

Af Gitte Olsson

Med 3.g i laboratoriet

FTALATER, NANOPARTIKLER OG KOFFEIN

Videnskab skal opleves i praksis. Det mener JohannesGymnasiet, som igen i år har sendt Sciencelinjens ældste elever af sted til bl.a. Danmarks Tekniske Universitet, Rigshospitalet, Københavns Universitet for at lave forsøg i professionelle rammer. 3.x'erne og forskerne er enige. Kontakten har stor værdi for alle. På kort og langt sigt.

Hvad har naturvidenskabelige forskningsmiljøer med 26 elever fra JohannesGymnasiet at gøre? Utrolig meget, forstår man, når man spørger lektor Hanne Bærentzen, som for 17. gang sender Sciencelinjens 3.g'ere ud i innovative forskningslaboratorier for at lave forsøg til deres tværfaglige studieretningsprojekt, snuse til miljøet og vurdere, om naturvidenskab er noget for dem. Hanne Bærentzen fortæller -

'Det er vigtigt, at eleverne oplever noget andet end gymnasiet. Og da vi får så mange gode ud-af-huset-tilbud fra bl.a. DTU, KU og RUC, så gælder det bare om at være vågen og fange dem. Tilbuddene er jo en smagsprøve på studielivet og fungerer som inspiration til studievalget efter gymnasiet. En af mine elever, som skrev projekt om nanoteknologi på Københavns Universitet sidste år, studerer fx nanoteknologi nu. Tilbuddene er også glimrende efteruddannelse for os lærere. Vi møder eksperter inden for en masse spændende forskningsområder og får kendskab til de seneste forskningsteknikker. Endelig har de videregående uddannelser også stor interesse i at møde de unge mennesker og profilere deres fag over for dem. Selvom de har supertravlt, gør de virkelig en masse for vores elever ved at åbne dørene til laboratorierne og give dem en indsigtfuld og sjov oplevelse'.

Et helt andet niveau end ellers

Mødet med forskerne rykker. Muligheden for at blive vejledt og arbejde på et langt højere niveau er ellers, er noget, som begejstrer 3.g'erne.

'Praktikken giver mig bedre muligheder for at lave en bedre opgave. Helt sikkert. Til mit ftalatforsøg på Rigshospitalet har jeg brugt metoder, som kun er mulige udenfor skolen. Hanne Frederiksen og de andre forskere har været helt vildt hjælpsomme og jeg har kunnet stille dem en masse spørgsmål' – fortæller Sarah Juul Sørensen, 3.x.

Per Schmidt, 3.x, kunne ikke være mere enig -

'Det har været en stor oplevelse for mig at prøve at arbejde på et helt andet niveau end ellers. At få mulighed for at stille spørgsmål og få svar om nanoteknologi, som jeg ikke kan på gymnasiet. Fagligt at få en masse input og inspiration og møde et menneske som Jens Ulstrup, der virkelig brænder for sit fag'.

Udover begejstringen over det høje faglige niveau glæder Rune Mogensen, 3.x, sig over, hvad miljøskiftet fra faglokalet på Troels-Lunds Vej til laboratoriet på Københavns Universitet har betydet for hans tilgang til opgaven -

'Det har været interessant for mig at snakke med forskerne. Carsten Christophersen virker meget dygtig. Inspirerende og vidende. Teamet ved mere om mit emne, end min lærer gør. Så kontakten til dem har givet mig flere muligheder. Hertil kommer, at interessen fra min side også er større, når rammerne er professionelle.'

Eleverne udvikler os

Praktikordningen er guld værd for alle tre uddannelsesinstitutioner. Både på kort og længere sigt. Kontakten med gymnasieeleverne og deres lærere giver forskerne et direkte indtryk af elevernes respons og en mulighed for at udbrede interessen for naturvidenskab og teknik til den unge generation. Professor Jens Ulstrup, DTU, udtaler –

'Det er af største betydning for DTU at have nær kontakt med gymnasieskolen, hvorfra DTU får sine studerende. I flere henseender er en af de bedste måder at opretholde og udbygge denne kontakt muligheden for direkte samarbejde med en engageret gymnasieelev og hans/hendes lærere. Som forsker giver det mig en opfølgning, men også et nyt perspektiv at modtage en dygtig elev som Per Schmidt og få et direkte indtryk af gymnasieelevers respons. Det er blandt andet fra elever som Per og hans lærere, vi får nye indtryk og kan harmonisere vores undervisning for de yngre studerende. I disse år har interesserede gymnasieelever simpelthen alle muligheder for at engagere sig i spændende naturvidenskab og teknik, hvor engagerede forskere og vejledere er parate til at modtage dem'.

Ikke bare tørre bøger

Netværk og motivering af de unge er også centralt for docent Carsten Christophersen, KU –

'Ved at åbne laboratoriet for Rune Mogensens får Kemisk Institut på KU kontakt med en moderne studerende, der allerede interesserer sig for kemi. Det giver os mulighed for at demonstrere en flig af moderne kemiske undersøgelser, så han får et bedre grundlag for at beslutte, hvad han ønsker af sit fremtidige arbejde. Kontakten med Rune giver mig som forsker et indblik i, hvordan han forestiller sig kemisk arbejde og undersøgelser samt lejlighed til at videreformidle noget af den fascination af kemisk forskning, jeg selv følte som ung studerende. Endelig demonstrerer ordningen, at videnskab ikke bare er tørre bøger og artikler, men at man selv kan undersøge fænomenerne i praksis'.

PR og faglig formidling

Også Rigshospitalet benytter ordningen til at gøre de unge opmærksom på, at naturvidenskab også er en vej at gå. Og bliver samtidig dygtigere til faglig formidling. Seniorforsker Hanne Frederiksen fortæller –

'Vi får reklameret for vores fag og jeg mener, at vi som universitetshospital også er forpligtet til at deltage i denne del af de unges uddannelse. Desuden mener jeg, at denne form for praktik er langt mere relevant end f.eks. folkeskolens erhvervspraktik. Formidlingsmæssigt får jeg bestemt noget igen. Når vi har besøg af unge interesserede gymnasieelever som Sarah Juul Sørensen, så spørger de om alt muligt, som vi ofte selv tager for givet. Derfor hjælper deres spørgsmål med til, at vi bliver bedre til at formidle til 'ikke-fagfæller', som vi også er forpligtet til. Jeg håber, at vi kan være med til at inspirere og motivere Sarah og andre unge til at vælge et naturvidenskabeligt studium'.

Og det tyder alt på. Sarah overvejer studier som dyrlæge eller humanernæring, mens Per har nanoteknologi – ikke til sommer men måske næste år igen – i tankerne.

Om projekterne

Per Schmidt, 3.x (kemi+fysik) (professor Jens Ulstrup, DTU)

Per skal først fremstille nanopartikler ved kemisk syntese. Nanopartikler er partikler i det meget spændende størrelsesområde, hvor fast stofs egenskaber afhænger af dets størrelse, dvs. i området 1-100 nm. Til sammenligning er et menneskehår 50.000 nm i diameter.

Nanopartiklerne er af guld og bliver efterfølgende karakteriseret ved atomic force mikroskopi.

Per skal forsøge at diskutere nogle videre nanopartikelperspektiver inden for brug af partiklerne i industriprocesser.

Sarah Juul Sørensen, 3.x (kemi+biologi) (seniorforsker Hanne Frederiksen, RH) Sarah skal analysere ftalater i urin efter udsættelse for eventuelle ftalater gennem kosten bl.a. pesto, tun i olie og flødeost. Hun skal opsamle sin egen urin gennem et døgn, oprense urinprøver vha fast fase ekstraktion og analysere indhold og mængde af ftalatmetabolitter vha væske kromatografi-tandem massespektrometri. Udfra analyseresultaterne kan Sarah beregne, hvor meget af moderstofferne (diester ftalater), hun var eksponeret for gennem det pågældende døgn.

Rune Mogensen, 3.x (kemi+historie) (docent Carsten Christophersen, KU)

Den kemiske del af Runes projekt går ud på at få fat på koffein, som er den stimulerende ingrediens i kaffe og te. Projektet demonstrerer, at de virksomme forbindelser, som vi til daglig er omgivet af og indtager gennem føden skyldes stoffer, som man kan renfremstille og undersøge nærmere. Rune skal også lave en historisk faglig redegørelse for Kenyas udvikling i forhold til kaffeindustrien.

Om 'Videnskab skal opleves i praksis'

JohannesGymnasiets samarbejde med videregående sundhedsvidenskabelige og tekniske uddannelser og erhvervsvirksomheder blev etableret i 1991/92 som led i Gymnasieordningen af 1989. Mere information: Lektor Hanne Bærentzen, tlf. 38 74 20 66, hb@johannesskolen.dk