekben végzett planetológiai vizsgálatok lehetőségét. A távoli bolygók kutatása segítségével mélyebb betekintést nyerhetünk olyan kérdésekbe, mint a bolygók keletkezésének folyamata, a bolygók és bolygórendszerek fölépítése, a törmelékgorongók (aszteroidák, üstökösök) kialakulása és becsapódásai, az élkötő bolygók létrejötte, előfordulása, a Föld és az élet története, valamint az élet lehetőségeinek kutatása a Földön kívül.