

## Teme 2014/15

### Simon Širca

- Fizika mikroplavalcev
- Triboluminiscenca
- Sonce (mozne ozje teme: nevtrini, oscilacije/helioseizmologija itd.)
- Eksoplaneti
- Jedrska geofizika
- Ultrahitra fotografija
- Plasma wakefield accelerators

### Andreja Gomboc

- Cherenkov Telescope Array (Mreža Čerenkovih teleskopov)  
<https://portal.cta-observatory.org/Pages/Home.aspx>  
<http://www.sciencedirect.com/science/journal/09276505/43>
- Izbruhi sevanja gama kot kozmološke sonde  
izbruhi sevanja gama (pregled) :  
<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00107514.2012.701453#.VMIWG1qzujI>  
kratek opis teme: <https://www.eso.org/sci/publications/messenger/archive/no.130-dec07/messenger-no130-43-47.pdf>  
[http://www.hp.phys.titech.ac.jp/iau279/0315\\_13\\_T.Totani.pdf](http://www.hp.phys.titech.ac.jp/iau279/0315_13_T.Totani.pdf)

### Irena Drevenšek Olenik

- Silicon photonics (Fotonika na siliciju)
- Single photon sources (Izvori posamičnih fotonov)
- Switching methods in LCD devices (Metode preklapljanja v LCD napravah)
- Tunable liquid crystal metamaterials (Nastavljivi metamateriali na osnovi tekočih kristalov)
- 3D printing (3-dimenzionalno tiskanje)

### Miha Ravnik

- Topološke kapljice in ultranizka površinska napetost (Žan Florjanc)
- Mehki metamateriali in negativni lom (Žiga Gregorin)
- Ultrahitri pojavi v mehki snovi
- Turbulenca (aktivna in pasivna)
- Več-votlinski laserji

### Gregor Skačej

- Mrežno modeliranje tekočokristalnih lupin (Mitja Jančič)
  - Zmesi
- [Posebno poglavje termodinamike, ki je po bolonjski reformi izpadlo iz predmetnika večine studentov fizike.]
- I. Kuščer in S. Žumer, Toplota, DMFA 2006  
P. W. Atkins, Physical Chemistry, Oxford University Press 1995

### Nedjeljka Žagar

- Razvoj ciklona na polarni fronti in Bergenska šola (Anja Novosel)
  - Tropopavza v zmernih širinah
- Birner, T., 2006: Fine-scale structure of the extratropical tropopause region, J. Geophys. Res., 111, D04104, doi:10.1029/2005JD006301.

### Tomaž Rejec

-*Kvantni Hallov pojav (Aleks Smolkovič)*

-*Eksperiment GHZ (Klemen Rahne)*

### **Aleš Mohorič**

-*Translacijska dinamika in jedrska magnetna resonanca*

S primernim spreminjanjem magnetnega polja, lahko s signalom jedrske magnetne resonance merimo gibanje molekul.

Janez Stepišnik, Bernd Fritzing, Ulrich Scheler and Aleš Mohorič, Self-diffusion in nanopores studied by the NMR pulse gradient spin echo, EuroPhysics Letters, 98 (2012) 57009

-*Dinamika polimerov*

Polimeri so dolge verige, ki se zaradi svoje velikosti in prepletanja gibljejo drugače, kot enostavne moplekule.

Janez Stepišnik, Gojmir Lahajnar, Ivan Zupančič and Aleš Mohorič, Study of translational dynamics in molten polymer by variation of gradient pulse-width of PGSE, J. Magn. Reson., 236 (2013) 41-46

### **Tomaž Zwitter**

- *Vesoljska misija Rozeta*

Pot sonde do kometa Čurjumov-Gerasimenko in gibanje okoli kometa; kinematika pristankov sonde Philae na kometu; opravljene meritve in njihov znanstveni pomen, morda sveži rezultati iz obdobja približevanja periheliju (čeprav naj bi bil seminar opravljen pred tem!)

- *Evropski izjemno veliki teleskop (E-ELT)*

Decembra 2014 se je začela fizična konstrukcija tega daleč največjega teleskopa doslej, ki bo nared leta 2024. Zanimiva vprašanja: kaj omogoča 39 metrov premera efektivne zbiralne površine, kako bodo zagotovili delovanje v režimu uklonske ločljivosti, na katera vprašanja želimo odgovoriti (da je odgovor 42, že vemo) in s kakšnimi instrumenti.

- *Vesoljska misija Kepler*

Nasina misija Kepler je naredila preboj v izjemno precizni fotometriji in s tem prestavila mejnike na področjih iskanja planetov okoli drugih zvezd, astroseizmologije in razumevanja zvezdne spremenljivosti nasploh. Del teh tem nadaljuje podaljšana misija Kepler-2. Kot običajno so vprašanja kajpomeriti, kako pomeriti, in kaj to pomeni...

- *Prve generacije zvezd v vesolju*

Področje galaktične arheologije ima od lani že opazovanja druge generacije zvezd v vesolju, nekaj pa vemo tudi o prvi generaciji zvezd. V čem so te zvezde posebne, kako jih odkrivati, zakaj nas to zanima...

- *Ostanki eksplozij supernov in galaktične fontane*

Pogostost eksplozij, faze širjenja ovojnice, interakcija s snovjo v haloju in dobava plina za nastajanje novih zvezd v galaktičnem disku, načini opazovanja teh procesov.

### **Borut Paul Kerševan**

-*Iskanje mikro crnih lukenj z detektorjem ATLAS na LHC*

-*Iskanje ekstra-dimenzij z detektorjem ATLAS na LHC*

-*Iskanje temne snovi z detektorjem ATLAS na LHC*

-*Iskanje super-simetričnih delcev z detektorjem ATLAS na LHC*

**Tomaž Apih**

- *Jedrska kvadrupolna resonanca in dvojna resonanca* (Blaž Ferjanc)

**Jernej Fesel Kamenik**

- *Problem kršitve CP v močnih interakcijah in aksioni* (<http://arXiv.org/pdf/hep-ph/0607268.pdf>)
- *Kozmološka temna snov* (<http://arXiv.org/pdf/0907.1912.pdf>, <http://arXiv.org/pdf/1301.0952.pdf>, <http://arXiv.org/pdf/1101.5205.pdf>)

**Iztok Tiselj**

- *Termoelektrični generator na radioizotope* (Domen Kotnik)

**Martin Klanjšek**

- *Bose-Einsteinova kondenzacija magnonov* (Jan Šuntajs)

**Boštjan Golob**

- *Detektorji sevanja Čerenkova*
- *Elementi transporta žarkov nabitih delcev*
- *Jedrska fisija*