

10 år med nyhedsbrevet

Siden 1997 har Forums nyhedsbrev sikret kontakten mellem bestyrelsen og medlemmerne i alle hjørner af dansk matematikundervisning og matematikedidaktik. Nogle årgange har indeholdt fem numre og en enkelt kun to. Kontakten har dog været temmelig ensidig, da medlemmerne sjældent uopfordret har sendt indlæg til bladet, som ellers er åbent for debatindlæg, information om forsknings- og udviklingsarbejde, artikler, anmeldelser m.m.m.

Det første nummer af nyhedsbrevet nr. 1.1, september 1997, blev redigeret af Iben Maj Christiansen, og jeg tog over fra nummer 1.2, som kom i november. Dengang var Morten Blomhøj ansvars-

tekster, men de få uopfordrede indlæg har ramt plet set i forhold til Forums formål. Her skal jeg blot nævne Bernhelm Boos-Bavnbecks brev til Rousseau i anledning af Verdensmatematikåret (nr. 2.4), Inge Henningsens kritiske blik på resultater fra PISA, SIALS og TIMSS (nr. 7.6) og H. C. Hansens reflektioner efter et møde i Danmarks Matematikundervisningskommission (nr. 9.1).

Som altid: Skriv et indlæg og gør en redaktør og hendes læsere oplyste, interesserede, glade eller vrede.

Tine Wedege



Forums nyhedsbrev Årgang 1 nr. 1

havende redaktør i kraft af sin stilling som formand for foreningen. Siden årgang 5 har Lisser Rye Ejersbo været ansvarshavende, og samarbejdet med de to har været uvurderligt.

Min mailbox er aldrig blevet bombarderet med

NORMA08

Nu er forberedelserne af the Fifth Nordic Conference on Mathematics Education igangsat. Carl Winsløw, KU, er formand for Programkomiteen, og Lisser Rye Ejersbo, DPU, er formand for Organisationskomiteen. Konferencen afholdes i Danmark foråret 08. Se snart mere nyt på www.matematikedidaktik.dk

Modtag nyheder fra Forum på mail

Mailen bruges til nyheder og andre vigtige meddelelser der ikke kan vente på næste nyhedsbrev. Hvis du ikke allerede er tilmeldt Forums mailingliste kan det gøres ved at sende en mail til Joergen.Dejgaard@skolekom.dk

BETAL DIT KONTINGENT

Der er stadig mange som ikke har indbetalt kontingent for 2006. Medlemslisten bliver snart revideret, og de medlemmer der ikke har betalt vil blive slettet. Hilsen fra kassereren side 5.

indhold	Efterårsmøde Danmarks matematikundervisningskommission	side 2
	Forums Generalforsamling Referat	side 6
	Forums Bestyrelse 2007-08	side 7
	Et spørgsmål om kompatibilitet	side 8
	Aktivitetskalender	side 12

Efterårsmødet 2006 i Danmarks Matematikundervisningskommission

Jepp Skott, medlem af Forretningsudvalget

Efterårsmødet i DMUK blev afholdt den 24 november på Frederiksberg Gymnasium. Dagens hovedtema var *Sociale og kulturelle forhold af betydning for matematikundervisningen*. Derudover var der i programmet givet plads til et kritisk oplæg om den nye karakterskala, til en orientering om planerne for den nye læreruddannelse ved seminarierne og til kortere diskussioner af andre aktuelle forhold.

Sociale og kulturelle forhold af betydning for matematikundervisningen

Formiddagen var afsat til hovedtemaet, som i hovedsagen blev angrebet fra en sproglig synsvinkel. Temaet var valgt, fordi kulturelle forskelle tilsyneladende har stor betydning for, hvordan eleverne klarer sig i uddannelsessystemet, herunder i matematikundervisningen. Således er der dokumentation for, at børn med anden etnisk baggrund end dansk klarer sig dårligere end etniske danskere ved folkeskolens afsluttende prøver. De går sjældnere i gang med en uddannelse efter folkeskolen, og de falder i højere grad fra, hvis de kommer i gang med en erhvervsuddannelse.

Vanen tro havde vi i forretningsudvalget ønsket en kombination af indlæg fra vores egen (matematikdidaktiske) verden og udefrakommende perspektiver på temaet. Dagens blik udefra kom fra professor Anne Holmen, Institut for pædagogisk antropologi ved Danmarks Pædagogiske Universitet.

Anne Holmen talte om *Tosprogede elevers matematikundskaber – et spørgsmål om almene danskundskaber, om brug af et specifikt matematikprog eller om grader af pædagogisk synliggørelse?* Hun påpegede først, at der end ikke er enighed om, hvad termen 'tosproget' betyder. I nogle sammenhænge bruges den i den betydning, at der er forskel på barnets hjemmesprog og det sprog, det møder i skolen. I en anden og meget bredere betydning omfatter det børn, der møder to forskellige sprog i deres dagligdag, herunder fx børn med forældre af forskellig nationalitet. Det er et problem, at det ofte er uklart, hvilken af de to forståelser, der er tale om. I hendes (og vores) sammenhæng, hvor sprog ikke udelukkende ses i relation til et integrationsspørgsmål, men som læringsredskab, er det væsentlige om uddannelsessproget adskiller sig fra det sprog, der benyttes i øvrigt i barnets eller den unges liv.

I matematik er der en klarere distinktion mellem fagterminologi og hverdagsord end i fx dansk. Det betyder, at vi måske i højere grad kan være

opmærksomme på, hvilke ord, der har brug for en forklaring. Men til trods for det, kan der være sprogproblemer på to niveauer. Det ene er ordniveauet. Med eksempler fra naturfagene beskrev Anne, hvordan der i undervisningsmaterialer og i undervisningen generelt optræder tre typer af ord: hverdagsord, fagord og før-faglige ord. Mens *hverdagsordene* er del af et alment ordforråd, så kalder *fagordene* (molekyle, friktion, svovl) åbenlyst på en forklaring i undervisningen. De *før-faglige* ord (gnidning, pumpe, størrelse) benyttes ofte til at forklare fagtermerne med. Men mange børn kæmper med de før-faglige ord, og det giver fx ikke megen mening at forklare friktion ved at bruge ord som gnidning, hvis ikke eleverne ved, hvad gnidning er.

Det andet niveau er genreniveauet. Det er ikke blevet mindre relevant for elever med relativt svag baggrund i dansk, snarere tværtimod. Sprogliggørelsen af matematikundervisningen i hvert fald på folkeskoleniveau betyder ikke bare, at der skal sættes ord (herunder før-faglige) på meget mere end før, men det betyder at hele genren i fx de afsluttende prøver er ændret. Der er et omfattende læsestof, som for hovedpartens vedkommende faktisk ikke er nødvendigt for at løse opgaverne. Som elev med en svag sproglig baggrund kommer man til at bruge rigtig meget energi på at læse, bl.a. fordi man ikke kan gennemskue, hvad der er vigtigt og derfor går i stå hver gang, man kommer til et ord, man ikke kender. Genreniveauet hænger også sammen med det mere generelle spørgsmål om, hvad der ekspliciteres i undervisningen. Men henvisning til Bernstein, omtalte Anne *usynlige pædagogikker* i undervisningen: Er det for eksempel klart, hvad matematik er? Bliver det ekspliciteret, hvad det er, og hvad undervisningens forventning er til eleverne? Eller skal man som elev i højere grad gætte sig til det? Der er tilsyneladende en tendens til, at børn fra ugunstigt stillede miljøer og elever med anden etnisk baggrund har sværere end andre ved at aflæse de forventninger, der er indbygget i usynlige pædagogikker.

I min optik var der således to overordnede og ganske praktiske anbefalinger i Annes oplæg. Den ene er, at vi som undervisere skal være meget mere opmærksom på ordniveauet, især på brugen af før-faglig terminologi. Det kan være, at det, der er ment som en forklaring, ikke er det for de elever, den var ment for. Den anden er, at vi skal være bedre til at ekspliciterer både, hvad der generelt forventes af eleverne (hvad består det matematiske projekt af, som de forventes at engagere sig i?), og

hvad den sproglige genre går ud på og altså at læse på tværs af fx opgaverne til de afsluttende prøver.

Dagens andet oplæg kom fra Michael Wahl Andersen, der er pædagogisk konsulent ved Videnscenter for specialpædagogik, CVU-København og Nordsjælland. Han talte om *Dansk som andetsprog i matematik*, så også for ham var de sproglige sider af matematikundervisningen det centrale. Hans pointe var dobbelt: dels at alle børn skulle have mulighed for at komme til at tænke matematik, og dels at det kræver, at de har mentale forestillinger til at gøre det med.

Michael illustrerede sin pointe om (ikke) at give sprogligt svage elever mulighed for at tænke matematik med en side fra en fransk lærebog. Det meste af siden bestod af en opgave, der tilsyneladende (for en ikke-franskkyndig) var skåret over samme læst som de danske opgaver til de folkeskolens afsluttende prøver: store mængder af tekst, der skulle kontekstualisere det faglige indhold. Nederst på siden var der nogle meget mere procedureorienterede opgaver, som ikke var svære at afkode, heller ikke hvis man ikke kan fransk. For en ikke-franskkyndig blev det meget tydeligt, hvordan man i relation til den første opgave leder efter hints, der kan give en idéer om, hvad man skal med opgaven, og det bliver ikke mindre tydeligt, hvorfor man er tilbøjelig til at springe den over og gå til de andre opgaver nederst på siden, også selv om de måske i mindre grad inviterer til at tænke matematisk.

Dernæst talte Michael om sprogforståelse på forskellige niveauer. I nogle (hverdags-)tilfælde bruges sprog til blot at sætte en mærkat på en håndgribelig genstand, uden at vi har brug for at beskrive den yderligere. I andre og mere faglige tilfælde er sproget tættere knyttet til et sæt af definerende egenskaber: et kvadrat er en firkant, der opfylder nogle specifikke kriterier, som tjener til at adskille den fra andre plane figurer. Pointen er, sagde Michael, at der er et ikke-verbalt forestillingssystem, som skal til for at forbinde de to former for sprogbrug. Man skal kunne se kvadratets egenskaber for sig (både for det ydre og det indre øje) for at kunne forstå, hvad det er til forskel fra andre firkanter. Men en sådan forestillingsevne er knyttet til en sproglig formåen, og den skal øves. Det kræver, at der helt bogstaveligt skal være flere billedlige repræsentationer af matematiske figurer på væggene i matematiklokalet, og eleverne skal bedes om at lukke øjnene og genskabe billeder af figurer, der beskrives sprogligt.

Michaels pointe var således, at der skal to ting til, hvis det skal lykkes at få eleverne til at koncentrere sig om de matematikrige dele af en opgave som den franske, der er omtalt ovenfor. For det første skal eleverne arbejde eksplicit med de opga-

ver, de sættes overfor og sprogligt klargøre, hvad der er meningen med dem: Læs opgaven højt, genfortæl den, hvad kan man stille op med den? For det andet skal der sættes fokus på elevernes ikke-verbale forestillingssystem, så de faglige begrebers egenskaber kan synliggøres i højere grad.

Hvis man sammenholder hovedpointerne i formiddagens to oplæg, kan man sige, at de havde nogle fællestræk, men at de på et enkelt område var nærmest komplementære. Både Anne og Michael talte om behovet for at lære, hvad det matematiske projekt går ud på, og de var enige om behovet for at ekspliciter det. Det var det, der lå i Annes diskussion af genre og i Michaels problematisering af, hvad man kan stille op med en opgave som den franske, hvis man ikke er sprogligt stærk. De var også enige om behovet for at forbinde et sprogligt hverdagsniveau med fagterminologi, men mens Anne lagde hovedvægten på udviklingen af en før-faglig terminologi, plæderede Michael for sprogligt baserede, men ikke-verbale forestillingsbilleder som en mulig vej. Tilsammen gav de således et par konkrete bud på en undervisning, der i højere grad orienterer sig mod elever, der ikke har dansk som modersmål.

I forlængelse af de to længere indlæg om sprog og matematikundervisning præsenterede Carsten Valentin Jørgensen, Uddannelsescenter København Vest, og Kristine Jess, Københavns Dag- og Aftenseminarium, erfaringer med tosprogede og matematik i hhv. handelsskolerne og læreruddannelsen. I begge sammenhænge var hovedpointen, at det er alt for simpelt at tale om tosprogede som en homogen gruppe. Der er elever og studerende, der er sprogligt og kulturelt meget stærke, men der er andre der har alvorlige problemer med at deltage i undervisningen, både af kulturelle og af sproglige grunde. Den stadigt kraftigere sprogliggørelse af matematikundervisningen er i begge institutionelle sammenhænge et problem for en del elever/studerende. Og samtidig er vi måske ikke tilstrækkeligt opmærksomme på de potentialer, der ligger i deres faglige tilgang.

Endelig har Inge Henningsen siden mødet gjort mig opmærksom på en udgivelse, som muligvis kan have interesse i denne sammenhæng: Rönnerberg, Irene & Rönnerberg, Lennart (2001). *Minoritetselever och matematikutbildning: en litteraturöversikt*. Stockholm: Skolverket

Den nye karakterskala

Efter frokost præsenterede Inge Henningsen, statistiker ved Københavns Universitet, sine overvejelser om den nye karakterskala. Den nye Skala har fem beståede karakterer (2, 4, 7, 10 og 12) og to ikke-beståede karakterer (-3 og 0). Skala-

en er en blanding af en absolut og en relativ skala, idet den skal anvendes absolut i forhold til klart formulerede faglige mål, men samtidig sådan, at fordelingen af de bestående karakterer skal være symmetrisk om karakteren 7, så 10% skal have 2, 25% skal have 4, 30% skal have 7, 25% have 10 og 10% have 12. Det sidste er et krav, idet det er en hovedpointe, at skalaen skal kunne sammenlignes med den relative ECTS-skala.

Inge var ganske kritisk over for den nye skala, og kort fortalt var pointen, at den nye karakterskala har de fleste af 13-skalaens problemer og dertil en hel del flere. Her skal nævnes tre af hendes indvendinger, der har at gøre med de måder den nye skala vil blive brugt på.

1. Der gives forskellige karakterer i forskellige fag: Det er en indvending mod 13-skalaen, at karaktererne ligger forskelligt - og konsekvent forskelligt - i forskellige fag. Det er et problem, når man vil bruge karaktererne som adgangsbillet til de videregående uddannelser, da det med nogle valg af fag bliver lettere at få de attraktive, høje gennemsnit end med andre. Problemet med den nye skala er, at en sådan forskel sættes i system, idet det er en eksplicit præmis, at bestågrænsen varierer i forskellige fag. Hvis fordelingen på karakterer er som ovenfor beskrevet, og hvis man antager, at de der dumper får 0 (og ikke -3), bliver gennemsnittet således $7 \cdot x + 0 \cdot (1-x) = 7 \cdot x$, hvor x er beståprocenten. Hvis der er 5% der dumper, bliver karaktergennemsnittet således 6,65, mens det bliver 5,25 hvis der er 25%, der dumper. Det betyder, at hvis lærerne vil forbedre alle karakterer, skal de bare koncentrere sig om at få så mange over dumpegrænsen som muligt. Og for den enkelte betyder det, at det er lettere at få høje karakterer, hvis bestågrænsen er lav end hvis den er høj. Hvis 5% dumper skal man således være blandt de dygtigste 9,5% for at få 12, mens man skal være blandt de dygtigste 7,5% for at få topkarakteren, hvis 25% dumper.
2. Gennemsnitsberegning er problematisk (a): At tage et gennemsnit stiller krav til måleniveauet på den anvendte skala. Det giver ikke mening at beregne gennemsnit, hvis ikke den afstand, der er mellem enhederne på skalaen er den samme. Man kan med en vis ret hævde, at det er tilfældet med den nye skala, da bestående elever/studerende tænkes fordelt jævnt over intervallet fra 2 til 12. Til gengæld er det en præmis for skalaen, at karaktergennemsnittene er fordelt på samme måde som de enkelte karakterer. Det holder imidlertid ikke, da gennemsnitsberegning trækker ind mod midten af

skalaen. Det giver et problem, da det er forudsætning for den nye skala, at det skal være lettere at omregne et karaktergennemsnit til ECTS-skalaen, som er en relativ bogstavskala. Hvis man omregner de danske gennemsnitskarakterer til den skala, skal der derfor tages højde for, hvilke og hvor mange fag gennemsnittet er beregnet af. Det introducerer et element af relativitet i gennemsnittet, så der ikke længere kan siges at være noget tilbage af intentionen om en absolut skala.

3. Gennemsnitsberegning er problematisk (b): Skalaen er bygget på en fordeling af de bestående elever/studerende på en skala fra 1 til 100. Når man giver karakteren, før der beregnes gennemsnit, så afrunder man, før man er blevet færdig med sin beregning, hvilket betyder, at karaktergennemsnit bliver problematiske af endnu en grund. Hvis en elev for eksempel i to fag har fået 37 og 67 point på skalaen fra 1 til 100, ville hun få henholdsvis 7 og 10 i de to fag efter den ny karakterskala. Hun ville altså få 52 point i gennemsnit og 8,5 i karaktergennemsnit. En anden elev, der fik henholdsvis 62 og 64 point i de to fag, ville få karakteren 7 i hver, og altså få 64 point i gennemsnit, men kun karakteren 7 i gennemsnit.

Matematik i den nye læreruddannelse

Fra sommeren 2007 indføres der en ny læreruddannelse, selv om den gamle ikke har mange år på bagen. Derfor havde forretningsudvalget bedt Hans Jørgen Beck, N. Zahles Seminarium og medlem af læseplansudvalget for matematik i den nye uddannelse, om at præsentere matematik i det nye matematikfag.

Matematik i den nye uddannelse kommer til at bestå af en fællesdel og en specialisering mod at undervise elever i hhv. 1-6 klasse og 4-9(10) klasse. Der er tale om et meget udvidet fag, idet det kommer til at være på 1,2 studenterårsværk mod 0,7 studenterårsværk nu. Dertil kommer, at det skal være muligt for de studerende at vælge begge niveauer, så de kan undervise i hele skoleforløbet. I så fald skal de bruge 1,8 studenterårsværk på matematik og matematikundervisning. En del af de studerendes aktivitet i det stærkt udvidede matematikfag skal dog foregå i samarbejde med andre fag. Der er således afsat 0,2 årsværk til samarbejde med de pædagogiske fag.

Det meget udvidede matematikfag er "karakteriseret ved samspillet mellem matematiske kompetencer, matematikundervisningens didaktik og matematikundervisningens praksis i skolen", som det hedder i forslaget til den nye fagbeskrivelse. Der er mange muligheder, men det indeholder også

nogle udfordringer, at få faget til at leve op til forventningerne. Det skyldes ikke mindst, at meget væsentlige dele af planlægningen er lagt ud til seminarierne. Således er aktiviteten i uddannelsen alene beskrevet i studenterårsværk og ikke i seminariernes forpligtelse til at tilbyde undervisning. Derudover nævnte Hans Jørgen to andre problemer for, hvor godt den ny uddannelse kommer til at virke i praksis.

Det ene problem drejer sig om, hvor mange studerende, der kommer til at vælge det nye matematikfag. Det kan blive et problem, hvis fagets øgede omfang kommer til at betyde, at færre studerende har lyst til at give sig i kast med det, da det kan styrke tendensen til at sætte lærere uden uddannelse i matematik til at undervise i faget. Det andet problem drejer sig om den nødvendige opkvalificering af seminarielærerne. De er typisk

stærke enten i matematik eller i matematikkens didaktik, men det er ikke alle, der har tilstrækkelig baggrund på begge områder til at påtage sig den undervisning på det nye og forventeligt højere niveau, der bliver tale om.

Afsluttende diskussion

Der udspandt sig en afsluttende diskussion, som især kom til at handle om mulighederne for at gøre dagens hovedtema til genstand for et større arrangement, fx i form af en konference. Der var flere gode og kreative forslag i den sammenhæng, som FU vil tage med sig og diskutere. Det er således muligt, at de vigtige diskussioner om sproglige og kulturelle forudsætninger for udbytte af matematikundervisningen bliver taget op af kommissionen ved en senere lejlighed og i en bredere kreds.



Kr. 229 uden moms
332 sider
Malling Beck

Kunne det tænkes?

- om matematiklæring

Redigeret af Ole Skovsmose og Morten Blomhøj 2006

Med denne bog afsøges nye muligheder i matematikundervisningens praksis, i matematikdidaktisk forskning og specielt i samspelet her imellem. Bogen er baseret på forskning udført i relation til Center for Forskning i Matematiklæring.

Indhold: Matematik morgener : matematisk modellering i praksis / Morten Blomhøj og Mikael Skånstrøm. Farlige små tal : almindelse i et risikosamfund / Helle Alrø ... [et al.]. Iben Maj Christiansen: Kan en opgave rumme læringens kompleksitet? : balancen mellem det mulige og det realiserede. Lena Lindenskov: Deltagernes egne metoder og intentioner? Morten Blomhøj: Mod en didaktisk teori for matematisk modellering ; Konstruktion af episoder som forskningsmetode : læringsmuligheder i IT-støttet matematikundervisning. Undersøgende samarbejde i matematikundervisning : udvikling af IC-modellen ; Læring mellem dialog, intention, refleksion og kritik / Helle Alrø og Ole Skovsmose. Lene Østergaard Johansen: Matematikvanskeligheder. Bettina Dahl: Lær om læring fra dygtige gymnasieelever : metakognitive interviews. Kristine Jess: Formativ evaluering i matematikundervisningen : ændringer i praksis. Tine Wedege: Menneskers matematikholdige kompetencer ; Hvorfor stave problematik med q? : hvad, hvordan og hvorfor i matematikkens didaktik. Ole Skovsmose: Kritisk forskning - pædagogisk udforskning ; Kritisk matematikundervisning : for fremtiden. Paola Valero: Diskurser om magt i matematikdidaktisk forskning : begreber og handlemuligheder

Forum for Matematikkens Didaktik er et dansk selskab for matematikkens didaktik, åbent for enhver med interesse inden for feltet.

Medlem bliver man via kassereren Jørgen Dejgaard, Joergen.Dejgaard@skolekom.dk

Kontingentet er 200 kr. (100 kr. for studerende og pensionister).

Du kan indbetale på tre måder:

1. Brug vedlagte girokort
2. Indbetal på netbank eller bank 200 kr. til Reg.nr. 9800 konto 16616672
3. Betal med girokort på netbank.
Vælg 01 og + 16616672.

Referat:

Generalforsamling i Forum for Matematikkens didaktik

18. januar 2007

Simon C. Graee er valgt til ordstyrer, og som referent vælges Lene Østergaard Johansen. Generalforsamlingen er lovligt indkaldt og de tilstedeværende er beslutningsdygtige.

1) Bestyrelsens beretning

Lisser Rye Ejersbo fremlagde bestyrelsens beretning – der blev udleveret på skrift. Formanden er på valg hvert år og medlemmerne i bestyrelsen hvert andet år. Tine Wedege, Knud Flemming Andersen og Morten Misfeldt er på valg. Tine og Morten ønsker genvalg men Knud Flemming ønsker at udtræde af bestyrelsen.

Lisser vil arbejde for at CVU Nordsjælland bliver ved at stå for trykning og udsendelse af nyhedsbrevet.

Kirsten Haastrup fremhæver, at det fungerer rigtigt godt, at der bliver sendt nyheder rundt på e-mail. I næste nyhedsbrev bør medlemmerne opfordres til at indsende deres e-mail adresse, så alle medlemmer kan få glæde af e-mail nyhederne.

Tine Wedege tilføjer, at selvom der i beretningen står, at hun er involveret i et nordisk samarbejde om at etablere en paraplyorganisation, så er der ikke gang i dette arbejde endnu. Hun forventer at det kommer i gang i 2007.

Formandens beretning er **godkendt**.

2) Godkendelse af regnskab for 2006

Kassereren Knud Flemming fremlægger Forums regnskab. Forum har 107 medlemmer, men kun 57 betalende.

Knud Flemming fortæller supplerende, at han er ved at skrive lidt om, hvordan det har været at være matematiklærer i 20 år.

Regnskabet blev **godkendt**.

3) Fastlæggelse af kontingent for 2007

Bestyrelsen foreslår at vi fastholder kontingentet på 200 kr.

Forslaget blev **vedtaget**.

4) Valg af formand

Lisser Rye Ejersbo genopstiller og blev **valgt**.

5) Valg af 3 bestyrelsesmedlemmer og 2 suppleanter

Tine Wedege og Morten Misfeldt genopstiller og blev valgt. Troels Lange opstilles af en enig bestyrelse – og blev valgt af generalforsamlingen. Som suppleanter blev opstillet og valgt: Simon Graee (KDAS) og Jens Friis (AAU).

6) Valg af revisorer

Kjeld Bagger Lauersen og Ellen Munkholm genvælges (Knud Flemming Andersen er villig til evt. at træde ind i stedet for en af revisorerne)

7) Indkomne forslag

Forslag til næste års konference: Undervisning af to-sprogede elever. Generalforsamlingen tilkendegiver, at det er en god ide.

Knud Flemming forslår – noget om karaktergivning i forhold til kompetencebeskrivelse.

Forslaget bakkes op af Lena Lindenskov.

Steen foreslår ”den skriftlige arbejdsproces” som tema for en konference. Kirsten Haastrup bemærker at indlæggene skal være, så der er noget for alle uddannelsestrin.

8) Eventuelt

Knud Flemming takkes for hans store arbejde i bestyrelsen siden 2000. Tine Wedege holdt en fin tale for Knud Flemming.

Tine Wedege informerer om en bog med en række essays af matematikdidaktiske forskere i Danmark. Den udkommer i 2007 for at markere Nyhedsbrevets 10-års jubilæum. Lisser orienterer at det er nødvendigt at søge midler til udgivelsen af bogen på Danmarks Pædagogiske Universitets Forlag.

Kirsten fremhæver at næste års konference er den tiende i rækken så den bør være noget særligt.

Referat: Lene Østergaard Johansen

Forums bestyrelse 2007-2008

Lisser Rye Ejersbo (formand): Arbejdssted Learning Lab Denmark (LLD/DPU) ved afdelingen Neuro science, tilknyttet forskningsprojektet neuro matematik. Arbejdsområde og forskningsinteresse er matematikundervisningens betydning for læring samt efteruddannelse af matematiklærere i folkeskolen. Medlem af Danmarks Matematikundervisningskommission (ICMI-DK). <lre.lld@dpu.dk>

Jørgen Dejgaard (kasserer og info pr. email): Arbejdssted Nyborg Gymnasium & HF. Arbejdsområde: Undervisning i matematik på alle gymnasiale niveauer samt IB. Tidligere medlem af bestyrelsen for gymnasiets Matematiklærerforening, nuværende leder af bogsalget knyttet til Matematiklærerforeningen. <jjoergen.dejgaard@skolekom.dk>

Lene Østergaard Johansen (sekretær): Arbejdssted Aalborg Universitet (Adgangskursus og Institut for Læring). Arbejdsområde: Undervisning i matematik på adgangskursus, samt didaktisk forskning indenfor voksne og matematik, IT og matematik, samt mit hjertebarn matematikvanskeligheder. <ljo@learning.aau.dk>

Troels Lange: Arbejdssted: Institut for Uddannelse, Læring og Filosofi ved Aalborg Universitet og Skive Seminarium ved CVU Midt-Vest. Arbejdsområde: Ph.d.-studerende, primær forskningsinter-

resse: børns oplevelse af matematikundervisning. Undervisning i matematik i læreruddannelsen og i Master i Læreprocesser. <tl@cvumidtvest.dk>

Morten Misfeldt (web-ansvarlig): Arbejdssted Learning Lab Denmark, DPU. Primære forskningsinteresse: studiet af hvordan nye medier skaber ændrede rum for matematisk læring og kreativitet. Har undervist i matematik ved DTU, KU og senest på DPU. <morten@lld.dk>

Lotte Skinnebach (ansvar for aktivitetskalender): Arbejdssted Læreruddannelsen ved CVU Jelling. Underviser i matematik på grunduddannelsen og efteruddannelsen. Er for tiden i gang med en masteruddannelse: "Pædagogisk Innovation i matematik og naturfag" ved Ålborg Universitet. <lotte.skinnebach@cvujelling.dk>

Tine Wedege (redaktør): Arbejdssted Lärarutbildningen, Malmö Högskola, og Institut for Matematiske Fag, NTNU, Trondheim. Arbejdsområdet er matematikdidaktisk forskning, undervisning og vejledning. Primære forskningsinteresser er menneskers affektive og sociale forhold til matematik, voksnes matematiklæring – især i arbejdslivet, og matematikkens didaktik som videnskabelig disciplin. <tine.wedege@lut.mah.se>

Bestyrelsesberetningen 2006

dækker perioden fra den ordinære generalforsamling den 19. januar 2006 til den 18. januar 2007.

Ved generalforsamlingen blev to medlemmer genvalgt, og to nye medlemmer valgt ind, så **bestyrelsen** i 2006 bestod af: Lisser Rye Ejersbo (formand), Knud Flemming Andersen (kasserer), Tine Wedege (redaktør), Morten Misfeldt (Hjemmesideansvarlig), Lene Østergaard Johansen (sekretær), Jørgen Dejgaard og Lotte Skinnebach. Bestyrelsen har afholdt tre møder i det forgangne år. Vores dagsordener drejer sig om Nyborgkonferencen, hvilket tema og hvem skal inviteres. Hvad rører sig politisk og hvilke konsekvenser har det for det matematikdidaktiske miljø, og hvem skal skrive hvad i Nyhedsbrevet? Hvad sker der i de forskellige miljøer, som er repræsenteret i bestyrelsen? Hvordan kan FMD gøre en forskel?

Vores **konference** i 2007 drejer sig om, hvordan forskning omsættes til praksisviden, hvordan viden går fra elfenbenstårnet til klasselokalet. Vi har valgt at sætte fokus på hvad forskellige universiteter gør for at omsætte forskning til praksis. Titlen blev "Fra elfenbenstårn til kridtholder".

Der er i 2006 udkommet fire **nyhedsbreve**. Vi ønsker stadig, at Nyhedsbrevet er et organ, hvor medlemmerne har lyst til at udtrykke sig om matematikdidaktiske tanker, projekter eller andet inden for området, men det kniber meget med uopfordrede indlæg. Forums **hjemmeside** er knyttet til LLD/DPU.

Vi har en e-mailliste med medlemmer, som får tilsendt hurtige nyheder. Det ville være godt, hvis vi havde endnu flere af medlemmernes e-mail adresser.

Antallet af medlemmer er status quo. Deltagerafgiften til konferencen er i år 2.000 kr. for medlemmer og 2.500 kr. for ikke medlemmer, hvilket så nogenlunde dækker de faktiske udgifter. – Udgifter til trykning og udsendelse af nyhedsbreve er afholdt af CVU, København & Nordsjælland.

Det er bestyrelsens vurdering, at vores aktivitetsniveau har været afstemt efter medlemmernes behov for arrangementer. Vi er åbne overfor ideer eller tiltag fra medlemmer udenfor bestyrelsen.

Lisser Rye Ejersbo,
Formand for Forum for Matematikkens Didaktik
København, den 17. januar 2007.

Fra Forums januar-konference 2007:

Et spørgsmål om kompatibilitet

Af Mette Andresen, Danmarks Pædagogiske Universitet

Konferencens overskrift lød: Fra elfenbenstårn til kridtholder – Hvordan kan fagdidaktikken hjælpe praksis? Fokus var således på én side af det komplekse samspil mellem fagdidaktisk teori, undervisningspraksis og læremidler, som jeg beskæftiger mig med i mit arbejde som matematikdidaktisk forsker og underviser på universitetet. I mit oplæg illustrerede jeg kompleksiteten i samspillet for at pointere, at der skal være vekselvirkninger i begge retninger mellem alle de tre 'brikker' (fagdidaktisk teori, (undervisnings-) praksis og (lære-) midler for at opnå tilfredsstillende udbytte for alle parter, dvs. elever, lærere og forskere.¹ Den kompatibilitet der refereres til i titlen skal altså findes mellem teori, praksis og midler. Mit hoved forskningsområde ligger hvor brugen af computer rummer specielle læringspotentialer i matematik, så eksemplerne er taget derfra. Det vil sige, at de læremidler, jeg især betragter, er brugen af forskellige matematik computerprogrammer.

For at kunne tydeliggøre hvori de nye potentialer består, opregner jeg først nogle svagheder ved såkaldt 'traditionel' matematikundervisning på sekundært og tertiært niveau, som computere med passende software giver mulighed for at gøre noget ved. De problemer som adresseres i eksemplerne, er følgende:

1. Matematisk modellering og arbejde med modeller må ofte prioriteres for lavt, fordi modelleringsprocesserne er for komplekse og tidskrævende. Det er uheldigt fordi matematisk begrebsdannelse og -udvikling er nært forbundet til modellering.
2. Nogle begreber introduceres traditionelt i et formelt sprog, som er vanskeligt tilgængeligt for studerende med en udpræget rumlig tænkemåde. De studerende er vanskelige at hjælpe, når en geometrisk tolkning fremtræder som en lang og kompliceret omvej for dem.
3. Nogle begreber har en geometrisk tolkning men deres grafiske henholdsvis formaliserede

udtryk optræder inden for to adskilte emneområder.

De tre eksempler inddrager didaktisk teori, konkret undervisning og brug af computer, men med hver sit udgangspunkt. I *eksempel 1* er det undervisning med brug af computer i et udviklingsprojekt, som ledte til teoretiske overvejelser. I *eksempel 2* er det teoretiske didaktiske overvejelser, som førte til design af et undervisningsforløb, der senere blev afprøvet. Mens *eksempel 3* tager udgangspunkt i undervisningsmateriale, i form af et bestemt matematikprogram og en lærebog som passer til denne software, og viser hvordan det kan føre til undervisning, der gav input til teoretiske overvejelser.

Eksempel 1:

Modellering med Derive

I mit ph.d. projekt undersøgte jeg hvordan undervisning i gymnasiet i differentialligninger med brug af matematikprogrammet *Derive* fra Texas Instruments kan medvirke til at sætte mere fokus på modeller og modellering. Jeg vil ikke gå detaljeret ind på indholdet, da jeg har talt og skrevet om projektet andre steder, for eksempel i Forums nyhedsbrev (Nummer?).

I undervisningseksperimentet kunne differentialligningerne opfattes som dynamiske systemer, takket være den benyttede software. Det er i bedre overensstemmelse med de almindelige, meget udbredte anvendelser af differentialligningsmodeller end den traditionelle undervisning, der oftest går ud på at genkende en differentialligning blandt tre, måske fire typer og derefter finde den analytiske løsning i formelsamlingen. På fig. 1 og 2 ses hvordan de analytiske udtryk kobles sammen med det grafiske i en af elevrapporterne. Sammenkoblingen er mulig takket være computeren: Jeg har aldrig været ude for at gymnasieelever har siddet og håndtegnet sådanne grafer for familier af løsningskurver!

Differentialligningerne kunne endvidere behandles kvantitativt i kraft af de numeriske løsningsmetoder, grafisk repræsentation i form af hældningsfelter og skarer af løsningskurver etc. Fig 3 og 4 viser hvordan de noter som blev benyttet i undervisningen lagde op til en kvantitativ behandling af differentialligningerne, blandt andet ved at bruge hældningsfelterne i introduktionen. Det er i modsætning til den traditionelle introduktion til algebraiske ligninger hvis løsninger er funktioner.

¹ Undervisningseksemplerne i mit oplæg på konferencen er diskuteret i artiklen: "Som en ekstra måde at tænke matematik på – nye muligheder for matematiklæring, fostret af computerbrug", som indgår i et planlagt DPU-festskrift i anledning af Birgitte Holm Sørensens 60-års fødselsdag. I Nyborg oplægget anlagde jeg en ny vinkel på eksemplerne for at illustrere pointen om kompatibilitet.

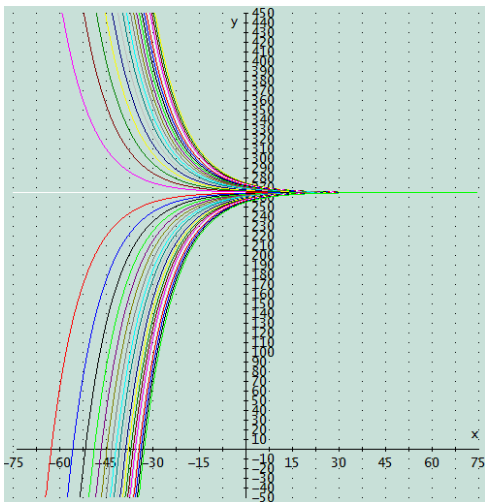


Fig. 1 Grafer for en skare løsningskurver

```
#1: b = 0.1*265
#2: b = 26.5
#3: a*y = 0.1*c
#4: f(t) =  $\frac{b}{a} - d \cdot e^{-a \cdot t}$ 
#5: C :=  $\frac{26.5}{0.1} - d \cdot e^{-0.1 \cdot t}$ 
#6: C = 265 - d * e-0.1*t
#7: VECTOR(C = 265 - d * e-0.1*t, d, 0, 2, 0.5)
#8: VECTOR(C = 265 - d * e-0.1*t, d, -2, 2, 0.5)
```

Fig. 2 Tilhørende Derive-tekst

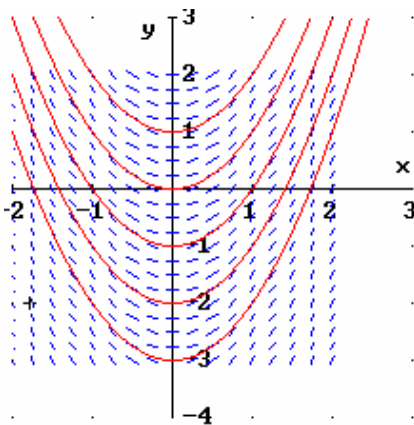


Fig. 3 Hældningsfelt for #34 i noterne

Som tidligere nævnt er der til differentialligningen

#34: $(dy)/(dx) = 2 \cdot x$

uendelig mange løsninger, når vi ikke kræver, at løsningskurven skal gå gennem et bestemt punkt. For at få et overblik over forløbet af løsningskurverne kunne vi fortsætte tankegangen fra det forrige og vælge en passende mængde af punkter og gennem disse tegne et lille stykke af tangenten. Disse små stykker kaldes **linjeelementer**, som beskrives ved punktets koordinater (x_0, y_0) og tangentens hældning a . Man siger, at kurven går gennem linjeelementet $(x_0, y_0; a)$.

Heldigvis har Derive også en funktion der kan klare dette:

#35: **DIRECTION_FIELD(r, x, x0, xm, m, y, y0, yn, n)**

Fig. 4 Tekst fra noterne

Det var blandt andet de muligheder for at behandle nye aspekter af emnet, som dannede baggrund for elevernes arbejde med at undersøge og modificere allerede eksisterende differentialligningsmodeller. Foruden begrebet om fleksibilitet i matematiske begreber, som jeg har omtalt andre steder², gav projektet anledning til nye, teoretiske overvejelser om hvordan man kan arbejde med matematisk modellering. Begrundelserne for at arbejde med matematisk modellering inddeles ofte³ i tre hovedgrupper: 1) arbejdet med autentiske matematiske modeller kan give indsigt, på forskellige niveauer, i de virkelige forhold og sammenhænge som modelleres; 2) arbejde med modeller kan give viden om og erfaring med matematik som redskab, skolefag og videnskabsfag; 3) modellering kan medvirke til matematisk begrebsdannelse og -udvikling. Det viste sig at begrundelserne 2) og 3) kan tilgodeses ved at arbejde med allerede opstillede, delvist autentiske modeller, som det var tilfældet i projektet.

For eksempel gav nogle elevers undersøgelse og modificering af en model for omsætning af kolesterol i kroppen anledning til, at de udviklede en grafisk baseret forståelse af begrebet ligevægtsløsninger. Sådanne tilfælde har inspireret til at jeg nu arbejder med spørgsmålet om, hvordan eksplorative undersøgelser af matematiske modeller kan fungere som en forløber for ekspressiv modellering. Det ville kunne gøre modelleringsaktiviteterne mindre tidskrævende.

Eksempel 2:

Geometrisk tolkning af funktion af to variable
Traditionelt introduceres funktioner af flere (reelle) variable som en udvidelse af funktion af én (reel) variabel⁴. Det sker i analytisk repræsentation, altså udtrykt ved ligninger, eventuelt suppleret med regneudtryk. Det generelle tilfælde med n variable eksemplificeres med $n=2$, og den grafiske repræsentation tjener her som illustration.

En oplagt indvending mod den fremstilling kunne være, at for studerende med en udpræget

² Se f.eks. (Andresen 2006a) og (Andresen 2006b)

³ F. eks. i (Blum 1991s 17-18)

⁴ Se f.eks. (Adams 1991) s 40 og (Poulsen 2002) s 107ff

rumlig tænkemåde kræves der meget arbejde for at etablere en brugbar forståelse af den analytiske fremstilling på baggrund af de – ofte få – illustrerende eksempler i grafisk repræsentation.

Som led i et besøg på DPU indgik Dr. Armando Landa, Grenoble, som gæstelærer på et ugekursus jeg afholdt samme sted i brugen af Derive. Målgruppen for kurset var studerende på cand.pæd. uddannelsen i matematikdidaktik. På kurset gennemførte Landa et to dages forløb med overskriften *Construction of surfaces of functions with two variables in Derive 6 environment*. Forløbet var designet som en del af et Post.doc. projekt der skulle undersøge potentialerne i en geometrisk tilgang til funktionsbegrebet i to variable, realiseret i grafisk repræsentation med brug af 'Derive'. Pointen med forløbet var her, at med Derive til rådighed kan den traditionelle algebraisk – analyti-

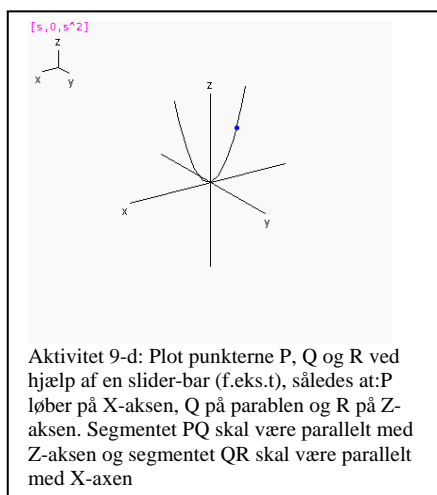


Fig. 5 Klip fra Landas note

Der var ingen formaliseret evaluering af forløbet, men det fremgik under den uformelle snak efter kursets afslutning, at de studerende selv vurderede deres udbytte positivt. Jeg har efterfølgende været i kontakt med to af de studerende fra forløbet. De gør begge to brug af en visuel tilgang til nye begreber, når de har mulighed for det, og jeg deler derfor deres positive vurdering.

Eksempel 3:

Sammenhæng mellem grafisk og analytisk repræsentation af geometrisk tolkning

På kurset Mat II på cand.pæd. uddannelsen i matematikdidaktik indflettede jeg forsøgsvis i efteråret 2006 et to-modulers forløb med brug af GeoGebra⁵. Det matematikfaglige indhold på Mat II omfatter geometri og lineær algebra, og vi benyttede (Stillwell 2005) som gennemgående tekstbog. Kursets indhold var - i overensstemmelse med

ske introduktion af en funktion af to reelle variable erstattes med en introduktion, som bygger på den studerendes rumlige, geometriske intuition og erfaring.

Landa's forløb anviste dermed en alternativ vej, hvis grundidé i al korthed går ud på følgende: På baggrund af tegning af parabler og parallelle planer, med brug af den indbyggede 'slider bar' facilitet i Derive, skulle de studerende konstruere todimensionale flader i rummet ud fra fladernes konturkurver. Ved at følge de detaljerede instruktioner blev den studerende udfordret til selv at tage endnu en slider bar i brug, så de to dimensioner, repræsenteret ved hver sin variable, kunne komme i spil. Idéen er illustreret i Figur 5 og 6 med et par klip fra materialet (min oversættelse):

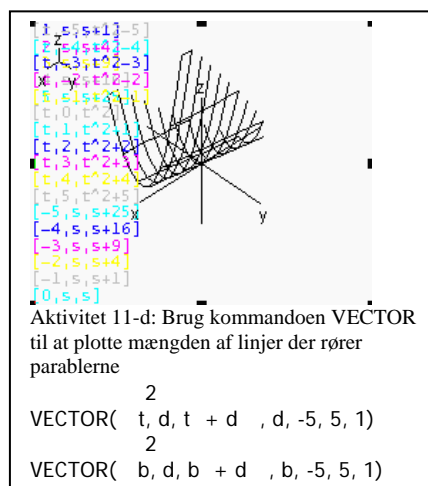


Fig. 6 Klip fra Landas note

tekstbogen - struktureret med klassisk Euklidisk geometri, analytisk geometri, projektiv geometri og transformationsgrupper som de fire bærende dele. Sammenhængen mellem de fire dele blev etableret ved at udvalgte begreber, sætninger og resultater⁶ blev behandlet fra forskellige vinkler og ved faglige refleksioner og diskussioner i slutningen af hvert kapitel. Som opfølgning på bogens idé valgte jeg at lade de studerende arbejde med GeoGebra som redskab til at forbinde en grafisk og en analytisk repræsentation af den geometriske tolkning af indledende lineær algebra. GeoGebra er netop udviklet med for at facilitere og styrke skift mellem geometri og algebra (Deraf navnet: Geo(metri + al)gebra!), altså mellem grafisk og analytisk repræsentation. Den geometriske tolkning af lineær algebra egner sig efter min mening godt til at skabe forbindelse mellem de to repræ-

⁵ Kan downloades gratis fra www.Geogebra.at

⁶ For eksempel Pappus' sætning og Desargues sætning

sentationer, og den grafiske repræsentation af den geometriske tolkning er helt afhængig af et passende computerprogram.

Mat II har også et matematikdidaktisk indhold med en introduktion til teorien om 'Instrumental genesis'. Den teori drejer sig om hvilke processer, der forløber når man tager et hjælpemiddel, for eksempel en grafregner, i brug, og tager det til sig som en del af sit eget 'beredskab'. Som en ekstra dimension fik de studerende derfor, foruden et matematikfagligt opgaveark, også udleveret et

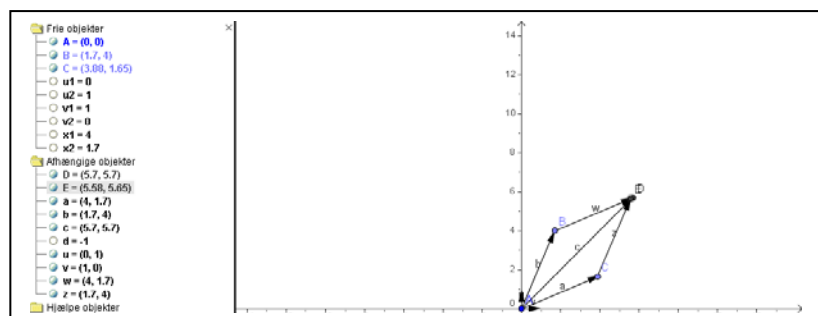


Fig. 7 Skærbillede af GeoGebra

Fra et forskningsmæssigt synspunkt fungerer forløbet som et pilotprojekt. Jeg vil eftergøre det i større målestok ved først givne lejlighed for yderligere at belyse delprocesser af den omtalte 'instrumental genesis' (altså generering af et instrument ud fra for eksempel et computerprogram).

Konklusion

De tre eksempler viser hvordan tanken om en snæver endimensional 'nedsvivning' af viden fra toppen af et elfenbenstårn og ned til kridtholderen, kan erstattes med billedet af en *multirelationel kompleksitet*. I mine eksempler omfattede *kompleksiteten* videnskabelig matematikdidaktisk teori og indsigt, undervisningspraksis på sekundært og tertiært niveau samt læremidler i form af tekstbog og diverse matematik computerprogrammer, og aktørerne var foruden universitetsforskere universitetsundervisere og -studerende henholdsvis gymnasielærere og -elever. Betegnelsen *multirelationel* refererer til samspillet og vekselvirkningen mellem 'brikkerne' teori, praksis og midler, der, som eksemplerne viste, kan gå i meget mere end én retning. Min pointe er, at den multirelationelle kompleksitet kun bliver frugtbar, hvis brikkerne er kompatible. For eksempel skal den didaktiske teori i en vis udstrækning være rettet mod eller relateret til praksis, midlerne skal være designet med didaktisk indsigt, praksis skal være til en vis grad teori-

refleksionsark til eget brug. På refleksionsarket skulle de notere iagttagelser om den måde de tog GeoGebra i brug som hjælpemiddel. Figur 7 viser et skærbillede af GeoGebra fra løsning af en opgave, der skal skabe forbindelse mellem analytisk og grafisk repræsentation af blandt andet determinanten for et par af (søjle)vektorer. I konstruktionsbeskrivelsen til venstre i billedet fremkommer formler og regneudtryk for de indgående størrelser, når cursoren rammer den enkelte størrelse. Det fremgår ikke af figuren.

informeret og -informerende, og alle aktører skal medvirke aktivt.

Litteratur

- Adams, R. A. (1991). *Calculus of several variables*. Addison-Wesley Publishers limited
- Andresen, M. (2006a). *Taking advantage of computer use for increased flexibility of mathematical conceptions*. Danish University of Education, Copenhagen
- Andresen, M. (2006b). CAS-potentialer realiseret som fleksibilitet i matematiske begreber. I: Lysberg, M., *IKT i Matematikundervisningen - muligheder og begrænsninger* (s. 55-63). Norge: Matematikksenteret. Nasjonalt senter for matematikk i opplæringen.
- Blum, W. (1991). Applications and modelling in mathematics teaching – a review of arguments and instructional aspects. I Niss, M., Blum, W. og Huntley, I. (red): *Teaching of mathematical modelling and application*. (s. 10-29). Ellis Horwood, London.
- Hjersing, N., Hammershøj, P. & Jørgensen, B. (2004). *Modeller i Derive. Differentialligninger og modelbygning*. Matematiklærerforeningen. Copenhagen
- Poulsen, E. T. (2002). *Funktioner af en og flere variable – indledning til matematisk analyse*. Gads Forlag, København.
- Stillwell, J. (2005). *The four pillars of geometry*. Springer, sted?

Aktivitetskalender 2007-08

DATO	AKTIVITET	STED
23. marts 2007 kl. 13.00-15.00	Søren Vagner (Undervisningsministeriet) <i>Karakterskalaer, Fra Laudabilis prae ceteris via ug, 8, 6, 15 og 13 til 12</i>	IMFUFA, bygn. 27.1 Roskilde Universitetscenter
28. marts 2007 kl. 14.15-16.00	Christine Holm: Målstyrede læreplaner i praksis (det nye Mat. C i gymnasiet)	NAFADISE - Naturfagsdidaktisk Seminar Institut for Naturfagenes didaktik Universitetsparken 15, bygning 12 www.ind.ku.dk
18. april 2007 kl. 14.15-16.00	Stine Timmermann: Matematikundervis- ning in situ og ”læringsnapshots”	NAFADISE - Naturfagsdidaktisk Seminar
2. maj 2007 kl. 14.15-16.00	Thomas Vils Pedersen: En didaktisk situation: egenværdier og egenvektorer	NAFADISE - Naturfagsdidaktisk Seminar
29. - 31. maj 2007	MACAS2: Second International Sympo- sium on Mathematics and its Connec- tions to the Arts and Sciences	SDU, Odense www.mathematik.ph-gmuend.de/macas/
26. - 29. juni 2007	ALM 14: The 14th International confer- ence on Adults Learning Mathematics	Limerick, Ireland http://www.alm-online.org
8. - 13. juli 2007	PME31: Psychology of Mathematics Education	Seoul, Korea http://pme31.org/
19. - 24. juli 2007	ESU 5: 5th European Summer Univer- sity On The History And Epistemology In Mathematics Education	Univerzita Karlova v Praze, Peda- gogická fakulta, Czech Republic http://userweb.pedf.cuni.cz/kmdm/esu5/
22. - 26. juli 2007	ICTMA 13: The International Com- munity of Teachers of Mathematical Modeling and Applications	Indiana University, Bloomington, Indiana http://www.ictma13.org/
23. – 29. juli 2007	CIEAEM: International Commission for the Study and Improvement of Mathe- matics Education	DOBOGÓKO, HUNGARY www.tofk.elte.hu/cieaem/docs/2anno.pdf http://www.cieaem.net/
9. - 12. august 2007	Sommerkursus 2007: Danmarks Matematiklærerforenings Brandbjergkursus	Brandbjerg Højskole http://www.matematik.ffw.dk/
17. - 18. september 07	Konference om sammenhængsproblemer i matematikundervisningen fra folkeskole til gymnasium	Storebæltscentret, Nyborg Mere information i næste nummer
17. - 18. januar 2008	Forum for matematikkens didaktik: Januarkonference	Storebæltscenteret, Nyborg
29. – 30. januar 2008	MADIF6 People’s mathematical knowledge Svensk Förening i Matematik- didaktisk Forskning (SMDF)	Lärarhögskolan i Stockholm http://www.mai.liu.se/~chber/SMDF/ Flere oplysninger: tine.wedega@lut.mah.se
31. januar - 1. februar 2008	Matematikbiennial 2008: Tema: Matematik – en huvudsak Lärarhögskolan i Stockholm	Stockholmsmässan i Älvsjö, Sverige www.lhs.se

red.: Lotte.Skinnebach@cvujelling.dk

Ansvarshavende for nyhedsbrevet er forums formand Lisser Rye Ejersbo, CVU København & Nordsjælland, Titangade 11, 2200 København N og LLD/DPU 8888 9924 - <lr.lld@dpu.dk>

Redaktør er Tine Wedege, Lärartutbildningen, Malmö Högskola, <tine.wedega@lut.mah.se> Indlæg, boganmeldelser, omtale af konferencer m.v. er velkomne (Word- eller RTF-format uden særlig opsætning - det ordner redaktionen). **Deadline til nr. 11.2:** 1. april 2007.