

# Oscar-vinder på IMM's Content Day

**Henrik Wann Jensen var tilbage på DTU for første gang siden han fik sin ph.d.-grad i 1996**

Grafik- og Billedgruppens første Content Day blev en stor succes, både hvad angår fagligt indhold og deltagerantal. Arrangørerne havde da også præsteret et scoop ved at få Oscar-vinderen Henrik Wann Jensen på talerlisten til IMM's workshop om indhold i computergrafik. Henrik Wann fik for nylig Oscar-prisen for sin metode til at simulere lysrefleksioner fra gennemskinnelige materialer, en teknik der blandt andet har været brugt til figuren Gollum i Ringenes Herre.

## Modellering af væsner og lys

Andreas Bærentzen fra IMM's billedgruppe er en af arrangørerne bag begivenheden. Om baggrunden for Content Day forklarer han: "I grafik og billedgruppen har vi en tendens til at fokusere på de tekniske udfordringer i forbindelse med computergrafik. Ikke desto mindre er teknik jo kun én side af sagen. Alle steder, hvor der anvendes computergrafik, er der også behov for en masse indhold. Alt fra væsner og bygninger til lyssætning og bevægelser skal designes eller modelleres. Det var derfor en indlysende idé at lave et arrangement med fokus på indholdet, der ikke mindst er helt afgørende for aftagerne af de tekniske løsninger, vi finder her på DTU". Billedgruppen arrangerer også den årlige Visiondag, men må her ofte sige nej til mange spændende talere, da Visiondagen jo netop kun skal omhandle det tekniske. Den omfattende talerliste og de mange interesserede tilhørere viser tydeligt, at initiativet med Content Day opfylder et stort behov.

Dagens første taler, Henrik Wann Jensen var tilbage på DTU for første gang siden 1996, hvor han holdt sin



*Henrik Wann Jensen har blandt andet anvendt sin teknik til at simulere blødt lys på en marmorbuste. Marmor er velegnet da lys kan trænge en kort stykke ned i materialet, hvorfra det spredes og reflekteres ("subsurface scattering"). Menneskehud har nogle af de samme egenskaber.*

ph.d.-forelæsning. Henriks forskning på DTU handlede om fotonkort-metoden (photon mapping) en teknik, han opfandt til effektivt at simulere belysning i komplekse 3D-opstillinger og scener.

## University of California

Efter sin ph.d.-eksamen rejste Henrik Wann til USA og har nu en stilling på University of California, San Diego, hvor han fortsætter sin forskning inden for de to områder global belysning og lokal belysning. Global belysning betyder, at lyset i et punkt ikke kun afhænger af lyskilden, men også af det lys der reflekteres fra alle andre overflader. Lokal belys-

ning er kendetegnet ved, at en overflade anskues udelukkende ud fra lyskilden uden at tage refleksion fra andre overflader i betragtning.

"Før i tiden var det meget tidskrævende at beregne lysrefleksioner i rum med mange spejlende og halvgennemsigtige flader. Enhver flade (f.eks. en bordplade) bliver ramt af en række lyspunkter, og via refleksion bidrager fladen samtidigt til den samlede lysmængde i rummet. Jo flere gange lyset reflekteres, jo sværere er det at beregne, men med fotonkort-teknikken kan man faktisk hurtigt lave modelleringen og opnå en acceptabel belysningssimulering i en 3D-model". I første del af sit foredrag fortæller Henrik Wann Jensen om den globale belysningsudfordringer. Især i rum med mange glasflader er fotonkortteknikken nyttig, og metoden er derfor et godt værktøj for blandt andet arkitekter.

"Computergrafik er ofte blevet kritiseret for at gengive naturlige overflader lidt for kunstigt og plastiklignende", siger Henrik under anden del af forelæsningsen og fortsætter: "Jeg har udviklet nye metoder til at gengive komplicerede og halvgennemsigtige materialer som sne, marmor, hud, mælk, havvand og is på en realistisk måde. Det er især ved at lave bedre simuleringer af lysets indtrængen og refleksion inde i materialerne, at man kan opnå langt mere naturtro computerfigurer."

## Gollum og den bløde hud

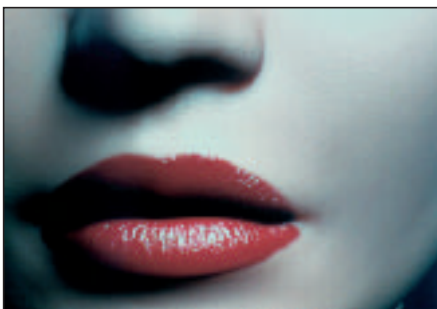
Efter foredraget havde jeg lejlighed til at tale med Henrik om de nærmere detaljer omkring filmindustriens anvendelse af hans teknik:

"Hollywood er afhængige af tekniske innovationer og giver sammen med priser for bedste film, bedste skuespiller osv. ligeledes et antal tekniske Oscars. Det kan være for et nyt kamerasystem, nye lydeffekter eller for en ny computerteknologi. Min Oscar er således givet for metoden til at simulere halvgennemsigtige materialer", beretter Henrik og siger videre:

"Filmindustrien har indtil nu først og fremmest anvendt min teknik til at efterligne hud. Når lys rammer menneskers hud, trænger det en smule ned og reflekteres på forskellig vis derfra. Ikke mindst på steder, hvor menneskehud er tynd som ører og næse, giver dette en karakteristisk effekt, som hidtil har været uhyre vanskelig at efterligne i en simulering. Med den nye teknik er det nu



*Hud før: Simulering af hud med traditionelle teknikker giver et hårdt, plastisk udseende på computerbilleder (Grafik: Henrik W. Jensen)*



*Hud efter: Den nye metode indfanger hudens bløde, naturlige udseende og giver langt mere overbevisende computersimuleringer.*



*Gollum/Sméagol fra Ringenes Herre III ("Kongen vender tilbage"). Gollum er her fremstillet med brug af Henrik Wann Jensens teknik til at gengive lyseffekter på hud. På reproduktionen i SLETTEN ser man muligvis ikke forskellen helt klart, men på filmen er forbedringen fra den tidligere version af figuren markant. Computergrafik: ©2003 New Line Productions. All Rights Reserved. Dansk distribution: SF-Film*

muligt at gengive hud med en blød, varm og naturtro virkning".

Hvis man skal vise lysets opførsel på og i huden på detaljerede computeranimerede figurer som Gollum fra Ringenes Herre, og figuren samtidigt laver dynamiske bevægelser er beregningsarbejdet uoverstigeligt stort med de gamle metoder. Henrik Wanns teknik har derfor betydet et stort gennembrud for filmindustrien og anvendes nu konsekvent i alle nye film, hvor computeranimationer indgår. Den første film, der brugte Henriks metode, var Harry Potter 2, hvor figuren Dobby blev forbedret blandt andet ved realistisk simulering af lyseffekter på alfens markante ører. Siden har teknikken gået sin sejrsgang i film som Hulk, Terminator 3, og Find Nemo foruden altså Gollum i Ringenes Herre.

*Tekst og fotos:  
Carsten Broder Hansen, IMM*

*Gollum/Sméagol fra Ringenes Herre II ("De To Tårne"). Gollumfiguren er fremstillet uden brug af Henrik Wann Jensens metode, der først blev tilgængelig under produktionen af den tredje film i trilogien. Computergrafik: © 2002 New Line Cinema, dansk distribution: SF-Film*

