

Stockholm-Uppsala FEL-Centrum Styrelsen	Datum
	2013-05-28
Sammanträdestid:	13.00–15.00
Närvarande:	Joseph Nordgren (ordförande) Mats Larsson (föreståndare) Martin Högbom Leif Hammarström Ulf Karlsson Sverker Werin
Förhindrade:	-
Adjungerade:	Örjan Skeppstedt Hans Hertz
Sekreterare:	Anders Hedqvist
§ 1 Öppnande	Joseph Nordgren (JN) förklarade mötet öppnat och hälsade alla välkomna.
§ 2 Dagordning	Den i förväg utsända dagordningen godkändes.
§ 3 Justeringsman	Ulf Karlsson (UK) valdes till justeringsman.
§ 4 Adjungeringar	Styrelsen beslöt att adjungera Örjan Skeppstedt (ÖS) och Hans Hertz (HH) till sammanträdet.
§ 5 Ekonomi	Mats Larsson (ML) redogjorde för ekonomin för perioden 2006 till 2012. Löner var största posten, följt av resor, omkostnadspålägg och utrustning. Oklarheter i ekonomihanteringen i samband med FEL-centrums flytt från MSL till Fysikum har korrigerats och påverkar inte lagd budget för 2013, utrymme för konsulttjänster om 919 000 kronor kvarstår. Saldo per 2012-12-31 var -21 000 kronor d.v.s. nära balans. Ruslan Chulkou från Minsk har anlitats

för perioden maj till oktober för arbete med simuleringar (kostnad ca 323 000 kronor). Ytterligare konsultarbete diskuterades, bl.a. behovet att knyta en biolog till arbetet med ett vetenskapligt program (*science case*).

§ 6 Information från möte mellan MAXIV och FEL-centrum

ML redogjorde för möte mellan MAXIV och FEL-centrum och andra intressenter från Lund, Stockholm och Uppsala. Ambitionen är att träffas två gånger per år och informera om respektive verksamhet.

Arbetet med science case för en svensk röntgen-FEL initierades vid möte på VR, maj 2012. Under februari 2013 skickades förfrågan om förslag på experiment ut (*proposals*), drygt 50 svar (*abstracts*) har kommit in. En andra workshop kommer att hållas i samband med MAX användarmöte den 23 till 25 september i Lund.

CDR för MAXIV-FEL planeras vara klar 2015, följt av TDR 2017. Konstruktion i händelse av byggbeslut beräknas ske under 2018 – 2020, kostnad ca 1 miljard kronor. Den kommer att utrustas med SACLA-undulator, ha tapering, seeding och repetitionsfrekvens på 100 Hz. Sverker Werin (SW) tillade att den kommer att baseras på varm teknologi, bygga vidare på MAXIV:s LINAC (som utökas till 5 GeV) och leverera 2 Å och 10^{12} fotoner per puls. Omkring 7 till 8 personer arbetar deltid med att göra start-till-slut-simuleringar, målsättning är att ha en första modell klar under hösten. I diskussionen som följde noterades det att MAXIV går bra och besök på plats var mycket uppskattat och imponerande (ÖS). HH undrade varför man planerar för 2 Å, varför man inte försöker nå atomär upplösning. SW svarade att det är svårt att nå 1 Å med 5 GeV och att parameterintervall var baserade på maskintekniska förutsättningar, stråleenergi och möjlighet att arbeta med seeding (kristall). Än så länge är det mest tankar och kan komma att ändras när arbetet med science case kommer igång.

JN undrade vad man ser av strukturen när man joniserar kraftigt. Martin Högbom (MH) berättade att flera mätningar med nanokristaller visar bra resultat och att det verkar som atomerna inte hinner röra sig under pulsen. Om man vill studera enskilda molekyler krävs det att de befinner sig i vakuum, osäkert hur det påverkar strukturen. ML fortsatte att informera om aktiviteter under våren 2013. Efter workshop i november 2012 föddes tanken på att först bygga en THz-FEL för att senare bygga vidare på en avancerad röntgen-FEL. Under våren gjordes studiebesök till två anläggningar för THz-FEL, Nijmegen, Nederländerna (FLARE) och Dresden-Rossendorf, Tyskland (ELBE). Den nederländska anläggningen är mer av en användarfacilitet, den tyska har mer fokus på forskning (acceleratorfysik). ÖS pekade på två viktiga aspekter med satsning på en THz-FEL; det är ekonomiskt realistiskt och motsvarar våra resurser och det passar in väl med FREIA-projektet i Uppsala. Det återstår mycket arbete med science case för att göra satsningen vetenskapligt försvarbar. ML påpekade att det höga fotonflödet från en THz-FEL baserad på kall teknik skulle gynna medicinsk utbildning. UK rapporterade från ett möte vid DESY där det bl.a. kom fram intressanta idéer om att använda THz i fusionsforskning, kopplad till ITER.

§ 7 Konceptstudie av THz-FEL

Vitali Zhaunerchik (VZ), UU, presenterade en konceptstudie över en THz-FEL. THz-strålning är icke-joniserande, energi jämförbar med termisk (meV). Ökat intresse på senare tid, främst inom kond. mat. fysik men även viktig inom cancerdiagnostik. Flera tillämpningar inom biofysik nämndes. En THz-FEL baserad på kall teknologi ger korta pulser (ps) med hög repetitionsfrekvens (MHz), såväl hög topp effekt (MW) som hög medeleffekt och en kompakt anläggning med låga driftskostnader. En THz-Fel ryms i

FREIA-hallen och skulle tidsmässigt passa in efter ESS-projektet är avslutat. Olika principer för undulatern nämndes, inledande design är baserad på en oscillator men även s.k. super-radiant single pass är intressant. Med ansökan under våren 2014 är det möjligt att ha en THz-FEL färdig för användare 2019, till en kostnad av omkring 80 till 100 miljoner kronor.

I diskussionen som följde pekade Leif Hammarström (LH) på behovet av science case för många fotoner per puls. Pump-prob-experiment är viktiga, möjligt att kombinera med IR-laser för excitation av biomolekyler för att studera veckningsdynamik. ML föreslog att nästa workshop skulle gälla science case för THz-FEL. JN poängterade att vi måste ha ett bra science case för att gå vidare och behöver arbeta mer med det. ML ville ha klartecken från styrelsen för satsning på en THz-FEL och UK frågade om vilka alternativ som finns. Enligt ML så har huvudalternativet, en avancerad röntgen-FEL likt NGLS (Berkeley), blivit allt mindre troligt eftersom det inte finns någon finansiering från DOE och man hade hoppats på att en stor del av utvecklingskostnaden skulle tas av Berkeley. ÖS menade att en satsning på en THz-FEL är oerhört mycket mer realistisk, att vi saknar bas för ett stort projekt och att vi inte kolliderar med MAX-FEL utan blir ett bra komplement, kan även vara viktig för senare satsning på ett stort projekt i Sverige (röntgen-FEL). Noterades från flera att det är bra att kombinera THz och röntgen för pump-prob-experiment, något som sker vid FLASH, LCLS och XFEL.

Styrelsen beslöt att FEL-centrum ska gå vidare med arbetet för en THz-FEL.

Styrelsen beslöt att ordna workshop med fokus på science case för en THz-FEL, 18 till 19 november i Uppsala.

§ 8 Nästa sammanträde

Nästa möte hålls måndagen den 16

december 2013 klockan 09.15.

§ 9 Övriga frågor

ML informerade att det är nästan klart med Nobelsymposium, man hoppas på besked före sommaren. Det planeras till 2015 och samfinansieras av Nobelstiftelsen och KAW med en budget på 850 000 kronor.

§ 10 Avslutning

JN tackade deltagarna och förklarade mötet avslutat.

Vid protokollet:



Anders Hedqvist

Justeras:



Ulf Karlsson