



Rapport från LUMLACs workshop

”Biofotonik i Lund – Var befinner vi oss idag och vart syftar vi?”
Pufendorfinstitutet, Biskopsgatan 3, Lund
5 april 2019

Lunds Universitets Medicinska Lasercentrum (LUMLAC) anordnade den 5 april, 2019 en workshop med titlen ”Biofotonik i Lund – Var befinner vi oss idag och vart syftar vi?”. Inbjudan gick ut på tämligen bred front till ca. 50 personer, som på något sätt är involverade i biofotonik vid Lunds Universitet. Ungefär hälften av de inbjudna deltog i workshopen, vars program var utarbetat av en kommitté bestående av Centrets föreståndare, Bo Baldetorp, styrelsens ordförande, Katarina Svanberg och Sune Svanberg. Dagen var indelad i sex olika delmoment och varje delmoment avslutades med en fråge- och diskussionsrunda. Presentationerna var valda att utformas som korta inlägg om 10-15 minuter vardera.

Programmet startade efter välkomstord av Bo Baldetorp och Katarina Svanberg med ett inlägg av Sune Svanberg, som presenterade en historisk översikt och visioner för Centret. Därefter följde fyra presentationer inom avsnittet ”Medicinsk Diagnostik”. Först ut var Ulrika Palm, Akutmottagningen, Universitetssjukhuset. Ulrika Palm presenterade hjärtat och dess syresättning, cirkulatoriska störningar och möjligheter att utvidga diagnostiken. Därefter presenterade Malin Malmsjö, Ögonkliniken, verksamheten vid det Biofotoniklaboratorium, som byggts upp delvis med medel från Ingabritt och Arne Lundbergs stiftelse. Forskningsresultat presenterades av bl.a. mätningar *in-situ* av temporalisartrit, där nyvunnen spektroskopisk information delgavs. Stefan Kröll presenterade därefter optisk detektion med fotoakustik och gav en vetenskaplig bakgrund till den forskning som Stefan och hans grupp bedriver inom medicinska tillämpningar med ultraskarpa optiska filter. Detta avsnitt avslutades med en presentation av Emilie Krite Svanberg rörande patienters syresättning, där både bundet och fritt syre i kroppen berördes. Särskilt tonvikt gavs för projektets inriktning mot för tidigt födda barn, där samarbete mellan neonatologi, anestesi och atomfysik finns etablerat.

Mikkel Brydegaard gav en presentation om ekologiska tillämpningar av lidartekniken, med särskild användning av Scheimpflugtekniken. Denna presentation rubricerades inom ramen för Biologiska tillämpningar, som ju mycket väl kan räknas som en del av Biofotoniken.

Efter lunchavbrott fortsatte avsnittet Medicinsk Diagnostik med en presentation av Johan Bengzon, Hjärnkirurgi. Johan Bengzon presenterade utmaningar inom sin specialitet och främst tumöravgränsningsproblem, som finns vid kirurgi avseende tumörgränser speciellt vid astrocytom. Därefter presenterade Katarina Svanberg ett projekt inom ortopedi med inriktning mot att kunna använda Gas in Scattering Media Absorption Spektroskopi (GASMAS) som tidig indikator på osteonekrosutveckling vid såväl traumatisk som icke-traumatisk kärlförlust till benvävnaden. Hudapplikationer avseende t.ex. klassifikation av tumörer i huden och dess avgränsningar mot normal hud presenterades därefter av Bertil K. Persson. Detta arbete sker tillsammans med Malin Malmsjö och hennes grupp vid det kliniska Biofotoniklaboratoriet.

Som en mer fristående presentation gav Joakim Bood, Förbränningsfysik, en översikt av den interdisciplinära forskningsansökningen AVOID som insänts till Vinnova som en från Lunds

Universitet utformad Kompetensplattform, där även LUMILAC angetts som en part. Ansökan gick inte vidare men dess innehåll och inriktning kan forma en god plattform för vidare samarbete inom biofotoniken och andra områden inom dess ramar.

Biofotoniken vid Lunds Universitet har genererat flera spinn-off-företag, varav tre av dem var representerade i programmet. Intressant är att notera att i dessa tre företag finns åtminstone sju PhDs från verksamheten, vilket innebär att dessa företag har en stor kompetens inom biofotonik. Samtliga tre företag, och särskilt GPX Medical och SpectraCure AB, har klar klinisk inriktning. SpectraCure AB leder och koordinerar en klinisk studie vid två sjukhus, Princess Margaret Hospital i Toronto, Canada, och London Medical College, avseende fotodynamisk tumörbehandling av recidiverande prostatacancer. GPX Medical har oxygenering som ”affärsidé” och har just koordinerat ett större Eurostarprojekt i samarbete mellan företaget, Lunds Universitetssjukhus (Neonatologi och Anestesi) samt Atomfysik. Verksamheten vid GasPorox och dess Dotterföretag GPX Medical presenterades av Märta Lewander Xu, med hela sitt doktorsarbete vid Atomfysik inom Biofotonik. Likaså Johannes Swartling, SpectraCure AB, som presenterade bakgrunden till den interstitiella fotodynamiska tumörbehandlingen och den nu pågående kliniska studien, har sin tekniska utbildning från samverkansprojekt inom biofotoniken i Lund.

Christian Brackmann, Förbränningsfysik, inledde avsnittet Mikroskopi och Avbildning med en presentation av ett projekt, som utförts i samarbete med Annika Enejder vid Chalmers, Göteborg. Annika Enejder var tidigare doktorand vid Atomfysik men är nu verksam vid Chalmers. Christian Brackmann presenterade bl.a. ett experimentellt arbete rörande levercirrosutveckling i en djurmodell, där förändringarna undersökts med Second-Harmonic-Generation-mikroskopi. Efter denna presentation följde ett föredrag om högupplösande mikroskopi baserat på teknikerna STED och STORM, och detta gavs av Ivan Scheblykin vid Avdelningen för Fysikalisk Kemi. Därefter var det Anders Wittrup, Strålbehandlingsavdelningen, Onkologi, som gav en presentation om mikroskopi av levande celler och av vävnader.

Efter mikroskopidelen gav Sven Lindberg, Öronkliniken en presentation av en klinisk studie utförd på den alldeles speciella bihålécaviteten, mastoiden, nedom örat. Denna studie var ett tidigt exempel på hur fri gas i ansiktets bihålor kunde identifieras med GASMAS-tekniken. Eduoard Berrocal, Förbränningsfysik, gav en översikt av Monte Carlosimulering och ljusets spridning, en grundläggande aspekt för hela biofotoniken med ljusets interaktion med biologisk vävnad.

Dagen avslutades med ett inlägg av Sune Svanberg, där visioner diskuterades och mer handgripliga förslag om forstsatt samverkan med nya nätverkskonstellationer presenterades.

Workshopen hade gjorts möjlig genom generöst bidrag från LLCs strategiska medel, för vilket ett stort tack riktades till LLC föreståndaren Claes-Göran Wahlström.

Lund i april 2019

Katarina Svanberg

Bo Baldetorp