

Forside

**Mads Føk nr. 5**

**23. Årgang**

**D. 23. Februar 1996**

Mads Føk er et uafhængigt kommunikationsorgan for de studerende ved mat-fys faggruppen på Aarhus Universitet

Mads Føk finansieres af Studienævnet for 2-fagsuddannelser og udkommer 8-10 gange om året (afhængig af stofmængden!), som regel (altid) på fredage.



Uopfordrede indlæg modtages meget gerne, og de behøver ikke nødvendigvis være indskrevne (men det ses gerne). Vi ser helst at indlæg afleveres som ASCII-tekst; enten i  $\text{\LaTeX}2_{\epsilon}$  format eller som ren tekst.

Indlægene må gerne fremstå anonyme i bladet, men redaktionen skal vide, hvem der har skrevet dem. Skriv derfor navn og kontaktadresse på de indlæg, du afleverer!

Indlæg afleveres i Mads Føk's postbox på Matematisk Informationskontor, til et af de nedennævnte redaktionsmedlemmer eller sendes til [madsfoek@mi.aau.dk](mailto:madsfoek@mi.aau.dk) pr E-mail. Hvis man vil være sikker på, at indlægget kommer med i det førstkommande nummer, skal det afleveres før deadline (normalt fredag før klippe-klistre (står på kalenderen)).

Mads Føk har kontor på F2.12 (lige over Aud F på gangen med studenterrådets kontor.)

## Indholdsfortegnelsen:

1. Forsiden
2. You're looking at it
3. Leder
4. Nyt fra MFSR
5. Tudor-Fonten
6. Hospitalt
7. Nyt fra SIF
8. Saks fra Am. Journal of Physics
10. MN informerer
11. Kunst på uni
12. Hospitalt II
13. TÅGEKAMMERET
14. Saks fra Hovedområdet
16. Kalenderen

Mads Føk kan afhentes gratis følgende steder fra udgivelsesdagen og en uge frem:

Matematik: Ved Mat 11 opslagstavlen

Datalogi: På postboxene på R0

Fysik: På skranken udenfor informationen

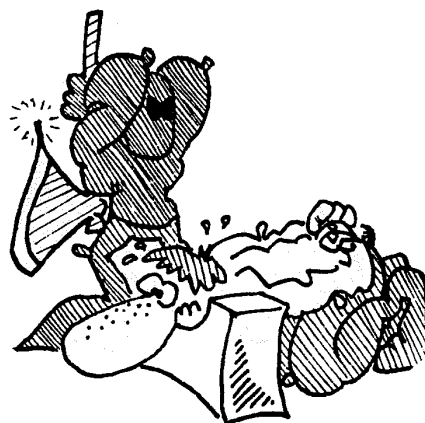
Kemi: Ved siden af informationen

Derefter v. henvendelse til et redaktionsmedlem!

## Redaktionen :

Thomas Fangel	Mat/Fys	Ansvarshavende
Kristian Støchkel	Mat/Fys	Medlem
Kristian Pedersen	Dat/Mat	Tegner
Martin Madsen	Mat/Fys	RUS og lillebror

Copyright Mads Føk 1995



## En slags ny begyndelse

Velkommen til dette 5. nummer af Mads Føk - det første nummer i forårssemesteret 1996! Selvom dette nummer er nummer 5 i en årgang, markerer det på sin vis en ny begyndelse - begyndelsen af et nyt semester. Når man starter på noget nyt er det (vel nok) meget normalt at standse op, se sig lidt om og skabe et indtryk af, hvor man er og hvilke forudsætninger man har for at gå i gang med, hvad det nu er man skal til at begynde på. Så lad os sammen gøre det; lad os se på forudsætningerne for vores start på endnu et semester med gentagne forelæsninger (der altid giver anledning til følelsen af et (ubehageligt?) dejá-vu) og teoretiske og praktiske øvelser som forberedelser til den store kulmination: Eksamen.

Ikke overraskende er forudsætningerne næsten helt lig sidste semesters forudsætninger. Men ser man godt efter i de så vante omgivelser, vil man opdage små ændringer i forhold til sidste semester. Man vil nogens store skræk og andres store glæde (bl.a. undertegnedes) opdage at klingende dansk mønt ikke længere er det eneste gyldige betalingsmiddel i Matematisk Kantine. Nej, teknologien har nemlig gjort sit i øjnene faldende indtog i Leverpostejens Højborg: en Dankort-automat er blevet installeret foran kantinens dør - godt nok er det ikke en helt almindelig af slagsen; det er en af dem, der udskriver en værdibon på enten 100, 200 eller 300 kroner - men dog er det en Dankort-automat. Så mængden af muligt tidsfordriv i klokken-12-køen foran Mat.Kant. er nu blevet kraftigt forøget. Nu kan man - udover at diskutere beviset for sætning III.2.4 med sidemanden og at gøre sig dybe overvejelser omkring fordelene i valget af Leverpostej fremfor frikadeller - også stå og forestille sig de situationer der kan opstå ved kassen, når man endelig når frem til den med sin 100-kroners værdibon, og den søde kantinedame så nægter at modtage den, fordi de 100 fjolser foran én selv

heller ikke havde kontanter med og derfor har tømt kassen. Trods alt er det dog et fremskridt (som måske Kattryn i AB vil sætte specielt stor pris på?!).

En anden ændring, som ikke alle vil have den fornøjelse at opleve, er de nyerehvervede lokaler på Vesterbro Torv, hvor en hel del teoretiske øvelser er blevet forvist til. Det drejer sig især om 1., 2. og 3. års kurser, så det er kun forundt studerende på disse årgange at opleve spændingen ved at styrte fra Ny Munkegade til Vesterbro Torv eller omvendt i et rasende tempo for at nå næste time (og sandsynligvis regner det også). Personligt er jeg ikke selv så hårdt ramt af det, idet jeg kun har tre morgentimer dernede og jeg bor 2 minutter derfra, men jeg ved at den uheldige konstellation med timer på Uni, umiddelbart derefter TØ på VB og dernæst igen timer på Uni forekommer. Hvad kan man sige andet end uheldigt? Men lokalerne dernede er da rimelige, bortset fra den tungtvejende mangel på tavler som lokalerne på Kasernen også led af.

Næste ændring finder vi i nærværende organ. Det er måske ikke lige til at se det hvis man ikke ved det, men tegningerne på modstående side er nu scannet ind. Så Mads Føk bevæger sig støt og roligt mod situationen hvor vi ikke længere klippe-klistrer men blot taste-printer. Eneste hindring for dette er tegneserierne, som vi i så fald også skal scanne ind - men det problem er måske løst, nu hvor rygten er blevet bekræftet fra flere sider: Bill Waterson *er* stoppet med at tegne nye Steen & Stoffer striber, så måske løber vi tør...?

Og med denne sørgelige meddelelse slutter vi denne opdagelsesrejse gennem semesterets ændrede struktur. Hav et godt semester!

På redaktionens vegne  
/Fangel

# Nyt fra MFSR

---

## Rådet – still going strong

---

af Arne Jørgensen

### Uni-loven

1. februar kom fakultetet ind under universitetsloven. Universitetsloven fik ellers virkning fra 1993 i resten af universitetsverdenen, men da fakultetet de sidste 5 år har kørt under en forsøg – den såkaldte frifakultetsaftale – bliver det ikke berørt før nu. Frifakultetsaftalen byggede på dele af den gamle styrelseslov fra 70'erne.

Universitetsloven opererer med en anderledes magtfordeling, og de kollegiale organers størrelse er skrumpet.

### Mat-fys SN

På det matematisk-fysiske studienævns sidste møde (nævnet er pr. 1. februar sammenlagt med mat-øk studienævnet) besluttedes det at ændre eksamensformen i *Algoritmik* til en 4 timers skriftlig prøve mod tidligere en mundtlig eksamen.

### 2-fags SN

Med overgangen til universitetsloven blev de tidligere mat-fys og mat-øk studienævn sammenlagt under navnet *Studienævnet for to-fagsuddannelser*.

Nævnet holdt konstituerende møde den 30. januar. På mødet blev *Tage Bai Andersen* (matematik) valgt til *studieleder* og *Hans Uffe Sperling-Petersen* (molekylær og stukturrel biologi) blev valgt som hans stedfortræder.

På mødet blev det godkendt at stud. scient. *Arne Jørgensen* trådte ud af nævnet p-

ga. tidspres og at hans suppleant stud. scient. *Christian Rantzau Rozet* trådte ind på pladsen.

*Christian Rantzau Rozet* blev valgt som de studerendes kontaktperson til studielederen.

### Nat-koo.

Den 2. februar var Mat.-Fys. Studenterråd vært for mødet i den naturvidenskabelige koordinering. Nat-koo. er et sammenrend af naturvidenskabelige studenterrådsfolk fra hele landet. På møderne udveksles idéer, erfaringer, mm.

På mødet i Århus dukkede kun MFSRs repræsentant, *Jakob Gaddegaard Bendixen*, og koordinatoren *Nicolai Ryge* (Roskilde Universitetscenter) op. En lang togtur for et smut i fredagsbaren!

### FBI

De studerende i fakultetsrådet – *Martin Schwebs Rasmussen* (MFSR), *Simon Kristensen* (MFSR) og *Christina Weidick Kjærsgaard* (BFU) har taget initiativ til at oprette en gruppe kaldet FBI (Fakultetsrådets Baggrunds- og Idégruppe).

Gruppen skal fungere som bagland og støt-tegruppe for de studerende i fakultetsrådet, samt sikre at alle fag bliver hørt selvom der kun sidder 3 studerende i fakultetsrådet. Invitationer er sendt ud til Mat.-Fys. Studenterrådet, Biologisk fagudvalg, Geologisk fagudvalg, Mat-øk fagudvalg, Kemisk fagudvalg og PhD-foreningen.

Det spøjse navn er valgt som et modstykke til gruppen KGB (KonsistorieGruppens Bagland) der har samme funktion som FBI, blot for de studerende i Konsistorium.

## Die Theater Klike

Aarhus Teater har beordret stop for tilgangen af nye medlemmer frem til 1. september da de ikke har kapacitet til at klare > 2000 medlemmer. Nåede du således ikke at melde dig ind inden 1. februar, må du pænt vente

til efterårssemesteret.

Næste forrestilling med klike vil være *L-oppén i øret* af *Georges Feydeau* den 13. maj på Store Scene.

MFSR

# Hospitalt

---

# Bordeaux Aften

SIF er en forening i opstartsfasen, men allerede nu ses dens alsidighed; sidste arrangement var et filmforedrag om "Pulp Fiction", denne gang gælder det vinsmagning og næste gang bliver det måske en anelse fagligt.

SIF arrangerer vinsmagnings aften og du er meget velkommen! Ved hjælp af lysbilleder og smagning af vine fra **Bordeaux**, verdens største distrikt for gode vine, vil Peter Grubert fra "Gruberts Vinhandel" i Guldsmedegade, introducere os til dette fantastiske område. Arrangementet finder sted **tirsdag d. 12. marts kl. 20.00** på Matematisk Institut, se hvilket lokale på plakaterne.

**Billetprisen er 50 kr.** Billetterne kan kun købes i **forsalg**, som foregår fra mandag d. 4. marts til onsdag d. 6. marts, alle 3 dage fra klokken 11-12 foran Matematisk Kantine. Bemærk; begrænset antal billetter.

Vil du i kontakt med SIF for at høre nærmere eller komme med forslag, kan dette ske via vores boks, som er sammen med anden-dels boksene paa matematik (2. sal lige over grædemuren.).

På vegne af SIF, Liselotte Petersen.

## The Freezing of Hot and Cold Water

G.S.Kell

Division of Applied Chemistry, National Research  
Council, Ottawa, Canada

It is widely believed, at least in Canada, that hot water will freeze more quickly than cold water. Some will say that a car should not be washed with hot water because the water will freeze on it more quickly than cold water will, or that a skating rink should be flooded with hot water because it will freeze more quickly, but most people with this belief are not sure of the precise conditions under which they expect it to be true. They do feel, however, that if pails of hot and cold water are set out in freezing weather, the hot pail will begin to freeze first.

This cannot be true of pails with lids because these cool according to Newton's law of cooling. The hotter pail must first come to the initial temperature of the cooler, and will then follow the same cooling curve with a fixed time lag. The initially cooler pail will remain cooler to the freezing point, and will finish freezing first.

The cooling of pails without lids is partly Newtonian and partly by evaporation of the contents. The proportions depend on the walls and on temperature. At sufficiently high temperatures evaporation is more important. If equal masses of water are taken at two starting temperatures, more rapid evaporation from the hotter one may diminish its mass enough to compensate for the greater temperature range it must cover to reach freezing. The cooling of water in the limiting case of cooling by evaporation alone is considered here, and the design and results of an experiment are given.

As a model for cooling by evaporation alone, take the rate of evaporation from the

surface as proportional to the excess of the vapor pressure,  $p_v$ , of the liquid over the partial pressure,  $p_a$ , of water in the surrounding atmosphere. Thus the rate of increase of mass of vapor,  $m$ , is

$$(dm/dt) = K(p_v - p_a), \quad (1)$$

where  $K$  is a positive proportionality constant. The enthalpy loss of the liquid equals the enthalpy required to vaporize liquid.

$$m_{liq}C_p dT = -L_e dm, \quad (2)$$

$m_{liq}$  being the mass of liquid,  $C_p$  the specific heat of the liquid,  $L_e$  the latent heat of evaporation, and  $T$  the temperature. From Eqs. (1) and (2) the rate of cooling is

$$(dT/dt) = (Kl_e/m_{liq}C_p)(p_v - p_a). \quad (3)$$

The vapor pressure of water varies rapidly with temperature<sup>1</sup> from  $6 \times 10^{-3}$  bar at 0°C to 1 bar at 100°C. The specific and latent heats vary much more slowly. The specific heat is within 1% of 1 cal g<sup>-1</sup> deg<sup>-1</sup> over this range, and  $L_e$  varies from 600 cal g<sup>-1</sup> at 0°C to 537 cal g<sup>-1</sup> at 100°C.

When freezing starts, Eq. (1) still applies, with  $p_e$  now constant at the vapor pressure of ice in equilibrium with liquid at 0°C. In this case the enthalpy released by the freezing water (latent heat of freezing  $L_f$ , and mass of ice  $M$ ) equals that released by evaporation,

$$L_f dM = L_e dm, \quad (4)$$

so that of unit weight initially at the freezing point the fraction  $L_f/(L_e + L_f)$  remains as ice.

---

<sup>1</sup>All data is taken from, *Lange's Handbook of Chemistry* (Handbook Publishers Inc., Sandusky, Ohio, 1946)



# Saks fra Am. Journal of Physics

---

Computations have been made of cooling by evaporation, starting with unit mass of water at different temperatures, and integrating Eqs. (1) and (3) by numerical methods. The variations of specific and latent heats, and of vapor pressure with temperature were taken into account. Parameter  $K$  is proportional to the area of the liquid and was taken as constant. The relative times of cooling to the freezing point and to finish freezing are shown in Fig. 1. Curves are for two values of  $p_a$ : for  $p_a$  equal to zero, corresponding to evaporation into a vacuum, and for  $p_a$  equal to the vapor pressure of liquid water at  $-10^\circ\text{C}$ , which equals that of ice at  $-8.9^\circ\text{C}$ . All curves, both for the time to cool to the freezing point and for the finish of freezing show maxima. The maxima are more pronounced in the time to finish freezing. The mass lost when cooling is by evaporation is not negligible. Water cooling from  $100^\circ\text{C}$  has lost 16% of its mass by  $0^\circ\text{C}$ , and loses a further 12% on freezing, for a total loss of 26%

Figure 1. Cooling of unit mass of water by evaporation. Curves  $a$  and  $c$  give the time to cool to the freezing point, and  $b$  and  $d$  to finish freezing. For  $a$  and  $b$  the partial pressure  $p_a$  of Eqs. (1) and (3) is zero; for  $c$  and  $d$  it corresponds to the vapor pressure of liquid water at  $-10^\circ\text{C}$ .

An experiment in which the cooling can be followed when the water is hot will ta-

ke an inconveniently long time to reach freezing. For example, water cools from  $100^\circ\text{C}$  to  $50^\circ\text{C}$  in less than 1/10 the time to reach  $0^\circ\text{C}$ . Measurements are most convenient when the water is  $50^\circ\text{C}$  to  $80^\circ\text{C}$ . Accordingly, an experiment was made with water in two-liter, wide-mouthed Dewar flasks outdoors in a light breeze when the temperature was  $-6.5^\circ\text{C}$ . The hotter flask started with 1550 g at  $88^\circ\text{C}$ , and the cooler with the same mass at  $61^\circ\text{C}$ . Temperatures were plotted as a function of time. When the hotter had cooled to  $78^\circ\text{C}$ , and the other to  $56^\circ\text{C}$ , the ratio of slopes on the graph was 2.1, in agreement with the ratio from Eq. (1) of 2.0, but not in agreement with the ratio for Newtonian cooling of 1.4. Thus, evaporation controls the cooling in this temperature range to the precision of this experiment. Furthermore, when the warmer water had cooled to  $39^\circ\text{C}$ , the mass was 1440 g compared to a prediction from the computer program 1430 g. Again, agreement with the hypothesis of cooling by evaporation alone is to the precision of the measurements.

Thus, experiment and theory agree that hot water freezes faster than cold for sufficiently high starting temperatures, if the cooling is by evaporation. Cooling in a wooden pail or barrel is mostly by evaporation. In fact, if the density of water is considered along with Fig. 1, it is seen that a volume of water starting at  $100^\circ\text{C}$  would finish freezing in 90% of the time taken by an equal volume starting at room temperature. The folklore on this matter may well have started a century or more ago when wooden pails were usual. Considerable heat is transferred through the sides of metal pails, so the belief is unlikely to have started from correct observations after metal pails became common.

American Journal of Physics, Vol. 37, 564 (1969)

# MN informerer

---

## Udsmyk dit universitet!

Her er opgaven til virkelige idealister. De “nye” lokaler på Vesterbro Torv trænger til udsmykning. Hvis du har malet eller tegnet noget du synes er pænt, vil Matematisk Institut gerne have lov til at låne det af dig og hænge det op i de nye lokaler. Instituttet vil selvfølgelig ramme billederne ind og iøvrigt behandle dem pænt.

Nu kan der jo teoretisk opstå det problem at der er så mange der gerne vil hjælpe med at udsmykke lokalerne, at der ikke bliver plads til alle kunstværkerne. I så fald vil en komite bestående af undertegnede og Tage Bai Andersen bedømme hvad der skal hænges op - i modsat fald har du chancen fuldstændig censurløst at få dine stoltheder hængt op.

Detsvære er dette et fuldstændigt frivilligt projekt, så vi må nøjes med at takke pænt, hvis du vil være med til at udsmykke instituttet.

Endelig: hvis du skulle have et billede du gerne vil låne os, så kontakt enten Tage Bai Andersen (kontor A.4.31, box i informationskontoret) eller Morten Brun (kontor A.4.32, box på D2- gangen), helst inden den 8. marts.

/Morten Brun

# Hospitalt II

---

# TÅGEKAMMERET

---

# Saks fra Hovedområdet

---

# Saks fra Hovedområdet

# KALENDEREN

- Fredag d. 23. februar '96 : Føk nr. 5 udkommer
- Fredag d. 1. marts : TÅGEKAMMERET holder sammen med Chaos og Bio-Gas Karneval i Matematisk Kantine. Klæd dig **ikke** ud som tønde!
- Tirsdag d. 12. marts : SIF holder Bordeaux Aften
- Fredag d. 15. marts : Døddlinie på Føk 6.
- Onsdag d. 27. marts : TÅGEKAMMERET holder Verdens Kedeligste Foredrag.
- Mandag d. 1. april : Som et halvhjertet forsøg på at imødekomme de studerendes klager over at skulle begive sig ned på Vesterbro Torv ansættes en elevatormand i rød uniform, hvis ansvarsfulde job det er at tilspørge elevatorbrugerne om den ønskede etage og dernæst trykke på den rigtige knap.
- I april : Eulers Venner fejrer Eulers fødselsdag.
- Fredag d. 12. april : Døddlinie på Føk 7.  
TÅGEKAMMERET holder en fest hvor der vil være en anden kønsfordeling end normalt.
- Torsdag d. 2. maj : TÅGEKAMMERET holder Majfest.
- Fredag d. 10. maj : Døddlinie på Føk 8.
- September '96 : 4 russer, der pjækkede fra matematikundervisningen i gymnasiet den dag emnet var elementær talforståelse, erfarer, at skiltet 'Max 3 personer' på den lille elevator i bygningen på Vesterbro Torv havde sin berettigelse.