

BREV  
Ukonvoluteret

PP  
Danmark

Returneres ved varig adresseændring

Næste nummer af "MEDDELELSER" udkommer i begyndelsen af april.  
Bidrag til dette nummer skal være redaktøren i hænde senest mandag den 22.  
marts 1993.  
Bidrag bedes sendt til:

Meddelelser, v/ Helle Holst  
IMSOR, BYGNING 321  
DTH  
2800 Lyngby  
eller med e-mail til: hh@imsor.dth.dk

Samme adresse bedes benyttet ved indmeldelse i DSTS og ved adresseændring.

Trykt på IMSOR

Ansvarshavende Helle Holst

1

# M E D D E L E L S E R

Dansk Selskab for Teoretisk Statistik

18. årgang nr. 2

marts 1993

## AFTENMØDE I SELSKABET

TIRSDAG DEN 9. MARTS 1993 KL. 19.30  
I AUDITORIUM X PÅ H.C. ØRSTED INSTITUTET

Jens Ledet Jensen (Århus Universitet):  
KAOS

### Abstract:

Det er vist ingen overdrivelse at sige, at "Kaos" tildels er blevet et modefænomen - især i populærvidenskabelige sammenhænge. Lad mig blot nævne et begreb som "sommerfugleeffekten": det at en sommerfugl basker med vingerne i Japan har indflydelse på vejret i Danmark. Min egen indgang til området er, at jeg blev bedt om at holde et større foredrag om de matematiske aspekter af kaos i foråret 1992. I den sammenhæng kiggede jeg naturligt nok også på den opdukkende statistiske litteratur om emnet. Jeg vil i foredraget her forsøge at lave en syntese af disse ting. I foredraget vil jeg komme ind på følgende spørgsmål:

- Hvad er et kaotisk system, og hvilke matematiske/sandsynlighedsteoretiske resultater er til rådighed?
- Hvilke metoder anvendes i statistiske analyser af potentielt kaotiske systemer, og er de velfunderede?
- Hvor mange datapunkter har man brug for?

Jeg vil også nævne et par eksempler, hvor man har forsøgt at påvise eksistensen af et underliggende kaotisk system.

Sidste nummer af MEDDELELSER var det første, der blev udsendt direkte fra IMSOR. Som nogle medlemmer vil have opdaget, forløb denne overgang til direkte udsendelse ikke helt smertefrit. Vi håber, at fejlene nu er rettet, så alle medlemmer har modtaget dette nummer rettidigt.

Marts nummeret indeholder et referat af den netop afholdte generalforsamling samt regnskabet for 1992. Den nye bestyrelse har endnu ikke konstitueret sig, så en liste over bestyrelsesmedlemmerne kommer først i næste nummer.

Helle Holst

## NYT & NAVNE

Kirsten Frederiksen er pr. 1. januar 1993 ansat som adjunkt ved KUIMS.

Fra Afdeling for teoretisk statistik, Aarhus Universitet har vi modtaget følgende: Asger Roer Pedersen har i januar bestået den naturvidenskabelige forskeruddannelses del A, hvorved han er blevet cand.scient. i statistik. Titlen på hans rapport var: "Estimation i stokastiske differentiaalligninger".

Fra Afdeling for matematik og datalogi, Aalborg Universitetscenter har vi modtaget følgende:

Syv nye statistikere er udklækket her i Aalborg:

Heidi H. Andersen, Malene Højbjerg og Dorte Sørensen.

Fælles speciale: Multivariate Complex Normal Distribution in Linear Models and Graphical Models.

Vejleder: Poul Svante Eriksen.

Anders Munch Bjerg og Tine Høtbjerg Nielsen.

Fælles speciale: Modelselektion i kovariansselektionsmodeller.

Vejleder: Steffen L. Lauritzen.

Søren Rasmussen og Henrik Thoning.

Fælles speciale: Collapsibility in Covariance Selection Models and Weak Hierarchical Interaction Models.

Vejleder: Steffen L. Lauritzen.

## REFERAT AF GENRALFORSAMLINGEN

Tirsdag den 23. februar 1993 kl. 19.15  
på H. C. Ørsted Institutet

Dagsorden:

1. Valg af dirigent.
2. Bestyrelsens beretning for 1992 fremlægges til godkendelse.
3. Regnskabet for 1992 fremlægges til godkendelse.
4. Valg af medlemmer til bestyrelsen.
5. Valg af revisor.
6. Behandling af fremsendte forslag.
7. Fastsættelse af næste års kontingent.
8. Eventuelt.

Ad. 1. Søren Johansen blev valgt og konstaterede, at generalforsamlingen var lovligt indkaldt.

Ad. 2. Søren Tolver Jensen meddelte, at bestyrelsens beretning er trykt i februar-nummeret af "Meddelelser". Herefter gav han ordet til Mats Rudemo, der fortalte om Blackwells overtagelse af udgivelsen af SJS. (En nærmere redegørelse for disse forhold vil være at finde i næste nummer af "Meddelelser").

Anders Mørup spurgte, om det ikke er muligt at få mindre margen på højresiderne i SJS. Hertil svarede Mats Rudemo, at det har været drøftet med forlaget.

Lene Skovgaard spurgte, om det bliver muligt at betale sit abonnement på SJS via DSTS. Mats Rudemo svarede, at dette vil ikke være muligt for 1993, men først fra 1994.

Johan Vestergaard spurgte, om det er muligt at betale kontingent til DSTS pr. postgiro i 1993. Mats Rudemo svarede at det både vil være muligt at betale vha. creditcard og via postgiro i 1993. (Nærmere herom i næste nummer af "Meddelelser").

Beretningen blev godkendt.

Ad. 3. Lene Skovgaard fremlagde regnskabet for 1992. Regnskabet er trykt på de følgende sider. Årsagen til at beløbet opført under "kontingent" er højere end i 1991 er, at beløbet fra 1992 indeholder en del restancer fra 1991. Man skal desuden bemærke, at der kun er afholdt et to-dages-møde i 1992.

Regnskabet blev godkendt.

Ad. 4. Søren Tolver Jensen og Søren Lundbye blev genvalgt og Eva B. Vedel Jensen blev nyvalgt.

Ad. 5. Kirsten Frederiksen blev genvalgt.

Ad. 6. Der var ingen fremsendte forslag.

Ad. 7. Næste års kontingent blev fastsat til 175 kr (studerende/pensionister 90 kr).

Ad. 8. Intet under eventuelt.

Generalforsamlingen sluttede med at dirigenten takkede for god ro og orden.

## DANSK SELSKAB FOR TEORETISK STATISTIK

### Regnskab for 1992

16. februar 1993

#### Indtægter:

Kontingent	36875.00
Renter, giro	2620.95
Renter, bank	102.37

---

39598.32

#### Udgifter:

Trykning af Meddelelser (betalt i 1993)	8773.00
Udsendelse af Meddelelser	4889.49
Kontorhold	5921.00
Porto for giroindbetalinger	60.00
Bestyrelsesmøder	33.00
Aftenmøder	1921.55
Rejser for foredragsholdere	0.00
Todagesmøde Århus	5135.00
ISI (*2)	888.44
Baltre (Røros)	1898.60
Begravelse	200.00
Ugyldige mønter	0.15

---

29720.23

#### Overskud:

9878.09

Beholdning 31/12 - 1992:

Bankbog	0.00
Checkkonto	0.00
Girokonto	62126.10
Kontant	243.75
Gæld trykning	-8773.00
Fejl vedr. aftenmøde	10.00

53606.85

Status:

Saldo pr. 31/12 - 1991	43728.76
Overskud 1992	9878.09

Formue pr. 31/12 - 1992

53606.85

dato: 23 - 2 - 93

Lene Theil Skovgaard  
Lene Theil Skovgaard  
kasserer

Kirsten Frederiksen  
Kirsten Frederiksen  
revisor

## Statistisk Forskningsenhed

## SEMINAR I ANVENDT STATISTIK

Seminarerne afholdes kl. kl. 15.15 i lokale 21.1.25a, Panum Institut, Blegdamsvej 3. (Indgangen Nørre Allé 20 ved Tandlægehøjskolen kan også benyttes).

Der serveres te i Statistisk Forskningsenhed på gangarealet 33.4.11 kl. 14.45.

Mandag den 22. marts 1993

Peter Dalgaard, Statistisk Forskningsenhed  
ESTIMATION I STORE LINEÆRE SYSTEMER

**Resumé:** Ved diskretisering af lineære differentialligningssystemer approximeres disse med store systemer af sædvanlige lineære ligninger. Disse ligninger har typisk pæne egenskaber som gør efficient løsning mulig.

De såkaldte *inverse problemer* går ud på at estimere parametre ud fra målinger på systemet. Der er ofte tale om parametre som er *distribuerede*, således at forstå at parameteren ikke er en enkelt værdi, men en funktion af en eller flere af systemets koordinater. Ved diskretisering af differentialligningerne omformes distribuerede parametre til store, men endeligdimensionale parametervektorer.

Det er min påstand at en række praktiske og tekniske problemer ved estimation af parametre i differentialligningsmodeller bedst håndteres ved at studere systemet *efter* diskretisering.

En generel familie af statistiske modeller kan opskrives som følger:

$$G(\theta)c = h(\theta) \\ \eta = Lc$$

Her angiver  $c$  systemets tilstandsvektor, som afhænger af en inputvektor  $h$  gennem matricen  $G$ . Parametervektoren benævnes  $\theta$ . Observationerne er ikke af selve  $c$ , men snarere af  $\eta$  som afhænger af  $c$  gennem matricen  $L$ .

Den stokastiske variation introduces i form af hvad man spøgfuldt kunne kalde en "generaliseret ikke-lineær model", hvilket vil sige en model af GLIM familien med  $\eta$  i stedet for den lineære prædiktør.

Det er et velkendt fænomen at det i modeller med mangedimensionale parametre kan være nødvendigt at foretage *regularisering*, således at estimatoren forsynes med en bias i retning af højere glathed. Dette foregår typisk ved at addere et "straffeled" til likelihoodfunktionen. Jeg vil i foredraget diskutere mulighederne for udvikling af algoritmer til beregning af sådanne regulariserede maximum-likelihood estimater.



## SEMINAR

Torsdag den 4. marts 1993 kl. 14 i lokale E3-109.

**Om Krumning og Trekkanter -  
En Opdagelses rejse fra Lüneburger Heide  
ind i Aleksandrov Geometrien**  
Lektor Steen Markvorsen, Matematisk Institut, Dth

Torsdag den 11. marts 1993 kl. 14 i lokale E3-109.

**Price-directive Decomposition in Hierarchical Systems  
with Conflicting Preferences**  
Lektor dr. scient. Jørgen Tind  
Afd. for Operationsanalyse, Matematisk Inst.  
Århus Universitet

### ABSTRACT:

In this presentation a decomposition procedure is proposed for multicriteria optimization problems with a hierarchical structure. It is based in the principles of the Dantzig-Wolfe decomposition procedure for single objective programming. Thus, it operates iteratively between a master problem and a subproblem. However, here each problem is no longer a linear programming problem, but a multicriteria optimization problem with weights on the criteria. Furthermore, the weighting of those criterias are assumed to be different for the masterproblem and the subproblem, corresponding to the differences in preferences, that are usually observed between a central unit and a subunit in a planning situation.

Numerical experiments demonstrate that the procedure in many instances converges towards an efficient solution, despite of the differences in the weights used in the master program and the subprogram, respectively. This presentation is based on joint research work together with P. Bogetoft, Copenhagen Business School and Cheng Ming, Wuhan Grain Industry College, P. R. China.

Torsdag den 18. marts 1993 kl. 14 i lokale E3-109.

**Gamma-frailty modellen for korrelerede overlevelsedata**  
Lektor Per Kragh Andersen,  
Statistisk Forskningsenhed, København

**ABSTRACT:** En mulig statistisk model for korrelerede overlevelsedata er en "frailty-model", hvor dødsintensiteterne for korrelerede individer påvirkes af den samme uobserverbare frailty faktor. Vi betragter inferens i denne model, når frailties antages at være uafhængige og identisk gammafordelte. Resultater både fra et simulationsstudie og fra en række egentlige datanalyser vil blive præsenteret.

## FORSIKRINGSMATEMATISK KOLLOKVIVUM

**Foredragsholdere:** Andreas Kühle, PFA  
Henrik Ramlau-Hansen, Danica  
**Titel:** Bonusprognoser i livsforsikring, på policeniveau og selskabsniveau  
**Tid:** Tirsdag 23.2, 2.3 og 9.3 alle tre dage kl. 15.15  
**Sted:** Auditorium 8, H.C. Ørsted Institutet

**Andreas Kühle: 23.2 og 2.3**

- G82: ide - teori - praksis
- Thieles differentiaalligning i praksis = depotregnskabet
- Sammenhæng mellem police- og selskabsniveau



(FORELØBIGT) GÆSTE- OG FOREDRAGSPROGRAM  
FOR FORÅRET 1993

Henrik Ramlau-Hansen: 2.3 og 9.3

- Bonusprognoser og samfundsforudsætninger
- Regnskabsoplysninger, merværdier m.v.
- Realistisk og forsigtig regnskabsprognose
- Markedsføringshenstilling
- Bruttonpengetank og nettopengetank
- Lovaktivitet
- "Markedsværdi" af livhensættelser/præmiereserve
- Eksempler

Som baggrundsstof kan læses "Livsforsikringsregnskaber til markedsværdi: Hvorfor og hvordan" samt to øvrige artikler om livsforsikring i Revision og Regnskabsvæsen nr. 9, september 1992.

**Foredragsholder:** Ragnar, Norberg, KUFL  
**Titel:** Finansiell risiko i livsforsikring  
**Tid:** Tirsdag den 16. marts 1993 kl. 15.15  
**Sted:** Auditorium 8, H.C. Ørsted Institutet

**Resumé:** Finansiell risiko modelleres her ved stokastisk rente. Vi skal se hvorledes præmier og reserver ser ud i en sådan model og også finde højere ordens momenter af de kapitaliserede fremtidige betalinger på en forsikringsportefølje (relevant i solvenssammenhæng). Thieles differentiaalligning lever videre i en modificeret form; den udledes og dens praktiske anvendelighed diskuteres.

**Langtidsgæster:**

Dr. Dawn Peters, Oregon State University, besøger Afdelingen 12. januar - 31. august.

Dr. Claudia Klüppenberg, ETH-Zentrum, Zürich, besøger Afdelingen 21. februar - 8. april.

Professor Vladimir V. Ulyanov, Steklov Mathematical Institute, Moskva, besøger Afdelingen marts-juni og holder en foredragsrække om **Paradoxes and Counterexamples in Probability Theory**.

Dr. Stephen R. Chamberlin, York University, Ontario, besøger Afdelingen 14. maj - 6. juni.

**Tirsdag den 2. marts:** Dr. Dawn Peters, Oregon State University

**Asymptotics and the Likelihood Principle**

**Resumé:** Inference regarding a scalar parameter can be made to first-order by the standard signed log-likelihood ratio statistic,  $r$ . Inference based on  $r$  obeys the likelihood principle and generally is quite accurate. Higher-order improvements to  $r$  are now available and of particular interest is Barndorff-Nielsen's modified signed likelihood ratio statistic,  $r^*$ . The adjustment to  $r$  given in  $r^*$  can be decomposed into a part pertaining to estimation of nuisance parameters and a part which deals to some extent with limited adjusted information for the parameter of interest. This decomposition and the question of the conformity of  $r^*$  to the likelihood principle will be discussed and illustrated with a few examples.

**Tirsdag den 9. marts (tentativt):** Dr. Claudia Klüppenberg, ETH-Zentrum, Zürich, Titel vil fremkomme senere.

Tirsdag den 9. marts: Esko Valkeila, University of Helsinki

### On the Large Deviation Probabilities for the MLE in Filtered Experiments

Fredag den 12. marts kl. 14 i Koll. G: Dr. Russ Wolfinger, SAS Institute, Cary, NC:

### Mixed Linear Models

Tirsdag den 16. marts: Jens Ledet Jensen, Afdeling for Teoretisk Statistik, Aarhus Universitet:

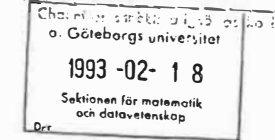
### Chaos

**Resumé:** The talk here is based on a previous talk I have last year on the mathematical aspects of chaos. I will, however, try to mix this with the statistical aspects of chaos. In particular I will address the following questions:

- What is a chaotic system, and what mathematical/probabilistic tools are available?
- What kind of statistical investigations are made for possible chaotic dynamical systems, and are these well founded?
- How many data points are needed?

I will also mention one or two concrete examples where one has tried to show the existence of a chaotic dynamical system.

Professor Chris Rogers, Queen's Mary College, London, forventes at besøge Afdelingen i ugen før påske og at holde et foredrag tirsdag den 6. april.



### PROFESSUR I BIOSTATISTIK

För att bredda fältet av sökande ledigkungs på nytt en tjänst som professor i biostatistik vid matematiska institutionen, avdelningen för matematisk statistik.

Sökande vid föregående ansökningstillfälle anses stå kvar som sökande även vid detta tillfälle. Eventuellt komplettering av ansökan skall ha inkommit senast i enlighet med nedanstående.

Universitetsstyrelsen har fastställt följande ämnesinnehåll: Ämnet omfattar sannolikhets teori, statistisk teori och dessas tillämpningar, särskilt av relevans för medicinsk och biologisk forskning och utbildning.

Tjänsten tillsätts med förordnande av rektorsämbetet. Lön utgår enligt chefslöneavtalet.

Upplysningar om tjänsten lämnas av dekanus professor Axel Ruhe, tel 031- 772 10 96 och professor Peter Jagers, tel 031-772 35 20.

Ansökan med angivande av referensnummer, E 311 426/93, ställs till rektorsämbetet och skall vara inkommen till universitetets Registrator, Göteborgs universitet, Vasaparken, 411 24 Göteborg,

senast den 15 mars 1993.

Till ansökan skall fogas en kortfattad skriftlig redogörelse på engelska för vetenskaplig, pedagogisk och annan verksamhet som är av betydelse med hänsyn till den sökta tjänsten. De vetenskapliga arbetena och övriga handlingar som åberopas skall inges i fyra exemplar. Anmällda handlingar som ej kan bifogas ansökan skall inges inom tre veckor från ansökningstidens utgång.

Fackliga företrädare: SACO Bo Lennartsson, tel 031-773 1989, TCO-OF Mona Gustavsson, tel 031-773 1167 och Statsanställdas förbund Lennart Olsson, tel-031-773 1173.

### REKTORSÄMBETET

Införs i Post-och Inrikes Tidningar 1993-02-22.

## KALENDER

- SFE:** Seminar i anvendt statistik  
Afholdes (hvis ikke andet er angivet) i lok. 21.1.25a på Panum  
Institut, Blegdamsvej 3, 2200 København N.  
Arrangeres af: Statistisk Forskningsenhed, Københavns Universitet,  
Panum Institut.
- KUIMS:** Seminar i matematisk statistik og sandsynlighedsregning.  
Afholdes (hvis ikke andet er angivet) i aud. X på H.C. Ørsted Institutet,  
Universitetsparken 5, 2100 København Ø.  
Arrangeres af: Institut for Matematisk Statistik, Københavns Universitet,  
H.C. Ørsted Institutet.
- DSTS:** Aftenmøde.  
Afholdes (hvis ikke andet er angivet) i aud. X på H.C. Ørsted Institutet,  
Universitetsparken 5, 2100 København Ø  
Arrangeres af: Dansk Selskab for Teoretisk Statistik.
- KUFL:** Forsikringsmatematisk kollokvium.  
Afholdes (hvis ikke andet er angivet) i aud. 8, H.C. Ørsted Institutet,  
Universitetsparken 5, 2100 København Ø  
Arrangeres af: Forsikringsmatematisk Laboratorium, Københavns  
Universitet, H.C. Ørsted Institutet.
- ATS:** Statistisk kollokvium.  
Afholdes (hvis ikke andet er angivet) i lokale H2.28 på Aarhus  
Universitet, Ny Munkegade, 8000 Aarhus C  
Arrangeres af: Afdeling for Teoretisk Statistik, Matematisk Institut,  
Aarhus Universitet.
- AMD:** Seminar.  
Afholdes (hvis ikke andet er angivet) i lok. E3-109 på Aalborg  
Universitetscenter, Frederik Bajers Vej 7, 9220 Aalborg Ø  
Arrangeres af: Afdeling for matematik og datalogi, Institut for  
elektroniske systemer, Aalborg Universitetscenter.
- KVL:** Seminar.  
Afholdes (hvis ikke andet er angivet) i Institut for Matematik og Fysik's  
bibliotek, R537, Thorvaldsensvej 40, opgang 6, 5. sal.  
Arrangeres af: Afdeling for Matematik og Fysik,  
Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole.

## MARTS:

2. marts: Dr. Dawn Peters (Oregon State University).  
ATS kl. 14
2. marts: Andreas Kühle (PFA) og Henrik Ramlau-Hansen (Danica):  
Bonusprognoser i livsforsikringer, på policeniveau  
og selskabsniveau.  
KUFL kl. 15.15
4. marts: Steen Markvorsen (Matematisk Institut, DTH): Om Krumning  
og Trekanter - En Opdagelsesrejse fra Lüneburger Heide  
ind i Alekandrov Geometrien.  
AMD kl. 14.00.
9. marts: Andreas Kühle(PFA) og Henrik Ramlau-Hansen (Danica):  
Bonusprognoser i livsforsikringer, på policeniveau  
og selskabsniveau.  
KUFL kl. 15.15
9. marts: Jens Ledet Jensen (Aarhus Universitet): KAOS.  
DSTS kl. 19.30.
9. marts: (tentativt) Dr. Claudia Klüppelberg (ETH-Zentrum, Zürich):  
Titel vil fremkomme senere.  
ATS
9. marts: Esko Valkeila (University of Helsinki): On the Large Deviation  
probabilities for the MLE in Filtered Experiments.  
ATS
11. marts: Jørgen Tind (Afd. for Operationsanalyse, Matematisk Institut,  
Århus Universitet): Price-directive Decomposition  
in Hierarchical Systems with Conflicting Preferences.  
AMD kl. 14.00.
12. marts: Dr. Russ Wolfinger (SAS Institute, Cary, NC): Mixed Linear  
models)  
ATS kl. 14 i Koll. G.
16. marts: Ragnar Norberg (KUFL): Finansiell risiko i livsforsikring.  
KUFL kl. 15.15.
16. marts: Jens Ledet Jensen (Afdeling for Teoretisk Statistik, Aarhus  
Universitet): Chaos  
ATS kl. 14
18. marts: Per Kragh Andersen (Statistisk Forskningsenhed): Gamma-frailty  
modellen for korrelerede overlevelseshdata.  
AMD kl. 14.00.
22. marts: Peter Dalgaard (Statistisk Forskningsenhed): Estimation i store  
lineære systemer.  
SFE kl. 15.15.