

---

# At styre med tungen

---

Ved Center for Sansemotorisk Interaktion (SMI), der er en del af Institut for Sundhedsvidenskab og Teknologi ved Aalborg Universitet, har lektor Lotte N. S. Andreasen Struijk de sidste fem år forsket i et trådløst system, der efter påvirkning med tungen kan bruges til at styre eller kommunikere med omgivelserne.

I det ny firma TKS A/S, som er stiftet i samarbejde mellem Sahva Innovation, Novi Innovation og Ålborg Universitet, vil PhD.-studerende Daniel Johansen nu undersøge muligheden for tungestyring af armproteser ved at give brugerne mulighed for at supplere den nuværende myoelektriske styring med en tungestyring mus. Dette formodes at kunne lette styringen af eksisterende såvel som nye armproteser.

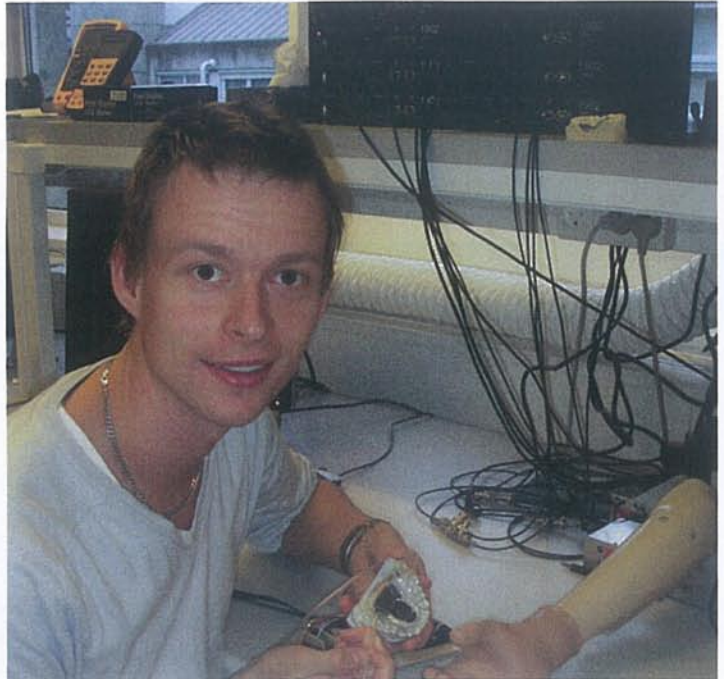
## Som en mus i munden

Daniel Johansen fortæller, hvordan det mere konkret kan lade sig gøre.

"Det minder om en ganebøjle, der placeres i overmunden. I bøjlen placeres selve tungekontrolsystemet. Systemets sensorer vil være placeret nederst, tættest på tungen, dernæst vil den nødvendige teknologi være placeret og til sidst placeres et genopladeligt batteri. Metal-aktiveringsenheden, der anvendes til aktivering af sensorerne, er limet fast på tungespidsen, og når tungen med metal-aktiveringsenheden føres tæt på de forskellige sensorer, ændres magnetfeltet omkring systemets sensorer. Herved genereres et kontrolsignal, som når man peger og klikker med en computermus. Ændringen i magnetfeltet og registrering af elektronikken kan derefter via trådløst interface bruges som kontrolsignal til eksempelvis en kørestol".

"Det giver brugerne mange flere frihedsgrader", fortæller Daniel. "Og brugerne, forestiller vi os, vil i mange tilfælde være tetraplegikere, fordi tungen er en af de muskler, som næsten altid bevarer den fulde førlighed også ved højtstående rygmarvsskader".

"De myoelektriske armproteser styres i dag på en måde, hvor der skiftes mellem de forskellige frihedsgrader gennem nervebetinget muskelstyring,"



Daniel Johansen i sit laboratorium, hvor han forsker i en snedig og sikker måde, hvormed man med tungen delvis kan styre en protese.

fortsætter Daniel. "Til nyere armproteser med flere frihedsgrader, formodes det dog hurtigt, at blive for omstændeligt og derfor er det ikke særligt brugervenligt, at benytte den form for styring."

"Yderligere problematisk og langsom bliver denne styring i takt med, at forskningen indenfor håndproteser fører til nye typer af hænder med en bevægelighed, der minder om den menneskelige hånd og med eksempelvis fem forskellige grebstyper. Forskning viser, at det er muligt, at skelne mellem forskellige bevægelser af underarmen, håndleddet og fingrene ved at foretage forskellige typer af mønstergenkendelse på de myoelektriske signaler. Sådant signalbehandling kan være en løsning i nogle tilfælde med korte underarmsamputationer, men som paradokset beskriver, opstår der et behov for alternative kontrolsignaler i tilfælde med høje amputationer".

"Formålet med dette erhvervsPhD-projekt er derfor", fortæller Daniel, "at undersøge mulighederne for at benytte tungekontrolsystemet som yderligt input til myoelektriske armproteser og herved opnå et større antal kontrolsignaler til styring af en armprotese".

"Der er ingen tvivl om, at det kun er fantasien, der sætter grænser for, hvad der kan laves kontrol eller styring med. Tag nu for eksempel en jagerpilot og leg med tanken om, at han også har et kontrolsystem i munden, der kan styre de ydre omgivelser – ud over sine to hænder. Det er da en vildt spændende tanke ikke? slutter en grinende Daniel".

Projektet løber til september 2010, hvor det er planen, at en prototype skal være klar.

Charlotte Viby