

Styrelsen för Lunds Universitet
Box 117
221 00 Lund

**Framställan om inrättande av ett för Medicinska och Tekniska Fakulteten
gemensamt Medicinskt Lasercentrum**

Bakgrund

Medicinsk laseranvändning får en allt större betydelse inom många av sjukvårdens specialiteter. Potentialen för lasern inom medicinen kunde skönjas kort tid efter introduktionen av rubinlasern år 1960. En mycket snabb teknisk utveckling inom kvantelektronikområdet har sedan skett med konstruktion av en mängd nya lasertyper. Förutom kristall-lasrar har gaslasrar (argon, krypton, koldioxid, excimer) fått stor betydelse liksom färgämnes- och diodlasrar. En rad kraftfulla behandlingsmetoder har etablerats. Till för några år sedan var det den kirurgiska laseranvändningen som helt dominerade fältet (koldioxid, argon och Nd:YAG-lasrar). Laserstrålningens termiska effekt utnyttjas här för att göra operationssnitt med samtidig koagulering av vävnad. Den termiska effekten användes även inom oftalmologin och dermatologin. Under de senaste åren har ett flertal, icke-termiska medicinska lasertillämpningar tillkommit med olika grad av praktisk användbarhet. En intensiv forskning bedrivs på olika håll i världen inom dessa nyare applikationsområden. Inom denna senare sektor kan nämnas:

- * fluorescensdetektion (kvävelaser) och fotodynamisk behandling av tumörsjukdomar (färgämneslaser, guldångelaser) utnyttjande sensibiliserande ämnen, såsom hematoporfyrinderivat
- * laserangioplastik av ockluderade kärl (excimerlaser), med möjlighet till spektroskopisk styrning av ablationsprocessen (kvävelaser); behandling av hjärtrytmrubbningar
- * refraktiv ögonkirurgi för korrigering av brytningsfel (excimerlaser)
- * krossning av njur- och gallstenar med laserinducerade chockvågor (lithotripsi) (färgämneslaser, Nd:YAG-laser)

- * optisk genomlysning med spektralanalys för vävnadsdiagnostik med icke-joniserande strålning (diafanografi) (färgämneslaser, diodlaser)
- * odontologiska lasertillämpningar, t.ex. kariesdetektion och analys (argonjonlaser)

Gemensamt för dessa nyare tillämpningsfält är, att ett mycket nära samarbete mellan medicinare och tekniker är nödvändigt för att metoderna skall kunna etableras fullt ut. Således finns alltid viktiga moment av forskning med i verksamheten, som naturligtvis syftar till etablering av nya kraftfulla diagnos- och behandlingsmetoder.

Kirurgiska lasrar har utnyttjats under avsevärd tid vid ett flertal kliniker/institutioner knutna till Lunds Universitet. Verksamheten har främst varit koncentrerad till Ögonkliniken, Kirurgiska kliniken, Gynekologiska kliniken, Lungmedicinska avdelningen samt Öronkliniken. Vidare har lasrar använts i diagnostiskt syfte, t.ex. vid cytofluorometri och vid Dopplerstudier av t.ex. genomblödning.

Forskningsverksamhet och begynnande klinisk tillämpning inom vissa av de nyare områdena av medicinsk laseranvändning har bedrivits sedan år 1983 inom en informell samarbetsgrupp vid Lunds Universitet. Verksamheten har varit tvärvetenskaplig med nära samarbete mellan Atomfysikavdelningen, LTH, och ett flertal institutioner vid Medicinska fakulteten. Främst har arbeten skett avseende fluorescensdiagnostik av tumörsjukdomar och atherosklerotiska plaque (åderförfalkning) samt fotodynamisk tumörbehandling, men verksamhet avseende litotripsi och diafanografi har även kommit igång. Ett stort antal vetenskapliga artiklar har publicerats och många inbjudna föredrag avseende den interdisciplinära verksamheten har presenterats. Tre doktorsavhandlingar har framlagts.

Samarbetet har varit mycket informellt men med regelbundna planerings- och informationsmöten och gemensamma ansökningar till forskningsstödjande organ. Verksamheten stöds nu av RmC, MFR, STU, Wallenbergstiftelsen, Kampradstiftelsen samt Lunds Lasarets fonder.

Förslag: Inrättande av "Lund University Medical Laser Center"

För att stärka verksamheten föreslås inrättande av ett Medicinskt Lasercentrum, gemensamt för Medicinska och Tekniska fakulteterna, som bas för vidare samarbete inom fältet. Erfarenheterna från det informella samarbetet har varit mycket goda och verksamheten står nu inför en utvidgning. Ett kliniskt behandlingssystem för fotodynamisk tumörbehandling (PDT) har just installerats och fungerande teknik för avbildande fluorescensdiagnostik har utarbetats. Verksamhet inom refraktiv ögonkirurgi och klinisk laserangioplastik förberedes. Nya kraftfulla metoder för optisk diafanografi är under utveckling. Den utökade aktiviteten aktualiserar en formalisering av verksamheten.

Några motiv för inrättande av ett Mediciskt Lasercentrum

- * Större tyngd i ansökningar av utrustning och forskningsmedel för samarbetsprojekt. Större tyngd i framställningar till Socialstyrelsen avseende t.ex. den s.k. R-listan (kliniska riksspecialiter).
- * Bättre koordination av verksamheten med effektivare utnyttjande av utrustning.
- * Anordning av seminarieserier och konferenser inom lasermedicinområdet.
- * Erbjudande ett forum för kontinuerlig vidareutbildning inom området samt för doktorandutbildning.
- * Medicinska lasercentra inrättas i snabb takt på många håll ute i världen. Det är väsentligt, att Lund slår vakt om sin f.n. goda internationella ställning inom området.
- * Ett Medicinskt Lasercentrum är väl förenligt med ett redan lagt förslag om inrättande av Institutionen för Atom- och Laserfysik vid LTH som bas för en utvidgad inomvetenskaplig laserverksamhet inom ett flertal forskningsområden (atomfysik, energi-, miljö- och medicin-tillämpningar samt kemisk laserfysik).
- * Centret kan vara initiativtagare för inrättande av en ny, teknisk professur i Medicinsk laserfysik i Lund (lämpligen vid den föreslagna Institutionen för Atom- och Laserfysik).

Organisation

Lunds Universitets Medicinska Lasercentrum föreslås inrättas som en icke-materiell centrubildning (paraplyorganisation) för tvärvetenskapligt samarbete mellan olika universitetsinstitutioner. Således planeras ingen substantiell resursuppbyggnad inom själva centret förutom en sekretariatsfunktion. Verksamheten sker vid institutioner med personal och utrustning som är förtecknad där. Centrets uppgift är att se till att "det hela blir mera än summan av delarna". Denna konstruktion är den som etablerats vid Tekniska fakulteten. Där finns ett antal centra enligt denna modell inrättade. I ett par av dessa deltagar t.ex. Atomfysikavdelningen mycket aktivt. Ett center ligger inom energiområdet (Förbränningstekniskt Centrum) medan ett annat avser miljöområdet (Centrum för Miljömätteknik).

På sjukvårdssidan finns exempelvis ett Onkologiskt Centrum, som svarar för en funktionell samordning av tillgängliga resurser på olika kliniker för cancersjukvård.

Arbetsformer

Det är angeläget, att så informella och effektiva arbetsformer som möjligt kan bibehållas även efter en formalisering av verksamheten. Lunds Universitets Medicinska Lasercentrum föreslås ledas av en styrelse bestående av en ledamot med suppleant per deltagande klinik/institution. Inom styrelsen utses en ordförande (föreståndare) och en (vetenskaplig) sekreterare. Ordföranden leder verksamheten och ansvarar för att beslut verkställs. Vi anser, att styrelsen kan göras så stor som här föreslagits, då förmodligen inte särskilt många svåra och kontroversiella beslut behöver fattas av styrelsen. Då kan dessutom styrelsen tjäna som en effektiv informationskanal. Styrelsen utser inom sig ett arbetsutskott. Styrelseledamöter, suppleanter, föreståndare och sekreterare utses på 3 år med möjlighet till förlängning.

Förutom den koordinerade forskningsverksamheten planeras ett antal aktiviteter i Centrets regi:

Seminarieerier/Vidareutbildning

Doktorandkurser

Utgivande av "Newsletter"

Utgivande av Årsrapport

Anordnade av sommarskolor och konferenser (workshops) inom lasermedicin/biologi

Kostnader

Den nuvarande medicinska laserverksamheten har vuxit fram ur befintliga institutioner med stöd av anslag från olika håll. Den föreslagna formaliseringen till ett Medicinskt Lasercentrum kräver ej några större extra resurser såsom t.ex. lokaler. Däremot erfordras ett sekretariat till en kostnad av 100.000 kr/år inkl. en 1/4 sekreterartjänstfunktion. En stor del av verksamheten avser redan utveckling av diagnostik och behandling av cancersjukdomar, varför universitetsmedel speciellt tillägnade cancerforskning föreslås användas till att täcka större delen av sekretariatskostnaderna.

Lund som ovan

Sune Svanberg Dick Killander Anders Gustafsson Linne Stenram
(Sune Svanberg) (Dick Killander) (Anders Gustafsson) (Linne Stenram)
Atomfysik Onkologi Medicin Patologi

Sven-Erik Ström Sven-Erik Karlsson Hans Rorsham Sven Laurin
(Sven-Erik Ström) (Sven-Erik Karlsson) (Hans Rorsham) (Sven Laurin)
Radiofysik Lungmedicin Dermatologi Röntgen-
diagnostik

Carl-Axel Carlsson Tranberg Erik Ståth Bertil Olsson
(Carl-Axel Carlsson) (Tranberg) (Erik Ståth) (Bertil Olsson)
Neurokirurgi Kirurgi Thoraxkirurgi Kardiologi

Björger Bauer Ake Elner Zoltan Belassy Anders Mattsson
(Björger Bauer) (Ake Elner) (Zoltan Belassy) (Anders Mattsson)
Oftalmologi Oto-Rhino-
Laryngologi Gynekologi Urologi

Ove Höglund Å. Wessén Björn Känge
(Ove Höglund) (Å. Wessén) (Björn Känge)
Medicinteknik Oral patologi Parodontologi

Bilagor:

Bilaga nr 1, Förteckning över deltagare i verksamheten
Bilaga nr 2, Publikationslista avseende lasermedicin vid Lunds Universitet