



Iværksætteriet breder sig

Inden 2014 skal der opstå 20 nye virksomheder baseret på viden eller teknologi fra DTU. Og stadig flere unge har ambitioner om at blive iværksætter. Blandt dem er to DTU-studerende, der vil give verden bedre lyd og billige, effektive solceller.

4



Høreoperation bliver mere sikker

Et avanceret høreapparat, der delvist opereres ind i øret, kan få døve til at høre. Men operationen kan i værste fald give en række skader, og den risiko vil forskere nu forsøge at mindske gennem et EU-støttet forskningsprojekt.

10



Effektiviseringer gavner miljøet

Den årlige energirapport fra DTU er en fuld af nyttig viden for alle, der arbejder på at reducere den globale CO₂-udledning. De største resultater nås bedst og billigst gennem effektiviseringer, viser rapporten.

12

DTU AVISEN

10

3. december 2012



FOTOS THORKILD CHRISTENSEN

På jagt efter studenter-guldet

Uden studerende, intet universitet. Et sæt nye retningslinjer skal styrke rekrutteringen, der starter allerede i gymnasierne.

REKRUTTERING Studerende er DTU's vigtigste brændstof, og derfor vil DTU's direktion med en ny delpolitik for den såkaldte prærekruttering udstikke en fælles kurs på området.

DTU's direktion opfordrer i de nye retningslinjer til, at alle institutter prioriterer mødet med de potentielle studerende højt og finder ud af, hvordan de kan sætte DTU på de

unges nethinde. I dette nummer af DTU Avisen har vi samlet inspiration til arbejdet, og den nye politik for tilbud til gymnasieelever og lærere giver flere råd og retningslinjer.

For de findes derude på gymnasierne, alle de dygtige og teknisk interesserede drenge og piger. De skal bare gøres opmærksom på, at DTU har en masse spændende uddannelser

til dem. Og hvordan gør man så det? En god måde er i hvert fald at invitere dem herud og smage på miljøet, som det sker ved de to årlige åbent hus-arrangementer.

Mange institutter har i flere år haft forskellige tilbud til gymnasieklasser eller til specielt dygtige og interesserede elever, og DTU har netop i år også tilsluttet sig studieprak-

tikordningen og stillede i oktober op med et tredages-program med både fagligt og socialt indhold. Der var stor interesse for arrangementet, og en hurtig rundspørge viste da også, at gymnasieeleverne var begejstrede.

➔ Læs mere på side 6 og 8

Øre

PARTNERNE I HEAR-EU PROJEKTET

DTU Informatik, Med-EI (en af de største producenter af Cochlear Implants i verden), Alma IT Systems (fra Barcelona og projektleder), Scanco Medical (fra Zürich, Schweiz) samt Universitetet og Universitetshospitalet i Bern.

Signe Daugaard har Cochlear Implants indopereret på begge ører. Hun oplever indimellem, at fremmede mennesker opfatter hende som uforkammet, fordi hun ikke hører så godt som alle andre. For at undgå misforståelser har hun derfor klippet håret kort i den ene side, så hendes høreapparat kan ses.

Sikker operation i sigte

Nerveskader, ansigtslammelser og meningitis er nogle af de sjældne, men alvorlige komplikationer, som svært hørehæmmede risikerer, hvis de får indopereret det til dato mest avancerede høreapparat, et såkaldt Cochlear Implant. Men et nyt EU-forskningsprojekt vil bl.a. forbedre operationsplanlægningen, så risikoen ved operationen mindskes.

HØRELSE Signe Daggard blev født med normal hørelse, men omkring 4-årsalderen begyndte det at gå ned ad bakke. Først begyndte hun at læse, så kunne hun ikke længere høre s-lyde, og herefter forsvandt lyden af de øvrige konsonanter en efter en. Signe måtte nøjes med at gætte sig frem ud fra de vokaler, der blev sagt i ordene med støtte fra mundaf-læsning og folks ansigtsudtryk. Signes hørelse blev fulgt nøje. Høreforringelsen kunne tydeligt ses fra den ene hørekurve til den næste. En kurve, som i begyndelsen lignede en lidt lang, lidt flad bakke udviklede sig over barne-årene til at være en lodret streg, da Signe fyldte 15 år. Det var fimrehårene i det indre øre, som gradvist var gået til grunde. Da det er fimrehårene, som står for at bringe lyden frem til hørenerven, ja, så var Signe i løbet af ca. 10 år blevet så godt som døv.

„Mine sociale relationer i puberteten blev sværere og sværere at holde fast i, for jeg kunne jo ikke høre, hvad der foregik. Jeg opgav at deltage i undervisningen, for det var umuligt for mig at følge med.

Jeg følte mig forkert, og jeg blev mere og mere isoleret. Det var meget angstprovokerende hele tiden at fornemme, at det gik den forkerte vej uden at vide, hvor det ville ende,“ fortæller Signe Daggard, der i dag er 24 år.

Som 16-årig fik hun indopereret et Cochlear Implant, som er et avanceret høreap-

parat, som mange hørehæmmede, døve og pårørende betegner som et sandt mirakel. Ved hjælp af den avancerede teknologi kan de døve få hørelsen tilbage, og implantatet hjalp Signe ud af hendes sociale isolation og tilbage til livet:

„Jeg har jo en hørende identitet, mine venner er hørende, så på den måde har mit Cochlear Implant hjulpet mig tilbage til den verden, jeg kom fra.“

En kompliceret operation

Operationen udføres i dag hovedsageligt på små børn, da forskning har vist, at hjernens evne til at lære at høre daler drastisk med alderen. Det er et vanskeligt kirurgisk indgreb, der kræves, når et implantat skal ind-sættes. Det består blandt andet af en streng med 10-15 elektroder forbundet med ultratynde ledninger. Strengen er indkapslet i silikone, så den kan indopereres uden at blive afstødt af kroppen.

Operationen udføres, ved at man åbner huden bag øret og borer et hul ind til cochlea (øresneglen), tæt forbi ansigtsnerverne. For at kunne opnå en optimal hørelse er det afgørende, at elektroderne ligger ud for de rigtige nerver.

Operationen tager et par timer, og som med andre operationer i øreregionen kan den være forbundet med en del komplikationer.

Nerveskader som midlertidige eller permanente lammelser i ansigtet, meningitis og svimmelhed er blot nogle af de sjældne, men alvorlige risici, der i dag er ved operationen.

Disse risici skal et nyt EU-forskningsprojekt kaldet HEAR-EU forsøge at minimere, fortæller Rasmus R. Paulsen, lektor ved DTU Informatik og ansvarlig for DTU's bidrag til projektet:

„Målet med forskningsprojektet er kort fortalt at mindske risikoen for de fejl, der kan opstå, så patienterne undgår fysiske mén.“

Virtual operation

Vejen til en mere sikker operation skal ifølge Rasmus R. Paulsen og ph.d.-studerende Hans Martin Kjer fra DTU Informatik findes ved hjælp af billedanalyse og avanceret statistisk modellering.

Inden operationen gennemfører man i dag en CT-scanning af patientens hoved, øre og øresnegl (cochlea) for at finde ud af, hvordan anatomen ser ud, og hvor ansigtsnerverne er, så man kan tilrettelægge operationen. Desværre er øresneglen meget lille, hvilket gør det svært at få et præcist og tydeligt billede af den. Men de to forskere mener, at de er mænd for at knække den nød – i tæt samarbejde med parterne i projektet.

Universitetshospitalet i Bern og det schweiziske firma Scanco er ansvarlige for at optage mikro-CT-scanninger af øresneglen fra lig og give resten af projektpartnerne adgang til dem. Disse billeder bliver nøglen til det videre forskningsarbejde:

„Vi forventer at kunne se selv de mindste detaljer på de billeder, vi får fra Schweiz, og på baggrund af de billeder, kan vi lave en statistisk modellering af variationen i øresneglens form og udseende. På hvert billede markerer vi med punkter og overflader den anatomi, der beskriver øresneglen, og disse oplysninger kan vi bruge i en statistisk computermodel, som vil kunne hjælpe kirurgen før og under operationen,“ fortæller Rasmus R. Paulsen.

Ved hjælp af computermodellen kan kirurgen nemlig sammenligne det kliniske standard-CT-skanningsbillede, han får taget af patienten med computermodellen. Modellen vil tilpasse sig CT-skanningsbilledet og give kirurgen mere præcise informationer om, hvordan patientens anatomi ser ud:

„Med den viden kan kirurgen lave en mere præcis forudsigtelse af operationen på den enkelte patient og dermed undgå fejl,“ fortæller Hans Martin Kjer.

Den ideelle pasform

Den præcise viden om, hvordan øresneglens anatomi statistisk set ser ud, kan også bruges til andre ting. Informationerne om øresneglens variationer er guld værd for det østrigske firma Med-El, som ud over at være en af verdens største producenter af Cochlear Implants, også er en af parterne i EU-forskningsprojektet.

„Når Med-El i fremtiden skal udvikle geometrien og designet af implantatet, så det passer til flere mennesker, vil vi med vores præcise viden om anatomen kunne sige, om designet vil passe godt eller skidt i forhold til det, vi har lært om øresneglens variation. Og det er jo en viden, som vil kunne spare Med-El både tid og produktionsomkostninger,“ fortæller Hans Martin Kjer.

Tilbage til Signe Daggard. Som 19-årig fik hun sit andet implantat. Hun kommer sandsynligvis aldrig til at høre helt perfekt, men hun kan klare sig. Før levede hun i en boble, nu er verden kæmpestor. Signe går i dag på HF, for hun er nysgerrig efter alt det, hun er gået glip af som hørehæmmet.

Hun glæder sig over DTU's forskningsprojekt, som forhåbentlig kommer til at betyde færre bekymringer for hendes ligesindede, men skulle det ikke lykkes forskerne at nå målet, så vil hun alligevel råde andre til at få operationen og risikere de fysiske mén:

„Selvfølgelig er det ikke fedt at blive lam i ansigtet, men stod jeg med valget, så ville jeg hellere kunne høre og være lam, end at være døv. Den psykiske belastning, det er at være socialt isoleret er ubeskrivelig. Med en ansigtslammelse kan du stadig hygge dig med gode venner og orientere dig om, hvad der sker omkring dig,“ siger Signe Daggard.

Forskningsprojektet forventes færdigt i 2015.

- MARIE VENDELBO FRIDORF

FA MERE AT VIDE

Rasmus R. Paulsen
Lektor, DTU Informatik
rrp@imm.dtu.dk

Hans Martin Kjer
Ph.d.-studerende,
DTU Informatik
hmkj@imm.dtu.dk

www.hear-eu.eu

COCHLEAR IMPLANT - SÅDAN VIRKER DET



Et Cochlear Implant består af en lille samling ledninger forbundet med 10-15 elektroder, som opereres ind i den spiralformede øresnegl. Der er tilkoblet en lille æske med elektronik og en magnet, som opereres ind under huden bag øret.

På magneten sætter man uden på huden en rund magnet, som er tilkoblet en lille computer, der mest ligner et høreapparat. Computeren laver lyd om til elektriske impulser, som så bliver sendt direkte ind til hørenerven via magneten og spolen under huden.