

# DMF's sommertræf

## For kandidatstuderende i matematik

Søminestationen Holbæk, 11 – 14 August 2010

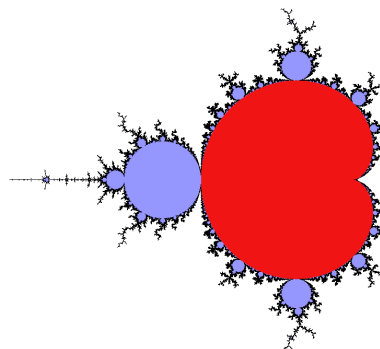
### Poster

Praktisk INFO. Vi samler deltagere som måtte ønske det op på Roskilde st onsdag kl 17:30.

Hvis du ønsker at benytte denne mulighed er det en god ide at sende en mail til mig herom eller evt sende mig en sms på 23462718. Dem der ikke ønsker at benytte denne mulighed kan tage toget til Holbæk st. og derfra en taxi til Søminestationen i Dragerup skov. Hvis du ønsker at ankomme i egen bil, skal du bruge en køretilladelse. Det tager en dag med posten at få en sådan. Adressen findes på linket til Søminestationen nedenfor. Vel mødt Carsten

Foredragsholdere    [Abstracts](#)   [Deltagere](#)   [Program](#)   [Photos](#)   [Noter](#)

Freddy Bugge  
Christiansen AU  
Susanne Ditlevsen KU  
Vagn Lundsgaard  
Hansen DTU  
Poul Hjorth DTU  
Carsten Lunde Petersen  
RUC  
Jens Starke DTU  
Bodil Branner DTU  
Helle Sørensen KU



The Boundary of the Mandelbrot set and some colored hyperbolic components.

Picture by Christian Henriksen

DMF-sommertræf forsøges afviklet hvert år og er en mulighed for møde andre danske matematik studerende i en blanding af fagligt program og hygge. Som en lille appetizer kan I her se et [indslag fra 24Nordjyske](#) om forrige års DMF-Sommertræf i Ålborg. Dette års sommertræf foregår på [Søminestationen i Holbæk](#) som blandt andet fungerer som RUC's kursusejendom. Indkvartering madlavning og spisning samt undervisning og hygge foregår alt sammen på Søminestationen som ligger på bredden af Holbæk fjord. Det matematiske program på dette års DMF-sommertræf vil bestå af to forløb. Det ene vil være matematisk modellering og det andet vil være holomorf dynamik. Hovedvægten vil blive lagt på matematiske modellering, hvor vi har forsøgt at lægge et program, som demonstrerer flere forskellige af matematisk modelleringens mange facetter.

For at holde deltagerudgifterne nede skal I i lighed med sidste år selv lave mad. Vi står for indkøbene og I skal stå for det praktiske. For at få budgettet til at løbe rundt er vi nødt til at opkræve et deltager gebyr på 300 kr til dækning af udgifterne til mad. Deltagergebyret på 300 kr. dækker mad fra ankomsten onsdag aften den 11 August ca. kl. 18 til lørdag middag kl. 14.

Registrering foregår ved at sende en mail til [lunde@ruc.dk](mailto:lunde@ruc.dk) med meddelelsen "DMF sommertræf 10" og indeholdende dit navn, din adresse, din e-mail adresse og evt. specielle ønsker til mad, så som vegetar eller lign.

[Det matematiske program starter torsdag den 12 August kl. 9.00.](#)

[Søminestationen er åben for ankomst fra onsdag den 11 August kl. 18.00.](#)

[Vi sørger for aftensmad onsdag aften ca. kl. 19.00.](#)

[Det matematiske program afsluttes lørdag den 14 August kl. 12.00.](#)

[Efter afslutningen serveres frokost kl. 12.](#)

[Vi skal være færdige med at rydde op og klar til at køre senest kl. 14.00.](#)

Forlænget Tilmeldingsfrist Mandag den 2. August 2010.

[Arrangører](#)  
[Carsten Lunde Petersen](#)  
[Viggo Andreasen](#)

...

# Titler og Abstrakts til DMF's Sommertræf

## Søminestationen i Holbæk

### 12-14 August 2010

**Jens Starke:** Biomathematics in the olfactory system:

From receptor neuron dynamics over axonal pathfinding and sorting to spatio-temporal activities in the bulb.

The talks will cover :

- a) Nonlinear Effects of Signal Transduction in Olfactory Sensory Neurons.
- b) Axonal Pathfinding and Sorting in the Olfactory System.
- c) Analyzing the influence of the neural network topology on pattern formation.

**Susanne Ditlevsen:** Biostatistik og modellering af fysiologiske processer.

Biostatistik er et stærkt redskab til at få viden om og indsigt i forskellige biologiske fænomener, ved at indsamle, analysere og fortolke data. Matematiske modeller sammenstillet med eksperimentelle data i biomedicin kan belyse underliggende biologiske processer, der ikke kan observeres direkte.

Fysiologiske processer, der udvikler sig kontinuert i tid, modelleres ofte som et system af ordinære differentiaalligninger, f.eks tryk- og strømningssynamikken i nyrerne, glukose-insulin kontrolsystemet eller koncentrationen af et stof i blodet. Disse modeller antager at den observerede dynamik udelukkende skyldes interne, deterministiske mekanismer. Virkelige fysiologiske systemer vil dog altid påvirkes af elementer, som vi ikke fuldt ud forstår, eller som ikke er mulige at modellere explicit. Dette kan indarbejdes i modellerne som stokastiske påvirkninger eller støj. Det er naturligt at generalisere en deterministisk model til et system af stokastiske differentiaalligninger, hvor relevante parametre modelleres som passende stokastiske processer, eller stokastiske processer lægges til de drivende systemligninger. Disse modeller antager at dynamikken delvis styres af støj, og motiveres fysiologisk i de mange faktorer, der ikke kan kontrolleres, såsom hormonelle oscillationer, blodtryksvariationer, åndedrættet, varierende neural muskelaktivitetskontrol, enzymatiske processer, energibehov, den cellulære metabolisme, sympatisk

nerveaktivitet, eller individuelle  
kendetegn som body mass index, gener, rygning, stressfaktorer osv.

**Poul Hjorth:** Klassiske dynamiske systemer og matematikkens forbavsende effektivitet.

"Mathematics, rightly viewed, possesses not only truth, but supreme beauty, cold and austere, like that of sculpture, without appeal to any part of our weaker nature, without the gorgeous trappings of painting or music, yet sublimely pure, and capable of a stern perfection such as only the greatest art can show. The true spirit of delight, the exaltation, the sense of being more than Man, which is the touchstone of the highest excellence, is to be found in mathematics as surely as in poetry."

--BERTRAND RUSSELL, Study of Mathematics

Jeg vil give nogle eksempler på hvordan Newtons og Leibnitz' store opdagelse, differentiallyigninger, specielt inden for mekaniske systemer og kinematik, kan afklare tilsyneladende komplekse problemstillinger.

**Poul Hjorth:** European Study Groups with Industry.

Siden 1998 har DTU og SDU organiseret årlige workshops hvor akademiske matematikere takler matematiske problemstillinger og modellering fra industrien. Ideen stammer fra Oxford, hvor der er en stærk tradition for anvendt matematik. Jeg vil give eksempler på opgaver (også fra 2009 ESGI'en i Odense), og på hvorledes ganske komplicerede matematiske spørgsmål kan opstå fra disse kontakter.

**Freddy Christiansen:** Stokastiske modeller i Bioinformatik:

- 1) Beskrivelse af kæder af DNA kopier tilbage gennem evolutionen ved hjælp af coalescent-processen, som er en simpel dødsproces på et rum af ækvivalensklasser.
- 2) Anvendelse af coalescent-processen i evolutionær analyse af genomer i forbindelse med skjulte markovmodeller (HMM).

Foredraget kræver ikke forhåndsviden om stokastiske processer.

**Vagn Lundsgaard Hansen:** Matematik og Matematisk Modellering  
**Synopsis**

Hvad er matematik? Og hvad er matematisk modellering? Er det de konkrete aspekter der skal markeres over for de abstrakte aspekter ved tilføjelse af ordet modellering til matematikken? Er 'matematisk

modellering' blot et andet navn for 'matematik i anvendelse'? Eller er matematisk modellering et bredere begreb? I foredraget giver jeg et personligt bud på bl.a. disse spørgsmål

**Helle Sørensen:** Funktionelle data og kvantificering af hestehalthed.

Funktionelle data er data hvor observationerne består af hele datasignaler snarere end af enkeltstående observationer. Foredraget handler om symmetri for funktionelle data der består af gentagelser af et tofaset signal. Jeg er særligt interesseret i kvantificering af forskellen mellem de to delsignaler og udleder tre symmetriscorer. Scorerne beregnes på accelerationssignaler fra et eksperiment med heste, og resultaterne viser der er en stærk sammenhæng mellem symmetriscorerne og halthed af hestene.

## DMF-Sommertræf 10

### Onsdag

19.00 – Ankomst  
19.30 – Aftensmad

### Torsdag

07.45 – 08.45 Morgenmad  
09.00 – 09.10 Velkomst  
09.15 – 10.00 Jens Starke Biomathematics in the olfactory bulb I  
10.00 – 10.30 Pause  
10.30 – 11.15 Jens Starke Biomathematics in the olfactory bulb II  
11.30 – 12.00 Alle Frokostforberedelse  
12.00 – 12.45 Frokost  
14.30 – 15.15 Bodil Branner Holomorfdynamik I; Den dynamiske plan  
15.15 – 15.30 Pause  
15.30 – 16.15 Poul Hjorth Klassiske dynamiske systemer og matematikkens forbavsende effektivitet.  
16.15 – 16.30 Tea Break  
16.30 – 17.15 Poul Hjorth European Study Groups with Industry.  
17.30 – 19.00 Alle Middagsforberedelse  
19.15 – Middag

### Fredag

07.45 – 08.45 Morgenmad  
09.00 – 09.45 Carsten Lunde Petersen Holomorfdynamik IIa; Parameterrum  
09.45 – 10.00 Kaffepause  
10.00 – 10.45 Freddy Christiansen Stokastiske modeller i Bioinformatik 1)  
10.45 – 11.00 Pause  
11.00 – 11.45 Helle Sørensen Funktionelle data og kvantificering af hestehalthed.  
12.00 – 12.15 Alle Frokostforberedelse  
12.15 – 12.45 Frokost  
14.30 – 15.15 Freddy Christiansen Stokastiske modeller i Bioinformatik 2)  
15.15 – 15.30 Pause  
15.30 – 16.15 Carsten Lunde Petersen Holomorfdynamik IIb; Newtons metode  
16.15 – 16.30 Tea Break  
16.30 – 17.15 Carsten Lunde Petersen Holomorfdynamik III; Newtons metode  
17.30 – 19.00 Alle Middagsforberedelse  
19.15 - Middag

### Lørdag

07.45 – 08.45 Morgenmad  
09.00 – 09.45 Susanne Ditlevesen Biostatistik og modellering af fysiologiske processer.  
09.45 – 10.00 Kaffepause  
10.00 – 10.45 Vagn Lundsgaard Hansen Om Matematik og Matematisk Modellering  
10.45 – 11.00 Pause  
11.00 – 11.30 Afslutning

4/11/2014

Sommertræf Program 2010

11.45 – 12.00 Alle

Frokostforberedelse

12.00 - 13.00 Frokost

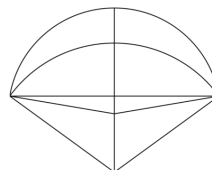
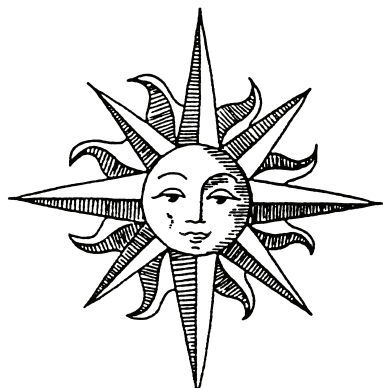
13.00 - 13.30 Alle

Oprydning

13.45 Afgang

Cecilie Horn  
Søren Møller  
Kristine Bak Nielsen  
Toke Høiland-Jørgensen  
Jakob Møller-Andersen  
Jørgen Strange Olsen  
Rune Aspe Rasmussen  
Marie Foged Schmidt  
Ditte Nørbo Sørensen  
Lasse Grinderslev Andersen  
Johanne Gudmand-Høyer  
Kenneth Hagde Mandrup Nielsen  
Jens Tor Frederik Sandholm Flachs



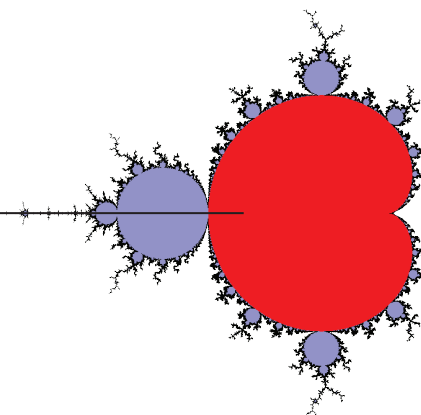


Th. Clausen 1840

# DANSK MATEMATISK FORENING

## SOMMERTRÆF 2010

FOR KANDIDATSTUDERENDE I MATEMATIK  
SØMINESTATIONEN, HOLBÆK, 11-14 AUGUST 2010



<http://milne.ruc.dk/~lunde/sommertraef/>

BLANDT ANDRE:

FREDDY BUGGE CHRISTIANSEN, AU

*Om Stokastiske modeller i Bioinformatik*

SUSANNE DITLEVSEN, KU

*Om Biostatistik og Fysiologiske processer.*

BODIL BRANNER, DTU

*Om Holomorfe Dynamik*

POUL HJORTH, DTU

*Om Matematikkens Urimelige Effektivitet*

VAGN LUNDSGAARD HANSEN, DTU

*Om Matematikkens to Ansigter*

CARSTEN LUNDE PETERSEN, RUC

*Mere om Holomorfe Dynamik*

JENS STARKE, DTU

*On the Mathematics of the Olfactory System*

HELLE SØRENSEN, KU

*Om Funktionelle data og kvantificering af bestehalshed*

