

■ Aktuel ph.d.

Et udpluk af de nyeste ph.d.-afhandlinger på DTU

Redigeret af Tore Vind Jensen

Fremtiden er lys

Behovet for lynhurtig kommunikation er stigende, og lys kan komme til at spille en afgørende rolle. Lyssignaler udgøres af fotoner, som kan erstatte de elektroner, vi i dag bruger til at sende informationer rundt i computere og kommunikationsnetværk. Fotoniske krystaller er strukturer, som kan bruges til at kontrollere fotonerne, og de senere år er det blevet muligt at fremstille disse fotoniske krystaller i så små størrelser, at de nu begynder at blive teknologisk relevante. *Jakob Rosenkrantz de Lasson* fra DTU Fotonik har ved hjælp af computermodeller studeret, hvordan man kan styre lysets opførsel i krystallerne. Det kan hjælpe os til at forstå og designe fotoniske krystaller og bane vejen for de bittesmå komponenter, der er nødvendige i fremtidens lynhurtige informations- og kommunikationsnetværk. På længere sigt vil modellerne ligeledes potentielt kunne bidrage til udviklingen af en kvantecomputer.

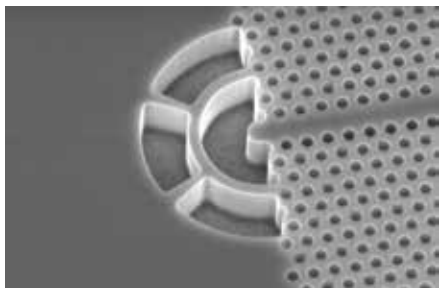


ILLUSTRATION: EPEL-LPN



FOTO: BENTJE BRAUN

Kinesisk overforbrug af ukrudtsmidler

Den Nordkinesiske Slette er en region i det østlige Kina, som strækker sig fra syd for Beijing til Yangtze-floden. Det er et landbrugsområde, der producerer majs og cirka en tredjedel af landets hvede. Sletten er desuden et af de tættest befolkede områder i Kina. Den kinesiske regering fremmede i 1980'erne anvendelsen af gødning og pesticider for at øge produktiviteten. Men forbruget er steget ukontrolleret, og i dag bruges der to-tre gange mere end i de fleste ilande. *Bentje Brauns* fra DTU Miljø har undersøgt forholdene og har ud over ammonium og nitrat fundet rester af ukrudtsmidler i flod- og grundvand, som vel at mærke ikke overvåges systematisk i dag. Der er med andre ord et udtalt behov for uddannelse af landmænd inden for bæredygtige produktionsteknikker og hensigtsmæssig anvendelse af landbrugskemikalier.

Bedre forudsætninger for cellefabrikker

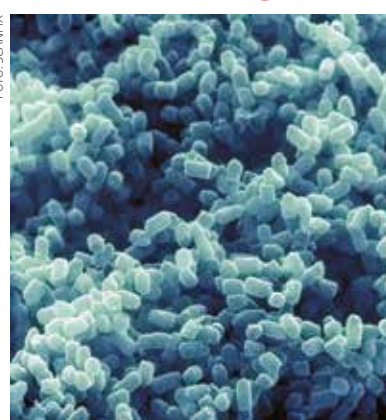


FOTO: SCANPIX

Cellefabrikker vil have stor betydning for produktion af medicin, kemikalier og materialer, da de bl.a. kan være med til at flytte produktionen væk fra at være oliebaseret, som er den dominerende metode i dag. Fabrikkerne virker ved, at man f.eks., flytter gener fra dyr eller planter, der laver et interessant stof, over til en mikroorganisme, som kan producere det sikkert, effektivt og i store mængder. Det er for eksempel sådan, man producerer insulin, som tidligere blev oprenset fra køer og grise. *Karina Marie Søgaard* fra DTU Biosustain har blandt andet arbejdet med metoder til at klonere gener, med valg af mikroorganismer og med at øge genernes effektivitet. Samlet bidrager afhandlingen til at forbedre mulighederne for udvikling af cellefabrikker.

■ Current PhD

A selection of the most recent PhD theses at DTU

The future is light · Overconsumption of herbicides in China · Improved conditions for cell factories

Min mening / My opinion

Viden er kun farlig i de forkerte hænder

ETIK Meget forskning kan både gavne og gøre skade. Men de etiske dilemmaer må politikerne afgøre.

Af Henrik C. Wegener, prorektor på Danmarks Tekniske Universitet

For fire år siden skabte en hollandsk forskergruppe en ny influenzatype med et såkaldt 'pandemisk potentiale'. Hvis virussen var blevet sluppet løs uden for laboratoriet, kunne den i værste fald have lagt det meste af verden ned med influenza og forårsaget millioner af dødsfald.

Et anerkendt forskningstidsskrift afviste i første omgang at offentliggøre forskerens opdagelse. Argumentet var, at 'opskriften' på den nyopdagede virusstamme var så farlig, at tidsskriftet ikke turde tage ansvaret for at udbrede kendskabet til den.



PRIVATFOTO

”I tilfældet med influenza, kan forskningen være forudsætningen for at udvikle en ny effektiv vaccine, men den kan også give bioterrorister opskriften på et farligt våben.

Senere gik også den hollandske regering ind i sagen, og forskeren fik besked på, at han skulle søge om tilladelse, hvis han ville „eksportere sin farlige viden ud af Holland“.

Sagen er en af de få i nyere tid, hvor det klassiske 'dual-use'-dilemma har ført til midlertidig tilbageholdelse af ny viden. Dual-use henviser til, at ny viden frembragt ved forskning både kan anvendes til at gavne og gøre skade. I tilfældet med influenza kan forskningen være forudsætningen for at udvikle en ny effektiv vaccine, men den kan også give bioterrorister opskriften på et farligt våben.

Forskere har frembragt masser af viden, der kunne anrette stor skade, hvis den kom i de forkerte hænder: Dynamit, atomkraft, gensplejsning – der er ingen ende på dilemmaerne.

Både som universitet og som forskere bliver vi med mellemrum opfordret til at holde os fra bestemte typer forskning. Men at lade sådanne beslutninger være op til forskerne er både urimeligt og samfundsmæssigt problematisk.

Universiteter kan kun være bundet af én rettesnor, nemlig det demokratiske samfunds anvisninger. Og når man opfordrer os til som universitet at tage stilling i denne type etiske spørgsmål, så beder man os i virkeligheden om at sætte en af retsstatens centrale mekanismer ud af kraft.

For hvis vi på DTU f.eks. ikke havde forsket i GMO, hvordan skulle vi så have kunnet rådgive vores politikere, så de på et informeret grundlag kunne træffe deres beslutning om at sætte grænser for brugen af genmodificerede afgrøder?

På samme måde har vi ingen problemer med at forske i ny olieteknologi, for vi understøtter Folketingets beslutning om, at Nordsø-felternes levetid skal forlænges, fordi samfundet formodentlig vil være afhængigt af olie i mange år endnu.

Som enkeltpersoner kan vi vælge ikke at ville arbejde med farlige virusstammer, olieteknologi eller genmodificering. Men som universitet er vi sat i verden til at frembringe ny viden. Hvordan den skal bruges, er op til politikerne.

Knowledge is only dangerous in the wrong hands

ETHICS Both as a university and as researchers, we are regularly encouraged to refrain from specific types of research. But leaving such decisions to researchers themselves is both unreasonable and problematic from a societal perspective. Universities can follow only one guiding light: namely instructions from democratic society.

SCAN
TO READ
FULL ARTICLES
dtu.dk/1603

