

Studiebesöksresa till Oslo, 18-20:e juni 2000

På söndagseftermiddagen den 18:e juni gav sig 15 Forum-doktorander iväg med buss till Oslo. Två övernattningar gjordes, den första i Oslo och den andra på ett vandrarhem utanför Porsgrunn, där vi gjorde det sista besöket innan hemresan. Vi hann också med en snabb guidning genom Oslo; hamnen med Aker brygga, Rådhuset och Akerhus fästning, en glimt av Vigelandsparken och en äkta stavkyrka; samt ett besök på Vikingamuseet på Bygdö söder om Oslo.

Våra intryck från de tre besöken sammanfattas nedan.

- Besök på Nycomed Amersham (Sofia S)
- Besök på Matforsk (Charlotte S)
- Besök på Norsk Hydro (Helena A, Mattias L)

Sist bifogas även programmet för resan.

/Sofia S, 2000-06-26

Besök på Nycomed Amersham

(<http://www.na-imaging.com/nonmedical/products/index.htm>)

Oslo, fm 19/6-2000 (Sofia S)

Vi togs emot av Kjell Øyegarden som hälsade oss välkomna och tillsammans med sina kollegor på ett mycket engagerande sätt presenterade Nycomeds verksamhet för oss. Kjell berättade att kontakterna med Linköping (Universitetet, Context vision) vad gäller bildanalys av ultraljud och MR-data varit mycket värdefulla för dem. Nycomed är också knutet till Forum Scientum genom Markus Ressners twinning projekt med Nina Eriksson Bylund på ISY.

Nycomed Amersham har ca 800-900 (?) anställda inom FOU, varav 50% (?) har en PhD. Nycomeds huvudprodukt är röntgenkontrastmedel, som används diagnostiskt för att visualisera människokroppen genom imaging. De tillverkar även kontrastmedel för MRI, ultraljud och nukleärmedicin. Olika typer av teknologi kommer mer och mer in i medicinsk diagnostik, och den tekniska mognaden hos olika metoder kan rangordnas enligt: röntgen > nukleär imageing > MRI > ultraljud > MRI hyperpolarisation > optisk imageing (IR).

Astri Hildemyrstedt beskrev kommunikationsprojektet: från idé till färdig produkt. Bakgrunden är att idag vanliga kontrastmedel antingen är lågmolekylära (tex Omnipaque) eller partikelbaserade kontrastmedel (tex Clariscan), men att utvecklingen går mot målsökande kontrastmedel som tex kan binda in till receptorer som uttrycks av receptorer på kärlväggen vid vissa sjukdomstillstånd.

Idén är således att utnyttja den specialistkunskap som finns i Oslo kring ultraljudstekniken och kombinera den med molekylärbiologi för att utveckla mikrobubblor med målsökande peptider för ultraljusdiagnostik.

Genom att bland fager som uttrycker flera miljarder (!) olika peptider söka efter dem som binder till receptorer som är specifika för någon viss sjukdom kan man hitta molekulära strukturer som är lämpliga att fästa till mikrobubblorna. Analys av fagens DNA ger peptidens aminosyrasekvens som kan syntetiseras direkt (fastfas peptidsyntes) eller i modifierad form.

Det finns flera fördelar med att använda partiklar: hög kontrast, transporteras med blodet, säkert (endast 1 nl gas vid normal injektion av gasbubblor för ultraljud).

Imaging sker idag digitalt, vilket ger stora datamängder att bearbeta. Ultraljudstekniken är billig och bärbar. Den kan också ge dynamisk information och därmed avbilda funktionen hos organ, till skillnad från de statiska bilder man får från röntgen och fortfarande oftast från MRI.

Vi fick slutligen ultraljudstekniken demonstrerad för oss, och även se på utrustningen för automatisk syntes och upprening av peptider, samt exempel på hur MRI-bilder och -bildsekvenser kan se ut. Innan avfärd blev vi även bjudna på norsk lunch: smörgåsar med olika slag av spännande pålägg.

Besök på Matforsk

Ås, em 19/6-2000 (Charlotte S)

John-Erik Haugen arrangerade besöket. Han har bla annat samarbete med S-SENCE och NST i Linköping i vilket den elektroniska näsan ingår.

Matforsk grundades 1970 och forskningen inkluderar alla steg från råvaror till processning och slutliga råvaror samt förvaring av dessa. Forskningen finansieras med konsumentpengar som sätts i en särskild fond. Förutom forskning har de även en del uppdragsverksamhet. Matforsks fokus är matkvalitet: de har 155 anställda (varav 74 med högre utbildning?) och omsätter ca 82 miljoner kronor. Matforsk är organiserat i följande projekt:

- Produkt- och råvarukunskap
- Analysmetodik, där man satsar mycket på "hurtigmetoder"
- Produktoptimalisering
- Mikrobiologi och förpackning

Forskningsprojekten löper över fyraårsperioder och de som pågår just nu är tre råvaruprojekt som inkluderar kött, grönsaker och säd, metoder för process- och produktoptimering, konsumentkrav, imageanalys, innehållets effekt på kemisk- och smakkvalitet samt tre mikrobiologiprojekt.

Bland de snabbmetoder som det forskas på på Matforsk presenterades

- NIR för tex fettbestämning i kött online.
- Fluorescensspektroskopi och bildanalys på kött för att kontrollera härskning, men även för att mäta bindväv- och fettinnehåll.
- Elektronisk näsa för diskriminering av olika smakfel på mjölk, härskning, mjölksyrabakteriehalt, fisk- och räkkvalitet (om den varit frusen tex) i samarbete med SIK samt mätning av desinfektionstålga bakterier i mejeri.
- Genteknik på mjölksyrabakterier, dels som hämmare av andra bakterier men även som "hälsopromotorer" genom tillverkning av diverse peptider i mat. Gentekniken används även som metod för att påvisa små mängder bakterier samt genmodifierade bakterier och växter (GMO) och för att mäta stressrespons som resistens och biofilm.

Matforsk presenterade även ett projekt om chemometri som används för dataanalys och för processkontroll och därefter fick vi en snabbvisning av bildanalyslab och elektroniska näsan.

Besök på Norsk Hydro

Porsgrunn, 20/6-2000 (Helena A)

Besöket inleddes med att informationschefen, Dag Holmer, berättade en fascinerande historia om hur Hydro bildats och Norge industrialiserats. Den första produkten var konstgödsel, vilket fortfarande är en av de stora produkterna. De är världens största producent av konstgödsel. De har världens näst största magnesiumfabrik. Magnesium använder de dels som ren metall, i legeringar och även som katalysator. De producerar även en mängd petrokemiska produkter, bl.a. eten, propen, PVC, och VCM. Hydro är Norges största industriarbetsplats. I Porsgrunn arbetar 3500 på Hydro.

En av anledningarna till deras storhet är att de tidigt hade tillgång till obegränsade mängder energi genom vattenkraft. Förutom vattenkraft har de också använt vätgas som energibärare, eftersom de har fått stora mängder vätgas som restprodukt.

Vi fick en liten guidad tur genom industriparken i bussen. Vi besökte den silo där man "prillade" gödsel till små kulor genom att centrifugera gödselsmeten och låta den droppa neråt i en uppåtgående kallluftsström. Från toppen av silon hade vi en underbar utsikt över hela industriparken omgiven av vatten och trädklädda berg.

Efter lunchen besökte vi forskningscentrat och delade upp oss i tre grupper: biokemi, materialvetenskap, och energi/katalys. Jag var på den sistnämnda.

Energi/katalys

På den sistnämnda berättade de bl.a. om hur de försöker separera syrgas från luft genom ett ion-transport-membran (ITM), bestående av övergångsmetall-oxid med lantanoid-joner. De skulle precis sätta igång en pilotanläggning där metan oxideras till CO och H₂ (syngas) som vidare använts bl a till metanol-produktion. Syret får man från luften via membranet. De vill så småningom skapa olika membran som specifikt separerar olika gaser, tex syrgas, vätgas osv.

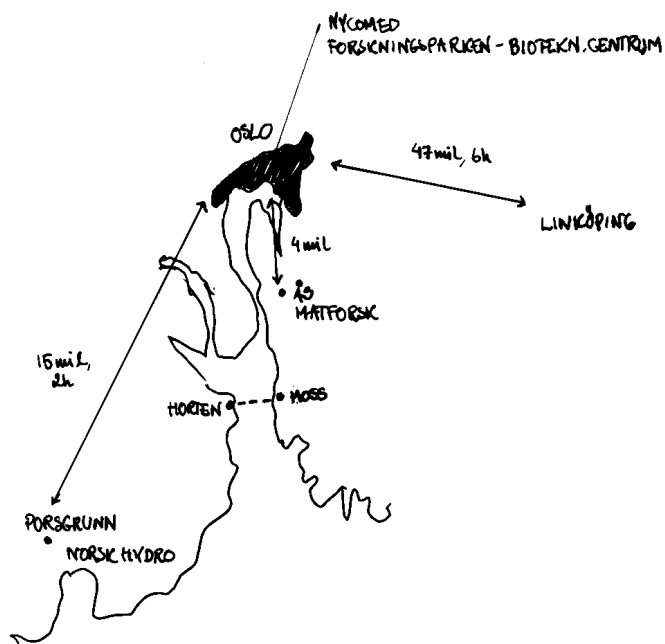
Biokemi (Mathias Liljeblad)

Vad kan man då tänka sig faller under rubriken biokemi hos ett företag som Norsk Hydro. Svaret är till största delen bakterier. Vi som valde att lyssna till detta fick fyra bakterieprojekt beskrivna för oss. Det första projektet rörde bakterietillväxt i oljereservoarer. Ett sätt att få upp olja ur dessa reservoarer är nämligen att spruta in havsvatten. Näringstillförseln som då sker via vattnet kan leda till en ökad bakterietillväxt. Projektet visade att man genom att tillsätta nitrat till vattnet gynnade nitratreducerande bakterier på bekostnad av bakterier som bildar vätedisulfid. Det är bra eftersom vätedisulfid är korrugerande, väldigt giftigt (folk har dött på brittiska oljeplattformar pga vätedisulfidförgiftning) och luktar illa. Bakterieprojekt två var sprunget ur samma källa. Här häller man nitrat i kloaksystem istället, och får samma effekt. De två följande projekten hade istället med konstgödselbranschen att göra. Frågeställningen för det ena projektet, som verkade befinna sig i en uppstartsfas var på vilket sätt gödsling påverkar bakteriefloran, och hur bakteriefloran i jorden påverkar växternas motståndskraft ("immunförsvar"). Slutligen hade man utvecklat någon typ av avancerad kompost för förbehandling av naturligt gödsel. Syftet var att skiten skulle vara mer biotillgänglig när den sen spreds ut på våra (eller norrmännens) åkrar. Slutligen (II) så ägnade man sig även åt viss form av medicinsk forskning.

Projektet gick ut på att ta fram peptider motsvarande mutationer som är vanligt förekommande i olika typer av cancerceller. Genom att injicera dessa peptider hos cancerpatienter hoppas man kunna få igång kroppens immunförsvar. Ett sådant peptidprojekt hade nått sån stor framgång att det köpts upp av Merck (??). Det är också gruppens policy, att ta fram bra kandidater som man sedan säljer.

Studieresa till Oslo 18:e-20:e juni 2000

PROGRAM



Söndag 18:e juni

- kl 15 avresa med buss från Fysikhuset (Rystad buss)
- ca kl 18 middagsrast i Grums
- ca kl 22 ankomst till Oslo
- övernattnig på centralt beläget hotell, Perminalen hotell
- Övre Slottsgatan 2, vid Akerhus fästning, tel +47 23 09 30 81

Måndag 19:e juni

- kl 8.30 bussen avgår från hotellet
- kl 9-10 seightseeing Oslo/Bygdö
- kl 10 bussen avgår till Nycomed

- kl 10.30 Nycomed
- lunch på Nycomed
- kl 13.40 buss till Ås

- kl 14.30-17 Matforsk, Ås

- kl 17 buss till Porsgrunn (färja Moss-Horten kl 18-18.30)
- middag längs vägen, 6 km söder om Horten

- övernattnig på vandrarhem mellan Porsgrunn och Skien,
- tel +47 35 50 48 71

Tisdag 20:e juni

- kl 8.30 bussen avgår
- kl 9.00 Norsk Hydro
- lunch på Norsk Hydro

- kl 13.30 avresa från Porsgrunn (färja Horten-Moss kl 15-15.30)
- fortsatt hemresa med middagsrast

- ca kl 22 tillbaka Fysikhuset