

mat

M A T I L D E

Forventningsafstemning

I. MÆNGDER OG UDSAGN

I.6

Endvidere ser man let, at

$$(6.2) \quad (A \cup B) \cup C = A \cup (B \cup C),$$

thi både venstre og højre side af (6.2) er lig med mængden af de objekter, der er element i mindst én af mængderne A , B og C . Man benytter betegnelsen $A \cup B \cup C$ for denne mængde. Mere generelt lader man symbolet

$$A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_n$$

betegne mængden af de objekter, der er element i mindst én af mængderne $A_1, A_2, \dots, A_n$.



Se formandsklummen s. 2



*Steen Thorbjørnsen
steenth@math.au.dk*

DMF Formand

Institut for Matematiske Fag Århus Universitet

Fra gymnasiematematik til universitetsmatematik

En af tidens store udfordringer for landets matematikinstitutter er frafaldet af studerende, der begynder på en matematikuddannelse. Universitetsledelserne rundt om i landet har med røde flag og andre symboler løftet pegefingeren overfor institutterne på grund af det høje frafald. Der er næppe tvivl om, at man må forvente et betragteligt frafald blandt studerende på enhver universitetsuddannelse, og det må være fordelagtigt for alle parter, at frafaldet sker tidligt i uddannelsen og helst i løbet af det første år. Men selv med de forbehold er førsteårsfrafaldet på matematikuddannelserne nok alt for stort.

En af de faktorer, der ofte – og formentlig med rette – nævnes som en primær årsag til det store frafald på matematikuddannelserne, er den manglende forventningsafstemning. Mange af de studerende, der starter på et matematik-studium, bliver overraskede over, hvad matematik på universitetet er for en størrelse, og de finder faget markant anderledes fra den matematik, de har stiftet bekendtskab med i gymnasiet. Der er givetvis også et stort spring fra nutidens gymnasiematematik og til førsteårsmatematikken på universiteterne, og på det punkt er der nok sket en kraftig (uheldig) udvikling i løbet af de seneste 30-40 år. Selvom universiteterne har indført fokuserede forløb om bl.a. bevisførelse i førsteårsundervisningen, så er ændringerne af pensum i førsteårsmatematikken næppe sammenlignelige med den forandring, som gymnasiematematikken har undergået i nævnte periode. Fagligt set top-

pede gymnasieundervisningen i matematik nok i 1970'erne og starten af 1980'erne, hvor Kristensen & Rindung satte en høj faglig standard. Siden da er det faglige niveau i gymnasiet faldet bl.a. i takt med den kraftigt stigende andel af ungdomsårgangene, der tager en gymnasial uddannelse. Endvidere peger mange på de senere års indføring af CAS-programmer i matematikundervisningen som en medvirkende faktor til et faldende matematikfagligt niveau i gymnasiet. Ved et arrangement på Aarhus Handelsgymnasium sidste år spurgte jeg et hold af ca. 30 gymnasielærere i matematik, om de opfattede CAS som en velsignelse eller en forbandelse for gymnasieundervisningen i matematik. Svarene pegede ikke entydigt i samme retning, men der var enighed om, at CAS hjælper de svageste elever med at komme igennem uddannelsen. Til gengæld er de mellem-gode elever udfordret af, at de metoder og teknikker, som de tidligere kunne tilegne sig med slid og rutine, nu ikke længere belønnes særlig højt, da CAS-programmerne kan håndtere den type opgaver med et par tryk på tastaturet. En af deltagerne fortalte, at hun i en af hendes første gymnasieklasser havde krævet, at eleverne skulle kunne regne opgaverne "i hånden" uden brug af CAS. Hun måtte imidlertid ændre strategi, da hendes klasse ikke klarede sig så godt som de øvrige klasser til en årsprøve, fordi de simpelthen ikke kunne nå at regne opgaverne, når de ikke benyttede CAS eller var utilstrækkeligt træned i det. Prøve- og

Matilde – Nyhedsbrev for Dansk Matematisk Forening - medlem af European Mathematical Society

Nummer 54 – maj 2018

Redaktion: Dorte Olesen, DTU, Poul Hjorth, DTU (ansvh.)

Adresse: MATILDE, Institut for Matematik, DTU, Bygning 303-B, 2800 Kgs. Lyngby

e-post: matilde@mathematics.dk, URL: www.matilde.mathematics.dk

Grafisk: Solidaritet, ISSN: 1399-5901, Matilde udkommer 4 gange om året.

mat

eksamensformerne har altså også i vid udstrækning været tilrettelagt, så de fordrer udpræget brug af CAS. Til gengæld er der så mere tid til at løse mere komplekse og hverdagsrelaterede problemstillinger, hvilket måske er det rigtige sted at lægge fokus for hovedparten af nutidens gymnasieelever; dem der ikke skal læse en matematik-tung videregående uddannelse. For det resterende mindretal kunne man godt ønske sig, at de havde fået mere træning i nogle af de "gamle dyder", som man gerne vil kunne arbejde videre på i universitetsundervisningen. Og forhåbentlig kommer de nye læreplaner for gymnasieundervisningen i matematik universiteterne i møde på det punkt; i hvert fald er der lagt op til, at en større del af den skriftlige eksamen fremover skal foregå uden brug af CAS, ligesom der ved den mundtlige eksamen skal være fokus på matematisk ræsonnement og bevisførelse.

Lad mig et øjeblik vende tilbage til spørgsmålet om, hvad der er relevant at lære nutidens gymnasieelever om matematik. I et indlæg i MONA (Matematik- og Naturfagsdidak- 1 tik – Tidsskrift for undervisere, formidlere og forskere, 2007, nr. 3) beskrev gymnasielærer H.C. Thomsen fra Frederiksberg Gymnasium, at han for år tilbage havde undervist en gymnasieklasse om "Mellemværdisætningen" efter Kristensen & Rindung. Da Thomsen havde formuleret sætningen for klassen udbrød en elev, at hvis læreren havde tænkt sig at bevise det resultat, så ville han melde sig ud af gymnasiet; un-

derforstået at resultatet var så indlysende rigtigt, at der ikke var behov for et bevis. Thomsen skrev i sit indlæg, at han fandt elevens synspunkt fornuftigt og rigtigt i forhold til gymnasieundervisningen i matematik, og det har han sandsynligvis ret i. Fra et universitetsmatematisk synspunkt er det på den anden side på sin plads at pointere, at der jo findes kontinuerte funktioner defineret på de reelle tal, som ikke er differentiable i noget punkt, og som ikke er monotone på noget interval. Sådanne funktioner kan man ikke tegne på nogen præcis måde og måske dårligt nok visualisere sig. Mellemværdisætningen er imidlertid også korrekt for sådanne funktioner, fordi Kristensen & Rindung kunne give et stringent bevis baseret på supremumsegenskaben for de reelle tal og helt præcise definitioner, og som i sidste ende ikke er afhængigt af nogen form for visualisering.

Dette eksempel illustrerer i min optik fint forskellene i behov og hensigter mellem nutidens gymnasie matematik og universitets matematikken, og netop disse forskelle tror jeg er vigtige at tydeliggøre overfor nye og potentielle matematikstuderende. De studerende på universiteterne skal i løbet af deres uddannelse naturligvis opnå det samme høje niveau med hensyn til logisk og stringent opbygget argumentation og tankegang, som altid har været kendetegnende for landets matematikuddannelser. For netop dette er vel også en væsentlig grund til, at vores studerende fortsat er så eftertragtede for erhvervslivet. Størsteparten af gymnasieeleverne får

Indhold:

Formandens Klumme	2
TANKER OM UNIVERSITETSBIBLIOTEKER	4
Harald Bohr Lectures	12
Nekrolog: Jørgen Hoffmann-Jørgensen	14
Odense Katedralskole, 2. del	16

Bjarne Toft
Lektor emeritus
Institut for Matematik
og Datalogi
SDU Odense



til gengæld aldrig brug for matematik på det stringensniveau. Men det må så være en fælles opgave og ambition for gymnasierne og universiteterne at forsøge at opbløde kløften fra gymnasie- til universitetsmatematikken, og specielt at forbedre eleverne på forskellene, så det primært er de rigtigt indstillede studerende, der søger ind på de matematiktunge uddannelser. På alle landets universiteter er der allerede igangsat tiltag, som skal forsøge at bygge bro og skabe dialog mellem gymnasie- og universitetslærere, og en stærkere dialog i mellem de to grupper, er nok afgørende for, at vi kan få held med at opbløde overgangen og i sidste ende mindske førsteårsfrafaldet på matematikuddannelserne. På DMF's hjemmeside har vi efter opfordring fra Den Internationale Matematik Union (IMU) oprettet en underside med titlen "Outreach", som bl.a. lister links til nogle af universiteternes tiltag af nævnte karakter og desuden en række andre links af bred matematisk interesse. Se <http://mathematics.dk/outreach/>, og send mig meget gerne forslag til andre links, der vil være relevante at anføre på siden. I det hele taget må det være naturligt for DMF, at forsøge at medvirke til større dialog mellem gymnasier og universiteter i forhold til matematik generelt og den ovenfor diskutererede overgang i særdeleshed. I forlængelse heraf planlægger bestyrelsen, at der ved de kommende årsmøder i foreningen skal tages udgangspunkt i et matematikfagligt emne, som derefter også skal behandles fra en undervisnings og pædagogisk synsvinkel. Bestyrelsen arbejder således i øjeblikket med planerne for et to-dages årsmøde i slutningen af juni i år, hvor det overordnede faglige emne bliver matematisk biologi, hvilket bl.a. skal ses i sammenhæng med, at EMS har erklæret 2018 for "Year of Mathematical Biology" (se <http://euro-math-soc.eu/year-mathematical-biology-2018>).

TANKER OM U

- en personlig fortælling



A.D. White læserum på Cornell's Uris Library i USA



Universitetsbibliotekerne er under hastig forvandling. Biblioteket på Institut for Matematik og Datalogi (IMADA), SDU, ser meget anderledes ud nu end tidligere. Forandringerne er på mange punkter til det bedre, med en lettere og mere effektiv tilgang til viden. Alligevel har jeg set på nogle af forandringerne med skepsis. Jeg er tilbøjelig til at sige, at der samtidig med forbedringer også er sket en forringelse af vidensdeling, med mindre diversitet og øget risiko for tab. Jeg skal forsøge at forklare hvorfor. Men først lidt om Odense Matematiske Biblioteks historie.

UNIVERSITETSBIBLIOTEKER



Historien om Matematisk Bibliotek, SDU

Odense Universitet startede i 1966, og lidt før 1970 lagde man planer om oprettelse af et matematisk institut. Det vakte ikke begejstring i de allerede etablerede matematiske miljøer, specielt ikke i Aarhus med professor Svend Bundgaard i spidsen. Bundgaard forsøgte at stikke en kæp i hjulet på planerne (eller måske ville han bare bidrage til en bedst mulig start i Odense?). Der var mange ting som kunne/ville gå galt! For eksempel rekrutteringen, som skulle ske løbende. Som Bundgaard forklarede til Odense Universitet og Undervisningsministeriet: *Thi nok ville man muligvis på denne måde have en vis chance for at tiltrække ansøgere, der ikke kan betegnes som ukvalificerede. Men chancen for i en overskuelig fremtid at tilvejebringe et miljø af tilstrækkelig international standard, vil være for lille.*

En anden indvending var manglen på et bibliotek. I Odense var modellen et centralt bibliotek for hele universitetet med faste åbningstider. Om det skrev Bundgaard til Rektorkollegiet og Undervisningsministeriet: *Det er afgørende, at biblioteket placeres i nærmeste tilknytning til arbejdsværelser og studiepladser og ikke inkorporeres i et centralt universitetsbibliotek. Det matematiske arbejde kræver umiddelbar øjeblikkelig adgang til litteraturen. Det vil koste 1.750.000 kr at anskaffe en tilfredsstillende bogbestand.* En tilsvarende skrivelse til Odense Universitets rektor blev vedtaget og afsendt fra Landsmødet i Matematik i maj 1970.

Den handske, der her var kastet, blev samlet op af Torkil Olsen, Odense Universitetsbiblioteks daværende leder. Han sørgede for, at Matematisk Institut fik sit eget bibliotek (og stadig har det, takket være et fortsat upåklageligt og godt samarbejde med det centrale universitetsbibliotek), åbent døgnet rundt for medarbejdere og studerende, og han overtalte i 1972 professor Niels Erik Nørlund til at sælge det meget omfattende private matematiske bibliotek, som Nørlund havde samlet gennem et langt liv i videnskabens tjeneste. Nørlund, studiekammerat med Niels og Harald Bohr, blev udnævnt til professor allerede i 1912. Samme år blev Niels gift med hans lillesøster Margrethe. Nørlund skrev i 1972 tilbage til Torkil Olsen: *I besvarelse af Deres brev skal jeg meddele, at jeg finder Deres forslag tiltalende og gerne ser det realiseret. Men som De selv antyder, jeg kan ikke tænke mig at afgive mine matematiske bøger så længe jeg kan fortsætte mine videnskabelige undersøgelser. Jeg regner dog ikke med at kunne fortsætte ret længe, når henses til min alder (87).*

Med hjælp fra de første to matematikere i Odense, Edgar Asplund og Hans Jørgen Munkholm, blev købet aftalt (samlingen kostede "kun" 450.000 kr, langt under værdien). Nørlund fik pengene straks, men måtte beholde bøgerne så længe han ønskede. Da han kort tid efter kom på plejehjem kom samlingen til Odense. Senere, med en fornem donation via arkitekt Per Følner og med hjælp fra Dorte Olesen, kom Erling Følners matematiske bogsamling til Odense – Følner var gift med Harald Bohrs datter Ellen Bohr og student fra Odense Katedralskole. En del af denne samling stammede fra Harald Bohrs private bibliotek. Samtidig blev der i Odense indkøbt ny litteratur – her kom bevillingerne fra både Undervisningsministeriet og Kulturministeriet, som biblioteket dengang hørte under. Der blev forbløffende hurtigt opbygget et godt matematisk bibliotek, velforsynet med både gammel og ny litteratur. Og en fast bibliotekar, ansat i forening mellem fakultet og bibliotek, sørgede for en effektiv betjening af brugere indefra og udefra.

Det klassiske bibliotek

Odense Matematiske Bibliotek har en stor samling af velindbundne tidsskrifter, en omfattende monografi-samling, og flere specielle samlinger (Nørlunds store monografi samling af matematisk litteratur fra 1600-tallet og frem; en omfattende samling af danske matematiske skolebøger fra 1800-tallet og frem, Harald Bohrs samling, meget store samlinger af særtryk af artikler fra dels Nørlund og dels overflyttet fra KU: Medarbejdernes Særtryksamling og Instituttets Særtryksamling).

Et spændende sted at browse! Tag et gammelt bind af *Proceedings of the London Mathematical Society* frem og blad i det. Spændende at stå med autentisk materiale i hånden. En helt anden fornemmelse end at sidde ved sin computerskærm og fremkalde artiklerne én efter én. Gå over og kik en hylde med algebra-monografier igennem. Uvægerligt vil man finde noget interessant, som man ikke kendte eksistensen af, og som man får lyst til at kikke nærmere på. Blad i en årgang af *Mathematical Intelligencer* og bliv klogere på et nyt emne. Se hvilke bøger Harald Bohr havde i sit bibliotek og blad måske i hans egen samling af egne værker – den allerførste artikel med påskriften: *Til Mor i kærlig og taknemmelig Hengivenhed fra Harald*. Kik på Nørlunds samling og føl historiens vingesus. Kik i kassetten med alle Øystein



Odense Matematiske Bibliotek har en stor samling af velindbundne tidsskrifter, en omfattende monografi-samling, og flere specielle samlinger

Ores særtryk og se originaler fra mange forskellige tidsskrifter.

På biblioteket kan man hurtigt finde det, man er interesseret i. Og biblioteket ejer disse ting og kan distribuere materialet til hvem man vil. Et hjemlån fra et folkebibliotek et vilkårligt sted i Danmark af en matematikbog vil i mange tilfælde komme fra det matematiske bibliotek i Odense (eller sådan var det i hvert fald – det var en bevidst politik at stille samlingerne bredt og hurtigt til rådighed for alle interesserede).

Og hvis man bliver nysgerrig efter at se noget om matematikkens udvikling og forhold i Danmark i sidste trediedel af forrige århundrede, så kan man blade i de indbundne årgange af *MatNyt*, redigeret i mange år af Mogens Esrom Larsen fra KU. Hvis man vil vide noget tilsvarende for perioden 2000-2010 er det meget vanskeligere/umuligt, for da var *MatNyt* blevet digitaliseret. Det lå på en server på KU, som nu er lukket ned. Intet af dette er bevaret eller tilgængeligt i dag.

En sidehistorie: At der er en forskel på at stå med autentisk materiale i hånden og at se et billede af det på en computerskærm, oplevede jeg, da Kaare Lund Rasmussen lod mig holde og se på (noget af) Tycho Brahes eget snoede overskæg (i et reagensglas ganske vidst). Det er vel et ønske om den type oplevelse, der får os til at gå på museer og se originale ting?

Digitaliserede tidsskrifter og e-bøger

De største ændringer er naturligvis kommet med digitaliseringen. Oftest forbindes digitaliseringen af biblioteker med lettere adgang til og distribution af materiale. Og meget er blevet lettere mht. søgning, direkte adgang til litteratur fra kontorstolen, og uafhængighed af de fysiske tidsskrifter og bøger. En undersøgelse for nogle år siden af benyttelsen af det matematiske bibliotek i Odense viste, at et flertal af brugerne slet ikke mere benytter de fysiske tidsskrifter, og at overraskende mange (omkring en trediedel) heller ikke bruger bogsamlingen.

Det betyder, at der er grønt lys til ikke længere at tillægge de fysiske tidsskrifter så stor opmærksomhed. I første omgang afskaffes indbindingen i årgange og så afskaffes abonnementet og erstattes af digital tilgang. Forlagene digitaliserer de ældre årgange, og så kan de tidligere dyrt indkøbte og indbundne bind kasseres. Efterhånden som e-bøger vinder frem kan man måske forvente en tilsvarende udvikling dér, dog noget langsommere (?).

Det er udviklingen og den kan man ikke stoppe. KU's fantastiske matematiske bibliotek er blevet udtyndet, i hvert fald hvad angår tidsskrifter. Og noget tilsvarende er sket i Odense. Her har et hovedargument været, at de fysiske tidsskrifter fyldte for meget, og der skulle skaffes plads til nye arbejdspladser til medarbejdere og studiepladser til de studerende.

Et fattigere bibliotek

Fattigere og ikke så attraktive fysiske biblioteker er resultatet. Jeg går lidt i sort den dag jeg ser, at Odense Matematiske Bibliotek smider alle de indbundne årgange af *Acta Mathematica*, trykt på glittet fint papir, i en stor container med adresse til forbrændingsanlægget. Da grundlæggeren af *Acta*, Gösta Mittag-Leffler, døde i 1927 blev Nørlund chefredaktør, og det var han indtil omkring 1980. I en del senere år havde *Acta* Uffe Haagerup i Odense som chefredaktør. Ikke engang enkelte bind af historisk eller lokal interesse får lov at overleve. (Jeg fiskede nogle enkelte op af containeren, lidt på må og få.)

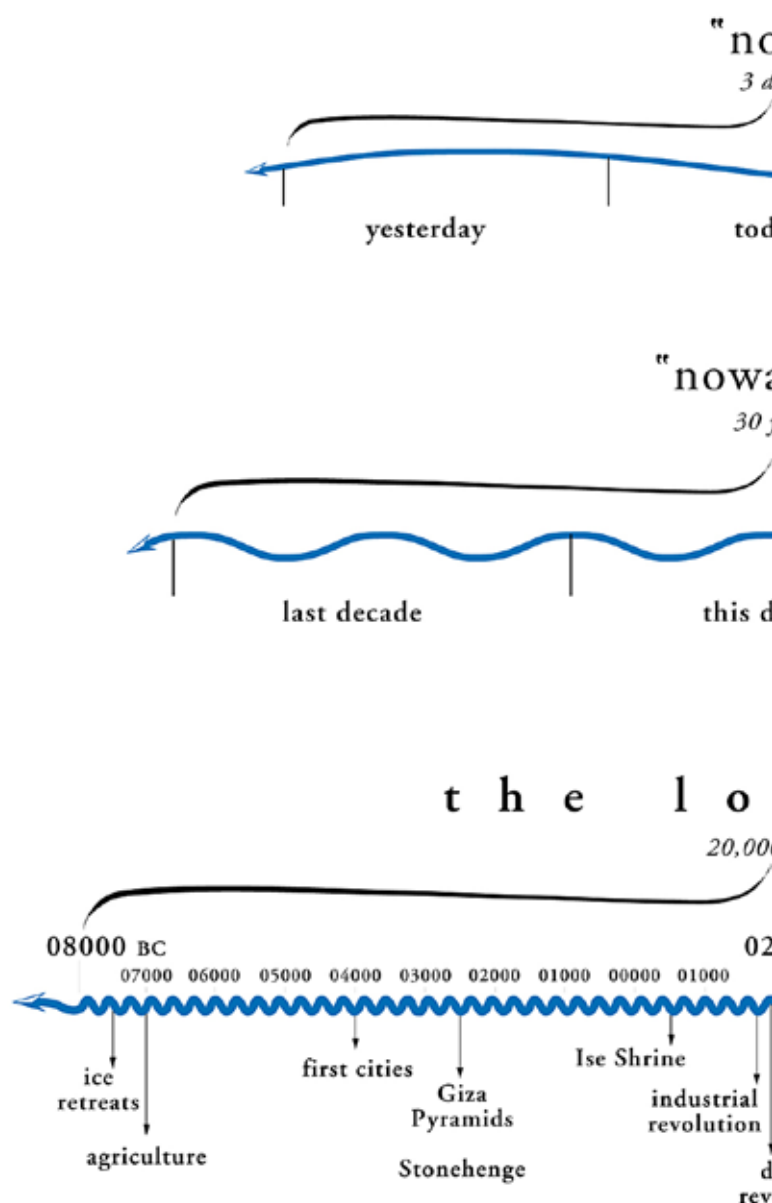
Acta har spillet en meget vigtig rolle i den digitale udvikling, nemlig for den måde matematik nu skrives på. Næsten al matematisk litteratur skrives i dag i $T_E X$, som er et tekstbehandlingssystem, som også sætter teksten på en bestemt måde. Dette system er konstrueret af den amerikanske datalog Donald Knuth, og han har haft præcis *Acta Mathematica* som sit forbillede, da han designede hvordan matematisk tekst stilles mest overskueligt og attraktivt op.

Jeg ved godt, at det kasserede blev tilbudt medarbejdere – i hvert fald blev enkelte tidsskrifter red-

det på den måde, men de står nu utilgængelige på private kontorer.

En medarbejder havde lånt nogle årgange af *The Mathematical Intelligencer*. Bindene blev hjemkaldt af Universitetsbiblioteket – medarbejderen blev lidt forbavset over at netop de bind han havde lånt alle blev hjemkaldt samtidigt og forespurgte. Svaret var, at de pågældende bind var hjemkaldt så de kunne kasseres! Det kunne biblioteket godt se ikke var så smart, men de bind der stod på hylderne i biblioteket blev smidt ud. Ligesom i København, hvor samlingen dog blev reddet, idet en hurtig medarbejder fra Aarhus Universitet i Emdrup fik KU's bestand af *Intelligencer* foræret.

Når alt dette er sagt, så skal jeg også prøve at være fair. Biblioteket har meget dedikerede medarbejdere, som gør alt for at bevare og beskytte ting af kvalitet og værdi. Men man kan ikke gemme alt – man bliver nødt til at rydde ud i det som er forældet og



NU er ikke bare i dag eller den her uge eller det her år, men det er de sidste 100 år og de næste 100. Eller de sidste 1.000 år og de næste 1.000.

ikke bruges. Og det er en vanskelig proces, som kan gøre ondt.

Min seneste store biblioteksoplevelser fik jeg, da jeg blev inviteret med ned i kælderen til Universitetsbibliotekets lokaler med kompakteoler. Den ene mere fantastiske samling end den næste åbenbarede sig! Der bliver bevaret rigtig meget, og det sætter de relativt små udsmydninger i relief og gør dem måske mere forståelige.

Problemer med digitaliseringen

Mit indtryk er, at det er en kamp mod vejrmøller at bekæmpe digitaliseringen. De videnskabelige medarbejdere skubber til udviklingen ved manglende forståelse for og manglende brug af det fysiske bibliotek. En øjenåbner dukkede op på *Vidensfestival 2016* på Det Kgl. Bibliotek i skikkelse af nationalbibliotekschef og vicedirektør på Det Kgl. Bibliotek Pernille Drost. Hun provokerede forsamlingen med

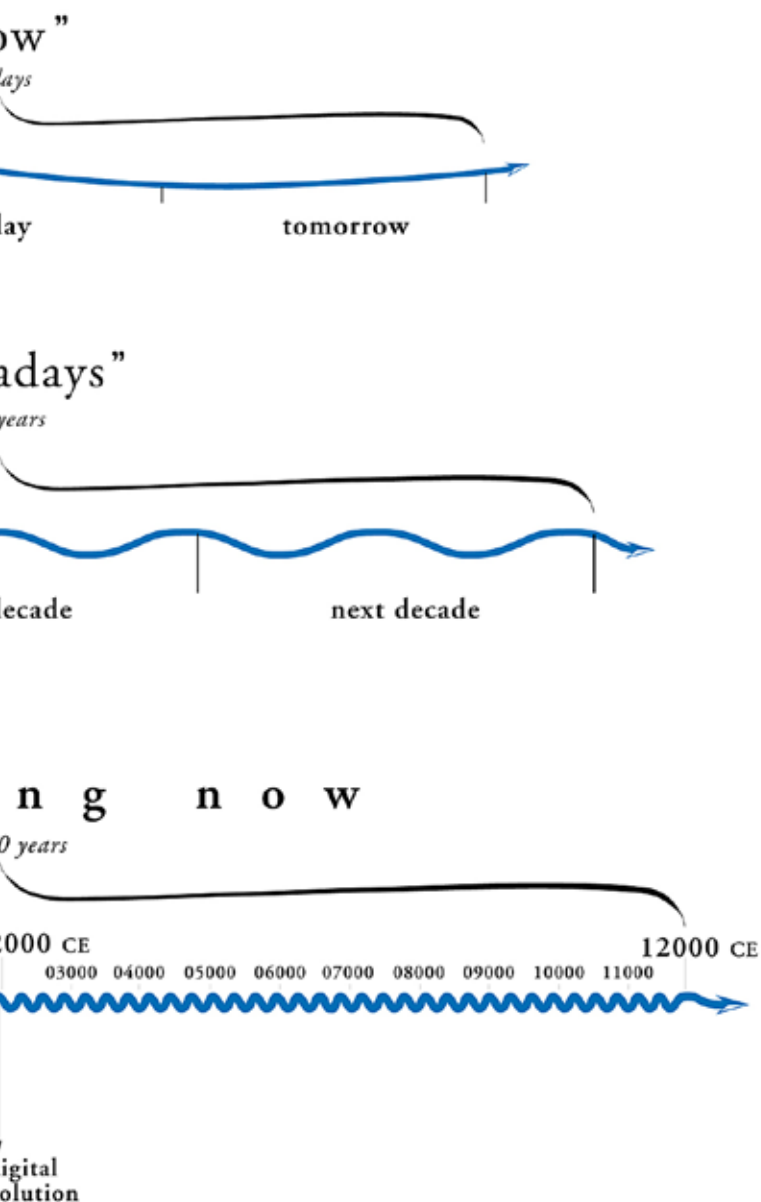
synspunkter, at den digitale udvikling ikke gør os klogere, tværtimod, at den videnskabelige litteratur bliver mere utilgængelig (manglende open acces), og at forskere generelt er blevet dårligere til at finde litteratur. Hele Pernille Frosts indlæg er tilgængelig som podcast på nettet:

<https://soundcloud.com/detkongeligebibliotek/vidensfestival-pernille-drost>

Et problem er, at bibliotekerne ikke længere ejer de digitaliserede tidsskrifter. De ejes af forlagene, som sælger licenser og så stiller materialet til rådighed. Når vi har kasseret de fysiske tidsskrifter bliver vi helt afhængige af forlagenes vilkår. F.eks. at en digitaliseret artikel, downloaded af biblioteket, ikke må videresendes elektronisk af biblioteket til en bruger. Det betyder også, at hvis universitetsbiblioteket i Odense rekvirerer materiale fra Det Kgl. Bibliotek, som findes digitalt, så må det i mange tilfælde IKKE oversendes digitalt fra Det Kgl. Bibliotek til Syddansk Universitetsbibliotek.

Tidligere var det sådan, at hvis en interesseret låner i f.eks. Esbjerg ønskede at studere et bind af *Mathematical Intelligencer*, så sendte vi det til ham. Nu findes bindet ikke længere rent fysisk, så han kan ikke låne en hel årgang mere. Han kan rekvirere en artikel fra tidsskriftet, som biblioteket har elektronisk adgang til. Men den elektroniske kopi af artiklen ejer vi ikke og den må ikke videresendes digitalt til låneren. Vi kan printe den og sende en papir-kopi til vedkommende (måske gymnasielærer i matematik med ansvar for SRP matematik forløb).

Og det er ikke gratis at opretholde databaser. Vil forlagene ikke kræve mere betaling på et tidspunkt? Vi kan ikke sige nej, for vi er nu helt afhængige. De digitale filer er langt mere sårbare end de fysiske bind. Der skal omformatteres og der skal nye servere til, efterhånden som formater og teknologi ændrer sig. Tænk på hvad der er sket i de sidste 30 år! Hvad så over en periode på 300 år? En fysisk smuk bog med Galileo Galileis samlede værker fra omkring 1660 har vi på Matematisk Bibliotek, og den vil være fuldt tilgængelig også efter de næste 350 år. Hvad



med det digitale *Acta Mathematica*? Eksisterer Springer om 350 år? Eller det amerikanske forlag, som nu har overtaget udgivelsen af *Acta* fra Springer? Hvad sker, hvis et forlag går konkurs? Har vi stadig fri og varig adgang til forlagets databaser?

Digitaliseringen betyder også, at det er de store forlag som dominerer. Det betyder mindre diversitet i de resultater man får ved søgninger. I stedet for at undersøge mange originale kilder, vil forskere nu mest henvise til artikler fra de store forlag og måske til andre kilder der henvises til derfra. Pernille Drost provokerede ved at sige, at forskere generelt er blevet dårligere til at finde litteratur som en følge af digitaliseringen. Det er jeg nok ikke enig i (i hvert fald ikke for mit eget vedkommende!), men jeg kan godt se faren.

Med hensyn til digitale bøger og distributionen af dem, nævnte Pernille Drost en række begrænsninger i adgangen, bl.a. for brugere, som ikke er direkte tilknyttet en videnskabelig institution med licens til bøgerne.

Når jeg tidligere holdt intro-forelæsninger for nye studerende på SDU fremhævede jeg en fantastisk opfindelse, nemlig de fysiske bøger. De løber ikke tør for strøm og skal ikke oplades, de er utroligt holdbare i 100-vis af år hvis de behandles godt, og man har altid hurtig, umiddelbar og direkte adgang til hele deres indhold. Til sammenligning tog jeg en doktorafhandling fra SDU fra engang i 1980'erne frem. Den blev naturligvis for fremskridtets og fremtidens skyld digitaliseret og befinder sig i en kassette med atten 7-tommers floppy disks, totalt utilgængelige her 30 år efter. Der er ingen (eller ganske få?) computere tilbage, som kan læse disse disketter, og det tekstbehandlingssystem der blev brugt er bare out. Godt at afhandlingen også kom på bogform!

Den kommercielle værdi af bøger og tidsskrifter

Der er et sidste aspekt ved digitaliseringen og afskaffelse af de fysiske tidsskrifter og bøger, som ofte overses, nemlig at bøger og tidsskrifter kan være kostbare som samleobjekter.

Min desværre alt for tidligt afdøde kollega, kemi professor Hans Toftlund, åbnede mine øjne for den kommercielle værdi. Hans var bogsamler med et enestående kendskab til bøgernes værdi, både indholdsmæssigt og kommercielt. Da Niels Bohrs private bibliotek blev solgt på auktion købte Hans store dele af det. Engang (omkring 2012 tror jeg) viste han mig et katalog fra et tysk auktionsfirma, som

havde to standard biblioteksbind af *Proceedings of the London Mathematical Society* fra 1936 og 1937 til salg. Vurderingen lød på 20.000 Euro. Så højt kom prisen nu ikke op, de blev kun budt op til 14.000 Euro. På biblioteket i Odense havde vi naturligvis også disse bind, men det var et senere genoptryk. Jeg var dog sikker på, at vi også måtte have de originale bind blandt det vi købte af Nørlund. Og ganske rigtigt – de stod i et kælderrum med dubletter. Dem fik vi så flyttet over i rara-kælderen.

Sådanne to standard bind er naturligvis ikke så sjældne, men de sælges til høje priser. For kort tid siden fandt jeg to antikvarier i USA, som har dem til salg (for henholdsvis 28.500 US\$ og 30.000 US\$). Også Lynge og Søn i København har haft dem (til 175.000 kr).

Jeg gjorde Institut for Matematiske Fag på AU opmærksom på disse værdifulde bind – for blot at få at vide at det første og mest værdifulde af deres to bind var forsvundet for nogle år siden.

Prisen er så høj, fordi den artikel, hvor Allan Turing definerer en Turing maskine, er der (i det første bind fra 1936, med en rettelse i det andet fra 1937). Og hvis man har de originale issues med de originale omslag, snarere end de indbundne årgange, så er de formentlig endnu mere værd for samlere – de er sjældnere og "mere" originale.

I efteråret 2017 fik vi på Matematik besked om at et kælderrum i universitetsbiblioteket, som rummede en hel masse usorteret sekundært materiale fra Nørlund samlingen, hurtigt skulle tømmes for at give plads til mere relevant materiale i kompakt-reoler. Sammen med medarbejdere fra biblioteket gennemgik jeg groft hylderne og listede op hvad der var. Mange dubletter af tidsskrifter. Bl.a. igen en hel del *Proceedings of the London Mathematical Society*, men nu som uindbundne enkelt issues. Biblioteket fik listerne, og svaret for *Proceedings* vedkommende var i første omgang: *Online med varig e-adgang fra 1865 og frem. Flere trykte bestande haves. Det anbefales at hvad der findes her kasseres.* Forståelig nok. En nærmere gennemgang viste dog, at ét issue indeholdt Turings ph.d.-thesis fra Princeton (i bindet fra 1943) om zeta-funktionen. Også det er værdifuldt kommercielt. En amerikansk antikvar har hæftet til salg for 3.900 US\$. Dette issue og flere andre med originale Turing artikler, som vi fandt, kom i rara-kælderen i stedet for at blive kasseret! Og de øvrige uindbundne issues bevarer vi nu af forsigtighedsgrunde.

Blandt kælderrummets skatte var også specialtryk

af *Acta* på en meget speciel tyk og kostbar papirtype. Et bind af denne type var ca. tre gange så tykt som normal-bindene, og de var uindbundne. Der har formentlig været tale om, at Nørlund fik disse specialtryk lavet af trykkeriet til sig selv for at have en speciel bibliofil udgave til overlevelse i 1000 år. Om disse bind så overlevede oprydningen i 2017 ved jeg ikke.

For snart mange år siden besluttede KU at alle de tidsskrifter, som findes digitalt med varig adgang, skulle kasseres. Man var dog så venlige at tilbyde bindene til interesserede. Jeg lagde billet ind på flere tidsskrifter, som har været af betydning for udviklingen af de områder af matematik, som jeg har været interesseret i. Bl.a. *Combinatorica* i smukke hvide bind med røde læderhjørner. Jeg fik disse og flere andre tidsskrifter gratis, men betalte 8.000 kr for transporten til Odense.

Blandt de tidsskrifter jeg fik fra KU var også *Monatshäfte für Mathematik*. Det har vi ikke på Odense Matematiske Bibliotek, og jeg håbede, at biblioteket ville tage imod det, selv om det findes med varig digital adgang. Jeg var på KU for at aftale nærmere, og jeg nævnte da for bibliotekaren, at *Monatshäfte* er penge værd. En artikel fra bindet fra 1931 i originalt tryk var til salg hos Lynge & Søn i København. Pris omkring 300.000 kr. Den indbundne årgang 1931 kan formentlig på en auktion indbringe et beløb af mindst samme størrelse. Sagen er, at denne årgang indeholder 1900-tallets berømteste matematiske artikel, nemlig Kurt Gödels *Über formal unentscheidbare Sätze der «Principia Mathematica» und verwandter Systeme*. Et særtryk af artiklen, uden autograf, men ejet af en finsk filosof, og som senere har tilhørt berømte finner, bl.a. George von Wright, var på Sotherbys auktion i New York den 12. december 2017. Vurderingen var på 80.000 – 120.000 US\$. Så vidt jeg ved blev den IKKE solgt. (En overraskelse ved denne auktion var en signeret første udgave af *Surely you are joking, Mr. Feynman*. Den var vurderet til 12.000 – 18.000 US\$, men blev budt op til 43.750 US\$). Nå, med hensyn til *Monatshäfte*, så fik piben fra KU en lidt anden lyd, og tilsagnet om at jeg måtte få tidsskriftet blev trukket tilbage.

Men det var måske dumt af mig at samle tidsskrifter op. Jeg har ikke plads til dem hjemme, så nogle ligger lige nu i Boxit. Næsten lige så utilgængelige som de kasserede! Og min aktive karriere lakker mod enden. Så hvis nogen har idéer til hvad for eksempel de første 225 smukt indbundne bind af *Discrete*

Mathematics kan bruges til, så sig til.

Det vil være en meget bekostelig affære hvis alle samlinger på biblioteket skulle gennemgås med henblik på at vurdere den kommercielle værdi. Men mindre kan også gøre det! Heldigvis har universitetsbiblioteket meget årvågne og dedikerede medarbejdere. Et tilfælde fornylig viste det med al tydelighed. I Nørlund samlingen havde vi naturligvis Whitehead og Russells *Principia Mathematica*. Den udkom første gang i 1910, med to efterfølgende bind i 1911 og 1913. Det første bind kom kun i 750 eksemplarer, og de to efterfølgende kun i 500 hver, da bind 1 ikke solgte ret godt! Med siden blev værket jo berømt og er blevet genoptrykt flere gange. Bind 1 og 2 fra Nørlund samlingen blev udlånt for et stykke tid siden til en studerende. I forbindelse med udlånet bemærkede en vågen bibliotekar, at vore udgaver er de oprindelige fra 1910 og 1911. Den kommercielle værdi kan forsigtigt vurderes til 50.000 US\$ pr bind. Nu står de så i rara-kælderen og kan kun lånes til brug på læsesalen.

Afsluttende bemærkninger

Min ægtefælles kommentar til ovenstående, da jeg bad hende læse det, var et citat af Willy Brandt: *Die Zukunft wird nicht gemeistert von denen, die am Vergangenen kleben*.

En anden interessant kommentar kom fra Kaare Lund Rasmussen, som gjorde mig opmærksom på en amerikansk bevægelse *The Long Now*. Her forsøger man at gøre noget ved migrationsproblemet: hvordan sikrer vi os at verdens viden bevares i de kommende hundreder eller tusinder af år? *The Long Now* er, at vi skal tænke mere langsigtet. NU er ikke bare i dag eller den her uge eller det her år, men det er de sidste 100 år og de næste 100. Eller de sidste 1.000 år og de næste 1.000. Det vi foretager os skal ses i et langt større perspektiv. Konkrete projekter er at bygge et 10.000 års ur, som viser astronomiske fakta og holder tiden præcist i 10.000 år, samt etablere et 10.000 års bibliotek til opbevaring, vedligeholdelse og tilgængeliggørelse af kompetencer og viden. Lige så udfordrende og eventyrlige projekter som rumrejser! [Stewart Brand, *The Clock of the Long Now, Time and Responsibility*, Basic Books 1999].

Til slut en tak til Syddansk Universitetsbiblioteks chef Bertil F. Dorch og forskningsbibliotekar Ole Ellegaard for gode kommentarer, som har påvirket min fortælling (men jeg er selv eneste ansvarlige for indholdet!).

Harald Bohr



Dorte Olesen

Dorte.Olesen@mat.dtu.dk

Matilde vil her gerne henlede opmærksomheden på en spændende foredragsserie på Københavns Universitet, hvor internationale topnavne holder åbne foredrag for alle interesserede

Siden Oktober 2014 er der hvert år afholdt mellem to og tre "Harald Bohr Lectures" på Institut for Matematiske Fag på Københavns Universitet. Forelæsningsserien er organiseret af associate professor Magdalena Musat, der også står for instituttets almindelige kollokvium.

Foredragsserien har taget navn efter den fremtrædende danske matematiker Harald Bohr – Niels Bohrs lillebror – som udover sit banebrydende arbejde om næsten-periodiske funktioner også var kendt for sin store interesse for undervisning i matematik.

Harald Bohr Lectures tiltrækker ofte mange tilhørere, også udenfor den snævrere kreds omkring instituttet – den seneste forelæsning af Sir Andrew Wiles om "Rational points on elliptic curves" gav således et propfyldt Auditorium 1 i H.C. Ørsted Bygningen i Universitetsparken i København.

Harald Bohr Lectures spænder bredt rent fagligt, og omfatter både ren og anvendt matematik. Så det er relevant for en bred kreds at holde øje med annonceringen af de enkelte foredrag, der normalt kommer på instituttets hjemmeside www.math.ku.dk et par uger før arrangementet.

Den imponerende liste af forelæsere ved Harald Bohr Lectures omfatter Etienne Ghys fra ENS i Lyon,

Persi Diaconis fra Stanford University, Elim Zelmanov fra University of California at San Diego, Gerd Faltings fra Max Planck Institut for Matematik i Bonn, Alain Connes fra Collège de France, Institut des Hautes Etudes Scientifique (IHS) i Paris, Stephen M. Stigler fra University of Chicago, Peter Sarnak fra Princeton University og The Institute for Advanced Study, Paul Embrechts fra ETH i Zürich, Stanislav Smirnov fra Université de Genève og Skolkovo Institute of Science and Technology og nu som den seneste Sir Andrew Wiles, som er Royal Society Distinguished Professor at the University of Oxford.

Flere af talerne har tidligere modtaget Fields Medaljen, der i mange år stod som den højeste udmærkelse indenfor matematikken – men kun gives til personer under 40 år. Det gælder f.eks. for Stanislav Smirnov, der talte i november 2017 om "Complex analysis and 2D statistical physics", og Alain Connes, der talte i april 2016 om "Geometry and the Quantum".

Det samme gælder for Ostrowski Prisen, som bl.a. er modtaget af Sir Andrew Wiles – hvor han i øvrigt også talte her i København, da nu afdøde Gert Kjærgård Pedersen dengang var formand for bedømmelseskomitéen – og af Peter Sarnak, der talte i juni 2017 om "Navigating $U(2)$ with Golden Gates".

Og enkelte af dem – herunder igen Sir Andrew Wiles – har tidligere modtaget Abel Prisen, der siden sin grundlæggelse i 2002 har stået som matematikkens parallel til Nobel prisen, der jo ikke gives i matematik. Hans foredrag var således også både en "Harald Bohr Lecture" og et led i serien "Danish Mathematical Society Abel Prize Lectures", som ved denne lejlighed blev revitaliseret efter en tid i dvale. Sir Andrew Wiles fik både Ostrowski Prisen og nu Abel Prisen for sit bevis for Fermats sidste sætning. Og han fortalte under forelæsningen, at han allerede havde opdaget dette gennem 300 år uløste problem som dreng, da han fandt en bog om Fermats sidste sætning på biblioteket og straks blev fascineret af det. Så det at bevise Fermats sidste sætning var altså en drengedrøm, der gik i opfyldelse for ham.

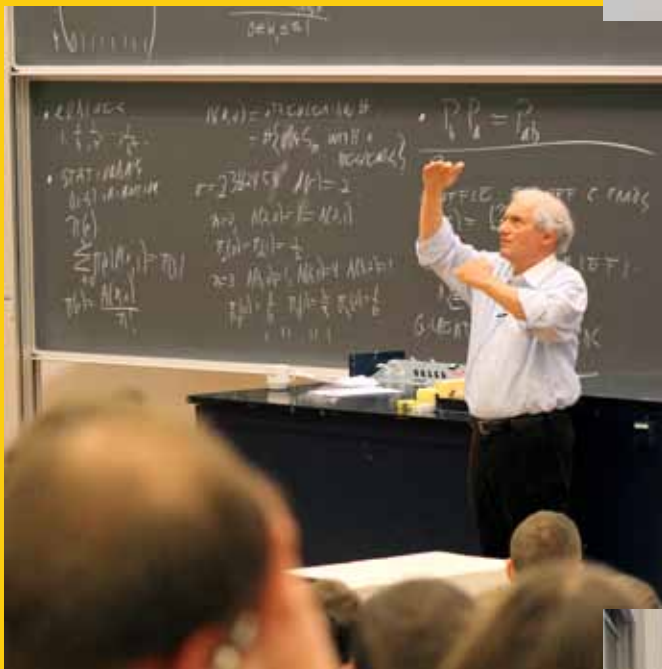
Lectures



Alain Connes, Collège de France, Institut des Hautes Etudes Scientifique (IHS)



Sir Andrew Wiles, University of Oxford.



Persi Diaconis fra Stanford University



*Paul Embrechts,
ETH i Zürich*



Peter Sarnak

en særlig serie forelæsninger i matematik på KU

Jørgen Hoffmann-Jørgensen 1942-2017

Jørgen Hoffmann-Jørgensen, docent emeritus in the Department of Mathematics at Aarhus University, Denmark, died on 8th December 2017. He was 75 years old. He is survived by Karen, his wife of fifty years, his mother Ingeborg, his brother Bent and his niece Dorte.

Jørgen Hoffmann-Jørgensen was a devoted teacher and advisor, a wonderful, friendly person, and a very fine and prolific mathematician. His ties to Aarhus are legendary. Jørgen received his magister scientiarum degree from the Institute of Mathematics at Aarhus University in 1966. He began his research and teaching there in the previous year and continued through the academic ranks, becoming docent in 1988.

With a stroke of good luck he began his career as a probabilist under the most auspicious circumstances. Kiyosi Itô was a professor at Aarhus from 1966 to 1969. Ron Gettoor, who had been with Itô at Princeton, came to Aarhus as a visiting professor in the spring semester of 1969. Jørgen began his research career in the presence of these outstanding probabilists. He often commented that, more than any other mathematician, Itô had the greatest influence on his work.

There was widespread interest in sums of independent Banach space valued random variables at that time. The famous result of Itô and Nisio, *On the convergence of sums of independent Banach space valued random variables*, appeared in 1968. Jean-Pierre Kahane's book, *Some random series of functions* (first edition), mostly dealing with random Fourier series, also came out in 1968. Functional analysts in the circle of Laurent Schwartz were using properties of sums of independent Banach space valued random variables to classify Banach spaces.

Engaged in this work, Jørgen published his most cited papers, *Sums of independent Banach space valued random variables*, as a publication of the Institute of Mathematics in Aarhus in 1972, and a paper with the same title, in *Studia Mathematica* in 1974. The two papers overlap but each has material that is not in the other. They contain the important and very useful relationship, between the norm of the maximal term in a series and the norm of the series, that is now commonly referred to as 'Hoffmann-Jørgensen's inequality'.

Continuing in this study, Jørgen collaborated on two important papers; with Gilles Pisier on *The law of large numbers and the central limit theorem in Banach spaces*, and with Richard Dudley



Jørgen Hoffmann-Jørgensen in July 2014 at Tivoli Gardens in Copenhagen (photograph taken by and courtesy of M. B. Marcus).

By

Michael B. Marcus
(City University of New York)

Goran Peskir
(The University of Manchester)

Jan Rosinski
(University of Tennessee)

and Larry Shepp on *On the lower tails of Gaussian seminorms*. He returned repeatedly to the topics of these and his other early papers, examining them in more general and abstract spaces. In this vein Jørgen reexamined the concept of weak convergence from a new perspective that completely changed the paradigm of its applications in statistics. He formulated his new definition of weak convergence, that is now referred to as 'weak convergence in Hoffmann-Jørgensen's sense', in *Probability in B-spaces*, Lecture Notes in Mathematics, Volume 598, Springer 1977.

Jørgen remained an active researcher throughout his life. He was completing a paper with Andreas Basse-O'Connor and Jan Rosinski on the extension of the Itô-Nisio theorem to non-separable Banach spaces, when he died.

Jørgen was also a very fine teacher and advisor with great concern for his students. He wrote 10 sets of lecture notes for his courses, 2,620 pages in total, and a monumental 1,184 page, two volume, *Probability with a view toward Statistics*, published by Chapman and Hall in 1994. He was the principal advisor of seven Ph.D. students.

Reflecting the interest in sums of independent Banach space valued random variables, and the related field of Gaussian processes in Europe, Laurent Schwarz and Jacques Neveu organized an auspicious conference on *Gaussian Processes* in Strasbourg in 1973. This stimulated research and collaborations that continue to this day. The Strasbourg conference was followed, every two or three years, by nine conferences on *Probability in Banach Spaces* and eight conferences on *High Dimensional Probability*. The last one was in Oaxaca, Mexico in 2017. The change in the conference name reflected a broadening of the interests of the participants.

Jørgen was one of a core group, many of whom attended the 1973 conference, who took part in all or most of the eighteen conferences throughout their careers, and often were the conference organizers and editors of the conference proceedings. Most significantly, Jørgen was the principal organizer of three of these conferences in the beautiful, serene, conference center in Sandbjerg, Denmark in 1986, 1993 and 2002, and was an editor of the proceedings of these conferences. Moreover, his influence on the study of probability in Europe extended beyond these activities. In total, Jørgen served on the conference committees of eighteen meetings in Croatia, Denmark, Italy, France and Germany. Jørgen also served as an editor of the *Journal of Theoretical Probability*.

Jørgen was one of the mathematicians at Aarhus University who made Aarhus a focal point for generations of probabilists. But it was not only the research that brought them to Aarhus. Just as important was Jørgen's warmth and wit and not least of all the wonderful hospitality he and his wife Karen extended to all of them. Who can forget the fabulous Danish meals at their house, and then, sitting around after dinner, exchanging mathematical gossip and arguing politics, with the mating calls of hump backed whales playing in the background.



*Ellen Munkholm
Adjunkt og senere Lektor
Odense Katedralskole 1972-2012
Cand.scient. 1967 i matematik fra AU,
bifag i datalogi 1992 fra SDU*

Matematik på Odense Katedralskole ca. 1800-1950

En lille føljeton om Odense Katedralskoles matematikere indtil 1950

**Odense
Katedralskole**



Del 2 af 2

Indhold del 1 - bragt i Matilde nr. 53

Odense Katedralskole i begyndelsen af 1800-tallet, især matematik

Optakt til skolereformer omkring år 1800

Odense Katedralskoles tilblivelse

Den første matematiklærer ved Odense Katedralskole, Degen

Hans Outzen Bjørn (1777-1843)

Eksamen

Argument for matematikfaget

August Krejdal

Madvigs reform 1850

Poul Hannibal Kragh (1820-90)

Halls skoleordning

Indhold del 2

Karl Henrik Posselt Schmidt (1844-1922)

Sophus Andreas Christensen (1861-1943)

"Odensebøgerne"

Indholdet af Odensebøgerne

1903 loven

Lars Viggo Hesseldahl Madsen (1879-1955)

Poul Mogensen (1895-1980)

Litteraturliste

Karl Henrik Posselt Schmidt (1844-1922)

Karl Henrik Posselt Schmidt var født i Ålborg 1844 og blev student fra Ålborg Katedralskole 1862. Han tog magisterkonferens i fysik 1866 og modtog Københavns Universitets guldmedalje for en afhandling om de galvaniske teoriers historie i 1868. Hans guldmedaljeafhandling havde et historisk islæt. Som det ses af senere eksempler, havde han en stor interesse for historie i mange aspekter. 1867–71 underviste han forskellige steder i København, og fra 1. november 1871 var han ansat som adjunkt ved Odense Katedralskole. Ved C. C. Halls skolelov af 1871 blev den lærde skole som omtalt tidligere delt i en sproglig-historisk linje og en matematisk-naturvidenskabelig linje. Den matematisk-naturvidenskabelige linje førte til en styrkelse af fagene matematik og fysik. Ved Odense Katedralskole blev det i høj grad den nye lærer Karl Schmidt, der kom til at varetage styrkelsen af faget



fysik, eller som det også kaldtes naturlære. Han gik på pension i september 1918⁹², men 1. december 1918 vendte han tilbage som underviser, fordi en nyansat cand. polyt. forlod skolen. Han underviste sin sidste klasse i naturlære i skoleåret 1920-21. Han var altså 77 år da han underviste sin sidste klasse og førte den til eksamen. Under lærerpersonalet står der i *Indbydelsesskrift til de offentlige eksaminer i Odense Katedralskole i Juni og Juli 1921*

”Med nærværende Skoleaar ophører fhv. Overlærer Karl Schmidt, der siden sin Entledigelse (1918) har gjort Skolen den Tjeneste at besørge en Del af Fysikundervisningen i Gymnasiet, sin Virksomhed ved den Skole, til hvilken han har været knyttet i næsten halvtredsindstyve Aar. Skolen bringer ham en hjertelig Tak for den store Interesse, hvormed han altid har omfattet sin Gerning, og mange Elever, der nu er spredte rundt om i Landet, vil sikkert sende ham en venlig Tanke med Tak for hans Undervisning og for den Paavirkning, der udgik fra Karl Schmidt - Manden med den livlige Aand og de mange Interesser.”

Karl Schmidt gik som det fremgår af ovenstående på pension i 1918, da var han 74 år. Det sidste år før pensioneringen, dvs skoleåret 1917-18, underviste han 24 timer om ugen⁹³. Som pensionist underviste han i skoleåret 1918-19, 1919-20 og 1920-21 henholdsvis 20, 18 og 4 timer om ugen⁹⁴.

Karl Schmidt var konstitueret som rektor fra et stykke tid før Giersing⁹⁵ døde i februar 1918, indtil Holbeck overtog rektoratet i september 1918. En væsentlig ting

⁹² Hans årlige løn før han gik på pension var 4000, den tildelte årlige pension var 3200 og i regnskabsåret 1919-20 (1. april til 31. marts) fik han 1792 i betaling for undervisning, jf. Odense Katedralskoles Hovedbog.

⁹³ Indbydelsesskrift til de offentlige eksaminer i Odense Katedralskole i Juni og Juli 1918.

⁹⁴ Indbydelsesskrift til de offentlige eksaminer i Odense Katedralskole i Juni og Juli 1919, Indbydelsesskrift til de offentlige eksaminer i Odense Katedralskole i Juni og Juli 1920 og Indbydelsesskrift til de offentlige eksaminer i Odense Katedralskole i Juni og Juli 1921.

⁹⁵ Rektor ved Odense Katedralskole 1902-18.

han fik indført som konstitueret rektor var fællesundervisning, dvs undervisning for både piger og drenge. Ved begyndelsen af skoleåret 1918-19 blev de første 6 piger optaget i 1. mellem⁹⁶. Samtidig blev de første kvinder⁹⁷ ansat til at undervise.

Karl Schmidt blev skolens regnskabsfører i 1884, og det job bestred han indtil han døde i november 1922. I *Indbydelsesskrift til de offentlige eksaminer i Odense Katedralskole i Juni og Juli 1923* står: ” Endnu den sidste Dag, han levede, indfandt han sig paa Skolen for at afgøre Dagens Forretninger.”

Han ikke blot underviste i fysik i 50 år. Han skrev også flere lærebøger: *Mindre Lærebog i Fysik* (1876), *Lærebog i Experimentalphysiken I-III* (1878-79) og *Naturlærens Begyndelsesgrunde*, 1891⁹⁸. Den sidste blev oversat til islandsk i 1895 (*Kennslubók i náttúrufræði*)⁹⁹. Disse lærebøger må være blevet flittigt brugt rundt omkring ved skolerne, idet de blev ved med at udkomme i nye oplag helt frem til 1910, altså også efter skolereformen fra 1903. Han skrev også om fysik i *Indbydelsesskrift til offentlige eksaminer i Odense Katedralskole*. De ca. 60 første sider i 1873 er artiklen *Det første Afsnit af de galvaniske Theoriers Historie*. Her har han gengivet en del af sin guldmedaljeafhandling med ikke så få bemærkninger. Artiklen *Oversigt over de vigtigste baade experimentale og theoretiske Undersøgelser af Lysets Farveadspredelse ved Brydning* fordeler han over de to år 1875 og 1876 med henholdsvis 54 sider og 41 sider. I 1890 har han en noget kortere og anden type artikel på kun 15 sider *Mathematiken til almindelig Forberedelsesexamen og 4de Klasses Hovedexamen*. I denne artikel beklager han sig over en undervisningsmetode i matematik, der forekommer ham alt andet end heldig for eleverne. Han mener, at kort efter indførelsen af Hall's skolelov af 1871 kom man ind på et skråplan ved mundtlig eksamen, idet man først giver eksaminanden en eller et par

⁹⁶ Indbydelsesskrift til de offentlige eksaminer i Odense Katedralskole i Juni og Juli 1919.

⁹⁷ Helga Greve, ansat fra 1918 til 1952, underviste i latin, græsk, oldtidskundskab og tysk. Kommunelærerinde Karen Nielsen underviste i håndarbejde og gymnastik 1918-1919.

⁹⁸ Disse lærebøger findes næppe på Odense Katedralskoles bibliotek, i hvert tilfælde er de ikke registreret.

⁹⁹ Findes på Odense Katedralskoles bibliotek.

småopgaver, hvis løsning kræver anvendelse af en eller anden bestemt sætning, som man så bagefter forlanger bevist. Han siger, at nu (dvs 1890) er praksis, at man ved den mundtlige prøve skal løse en opgave, der som regel ikke har forbindelse med en sætning, man har vist, og i en del tilfælde består den mundtlige prøve udelukkende af opgaveløsning. Han mener opgaveløsning får alt for stor vægt. Han skriver også, at lærebøgerne i stor udstrækning er blevet til intet andet end opgavesamlinger. Hans væsentligste anke eller bekymring kommer nok frem i slutningen af artiklen, hvor han skriver:

”jeg nærer den fuldkomneste Overbevisning om, at man er inde paa en for den hele Undervisning skadelig Vej, men navnlig deri, at der fornylig er fremkommet Tegn til, at det ogsaa i det Fag, hvori jeg særlig virker som Lærer, skal gøres en Forandring i Retning af mathematisk Behandling, som jeg ikke kan andet end tro vil i væsentlig Grad forrykke Fagets i det hele ret heldige Stilling, ja tildels ødelægge det Udbytte, det giver.”¹⁰⁰

..Tror man f. Ex., at den Dreng, der har erkjendt, at Vandets opadgaaende Tryk driver det igennem en Læk eller presser en deri nedstukken Stok op igjen, eller at Luftens Tryk er virksomt i Pumper, Hæverter o. s. v. - tror man virkelig, han faar dette fuldere og bedre forstaaet, fordi man lader ham beregne Størrelserne af disse Tryk, eller Pumpernes Nyttetvirkning, hvad der i Virkeligheden kun vil sige Størrelserne af visse Rumfang Vand. Nej, det man opnaar, hvis man vil opretholde den slags Fordringer, det er, at Disciplen forser sig paa den mathematiske Figur, som maa indsættes i Bogen ved det Eksempel, den skal oplyse; det bliver denne, som bider sig fast i den ifølge Alder kritikløse Dreng, der gaar til

Examen med Visheden om at skulle levere saadan noget fra sig igjen, og det, som er og skal være Undervisningens første og væsentligste Frugt, det daglige Livs Fænomener i deres Afhængighed af Naturlovene, oplyste ved den store Mængde Exempler, det nødes man til at tage lettere for at tærse i Opgaver, thi saadanne maa jo indøves, naar der skal være tale om, at lignende kan fordres til Examen.”¹⁰¹

Selv om han skriver, at man forlanger mere af den, der først skal løse en opgave, og så bagefter bevise den anvendte sætning, end af den, hvor man tager det i omvendt rækkefølge, er det nok især en eventuel ændring i måden at undervise i fysik på, han er modstander af. Han var i udpræget grad modstander af en matematisering af faget fysik. Han mente egentlig ikke eleverne skulle regne. De undervisningsbøger, han skrev til fysik, er da også meget lidt præget af matematik. Han var ifølge indbydelsesskrifterne den eneste, der underviste i fysik i årene 1876-1902 på Odense Katedralskole. I 1874 udgav han *Dampmaskinens historie*. Denne bog var ikke en decideret lærebog i fysik. Den var en videreudvikling af en række foredrag, som han afholdt i Københavns Industriforening i 1869 om varme.

Karl Schmidt var ikke blot aktiv og interesseret i sit fag fysik og sin skole. Han var også aktiv i byen Odense. Han var således medlem af Odense byråd fra 1881 til 1897, og der var han i et par perioder formand for eller medlem af teaterudvalget¹⁰². Dette fik ham til at se nærmere på teaterhistorie, hvilket resulterede i, at han i forbindelse med teatrets 100 års jubilæum i 1896 udgav bogen *Meddelelser om Skuespil og Theaterforhold i Odense* og som en fortsættelse af denne i 1914, hvor den nye teaterbygning i Jernbanegade stod færdig, bogen *Odense Theater 1896–1914. En Række Meddelelser*.

Den ene af Karl Schmidts døtre, Inger Schmidt (1879-1952), giftede sig i 1902 med Hans Theodor

¹⁰⁰ Indbydelsesskrift til de offentlige Examinere i Odense Katedralskole i Juni og Juli 1890, s.17.

¹⁰¹ Indbydelsesskrift til de offentlige Examinere i Odense Katedralskole i Juni og Juli 1890, s.18-19.

¹⁰² Karl Schmidt: Odense Teater 1896-1914, 1914 .



Alfred Andersen (1871-1960)¹⁰³, den ene af de to grundlæggere af Odense Vin Kompagni. I 25-året (1920) for grundlæggelsen af dette firma skrev Karl Schmidt bogen *Odense Vin Kompagni 1895-1. maj-1920*. Den første del af bogen er et eksempel på hans historiske interesse, idet han på grundlag af arkivmateriale giver et kortfattet tilbageblik over vinhandelens udvikling i Odense fra Christian IV's tid til 1895, hvor Odense Vin Kompagni grundlægges. Den sidste og længste del af bogen er en historisk gennemgang af Odense Vin Kompagnis første 25 år på grundlag af chefernes mundtlige fremstilling. I 1954 stiftede konsul vinhandler Th. Andersen *Overlærer Karl Schmidts Mindelegat* til minde om sin svigerfar. Hvert år skal der ved Odense Katedralskole uddeles en legatportion til en student, der har vist særlige evner i fysik.

1901 udgav Karl Schmidt værket *Meddelelser om de Begivenheder, som knyttede sig til de fremmede Troppers Ophold i Danmark i 1808*. Han supplerede dette værk med aktstykker i Odense katedralskoles programmer 1902-07¹⁰⁴. Her er et eksempel på et af dokumenterne derfra

"Nr. 72 Ahlefeldt til Kongen (Krigsministeriets Arkiv).
Tranekier Slot den 16de August 1808.
Allerunderdanigst Rapport.

D. Jeg loed Proclamationerne uddele imellem Tropperne, som Prindsen af Porto-Corvo havde hidsendt; disse virkede intet, men jeg loed dem vide, alle hollandske Tropper vare komne til Fyen, som og alle danske Regimenter fra Holsten, og at de Franske forenede med disse vilde angribe dem, gjorde mere Gavn, da hastigst alle Reiseanstalter bleve trufne og en Requisition strax at levere 200 Slaggtevæg mig tilsendt, samt et dobbelt Antal af det sædvanlige Brød.

I. Klagede jeg til Marq. de la Romana over de store Uordener af Tropperne, men
erholdt intet svar.

Allerunderdanigst og tro
Ahlefeldt-Laurvig."¹⁰⁵

Ved arbejdet med dette værk kom han ind på et studium af Napoleon, hvilket affødte bøgerne *Napoleon I og det spanske Kongehus*, 1905, *Napoleon paa Elba*, 1909, *Napoleons Hjemkomst fra Elba 1.-20. Marts 1815*, 1914, *De hundrede Dage – Waterloo*, 1917, *Efter Waterloo. Fra Paris til St. Helena*, 1919 og *Napoleon paa St. Helena*, 1922. Efter Schmidts død udkom *Napoleons Barndom og Ungdom*, 1928. Disse bøger var alle et resultat af hans historiske studier. Hans Napoleon-samling, der omfattede ca. 600 bøger, testamenterede han til Odense Katedralskole, så efter hans død overgik denne samling til Odense Katedralskoles bibliotek, hvor de stadig findes. Allerede i 1874 udgav Karl Schmidt noget man kunne kalde ikke rent fagligt, men alment oplysende. Han udgav en julebog, hvor der på første side står

" Med "Julebog 1874" som 1ste Aargang vil der saafremt Foretagenet vinder Bifald, hver kommende Jul blive forlagt Publikum et illustreret Bind Digte, Noveller og Afhandlinger fra de forskellige Videnskaber, alle originale og af navngivne Forfattere. Hvad Størrelse og Udstyrelse angaar, tjener nærværende Aargang som Prøve.

Odense i December 1874

Udgiver og Forlægger"

Bogen indeholder ni bidrag, som er ret forskellige. Først er der et digt *Oldingen* af H. C. Andersen med billede af Knud Gamborg¹⁰⁶, så en fortælling af Carl Etlar¹⁰⁷ *Bennet Lebeltan*. Det sidste og længste indlæg er skrevet af Schmidt selv *Telegrafiske Problemer*.

¹⁰³ [http://www.denstoredanske.dk/Dansk_Biografisk_Leksikon/Handel_og_industri/Vinhandler/Th. Andersen](http://www.denstoredanske.dk/Dansk_Biografisk_Leksikon/Handel_og_industri/Vinhandler/Th._Andersen)

¹⁰⁴ Aktstykkets sider er fortløbende nummereret. De første 17 sider findes i 1902 og den sidste side 219 i 1907 efterfulgt af en indholdsfortegnelse.

¹⁰⁵ Indbydelsesskrift til de offentlige Eksamener i Odense Katedralskole i Juni og Juli 1906, s. 195.

¹⁰⁶ Knud Gamborg (1828-1900), tegner.

¹⁰⁷ Carl Brosbøll (pseudonym Carit Etlar) (1816-1900), forfatter.

Schmidts kollega overlærer Strøm¹⁰⁸ har to indlæg, *Don Pedro Morales* og *Natravnen*. I *Natravnen* beskrives i første del en oplevelse, Strøm har som barn og 18 år senere, og i anden del er han naturhistorikeren, der fortæller om natravnen. Derudover er indlæggene *En Rejseerindring fra Sydhavet* (I. Ny-Kaladonien; II. Otahaaiti af Premierltnt. Ed. Suenson), *Fra Frankrig til Mexiko* (af premierltnt. J. Bardenfeth; med to prospekter efter Originalfotografier og et større Billede af Skizze af en af Deltagerne i den franske Expedition), *De store Sølvopdagelser i det 16de Aarhundrede og deres Virkninger*, af Cand. polit. C. F. Tienroth¹⁰⁹ og N. Hanche Skov-Anders.

I 1875 udkommer der igen en julebog. I denne har Schmidt en artikel om lys og farver. Som indledning til artiklen *Lys og farver*, benytter Karl Schmidt et aftenselskab, hvor man har problemer med at afgøre, hvilken farve en af damernes kjole har. Er den blå eller er den grøn? Hvilken farve, man hælder mest til, afhænger åbenbart af, hvilken belysning der er i den stue, damen i kjolen befinder sig i. Herefter er han fysikeren. Han gennemgår først rimeligt simpelt, hvordan sollyset ved at gå igennem et prisme spaltes i farverne rødt, orange, gult, grønt, blå og violet. Ligeledes forklarer han, hvordan eksperiment med en tynd stålstang, der er spændt fast i den ene ende, kan frembringe forskellige lyde/toner. Han sammenfatter så disse to forklaringer til "den hele Række af Farver lige fra rødt, gennem orange, gult, grønt og blåt til violet slet ikke er andet for Øjet, end hvad Toneskalaen er for Øret." (s. 102) Altså farverne er for øjet, hvad tonerne er for øret. Også i denne bog er der en artikel af kollegaen Strøm, nemlig *En skærsommernatsdrøm* og en anden kollega C. G. V. Faber¹¹⁰ har skrevet artiklen *Nogle Rejseerindringer*. Deruden er der artiklerne *Den danske Ballet* af August Bournonville, *Hohenzollernes og den preussiske Stats successive Magtudvidelse* af Th. Bøggild, *Mozart og do Paule* af L. Jastrau¹¹¹ og *Gennem der røde Hav til Aden* af

Premierlieutnant C. Normann. Til sidst er der to digte af H. C. Andersen. Det første af disse er fra 1866, og det er skrevet i et brev til maleren Carl Bloch¹¹². Det andet digt hedder *Fyen og Schweiz* og er underskrevet 5. juli 1875. SKAL DIGTET SÆTTES IND HER? Umiddelbart efter digtet fortæller Nicolaj Bøgh¹¹³, at digtet er Andersens næst sidste. Angående digtets indhold bemærker han, at Andersen tænkte på at rejse til Montreux i Schweiz for der muligvis at genvinde sit helbred i vinterens løb, "men som Digtets Slutning viser, har dette Haab dog ikke været stærkt rodfæstet i ham." Han døde på Rolighed en måned senere, nemlig 4. august 1875. Nicolaj Bøgh har selv to artikler i bogen, nemlig digtet *Rimbrev til danske Rejsevenner*, der indleder bogen, og *Küchler i Rom*, hvor det meste af artiklen omhandler et besøg, han gjorde hos Küchlers¹¹⁴ kloster i Rom.

Karl Schmidts ide med en julebog, har nok ikke vundet det store bifald. I hvert tilfælde mener jeg kun, der udkom de to nævnte, som begge findes på det Kongelige Bibliotek.

Sophus Andreas Christensen (1861-1943)

Sophus Andreas Christensen er født i Holbæk 1861 og student fra Roskilde Katedralskole 1879. Han bestod magisterkonferens i matematik 1884 og modtog Københavns Universitets guldmedalje for en afhandling om den 10. bog i Euklids Elementer i 1888. I tiden 1883-90 var han lærer ved Schneekloths Skole i fagene matematik og fysik. Desuden var han bestyrer af et kursus til maskinisteksamen 1884-90. Da skrev han *Lærebog i Regning og Mathematik til Maskinistexamens første Afdeling* (1888). Fra 1890 til 1902 var han adjunkt ved Odense Katedralskole og fra 1892 til 1909 overlærer samme sted. Her underviste han i fagene matematik og geografi. I 1909 flyttede han til Nykøbing Falster, hvor hans kone var vokset op, og hvor han var rektor indtil 1930.

Han blev 1895 Dr. phil. på en disputats om *Matematikkens udvikling i Danmark og Norge i det 18de Aarh.* Af disputatsen fremgår det, at der kun var

¹⁰⁸ Vincens Strøm (1818-99) cand. theol. 1842, ansat ved Odense Katedralskole 1850-89, fra 1868 som overlærer. Han underviste i fagene naturhistorie, geografi, dansk og fransk.

¹⁰⁹ Charles Frederik Tienroth (142-1905)?

¹¹⁰ Christian Gottfred Weber Faber (1822-83), cand theol. 1843, ansat ved Odense Katedralskole 1847-83.

¹¹¹ Mon ikke L. Jastrau er den organist A. M. J. L. Jastrau, der to sig af sang 1872-95 og skrivning 1867-96 på Odense Katedralskole

¹¹² Carl Heinrich Bloch (1834-90) historiemaler.

¹¹³ Nicolaj Bøgh (1843-190), personalhistorisk forfatter. Han ledsagede H. C. Andersen på hans sidste rejse til Schweiz og Italien 1873.

¹¹⁴ Albert Küchler (1803-86) dansk maler, der blev katolsk munk.



få dygtige indenfor videnskabsfaget matematik, hvorimod man indenfor undervisningen var fuldt på højde med udlandet. I forbindelse med arbejdet med disputatsen fandt han en upåagtet afhandling af Casper Wessel¹¹⁵ *Om Direktionens analytiske Betegning, et Forsøg, anvendt fornemmelig til plane og sphæriske Polygoners Opløsning*. Artiklen var trykt i Videnskabernes Selskabs Skrifter Nye Samling, 5te Del, pag. 469-518. Casper Wessel fremlagde artiklen d. 10. marts 1797 for Videnskabernes selskab.

Den første artikel i *Indbydelseskraft til de offentlige Eksaminer i Odense Katedralskole i Juni og Juli 1897* (s. 5-34) er Casper Wessel og de komplekse Tals Teori. En matematisk-historisk Note af Dr. phil S. A. Christensen, Adjunkt. I artiklen fortæller S. A. Christensen om personen Casper Wessel og om hans ovenfor nævnte artikel. S. A. Christensen argumenterer i indledningen for artiklen ved at skrive:

”Da Genstanden for Behandlingen til Dels er optaget i Pensummet for Matematikundervisningen i de øverste Klasser, turde der maaske være Grund til i Skoleprogrammet også at fremdrage Arbejdet, hvilket skal være Genstand for nærværende Artikel.”

Wessel var den første til at repræsentere komplekse tal som punkter i planen (i et koordinatsystem), men da Wessels artikel var skrevet på dansk, blev hans idéer ikke udbredt, og man havde derfor i mange år den opfattelse, at det var Carl Friedrich Gauss (1777-1865) og Jean Robert Argand (1768-1822), der havde introduceret denne opfattelse af de komplekse tal. Argand offentliggjorde sine idéer om en geometrisk repræsentation af de komplekse tal i 1806, hvor han benyttede de såkaldte Argand diagrammer. Gauss arbejdede med en eller anden geometrisk repræsentation allerede i 1799, dog således at han så på den reelle og den imaginære del hver for sig, først i 1848 benyttede han den geometriske repræsentation eksplicit. Wessels analytiske tilgang til de komplekse tal udsprang af hans arbejde med opmåling af Danmark. Man havde instrumenter, der kunne måle vinkler

temmelig nøjagtig, derimod var det besværligt at måle større afstande, og det kunne heller ikke gøres så præcist. Til opmåling af landet benyttedes bl.a. triangulering, dvs man inddelte landet i et net af trekanten. Når man har målt længden af én side i én trekant, kan man så efter at have målt de to hosliggende vinkler, beregne den resterende vinkel og de resterende sider i trekanten, nu har man så en side i en nabotrekant, hvorefter man fortsætter med måling af vinkler og beregning af sider. Wessel fandt det her praktisk at arbejde med retningsbestemte linjesegmenter. Disse kunne han så lægge sammen og trække fra hinanden, og han introducerede også en multiplikation, hvor produktet af to retningsbestemte linjesegmenter var et nyt retningsbestemt linjesegment, hvis retning var summen af de to oprindelige linjesegmenters retning. Det var denne multiplikation, der gav ham de komplekse tal.

I *Indbydelseskraft til de offentlige Afgangsskole i Nykøbing Katedralskole i Juni og Juli 1919* (s. 5-63) har rektor S. A. Christensen to artikler *Archimedes' "Sandregning"* og *Aristarchos fra Samos' "Solens og Maanens Størrelse og Afstand"*. Som forord til de to artikler skriver han:

”Formaalet med denne Afhandling er at vise vore Elever i Gymnasiet et enkelt Billede af græsk matematisk Arbejde fra Grækenlands Blomstringstid i Oldtiden, og er end ikke den fremdragne matematiske Afhandling, der skyldes Archimedes, blandt de mest karakteristiske fra Indholdets Side blandt hans Skrifter, er den dog valgt som Eksempel, baade fordi den lige saa vel som de geometriske Arbejder kan staa som Mønster for Formen af hans Afhandling, og fordi den giver Anledning til at stifte Bekendtskab med flere Grene af Oldtidens Viden, og særlig fordi den giver Lejlighed til ogsaa at stifte Bekendtskab med det interessante astronomiske Arbejde (anvendt Matematik), der skyldes Aristarchos fra Samos. Dertil kommer, at Indholdet er saa elementært, at eleverne paa den matematisk-naturvidenskabelige Linie i

¹¹⁵ Casper Wessel (1745-1818) kongelig landmåler. Han var bror til forfatteren Johan Hermann Wessel og i familie med Tordenskjold.

Gymnasiet uden Vanskelighed kan læse Afhandlingen.”

Disse to artikler viser hans historiske interesse, og de kunne måske i samtiden ses som forsøg på at binde det klassiske og det matematisk-naturvidenskabelige sammen. De to artikler og artiklen fra Odense Katedralskoles indbydelsesskrift byder på emner, som gymnasieeleverne lige netop skulle kunne forstå, og må derfor siges at henvende sig til eleverne.

”Odensebøgerne”

Julius Petersen¹¹⁶ skrev sin første lærebog i matematik i 1858, den var kun på 16 sider, men senere fulgte lærebøger til al matematikundervisning i den lærde skole. De senere bøger var også ret tynde, når man ser på sidetallet, idet hans forklaringer som regel var ret kortfattede. Nogle af bøgerne blev anvendt helt op til 1960. I slutningen af 1800-tallet var hans lærebøger faktisk blevet enerådende på markedet for matematikbøger til den lærde skole, hvilket betød at matematikundervisningen blev identificeret med hans bøger. Hans bøger var meget fokuseret på opgaveregning. Han var af den opfattelse, at opgaveregning bidrog både til at udvikle elevernes selvstændighed og til at indøve metoder.

I 1891 udgav Knud Christensen¹¹⁷ og Karl Schmidt *Elementær Plangeometri*. Samme år udgav S. A. Christensen og Karl Schmidt *Elementær Aritmetik og Algebra, Del 1* og i 1892 *Del 2*. Der er intet forord i bøgerne. Der står intet sted, hvilke elever de var tiltænkt, men hvis man sammenligner bøgernes indhold med en bekendtgørelsesrevision fra 1882, kan man slutte, at bøgerne var skrevet til eleverne i de første fire klasser, dvs 12-16 årige.

Bøgerne blev anmeldt i *Nyt Tidskrift for Matematik, Afdeling A*, 1891 (s. 114-126) af Chr. Krüger¹¹⁸. Anmeldelsen indledes med at påpege, at Karl Schmidt året før havde skrevet en afhandling i Odense Katedralskoles Program (omtalt i afsnittet om Karl Schmidt), hvori han bl.a. havde fremhævet vanskelighederne ved matematikundervisningen nu til dags, altså 1890,

”... væsentligst fordi Lærebøgernes Tekst skulle være for koncis for Begyndere, deres Stil skulle nærme sig til ”Lapidarstil”, og de skulle i det hele være nær ved ”ikke at være andet end Opgavesamlinger”. ”Matematik er (for disciplene) et saare vanskeligt Fag, og det navnlig af den Grund, at det ikke er dem muligt at læse det paa egen Haand, fordi Lærebøgerne mangle saa meget (Forklaringer, Mellemlid i Beviser osv.), som efter min Mening burde staa der.”¹¹⁹ Det kan derfor ikke undgaas, i en Anmeldelse af disse nye Bøger, af og til at sammenligne dem med de Lærebøger, hvortil der maa være sigtet i ovenstaaende Citat, nemlig Professor Julius Petersens, thi det maa fornuftigvis antages, at det har været Forfatterens Mening at afhjælpe de formentlige pædagogiske Mangler ved hine, temmelig udbredte Lærebøger.”

Anmelderen er enig i at Professor Petersens Geometri på enkelte steder er for kortfattet. Han kan blot ikke se, at bogen om geometri er udførligere på mange steder, hvor det kunne være ønskeligt, eller at de forsøg, der er gjort på at afhjælpe den kortfattede stil, er faldet særlig heldig ud. Han opremser en hel del konkrete eksempler. Om bogen om aritmetik står der

”Hvis denne Bog skulle bedømmes ud fra det Synspunkt, at en Skolediscipel

¹¹⁶ Julius Petersen (1839-1910), magisterkonferens i matematik 1866, 1871 docent ved Polyteknisk Læreanstalt, professor i matematik ved Københavns Universitet 1887-1909 og medlem af undervisningsinspektionen for de lærde skoler 1887-1900.

¹¹⁷ Jeg har ikke været i stand til at finde ud af, hvem han var. Tidligere havde der været ansat en Hr. Christensen, lærer ved Mulernes Legatskole, som timelærer til at hjælpe med matematikundervisningen ved Odense Katedralskole, måske er det ham.

¹¹⁸ Christian Julius Krüger (1849-1936), født i Kerteminde, student Odense Katedralskole 1867, 1876 magisterkonferens i matematik, 1883 bestyrer -rektor- ved Helsingør realskole, der samme år blev højere almen skole, og denne skole var han så rektor for indtil 1919.

¹¹⁹ Her citerer Krüger til Karl Schmidts artikel i Odense Katedralskoles Program 1890.

skal kunne læse sin Lektie "paa egen Haand" efter den, kunne man hurtig blive færdig med den; thi saare meget, og navnlig meget af det, som ellers ikke regnes for de letteste Ting, er "øjensynligt", eller "selvfølgelig" eller "umiddelbart indlysende" eller desl."

Anmeldelsen slutter med

"Sproget i bægge Bøger er kun lidet soigneret; der er allerede ovenfor givet et Par Eksempler paa meningsforstyrrende Vendinger, og det maa derfor være tilstrækkeligt endnu blot at nævne et Par Grimheder....En ligefrem Umulighed maa det være at læse " $\frac{13}{15}$ af forrige Gang" (Ar Opgaven 198). "

Det var ikke blot Chr. Krüger, der ikke var begejstret for bøgerne. På det tidspunkt skulle ministeriet give sin tilladelse til lærebog, for at den kunne benyttes¹²⁰ i den offentlige lærde skole. I Skrivelse af 11. Maj 1891¹²¹ fra Prof. Julius Petersen står der som indledning:

"Det høje Ministerium har affordret mig min Mening om, hvorvidt det bør tillades, at en nylig udkommen Lærebog i Plangeometri af D'Hr. Knud Christensen og Karl Schmidt og en i Algebra af D'Hr. S. A. Christensen og Karl Schmidt benyttes ved Undervisningen i Odense Katedralskole. Jeg skal i den Anledning udtale, at det er min faste Overbevisning, at en saadan Tilladelse ikke bør gives. Det er mig meget ubehageligt at maatte udtale en saadan Dom, da jeg selv er Forfatter af tilsvarende Lærebøger. Jeg vil derfor afgive en udførlig Motivering, og denne vil sikkert ikke efterlade nogen Tvivl om, at jeg ikke har kunnet dømme anderledes."

Herefter kommer en række konkrete ting som Julius Petersen anser for forkerte, meningsløse, ubrugelige, ikke definerede osv. og til slut skriver han:

"Jeg skal til Slutning ærbødigst anmode om, at denne Motivering af min Indstilling maa blive sendt til Odense Katedralskole, for at Forf. kunne blive bekendte med den; uden dette ville de sikkert anse sig forurettede; jeg kan imidlertid ikke tro andet, end at den her givne Paavisning af nogle af Manglerne ved deres Bøger maa være tilstrækkelig til at bringe dem til at indse, at de have sigtet mod et Maal, der ligger højt over deres Kræfter."

Karl Schmidt og S. A. Christensen svarer rektor på indstillingen¹²² med bl.a.

"...den Meddelelse, at den saaledes begærede Tilladelse ikke var bleven givet, en Meddelelse, der unægtelig af den Grund er kommet alle os tre Forfattere noget uventet, at vi i de faa Uger, Bøgerne have været i Handelen, ikke alene have modtaget anerkendende og opmuntrende Udtalelser om dem fra mange forskellige Sider, men tillige har erfaret, at de straks ere blevne indførte til Brug i flere Skoler og ville blive indførte i endnu flere. Den omtalte Meddelelse var ledsaget af den Skrivelse fra Hr. Undervisningsinspektør Prof. J. Petersen, som har foranlediget, at Tilladelsen blev nægtet, en Skrivelse som Hr. Professoren har ønsket os undertegnede kommunikeret, for at vi af den kunne bringes til at erkende, dels at vi ikke ere blevne forurettede, dels at et Arbejde som det, vi have paataget os, ligger langt over vore Kræfter, hvilket alt motiveres ved en lang Række af Udsættelser. Da den omhandlede Skrivelse dog imidlertid ikke har ført til det saaledes forventede Resultat, saa

¹²⁰ Lærebøger skulle faktisk godkendes indtil 1954.

¹²¹ gengivet i Nyt Tidsskrift for Mathematik, 1892 s. 1-6.

¹²² svaret er også gengivet i Nyt Tidsskrift for Mathematik, 1892 s. 6-30.

tillade vi os i al Ærbødighed at anmode
om at maatte fremsætte nogle
Betragtninger over de os meddelte
Ankeposter for derved at faa Lejlighed til
at meddele, hvorfor vi ere komne til et
andet resultat end Prof. Petersen.”

Herefter gennemgår de Julius Petersens
anklagepunkter et for et. Hovedanklagepunktet, der
drejer sig om parallelitet, forsvare de med at henvise
til, at sådan har man gjort i Preussen i mange
slægtsled. Nogle klagepunkter anser de for ganske
betydningsløse eller rene småsager. Et enkelt
anklagepunkt giver de ret i er en fejl, der let kan rettes.
Endelig er der en række anklagepunkter, som de mener
ved nærmere eftersyn, viser sig at være som i Julius
Petersens bøger.

Bøgerne gav anledning til flere skrivelser. Julius
Petersen¹²³ forsøger yderligere at påvise fejlene i
bøgerne, fordi de tre forfattere åbenbart ikke i deres
skrivelse giver indrømmelser. J. P. Gram¹²⁴ har også en
artikel om lærebogsspørgsmålet¹²⁵, hvor han ikke blot
forholder sig til lærebøgerne fra Odense, men skriver
noget om de idéer, der bør ligge bag det stof, der
præsenteres i en lærebog, fx mener han, at man bør
lægge vægt på, at det ”i den elementære Aritmetik
kommer meget mere an paa at indøve
Fremgangsmaader end at udvikle Formler”. Nedenfor
er der fra hans artikel et par citater, som udtaler sig om
det at skrive lærebøger og om bøgerne.

”Vi have i Virkeligheden allerede en ret
betydelig Række af elementære
matematiske Lærebøger til vor
Disposition, adskillelige af dem ere
særdeles brugbare, enkelte anerkjendt
fortræffelige, og der er tilstrækkelig
megen Forskjel imellem dem, til at
Lærere have et valg. Lad være, at

muligvis ingen af dem tilfredsstiller den
enkelte Lærer, at der er adskillige Ting,
han kunne ønske anderledes og som han
personlig mener at kunne gøre bedre.
Derfor skal han ikke strax tro, at han bør
sætte sig ned og skrive en ny Lærebog.
Dette er noget, som virkelig er et saare
vanskeligt Stykke Arbejde, og fordi han
er en flink Lærer, bliver han ikke ogsaa
strax en udmærket Lærebogsforfatter.
Lad ham hellere indskrænke sig til at
korrigere og forbedre paa enkelte
Punkter, det kan uden stor Vanskelighed
gjøres ved den mundtlige Undervisning,
og dertil behøves der virkelig ingen ny
Lærebog. Tværtimod, den dygtige lærer
vil stadig have in mente, at det ikke
kommer an paa, om han slavisk holder
sig til Bogens Ord, men snarere forstaa
at benytte Bogen som ledetraad og
Grundlag, saaledes at eleverne ikke blot
lære ”Bogen” som saadan, men meget
mere tilegne sig det Stof, som Bogen paa
sin Vis giver en Fremstilling af. Jo mere
kortfattet Bogen er, jo mere den
indskrænker sig til det væsentlige, desto
friere stilles Læreren overfor den og
desto lettere vil den ogsaa kunne
anvendes....

Man har rigtig erkjendt, at Professor
Petersens Lærebøger, som jo nu næsten
have fortrængt alle andre, ikke ere
fuldkomne i alle Henseender, og at der
ogsaa burde være Plads for andre. Saa
skrive D’hr. altsaa nye. Dertil er intet at
sige, naar de gøre deres Sager godt.
Kritikken har vist, at Udførelsen er
daarlig, at der er svære Fejl i
Fremstillingen og saadanne Forsyndelser
imod Logikken, som burde være enhver
mathematisk Lærebogsforfatter
umulige. De have altsaa ikke vist sig
denne Opgave voxne.

Men man kunde endda have baaret over
med Manglerne og set skaansomt paa
Fejlene, hvis der bag ved det hele laa en

¹²³ Nyt Tidsskrift for Mathematik, Afdeling A, 1892 s. 41-46.

¹²⁴ Jørgen Pedersen Gram (1850-1916) student Ribe 1868, magisterkonferens i matematik 1873, grundlagde ulykkesforsikringsselskabet Skjold 1884, direktør for dette indtil 1910, medlem af Hafnias direktion 1895-1910, formand for forsikringsrådet 1910-16. Gram er kendt for Gram-Schmidts ortogonaliseringsmetode og for sin død ved sammenstød med en cyklist.

¹²⁵ Nyt Tidsskrift for Mathematik, Afdeling A, 1892 s. 46-53.



virkelig god Ide, som man havde villet gennemføre, men hvis Udførelse var bleven mindre tilfredsstillende. Men man vil vistnok forgjæves spejle efter en saadan.”¹²⁶

”Derfor er deres Lærebøger i heldigste Tilfælde overflødige, eftersom de ikke vilde betegne noget Fremskridt, og naar tilmed Formen af det deri givne er saa ufuldkommen som af andre paavist, saa er dermed Dødsdommen over Bøgerne fældet og vilde snart være fældet, selv om den ikke var givet ved et Magtsprog.”¹²⁷

Elementær Aritmetik og Algebra I udkom i en anden ændret udgave i 1899. Denne blev også anmeldt i *Nyt Tidsskrift for Matematik, Afdeling A*. Der er stadigvæk en del kritik af bogen, men nogle må alligevel have været begejstret for den, idet bogen udkom i flere ganske vist lidt ændrede udgaver. I 1920 udkom *Elementær Aritmetik og Algebra* i en 5. udgave. Selv om de omtalte lærebøger er skrevet af folk, der var ansat på Odense Katedralskole, findes de ikke på skolens bibliotek og heller ikke på andre biblioteker i Odense, men på Det Kongelige Bibliotek kan man få dem at se.

Indholdet af Odensebøgerne

Elementær Aritmetik og Algebra I var i 1891-udgaven på 77 sider og i 1899-udgaven på 84 sider. Siderne var fordelt på:

Kapitel 1 har overskriften *Addition*, herunder hører også brøker med samme nævner. I 1899-udgaven er til overskriften tilføjet (Sammenlægning). Indholdet er det samme.

Kapitel 2. *Subtraktion*, her optræder den første ligning $x - 3 = 6$. I 1899-udgaven er til overskriften tilføjet (Fraregning). Indholdet er det samme.

Kapitel 3. *Multiplikation*, herunder også multiplikation af polynomier

Kapitel 4. *Division*, herunder hører division med en brøk og polynomiumsdivision. I 1891 er

$$\begin{pmatrix} x^5 - 4ax^4 + 10a^2x^3 - 16a^3x^2 + 17a^4x - 12a^5 \\ (x^3 - 2ax^2 + 3a^2x - 4a^3) \end{pmatrix}:$$

1899 er eksemplet ændret til

$$(2x^4 - 3ax^3 + 3a^2x^2 + 5a^3x - 3a^4) : (x^2 - 2ax + 3a^2) \text{ og}$$

som det sidste eksempel i begge er

$$\left(\frac{1}{27}x^3 - \frac{1}{8}y^3\right) : \left(\frac{1}{3}x - \frac{1}{2}y\right). \text{ Til sidst i kapitlet i begge}$$

udgaver står $\frac{a}{0} = \infty$ og $\frac{a}{\infty} = 0$.

Kapitel 5. *Tals delelighed*. Her er blandt andet opløsning i primfaktorer, i 1899-udgaven også Euklids algoritme for polynomier, ordet Euklids algoritme er dog ikke nævnt. Sætningen ”hvis α er rod i et polynomium, så går $x - \alpha$ op i polynomiet” er også med her.

Kapitel 6. *Ligninger af 1. grad*. Her ser man først på én ligning med én ubekendt. Der er fire gennemregnede eksempler, det første eksempel er

$$\frac{x}{3} + \frac{5x - 4}{4} = 6 + \frac{21 - x}{6}, \text{ her gøres der også prøve, og}$$

det fjerde eksempel er $\frac{a(x-1)}{b} - \frac{b(x+1)}{a} = 2$. Derefter

følger et system af ligninger med flere ubekendte. Her er der først vist et eksempel på substitution (dette ord er ikke nævnt) $2x + \frac{1}{3}y = 5$ og $3x - \frac{2}{3}y = 4$, dernæst lige store koefficienters metode først via et eksempel og så den generelle situation $ax + by = c$ og

$a_1x + b_1y = c_1$, hvor man udvikler formelen

$$x = \frac{b_1c - bc_1}{ab_1 - a_1b}, \text{ og til sidst systemet } \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{5}{z} = \frac{15}{4},$$

$$\frac{2}{x} - \frac{2}{y} - \frac{5}{z} = -1 \text{ og } \frac{2}{x} - \frac{3}{y} - \frac{5}{z} = -\frac{5}{4}, \text{ hvor der dog er en}$$

bemærkning om, at det er en god idé først at betragte $\frac{1}{x}$, $\frac{1}{y}$ og $\frac{1}{z}$ som ubekendte. Alt er ens i de to udgaver.

Kapitel 7. *Decimalbrøker*. Eneste forskel på de to udgaver er i 1899 en halv side mere til sidst.

Kapitel 8. *Proportioner*. I det væsentlige ens i de to udgaver.

¹²⁶ Nyt Tidsskrift for Matematik, Afdeling A, 1892 s. 48-49.

¹²⁷ Nyt Tidsskrift for Matematik, Afdeling A, 1892 s. 53.

Kapitel 9. *Potens*, ens i de to udgaver, dog i 1899 også

$\frac{p}{q} > 1 \Rightarrow \left(\frac{p}{q}\right)^n \rightarrow \infty$ når $n \rightarrow \infty$ og $\frac{p}{q} < 1 \Rightarrow \left(\frac{p}{q}\right)^n \rightarrow 0$ når $n \rightarrow \infty$, formuleret ved hjælp af ord.

Elementær Aritmetik og Algebra Del 2 udkom i 1892 og bestod af 78 sider. På første side er der lidt om kommensurable størrelser (samme mål) og inkommensurable størrelser (intet fælles mål).

Herefter følger syv kapitler og tre tillæg. Kapitel I *Rod* består af fem paragraffer. Den første er Regning med rodstørrelser, herunder bortskaffelse af irrational nævner, og ligninger, hvori den ubekendte er under rodtegnet eks. $\sqrt{x-1} + \sqrt{x+4} = 5$. De næste fire paragraffer er kvadratrodssætningerne, kvadratoden af en brøk, regning med tilnærmelser og brudne eksponenter. Kapitel II *Logaritmer* består af tabellens benyttelse og hoversætningerne for logaritmeregning (dvs logaritmeregningerne). I kapitel III har vi ligninger af 2den grad, der er inddelt i tre paragraffer, først den generelle $Ax^2 + Bx + C = 0$, der altid kan ændres til $x^2 + ax + b = 0$, og efter ret få omskrivninger

når man frem til løsningen $x = -\frac{a}{2} \pm \sqrt{\frac{a^2}{4} - b}$.

Sætningen om røddernes sum og produkt er også med her. I de to øvrige paragraffer er der opløsning i faktorer og eksponentielle ligninger. Som eksempler på eksponentielle ligninger løses $3^x - 2^x = 3^{x+1} - 2^{x+2}$ og $\log(x-1) - \log(x^2-2) = -\log 2$. De tre sidste kapitler er *Differensrækker*, *Kvotientrækker* og *Rentesregning*. Endelig er der tre tillæg, *Dobbelt irrationale størrelse* dvs omskrivninger af formen $\sqrt{a \pm \sqrt{b}} = \sqrt{y} \pm \sqrt{z}$, *Roduddragning* (bl. a. hvordan man med papir og blyant beregner en kubikrod) og *Annuiteter*.

Elementær Plangeometri fra 1891 var på 112 sider og bestod af 8 kapitler. Kapitel 1 og 2 havde henholdsvis overskriften, *linier* og *rette liniers beliggenhed*, der omhandlede *vinkler* og *parallelle linier*. Kapitel 3 bestod af tre paragraffer, *rette liniers længde* og *trekanter*, *kongruens* samt *særegne linier i trekanter* (dvs højder, medianer og vinkelhalveringslinier og sætninger om deres skæringspunkter, samt ligebenede trekanter). Kapitel 4 havde overskriften *Polygoner*, det især drejede sig om parallelogrammer. Overskriften på

kapitel 5 var *Cirklen med dertil hørende vinkler og linier*, herunder cirklers indbyrdes beliggenhed. Kapitel 6 havde først tre paragraffer, *Forhold mellem lignedannede trekanter sider, lignedannede polygoner* og *den retvinklede trekant*, dernæst et tillæg med en oversigt over de simpleste udtryk, der kan konstrueres som rette linier ($x = a + b$, $x = a - b$, $x = ma$ (m helt tal), $x = \frac{a}{m}$ (m helt tal), $x = \frac{bc}{a}$, $x = \sqrt{a^2 + b^2}$

$x = \sqrt{a^2 - b^2}$, $x = \sqrt{ab}$, $x = a\sqrt{m}$ (m helt tal), $x = \sqrt{ab \pm cd}$), så igen to paragraffer *den ptolemæiske læresætning* og *rette linier fra samme punkt skæring af en cirkel*. Overskriften på kapitel 7 er *Regulære polygoner*, heri findes bl.a. sætningen "Af korden k til en bue og cirkelns radius r kan man udregne korden s til supplementvinkelbuen og korden K til den dobbelte

vinkel, hvor $s = r\sqrt{4 - \left(\frac{k}{r}\right)^2}$ og $K = k\sqrt{4 - \left(\frac{k}{r}\right)^2}$."

Endelig er det sidste kapitel *Cirkelperiferiens længde*, heri findes fx Herons formel.

1903 loven

Fra sommeren 1884 kunne man ved Københavns Universitet ifølge anordning af 15. oktober 1883¹²⁸ tage skoleembedseksamen indenfor fagene dansk, latin, græsk, fransk, tysk, engelsk, historie, matematik, fysik, kemi, astronomi, naturhistorie og geografi. En skoleembedseksamen (cand. mag.) skulle sammensættes af et hovedfag og flere bifag. Visse fag kunne kun være hovedfag (naturhistorie og geografi), og visse fag kunne kun være bifag (astronomi og kemi). Der var også visse bånd på, hvad man kunne vælge som bifag til et givet hovedfag. Hvis et af fagene matematik og fysik var hovedfag skulle der være tre bifag, nemlig det af fagene, der ikke var hovedfag og derudover astronomi og kemi. Med denne anordning fik cand. mag.'er med hovedfag matematik eller fysik mulighed for ansættelse i rektor- og overlærerembeder, en ret, der tidligere havde været forbeholdt personer med en filologisk-historisk eksamen (se dog afsnittet om Poul Hanibal Kragh).

¹²⁸ Anordning om Indførelse af Skoleembedsexaminer ved Københavns Universitet, Love og Anordninger 1883-85, s294 ff.



I 1890'erne forlod 40-50 % af disciplene latinskolen uden nogen eksamen. I 1896/97 var der 353 elever i alt i latinskolernes 6te klasser, det var de elever, der skulle til eksamen. De øvrige år i perioden 1893-1902 var der hvert af årene færre.^{129 130} Det var altså en utrolig lille del af ungdommen, der gik ud af de lærde skoler med en eksamen. Den skole, der havde fået bedre fat i ungdommen, var realskolen, der også havde bedre kontakt/sammenhæng til/med folkeskolen¹³¹. Grundlaget for Madvigs skoleordning havde været en bekendtgørelse, hvorimod Halls skoleordning var vedtaget ved en lov, og derfor kunne den kun ændres ved en ny lov, hvilket først blev muligt efter systemskiftet 1901. Allerede kort tid efter Halls skolelov var begrebet "enhedsskole" blevet drøftet. Med "enhedsskole" mentes en skole, hvor alle havde lige muligheder, altså en skole hvor der var en forbindelse mellem de forskellige skolearter, så en elev uden privatundervisning kunne fortsætte hele vejen fra folkeskolens første klasse til studentereksamen¹³². Det fik man med *Lov om højere Almenskoler*, der blev underskrevet af kong Christian IX d. 24. april 1903. Denne lov var inddelt i afsnittene: I Om Skolernes Art, Formaal og Indretning i Almindelighed, II Om Undervisningens Indhold i almindelighed, III Om prøver og vidnesbyrd, IV Om Elevers Optagelse, V Om Undervisningstiden, VI Om eksamensret for kommunale og private højere Almenskoler, VII Om privatisters Adgang til at underkaste sig de højere Almenskoler Adgangsprøver samt Mellemskoleeksamen og VIII Særlige Bestemmelser.

Afsnit I bestod af

"§ 1. I tilslutning til Folkeskolens Undervisning for Børn i 11-12 Aars Alderen meddeles den højere Almenundervisning først i Mellemskolen, siden i Gymnasiet.

§ 2. Mellemskolen er en Barneskole, som gennem 4 eetaarige Klasser meddeler sine Elever en for det givne Alderstrin egnet højere Undervisning, der føres frem til en passende Afslutning.

Mellemskolens Undervisning kan fortsætte efter den afsluttende Aarsprøve gennem en Realklasse (Realafdelingen).

§ 3. Gymnasiet giver i Tilslutning til Mellemskolen gennem 3 eetaarige Klasser sine Elever en fortsat højere Almenundervisning, som tillige afgiver det nødvendige Grundlag for videregaaende Studier.

Gymnasiets Undervisning skal kunne meddeles på 3 delvis forskellige Linier, som efter de Undervisningsfag, der give hver enkelt Linie dens Særpræg, betegnes henholdsvis den klassisk-sproglige, den nysproglige og den matematisk-naturvidenskabelige Linie.

§ 4. Den højere Almenundervisning kan også meddeles uden for Statens Skoler (jfr. §§ 18 og 19).

Saa vel Mellemskolen som Gymnasiet kan omfatte baade Drengeskoler, Pigeskoler og Fællesskoler for drenge og piger. I Fællesskolen kan dog sondret Undervisning på enkelte Punkter foreskrives ved kgl. Anordning, jfr. § 27.¹³³

Nu hed det ikke længere lærde skoler eller latinskoler, men højere Almenskoler, og disse blev delt i en 4-årig mellemskole, der afsluttedes med mellemskoleeksamen, og et 3-årigt gymnasium, der afsluttedes med studentereksamen. Efter mellemskoleeksamen kunne man fortsætte i en et-årig realklasse eller fortsætte i gymnasiet. Loven om højere Almenskoler, der jo var en reform af den lærde skole,

¹²⁹ Vagn Skovgaard-Petersen: *Dannelse og demokrati*, s. 88.

¹³⁰ Der var dog lidt flere, der tog en studentereksamen, dels var der privatister og dels havde nogle private skoler fået dimensionsret til studentereksamen fx Nathalie Zahles skole i 1886.

¹³¹ Matematikundervisning i Danmark i 1900-tallet grundlæggende regning og matematik, s. 59.

¹³² Vagn Skovgaard-Petersen: *Dannelse og demokrati*, s. 74.

¹³³ Lovtidende for 1903 Nr. 28, s 273.

fik også betydning for folkeskolen, idet folkeskolen også fik mulighed for at oprette mellemskoleklasserne efterfulgt af en realklasse, så man kan sige, at mellemskolen bandt folkeskolen og gymnasiet sammen. Med 1903 loven blev det for første gang muligt at blive student uden nogen som helst kendskab til latin, da dette fag forsvandt fra den matematiske linie. Til gengæld blev der indført det nye fag oldtidskundskab på alle tre linier. En sammenligning mellem det samlede antal ugetimer i den vejledende time-fagfordeling for de tre sidste år efter Halls skolelov og gymnasiets tre år giver for danskfaget en stigning fra 6 til 12. I matematik stiger de sprogliges ugetimetotal fra 5 (i fjerde klasse) til 6 (2 hvert af de tre gymnasieår), hvorimod matematikernes ugetimetotal falder fra 27 til 18 (6 hvert af de tre gymnasieår). Ser man på de matematisk-naturvidenskabelige fag¹³⁴ under et, er der tale om et lille fald, idet ugetimetallet for de sproglige falder fra 15 til 12 og for matematikerne fra 47 til 44. Naturlære voksede fra 12 til 18 ugetimer for matematikerne.

Fra starten fik Metropolitanskolen, Sorø Akademis lærde Skole, Odense og Aarhus Katedralskoler alle tre linier, hvorimod de andre statsskoler kun fik to linier, ministeren bestemte hvilke. Der var i alt 12 statsskoler foruden Sorø Akademis lærde Skole desuden nogle private og kommunale skoler. Studentereksamen blev for første gang gennemført efter den nye lov i 1910¹³⁵, da var der 42 skoler, der dimitterede i alt 562 studenter. Fra Odense Katedralskole dimitteres 5 klassisk sproglige, 17 nysproglige og 11 matematisk-naturvidenskabelige studenter. Det var ikke blot de fire nævnte skoler, der i 1910 dimitterede studenter fra alle tre linier. Det gjorde også Aalborg Katedralskole (statsskole), Herlufsholm, Borgerdydskolen i København (det senere Østre Borgerdydskole, fra 2010 lagt sammen med Metropolitanskolen til Gefion Gymnasium), Østersøgades gymnasium (det nu nedlagte Kildegaard gymnasium) og Marselisborg fuldstændige højere Almenskole¹³⁶.

I lovens sidste afsnit om særlige bestemmelser står der:

¹³⁴ de naturvidenskabelige fag bestod af geografi, naturhistorie og naturlære

¹³⁵ Lovtidende for 1903 Nr. 28, s. 277.

¹³⁶ *Studentereksamensopgaver i matematik 1806-1991*, s. 144.

”Fortrinlig Adgang til Lærerembeder (Lærerindeembeder) ved de nævnte Skoler have de, der have underkastet sig Skoleembedseksamen eller (inden 1907) en Magisterkonferens i Matematik, Fysik eller Naturhistorie. Fra 19. August at regne kan ingen blive ansat som Lærer eller Lærerinde, som ikke have underkastet sig en Prøve i Pædagogik og Undervisningsfærdighed.”

Med ”de nævnte Skoler” menes Statens højere Almenskoler. Det var således med *Loven om højere Almenskoler*, at pædagogikum blev et krav for ansættelse ved statens skoler.

J. C. Christensen¹³⁷ var kultusminister da *Loven om højere Almenskoler* blev forberedt og vedtaget efter systemskiftet. Nøglepersonerne¹³⁸ i forbindelse med udformningen og vedtagelsen af loven var desuden departementschef A. F. Asmussen¹³⁹, professor M. Cl. Gertz¹⁴⁰ og historikeren Johan Ottosen¹⁴¹.

Loven om de højere Almenskoler blev vedtaget i 1903, men der gik et par år før Gertz som formand for undervisningsinspektionen fik til opgave at udarbejde fagbeskrivelser, selvfølgelig med hjælp fra visse fagpersoner i de enkelte fag.

Anordning om Undervisning i Gymnasiet kom 1. december 1906 og heri defineres de enkelte fags læsepensum. På de sproglige linier skulle man i matematik beskæftige sig med emnerne: a) Arithmetik og Algebra, b) Geometri.

¹³⁷ Jens Christian Christensen (1856-1930) kultusminister (kirke- og undervisningsminister) 1901-05, konseilspræsident (statsminister) 1905-08. Han havde også senere ministerposter.

¹³⁸

http://www.denstoredanske.dk/Dansk_Biografisk_Leksikon/Uddannelse_og_undervisning/P%C3%A6dagog/Johan_Ottosen

¹³⁹ Andreas Frederik Asmussen (1840-1914), departementschef i kirke- og undervisningsministeriet 1888-1912.

¹⁴⁰ Martin Clarentius Gertz (1844-1929), student Odense Katedralskole 1864, filologiskhistorisk embedseksamen 1870, professor 1880-1918 (han overtog Madvigs professorat) og formand for undervisningsinspektionen 1888-1906.

¹⁴¹ Johan Ottosen (1859-1904), skoleembedseksamen med historie som hovedfag 1885, valgt til folketinget for venstre 1801-03, hvor han var politisk ordfører.

På den matematisk-naturvidenskabelige linie skulle man beskæftige sig med seks emner indenfor matematikken, nemlig Arithmetik og Algebra, Plangeometri, Trigonometri, Stereometri, Analytisk Plangeometri og som det sjette emne enten mere indenfor emnerne Arithmetik og Algebra, Analytisk Geometri og Stereometri eller det nye emne Infinitesimalregning.

I anordningen var der under hvert emne nævnt mange detaljer. Med hensyn til emner er der især to ting, man bør bemærke. Funktionsbegrebet fik ikke en fremtrædende plads, faktisk en ret tilbagetrukket plads, selv om et udvalg under Lærerforeningen mente "Funktionsbegrebet er vel nok det, der i vor Tid naturlig maa danne Centrum for den del af Faget, der meddeles i den matematisk-naturvidenskabelige Afdeling."¹⁴² Infinitesimalregning kom med som et nyt emne, dog et emne, man kunne slippe for at undervise i, idet man i stedet for kunne vælge at uddybe nogle af de allerede behandlede emner.

Lars Viggo Hesseldahl Madsen (1879-1955)

Viggo Madsen blev født i Roskilde 1879, og han blev student fra Roskilde Katedralskole i 1896. Han blev cand. mag. i 1902 med fagene matematik, fysik og kemi fra Københavns Universitet. I 1903 udskrev Universitetet i matematik prisopgaven "*Af Huygens' Skrifter og af hans nysudgivne Brevsamling ønskes fremdraget og forklaret hans Løsninger af saadanne Opgaver, som nu løses ved Differential- og Integralregning*". Denne prisopgave besvarede Viggo Madsen, og han modtog i 1904 en guldmedalje¹⁴³ for besvarelsen. Et par år senere offentliggjorde han endnu en historisk artikel, nemlig "*To af Pascals Problemer vedrørende Cycloiden*"¹⁴⁴. I årene 1903-09 underviste han ved forskellige skoler¹⁴⁵. Fra 1909 og resten af sit arbejdsliv var han ansat ved Odense Katedralskole. Han var medlem af opgavekommissionen i matematik 1924-33. Han var skolens regnskabsfører fra 1934 til sin pensionering i

1949. En stor del af hans tid i Odense, nemlig 1913-50, underviste han desuden på Den fynske Handelsdagskole¹⁴⁶.

Finn Holten Hansen¹⁴⁷ skriver om Viggo Madsen:

"Skolen var en eliteskole, bygget op på præstationer og konkurrence, og den lagde ikke skjul på den kendsgerning. Vores matematiklærer, lektor Madsen, så undertiden ud over klassen, rystede let på hovedet og sagde: - Pæne børn fra pæne hjem. Og han havde efter nogle måneders undervisning en klar fornemmelse af vores indbyrdes placering. Han delte disciplene op i fire grupper, og undertiden, når vi havde fået rettede hjemmeopgaver, skrevet ind med blæk, af og til rystede, fordi de var skrevet ind i afleveringsheftet i toget om morgenen samme dag efter konference med kammeraterne, undlod han ikke at sætte klassen ind i sine vurderinger.

For det første, sagde lektor Madsen, - er der de kloge og flittige elever. Han kikkede ned på et eller to lysende eksemplarer i lokalet. - De skal nok drive det til noget, ingen tvivl om det. Dernæst fortsatte han, - er der de kloge, men desværre dovne elever. Han sukkede. - Det er jo synd, hvis de i deres uforstand kommer til at skuffe deres forældre, som ofte med store afsavn holder dem i skolen. Et blik i retning ad sådanne lovende, men næppe afholdte disciple. - Og så er der sukkede han, - de ikke så kloge, men flittige elever, dem må vi jo bære lidt over med, for de gør hvad de kan. Endelig er der de dumme og desværre *dovne* elever, og hvad de

¹⁴² Matematikundervisningen i Danmark i 1900-tallet, II, s. 503.

¹⁴³ Københavns Universitets årbog 1903-04 s. 1052.

¹⁴⁴ Nyt Tidsskrift for Matematik, Afdeling B (s. 49-58), 1906.

¹⁴⁵ Brønne-Hansens Pigeskole 1901-05, Lang & Hjorts Kursus (det nuværende Voksen Uddannelsescenter Frederiksberg) 1903-09, Metropolitanskolen 1904-06 og Slomanns skole (nedlagt i 1912, eleverne overflyttet til Vestre Borgerdyd) 1907-09.

¹⁴⁶ I 1954 blev Tietgenskolen dannet ved en sammenlægning af Den fynske Handelsdagskole, Odense Købmandsskole og Handelsskolen i Odense.

¹⁴⁷ Finn Holten Hansen, tidligere kulturmedarbejder ved DR, mellemskoleelev på Odense Katedralskole 1940-44.

egentlig bestiller her på skolen, det går over min forstand.”¹⁴⁸

Viggo Madsen påbegyndte ved sin ansættelse¹⁴⁹ på Odense Katedralskole at udarbejde et bogsystem til sin egen undervisning af eleverne i det matematisk-naturvidenskabelige gymnasium på Odense Katedralskole. Det blev til fem hektograferede hæfter¹⁵⁰, som i tidens løb blev justeret. Bogsystemet dækkede hele pensummet i det matematisk-naturvidenskabelige gymnasium med undtagelse af stereometrien. Selv om det kun er ham selv, der benytter bogen, sender han i 1926 den nyeste udgave¹⁵¹ til Matematisk Tidsskrift A¹⁵² for at få den anmeldt. H. J. Pihl¹⁵³ anmelder bogen og skriver bl.a.

”..men det bør fremhæves, at Forfatteren søger adskilligt dybere i den teoretiske Behandling af Stoffet end det almindeligvis er Tilfældet i Gymnasieundervisningen. Som Eksempel herpaa kan henvises til Behandlingen af irrationale Tal, der bygges op paa Grundlag af Tilnærmelsesrækker (monotone Talfølger).

Fremstillingen maa karakteriseres som meget bred, vel egnet til at give Eleverne Lyst til selvstændig Læsning; adskillige Afsnit maa kunne læses uden den sædvanlige minutiøse Gennemgang. Bogens Værdi maa efter Anmelderens Opfattelse navnlig søges i Stoffets pædagogiske Tilrettelægning, hvorved jeg igen særlig ønsker at henlede Opmærksomheden paa de gennemregnede Eksempler. Man

mærker, at Forfatteren overalt har haft Elevernes Tarv for Øje, og at hans Øvelse og Indsigt som Lærer er forbundet med en levende Interesse for Gymnasieundervisningen, noget som ogsaa Bogens Tilblivelsemaade er et talende Bevis for...”

Anmeldelsen slutter med

”Trods Indvendingerne, der kan gøres, er det min Overbevisning, at enhver Gymnasielærer kan have et godt Udbytte af at studere Bogen; enhver praktisk Lærer vil her kunne hente mange smukke Enkeltheder til direkte Brug i Undervisningen, og mine Kolleger vil sammen med mig yde Lektor Madsen den Anerkendelse, som hans store Arbejde fortjener.”

Viggo Madsens hektograferede hæfter blev senere udgivet på J. H. Schultz Forlag, I og II i 1928, III i 1929 og IV samt V i 1930. Der er små ændringer i disse i forhold til de hektograferede, der som sagt findes på Odense Katedralskoles Bibliotek. Der er i den trykte udgave lidt flere eksempler og opgaver, og i differential- og integralregningen er der en del ændrede formuleringer. Viggo Madsen benyttede selv sine bøger, indtil han gik på pension i 1949. Jeg ved ikke, hvor meget bøgerne har været benyttet udenfor Odense Katedralskole, men her var der også andre, der anvendte dem. Af Odense Katedralskoles årsskrifter fra midten af 1940’erne fremgår det, at Søren Johnsen¹⁵⁴ benyttede dem eller dele af dem.

Viggo Madsen skrev også selv artikler i Matematisk Tidsskrift A. I 1925 havde han her en artikel *Fra det daglige Arbejde i det matematiske Gymnasium, En uendelig, faldende eller stigende Rækkes Grænseværdi* (s. 15). Denne artikel er identisk med den senere trykte bog I, s. 14-24.

I Matematisk Tidsskrift A 1932 (s. 37) har han en artikel *Til Skolebrug, Hjælpemidler ved Matematikundervisningen*. I artiklen ser han på tre ting, nemlig fordelene ved anvendelse af eller

¹⁴⁸ Læreren kommer. Danske forfattere om skoletiden. Fra H. C. Andersen til Jane Aamund, P. Haase og Søns Forlag, 1999, s. 112.

¹⁴⁹ Matematisk Tidsskrift A, 1926, s. 59.

¹⁵⁰ På Odense Katedralskoles bibliotek findes disse fem hæfter i en samlet indbinding med titlen *Matematik for det matematisk-naturvidenskabelige Gymnasium*. I og II er fra 1920, III fra 1921, IV fra 1923 og V fra 1924.

¹⁵¹ jeg ved ikke, hvilken udgave det var.

¹⁵² Matematisk Tidsskrift A blev udgivet af Dansk Matematisk Forening 1919-1952.

¹⁵³ fagkonsulent i matematik 1919-29.

¹⁵⁴ matematiklærer ved Odense Katedralskole 1939-81.



nødvendigheden for farvet kridt, vægtavlen og enmandsbordet. Artiklen indledes med "Jeg har fundet det praktisk i udstrakt grad ved første gennemgang af Stoffet at benytte farvet Kridt paa Klasses tavlen." Han nævner så ni områder, hvor han mener, at farvet kridt letter forståelsen af stoffet. Han nævner også, hvordan det farvede kridt bør anvendes indenfor de ni områder. Det farvede kridt gjorde åbenbart indtryk på eleven Axel Nygaard (1907-2006), der blev matematiklærer ved Århus Katedralskole. Han nævner nemlig i et interview med Ivan Taftberg, hvordan hans matematiklærer Viggo Madsen benyttede rød og grøn farvekridt¹⁵⁵. Senere i artiklen står der: "De fleste Vægtavler er altfor smaa. Det ville være en Vinding for Undervisningen om to af Klassens Vægge til en passende Højde var udnyttet som Tavleplads." Gad vide, om det var Viggo Madsen, der fik indført tavler både bag katederet og på sidevæggen i nogle af lokalerne i den gamle bygning? Tavlerne på sidevæggen blev for en del år siden pillet ned.

Til sidst under afsnittet om enmandsbordet skriver han:

"En af de største Vanskeligheder, som Matematiklæreren har at kæmpe med, er de daarlige Forhold, under hvilke Eleverne regner skriftlige Opgaver paa Skolen. De sidder saa tæt sammenpakket, at det næsten ikke kan undgaas, at de "kommer til at kigge hos hinanden". Tegninger, som den ene har tegnet, kan let finde Vej til Sidemændene, og navnlig Formen af Kurver, som den ene har tegnet, og understregede Mellemresultater eller Facitter, kan let virke befrugtende paa Sidemanden. Det er heller ikke helt ualmindeligt, at rigtige Løsninger i en Klasse fordeler sig i Zoner..."

Det var lang tid efter, at Viggo Madsen havde forladt Odense Katedralskole, at man fik enmandsborde. Jeg er dog ikke helt sikker på, at det var hans argumenter, der førte til anskaffelsen.

I en nekrolog¹⁵⁶ skriver daværende rektor for Odense Katedralskole, Tage Høeg:

"... Fra sin ungdom var lektor Madsen anset som en fagligt fremragende lærer, der med grundighed og omhu bragte sine elever vidt frem. I en lang periode var han lærer for hele det matematiske gymnasium i matematik og betød således meget for dette hovedfags standard på skolen.

På lærerværelse var han en hyggelig kollega, der havde sin bestemte mening om tingene og forfægtede sine standpunkter med lune og slagfærdighed..."

Ifølge Hugo Madsen¹⁵⁷ gik Viggo Madsen blandt eleverne under navnet Fido.

Poul Mogensen (1895-1980)

Poul Mogensen blev født i Astrup¹⁵⁸ (ca. 10 km. sydsydvest for Aarhus) 1895 og student fra Århus Katedralskole i 1912. Han blev cand. mag i matematik, fysik og kemi fra Københavns Universitet i 1920. Umiddelbart efter embedseksamen blev han ansat ved Roskilde Katedralskole som adjunkt. Han flyttede til Vester Borgerdyd som lektor i 1929 og var der indtil 1937. I tiden 1937-45 var han rektor for Odense Katedralskole og dernæst 1945-65 rektor for Lyngby Statsskole. Han var åbenbart en rektor af den gamle skole, der gik ind for kraftig disciplin, man kunne også sige, at han var den pligtopfyldende embedsmand, der holdt sig til de udstukne regler, således skriver Finn Holten Hansen:

"Men under rektor Poul Mogensens myndige ledelse var skolen på mange måder stadig en rigtig sort skole. Lærerne var overvejende mænd, og et par af de ældre håndhævede disciplinen på den gode, gammeldags maner. Der var pryglestraf for visse forseelser, dog ikke for pigerne. Rektor havde - og brugte ved lejlighed - spanskrøret, når

¹⁵⁶ Gymnasieskolen 1955, nr. 11, s. 404.

¹⁵⁷ student fra Odense Katedralskole 1946 og lærer samme sted med fagene historie, religion og oldtidskundskab i årene 1965-92.

¹⁵⁸ Faderen Mogens Kristian Mogensen (1860-1926) var sognepræst i Astrup-Tulstrup 1894-12, Nimtofte-Tostrup 1889-94, Gislev-Ellested 1912-26.

¹⁵⁵ Matematikundervisningen i Danmark i 1900-tallet, II, s. 566.

særlig grove forseelser krævede mere end eftersidning eller forvisning til gangen.”¹⁵⁹

Og fra et 50-års studenterjubilæum i Lyngby i 2010.

””Mon spanskrøret stadig er her. Man kan mærke rektors ånd,” lyder det spørgefuldt fra Kurt Smith, da han sammen med fire tidligere gymnasiekammerater stikker hovedet ind i det kontor, som rektor Poul Mogensen tilbage i slutningen af halvtredserne sad og regerede fra på Lyngby Statsskole.”¹⁶⁰

En tidligere elev på Odense Katedralskole, Erik Martensen¹⁶¹, skriver:

”Rektor Poul Mogensen, som virkede meget kold og embedsmandagtig, var ikke specielt populær, og mange havde det indtryk, at han i lidt for høj grad hyldede regeringens samarbejdspolitik med tyskerne. Det førte til en tjenestemandssag, der dog mandede ud i frifindelse, og Poul Mogensen blev forflyttet som rektor til Lyngby Statsskole.”¹⁶² „¹⁶³

Poul Mogensen var en af stifterne af Matematiklærerforeningen¹⁶⁴ (19.10.1931), og han var foreningens første formand (1931-37). Forinden havde han været aktiv bl.a. i debatten om matematikundervisningen i det sproglige gymnasium, hvor der i en årrække havde været krise, hvorfor der i 1924 var blevet udstedt en kgl. anordning, som gav

matematikfaget fuldstændig fri bane til forsøg¹⁶⁵.

Umiddelbart derefter kom Poul Mogensen med en plan for en ændret matematikundervisning for de sproglige elever. Han indleder sine betragtninger med nogle almindelige synspunkter. Han skriver:

”Jeg mener, at Maalet for Undervisningen maa være: at udvikle Sansen for en systematisk, sammenhængende og harmonisk Tankegang og for en klar, nøjagtig og anskuelig Udtryksmaade; at give Eleverne Indtryk af de matematiske Hjælpemidlers Betydning for andre Studier; at bibringe Eleverne visse praktiske Færdigheder.

Med Hensyn til Stofvalget kan nævnes følgende Krav: Stoffet skal saa vidt mulig danne en Helhed; det bør have størst mulig Tilknytning til andre Fag og til praktiske Forhold; det maa ikke ligge over Elevernes Horisont. Med det sidste tænkes ikke alene paa det selvfølgeligelige, at Stoffet ikke maa være for svært, men ogsaa paa, at der ikke maa behandles Problemer, som forekommer Eleverne søgte og unaturlige.

Hvad dernæst Stofbehandlingen angaar, maa kræves: Anskuelighed vel at mærke i Forbindelse med Nøjagtighed i Begrundelsen; grundig Underbyggelse af Teorien ved Hjælp af Eksempler; omhyggelig Indøvelse i mekaniske Regnemetoder (Brug af Logarithmetabeller o. l.)”¹⁶⁶

Han nævner selv, at det ingenlunde er originale synspunkter. Men med disse synspunkter får han på udmærket vis forklaret baggrunden for de emnevalg han foretager.

I 1930 udgav han så *Lærebog i Matematik for Gymnasiets sproglige Linier* (Gyldendalske Boghandel, Nordisk Forlag). Den var baseret på hans plan fra 1924.

¹⁵⁹ *Læreren kommer. Danske forfattere om skoletiden. Fra H. C. Andersen til Jane Aamund.* P. Haase og Søns Forlag, 1999, s. 110.

¹⁶⁰ <http://lyngby-taarbaek.lokalavisen.dk/article/20100624/ARTIKLER/706249867/1687> .

¹⁶¹ Student fra Odense Katedralskole 1945.

¹⁶² Poul Mogensen havde besluttet at flytte, inden sagen blev rejst, se til sidst i dette afsnit.

¹⁶³ <http://www.fyens.dk/article/1123661:Kronik--Latin--Gestapo-og-god-tobak> .

¹⁶⁴ Hed oprindelig Foreningen af Matematiklærere ved Gymnasieskoler og Seminarier.

¹⁶⁵ Matematisk Tidsskrift A, 1930, s. 54.

¹⁶⁶ Matematisk Tidsskrift A, 1924, s. 84-93.

Bogen blev meget rosende anmeldt¹⁶⁷. Den indeholdt 202 sider og bestod af ti kapitler:

I Koordinater

II Funktioner og deres Undersøgelse

III Empiriske Funktioner i Fysikken

IV Den lineære Funktion. Ligefrem Proportionalitet

V Funktionen $y = \frac{a}{x}$. Omvendt Proportionalitet

VI Andengradspolynomiet

VII Ligninger af 2den Grad

VIII Potens, Rod, Logaritmer

IX Trigonometri

X Differentialregning

I 1935 blev undervisningstiden i matematik på de sproglige linier nedsat fra to timer om ugen i tre år til to timer om ugen i to år. Som følge deraf skete der selvfølgelig nedskæring i pensum. Poul Mogensen justerede sin bog til den nye situation. Resultatet blev *Mindre Lærebog i Matematik for Gymnasiets sproglige Linier*. Denne bog var kun på 103 sider inklusiv opgaver og bestod af seks kapitler nemlig

I Koordinater

II Funktioner og deres Undersøgelse

III Den lineære Funktion. Ligefrem Proportionalitet

IV Funktionen $y = \frac{a}{x}$

V Potens

VI Trigonometri

Funktionerne fra fysik, ligninger af 2den grad og differentialregning var forsvundet, ligeledes er ordet andengradspolynomium slet ikke nævnt, dog er funktionen $y = Ax^2$ nævnt, og at denne funktions grafiske billede er en parabel, får man også at vide. Fremstillingen er i de bevarede emner en hel del steder ændret, og selv om omvendt proportionalitet ikke er nævnt under IV, er der dog et par sider om dette begreb, ligesom der i V også er noget om rod og logaritmer.

Med *Anordning af 8. april 1953 om Undervisning i Gymnasiet og Bekendtgørelse af 9. april 1953 om Undervisningen i Gymnasiet* forsvandt matematik helt fra det sproglige gymnasium. Dette blev et problem for de sproglige studenter, der ønskede at fortsætte på tandlægestudiet eller lægestudiet, idet der på disse studier var et krav om visse kundskaber i matematik, som disse studenter nu ikke længere havde. I 1957 udgav Poul Mogensen *Differential- og Integralregning, en vejledning for begyndere*, og i 1959 udgav han *Indledning til Funktionslæren*. I disse to bøger fandtes det stof¹⁶⁸, som de lægevidenskabelige fakulteter ønskede deres studerende skulle kende, plus lidt ekstra. De var således tænkt som lærebøger til et hjælpekursus for lægestuderende og tandlægestuderende, der havde en sproglig studentereksamen. I forordet til *Differentialregning- og Integralregning, en vejledning for begyndere* skriver Poul Mogensen bl.a.

”Forfatteren har da set bort fra tilfældige forhold og har søgt, ud fra faglige og pædagogiske overvejelser, at få et præg af helhed og afrunding frem. Det har været en dyb tilfredsstillelse at se, at de forskellige hensyn: til matematikkens krav om klarhed og korrekthed, til elevernes kapacitet og til stoffets praktiske anvendelighed, lod sig forlige i uventet grad.....

¹⁶⁷ Matematisk Tidsskrift A, 1930 s. 54-58.

¹⁶⁸ 1. Almindelig funktionslære; grafisk fremstilling, 2. Potens, rod og logaritmer, 3. De trigonometriske funktioner og deres simpleste relationer, 4. Elementerne af differential- og integralregning (Gymnasieskolen nr. 19, 12. november 1955, s. 699).

Endvidere er det forfatterens håb, at denne fremstilling for begyndere må vise sig brugbar også uden for skoleundervisningen, f.eks. ved specialelæsningen på seminarierne..."

Bogen blev da også benyttet på en del seminarier, hvilket fremgår af forordet til *Indledning til Funktionslæren*. I dette forord skriver han også følgende.

"Er det et urimeligt håb, at det skulle komme på mode, at mennesker helt uden hensyn til eksamen gav sig af med matematik? I renæssancen, navnlig senrenæssancen, og i et par århundrede derefter, ikke mindst i oplysningstiden, blomstrede der en sådan almindelig interesse ligesom to tusinde år tidligere i Hellas. I nutiden - hvor matematikken har gennemgribende betydning for den kulturelle udvikling, endnu mere end på Platons og Aristoteles' tid, eller Descartes' og Pascals, eller Leibniz' og Newtons - er der givetvis mange, som føler et behov for matematisk orientering, men ikke kommer i gang dermed. Måske skorter det på tid og kraft dertil. Stærkest virkende i negativ retning er dog nok det overhåndtagende bås-system, der blandt andet afføder en vis angst for at komme uden for afstukne grænser. - Mon nærværende let populariserede og bredt skildrende fremstilling kan bidrage til en mere grænseoverskridende tendens? Det kan sikkert gøres anderledes og bedre, men en matematik helt "uden tårer" skal man nu ikke vente, thi det er en *contradictio in adjecto*¹⁶⁹."

Det, som Poul Mogensen omtaler som lidt mere grænseoverskridende tendens, tvivler jeg på, at nutidens elever ville opfatte som grænseoverskridende. Ud over "ren matematik" var der i bøgerne eksempler på feberkurver, vægterkurver,

¹⁶⁹ oversættelse fra latin, modsigelse i det tillagte, d.v.s. en logisk modsigelse.

højdekurver, temperaturkurver, damptrykskurver samt påvisning af proportionalitet mellem tid og vejlængde for en cyklist og lidt om det frie fald.

Han syntes åbenbart godt om "begrebet" matematisk orientering, idet han benyttede disse to ord som titel på de to bøger, han udgav til det sproglige gymnasium, efter at matematik var blevet genindført med 1961-bekendtgørelsen. I 1964 kom *Matematisk Orientering 1* og i 1965 *Matematisk Orientering 2*. Disse to bøger var i det væsentlige et fotografisk genoptryk af bøgerne fra 1957 og 1959. I forordet ironiserer Poul Mogensen over reformbestræbelserne og den megen eksperimenteren i det matematiske gymnasium, og han skriver, at han ikke har fundet anledning til at overføre disse eksperimenter til den sproglige linie. Andre var ikke enige med ham.

"Jeg er bange for rektor Mogensen har misforstået "eksperimenterne". Det kan ikke være den smule mængdesymboler o.l., som omsider er kommet ind i dansk undervisning, der forårsager strukturændringer i elementærundervisningen i matematik i hele verden jeg ville imidlertid finde det ulykkeligt for fagets placering på den sproglige linie, hvis dets indhold i det lange løb blev det samme, som det var for 30 år siden"¹⁷⁰

Poul Mogensen tog dog lidt af kritikken til sig, idet han i 1966 reviderede *Matematisk Orientering 1*. I den nye udgave der var lidt flere betragtningsmåder, idet bogen begyndte med et afsnit om mængdelære og afbildninger.

Poul Mogensen satte ikke blot sit præg på matematik for sproglige. Han var medlem af opgavekommissionen for studentereksamen 1934-1945. I matematikerkredse er han nok mest kendt som den ene af forfatterne til Andersen¹⁷¹ og Mogensen's lærebogssystem, der hed

¹⁷⁰ Anmeldelsen i Gymnasieskolen 1964 s. 920 er skrevet af Erik Mortensen. Erik Mortensen (1924-86) fagkonsulent i matematik 1965-69, rektor for Vallensbæk gymnasium 1969-71, undervisningsinspektør 1972-80 og direktør for Direktoratet for Gymnasieskolerne og HF 1980-86.

¹⁷¹ A. F. Andersen (1891-1972) cand. mag. (mat., fys., ke., astr.) 1915, professor ved Danmarks Tekniske Højskole (Polyteknisk Lærestanstalt) 1930-60.



Lærebog i Matematik for gymnasiets naturvidenskabelige linie. Bind I udkom i 1937, bind II i 1938 og både bind III og IV i 1939. Den sidste bog i systemet bind V udkom først i 1946.

I anmeldelsen¹⁷² af de fire første bind står der:

".. Selv om man paa disse Omraader kan finde nye og gode Detaljer i en ny Lærebog, saa er det dog ikke dette, der giver den Eksistensberettigelse; først den Bog, der paa væsentlige Punkter bringer nyt - og godt nyt -, har Krav paa en Plads mellem allerede eksisterende Lærebøger. Og lad det være sagt straks: Andersen og Mogensens Bog præges i høj Grad af sine Forfatteres matematiske Indsigt og pædagogiske bonens, at den er sikker på en god Plads i den danske Matematikundervisning Andersen og Mogensens Bog maa karakteriseres som en udmærket Lærebog. Fremstillingen er præget af Nøjagtighed og Sans for, hvad Eleverne har Brug for ved deres Arbejde med Matematikken. De gennemregnede Eksempler forekommer i et saadant Antal, at de virker illustrerende uden at overvælde Læseren ved deres Mængde, og Sproget er velgørende klart."

Der kom med tiden en del reviderede udgaver, og systemet blev i stor udstrækning brugt i matematikundervisningen på den naturvidenskabelige linie indtil reformen i 1960'erne. Andersen og Mogensens forsøgte også at opdatere systemet, så det kunne benyttes til det nye grengymnasium, men der fandt systemet ikke mange brugere.

Poul Mogensen havde altså en meget lang karriere som forfatter af lærebøger i matematik, idet han, som nævnt tidligere, udgav den første i 1930, og i 1967 kom *HF-matematik*, der blev den sidste lærebog fra hans hånd. Denne fandt ikke mange brugere.

I de otte år Poul Mogensen var rektor ved Odense Katedralskole, underviste han 12 timer om ugen. Som regel havde han en matematisk naturvidenskabelig gymnasieklasse i matematik og derudover en eller to mellemkoleklasser eller en sproglig klasse og en mellemkoleklasse.

Efter afslutningen af anden verdenskrig blev der nedsat "Den ekstraordinære tjenestemandsdømstol"¹⁷³, der skulle se på sager om tjenestemænds ageren under besættelsen, hvis der forelå klager over en tjenstemands opførsel under krigen fra et tjenestested, eller hvis en tjenestemand selv ønskede en undersøgelse. Nogle elever og lærere på Odense Katedralskole bad om en undersøgelse af rektor Poul Mogensens optræden i forskellige situationer. Kilderne til det, der nu kommer, er aviser og tidskrifter, da arkivmaterialet fra den ekstraordinære tjenestemandsdømstol falder ind under 75-års reglen om tilgængelighed. Der blev afsagt dom i sagen d. 29. november 1946. Han blev frifundet i alle anklagerens punkter. Samme dag havde den første artikel på forsiden af Fyens Stiftstidende overskriften "Rektor P. Mogensen frifandtes for alle Anklagerens Punkter" og underoverskriften var "Domspræmisserne af ret usædvanlig Skarphed. - Burde have udtalt sig mere afdæmpet og hensynsfuldt". I artiklen står:

".., at Tiltalte har udvist et svigtende Skøn med Hensyn til, at det for en Tjenestemand i hans stilling maatte være en naturlig Pligt at indtage en Holdning, der i den nationale Krise, hvori Landet befandt sig, ikke paa nogen Maade kunne mistydes, hvilket rent faktisk blev Tilfældet og med fuld Føje gav anledning til den at de paagældende Lærere og Elever begærede Undersøgelse.

Det kan imidlertid efter Rettens Opfattelse efter det foreliggende ikke antages, at denne Optræden har haft manglende national Indstilling til Baggrund, idet den har en naturlig Forklaring i hans Indstilling og særlige

¹⁷² Matematisk Tidskrift A, 1942, s.71-75, anmelderen var Sigurd Duerlund.

¹⁷³ Lov nr. 322 af 7.7.1945 om Oprettelse af en ekstraordinær tjenestemandsdømstol.

Psyke i Forbindelse med de vanskelige Forhold, hvorefter hans Embedsgerning under Besættelsen maatte udøves.”¹⁷⁴

Som en slags afslutning på denne sag og andre sager, der involverede personer med relation til gymnasiet, skriver rektor Sigurd Højby, Formand for Gymnasieskolernes Lærerforening, i artiklen *Ved aarsskiftet*.

”... Det er en tilfredsstillende kendsgerning, at det ved domskendelserne er fastslaaet, at alle gymnasieskolesager, som hidtil har været behandlet ved den ekstraordinære tjenestemandsdømstol, er rejst med føje, saa der ikke kan sættes nogen plet paa de lærerkollegier, som har været impliceret i sagerne.”¹⁷⁵

Mogensens slutbemærkninger til proceduren på sagen mod ham var:

”Jeg er godt klar over, at meget maaske kunne have været gjort anderledes i min Rektortid i Odense. Men jeg havde det store Ansvar, og hvis det var gaaet skævt paa Skolen, havde man bebrejdet mig manglende Forstaaelse.

Jeg har aldrig været en Mand, der kunne sige baade-og. Jeg er maaske også besjælet af nogen Modsigelseslyst.”¹⁷⁶

Han har åbenbart interesseret sig for det sønderjyske spørgsmål og dermed også haft en vis interesse for Tyskland gennem mange år, idet han var stifter af og formand (1919-22) for Sønderjysk Kreds for Studenter, formand for Sønderjysk Forening for Roskilde og Omegn (1924-29) og med i Grænseforeningens Hovedbestyrelse og Forretningsudvalg (1924-26)¹⁷⁷.

Han har nok selv følt sig som embedsmanden, der skulle følge de givne anordninger. Han var jo også en

del af en embedsmandsfamilie, som tidligere nævnt var faderen præst/provst og tre brødre var alle embedsmænd¹⁷⁸. Han havde også to sønner, der blev kendte jurister¹⁷⁹.

Ifølge Hugo Madsen var Poul Mogensens beslutning om at forlade Odense Katedralskole truffet før afslutningen af krigen, idet Hugo Madsen har et dagbogs notat fra 13. februar 1945. Ifølge notatet fortæller en af Hugos klassekammerater ham, at rektor flytter til august.

Her følger det sidste afsnit i en nekrolog for Poul Mogensen.

”På Lyngby Statsskole vil vi, der husker ham, mindes ham med taknemmelighed som den dygtige og arbejdsomme rektor, han var, og som et menneske, for hvem pligtfølelse og retsindighed var i højsædet.”¹⁸⁰

¹⁷⁸ Jens Christian Mogensen (1890-1962), cand. jur. ansat i landbrugsministeriet 1917-60 i årene 1946-1960 som departementschef for landbrugsministeriets 2. departement, Sven Mogensen (1896-1988), cand. theol., rektor for Ribe Seminarim 1947-66, Eiler Mogensen (1905-75), cand. jur., ansat i undervisningsministeriet 1931-75 i årene 1965-75 som departementschef for hele Undervisningsministeriet.

¹⁷⁹ Kristian Mogensen (1926-2003) (bl.a. forsvarer for Erik Ninn Hansen ved rigsretssagen mod denne på grund af Tamilsagen) og Ebbe Mogensen (1939-) (forsvarer i en række kendte sager bl.a. for Kurt Thorsen i PFA-sagen om falske underskrifter).

¹⁸⁰ Gymnasieskolen 1980, nr. 23.

¹⁷⁴ Denne del af domskendelsen er også trykt i Gymnasieskolen nr. 42, 6. december 1946.

¹⁷⁵ Gymnasieskolen nr. 1, 10. januar 1947, nederst s. 1 og øverst s. 2.

¹⁷⁶ Fyns Tidende 23. november 1946, s. 2.

¹⁷⁷ Magisterstaten 1967.

Litteraturliste

A.F. Andersen og Poul Mogensen: *Lærebog i Matematik I*, Gyldendal.

A.F. Andersen og Poul Mogensen: *Lærebog i Matematik II*, Gyldendal.

A.F. Andersen og Poul Mogensen: *Lærebog i Matematik III*, Gyldendal.

A.F. Andersen og Poul Mogensen: *Lærebog i Matematik IV*, Gyldendal.

A.F. Andersen og Poul Mogensen: *Lærebog i Matematik V*, Gyldendal.

Hans Outzen Bjørn: *Lærebog i Arithmetiken med hosføjede Eksempler*, andet oplag, 1812.

Hans Outzen Bjørn: *Lærebog i Geometrien*, andet oplag, 1820.

Knud Christensen og Karl Schmidt: *Elementær Plangeometri*, 1891.

S. A. Christensen og Karl Schmidt: *Elementær Aritmetik og Algebra, Del 1*, 1891.

S. A. Christensen og Karl Schmidt: *Elementær Aritmetik og Algebra, Del 2*, 1892.

S. A. Christensen og Karl Schmidt: *Elementær Aritmetik og Algebra, Del 1, 2. ændrede udgave*, 1899.

Julius Clausen: *Frederik Christian hertug af Augustenborg*, Det Schuboeske forlag, København 1896.

Collegial-Tidende, årgangene 1801, 1802, 1805, 1809-10, 1818 og 1832.

Dansk naturvidenskabs historie, bind 3, Lys over landet, Aarhus Universitetsforlag.

C. F. Degen: *Om Nyttens af den fortløbende Brøk*, 1805.
Departementstidenden 1849.

Departementstidenden nr. 49 og 50, 28. maj 1850.

Departementstidenden nr. 67 og 68, 13. november 1858.

Eksamensprotokol 1803-28, Landsarkivet Fyn.

Forhandlingsprotokol 1802, Landsarkivet Fyn.

Forhandlingsprotokol 1806, Landsarkivet Fyn.

Fyens Stiftstidende 28. februar 1890, 23. november 1946 og 29. november 1946.

Gymnasieskolen 1946 nr. 42, 1947 nr. 1, 1955 nr. 11, 1964 og 1980 nr. 23.

Harry Haue, Erik Nørr og Vagn Skovgaard-Petersen: *Kvalitetens vogter*, Undervisningsministeriet 1998.

R. J. F. Henrichsen: *Bidrag til Odense cathedralskoles Historie, Første Hefte*, 1846.

Indbydelsesskrift til Afgangsexamen og Hovedexamen i Odense Katedralskole årgangene 1851, 1854, 1858 og 1867.

Indbydelsesskrift til de offentlige Afgangs- og Aarsprøver i Nykøbing Katedralskole i Juni og Juli 1919.

Indbydelsesskrift til den offentlige Examen i Odense Cathedralskole 1847.

Indbydelsesskrift til de offentlige eksaminer i Odense Katedralskole i Juni og Juli 1873.

Indbydelsesskrift til de offentlige eksaminer i Odense Katedralskole i Juni og Juli 1875-76.

Indbydelsesskrift til de offentlige eksaminer i Odense Katedralskole i Juni og Juli 1890.

Indbydelsesskrift til de offentlige eksaminer i Odense Katedralskole i Juni og Juli 1897.

Indbydelsesskrift til de offentlige eksaminer i Odense Katedralskole i Juni og Juli 1902-07.

Indbydelsesskrift til de offentlige eksaminer i Odense Katedralskole i Juni og Juli 1918-23.

Carl E. Jørgensen: *Viborg Katedralskoles historie*, F. V. Backhausens eftf., Viborg 1960.

Carl E. Jørgensen og V. G. Konradsen: *Series Rectorum*, danske rektorer ved gymnasier og kurser siden reformationen, Gymnasieskolernes Lærerforening, 1967.

August Kreidal: *Systematisk Behandling af Matematikens Elementar-Grundsætninger og de fire Regningsarter i hele Tal*, Odense, 1823.

August Kreidal: *Calculens Metaphysik*, Odense, 1827.

August Kredal: *Omrids af Pananalysis eller Verdens Dynamik*, Kjøbenhavn. 1833

Københavns Universitet 1479-1979, XII, Det matematisk-naturvidenskabelige fakultet, 1, G. E. C. Gads Forlag, 1983.

Københavns Universitets Aarbog 1903-04.

Poul G. Lange: *Et latinskoleforsøg for 200 år siden*, 1995.

Love og Anordninger 1883-85.

Lovtidende 1871 Nr. 20 og 37.

Lovtidende for Kongeriget Danmark 1871.

Lovtidende 1903.

Læreren kommer. Danske forfattere om skoletiden. Fra H.C. Andersen til Jane Aamund. P. Hasse og Søn's Forlag, 1999.

Matematikundervisningen i Danmark i 1900-tallet, grundlæggende regning og matematik, Odense Universitetsforlag 2008.

Viggo Madsen: *Matematik for det matematisk-naturvidenskabelige Gymnasium*. I og II fra 1920, III fra 1921, IV fra 1923 og V fra 1924.

Viggo Madsen: *Matematik for det matematisk-naturvidenskabelige Gymnasium*. I, J. H. Schultz Forlag 1928.

Viggo Madsen: *Matematik for det matematisk-naturvidenskabelige Gymnasium*. II, J. H. Schultz Forlag 1928.

Viggo Madsen: *Matematik for det matematisk-naturvidenskabelige Gymnasium*. III, J. H. Schultz Forlag 1929.

Viggo Madsen: *Matematik for det matematisk-naturvidenskabelige Gymnasium*. IV, J. H. Schultz Forlag, 1930.

Viggo Madsen: *Matematik for det matematisk-naturvidenskabelige Gymnasium*. V, J. H. Schultz Forlag, 1930.

Matematisk Tidsskrift A, årgangene 1924, 1925, 1930, 1932, 1936 og 1942.

Minerva 1795.

Poul Mogensen: *Mindre Lærebog i Matematik for Gymnasiets sproglige Linier*, Gyldendal, 1935.

Poul Mogensen: *Indledning til Funktionslæren*, Gyldendal, 1959.

Poul Mogensen: *Differential- og Integralregning, en vejledning for begyndere*, Gyldendal, 1957.

Poul Mogensen: *Matematisk Orientering 1*, Gyldendal, 1964.

Poul Mogensen: *Matematisk Orientering 2*, Gyldendal, 1965.

Ny Collegial-Tidende, årgangene 1844 og 1845.

Rasmus Nyerup: *Historisk-statistisk skildring af tilstandene i Danmark og Norge i ældre og nyere tid, tredje binds 1ste halvpart*, Kjøbenhavn, 1804.

Nyt Tidsskrift for Matematik, Afdeling A, årgangene 1891 og 1892.

Nyt Tidsskrift for Matematik, Afdeling B, 1906.

Politiken 16. juni 1897, 18. juni 1897 og 23. juni 1897.

Anne Riising, Aage Fasmer Blomberg, Ellen Pedersen, Hans Henrik Jacobsen: *Odense Katedralskoles Historie 1283-1983*, Odense Universitetsforlag, 1984.

Karl Schmidt: *Dampmaskinens historie*, 1874.

Karl Schmidt: *Julebogen* 1874, 1874.

Karl Schmidt: *Julebogen* 1875, 1875.

Karl Schmidt: *Odense Vin Kompagni* 1895-1. maj-1920, 1920.

Karl Schmidt: *Odense Teater* 1896-1914, 1914.

Vagn Skovgaard-Petersen: *Dannelse og demokrati*, Gyldendals pædagogiske bibliotek, 1976.

Studentereksamensopgaver i matematik 1806-1991, Matematiklærerforeningen 2003.

Frederik Zeuthen: *Mine første 25 år*, Gads Forlag, 1866.

http://www.denstoredanske.dk/Dansk_Biografisk_Leksikon/Uddannelse_og_undervisning/P%C3%A6dagog/Johan_Ottos_en
<http://lyngby-taarbaek.lokalavisen.dk/article/20100624/ARTIKLER/706249867/1687>.

<http://www.fyens.dk/article/1123661:Kronik--Latin--Gestapo-og-god-tobak>.

Ved uanbringelighed returneres bladet til afsender:
Matilde, Institut for Matematiske Fag,
Aarhus Universitet, Ny Munkegade, Bygning 1530,
8000 Århus C



Kære medlemmer af DMF

Som tidligere annonceret gennem nyhedsbrevet afholder DMF årsmøde 25-26 juni i år på Aarhus Universitet. Temaet for årsmødet er Matematisk Biologi, hvilket bl.a. er foranlediget af, at European Mathematical Society (EMS) har erklæret 2018 for "Year of Mathematical Biology". Temaet vil blive belyst fra både en videnskabelig og en didaktisk synsvinkel, som det også fremgår af programmet:

Mandag d. 25. juni

11:30--12:30 FROKOST
12:45--13:00 VELKOMST
13.00--13.40 ASGER HOBOLTH(AU): STATISTICAL LEARNING OF THE
MUTATIONAL PROCESSES IN CANCER.
13.50--14.30 MORTEN ANDERSEN (RUC): MATHEMATICAL MODELING OF
BLOOD CANCER DYNAMICS.
14.30--15.00 KAFFEPAUSE
15.00--15.40 ELISENDA FELIU (KU) : ALGEBRAIC PROBLEMS IN MODELING
BIOCHEMICAL REACTION NETWORKS.
15.50--16.30 PETER RØGEN (DTU): DESCRIPTION AND COMPARISON OF
PROTEIN 3D-STRUCTURES WITH EMPHASIS ON (BIO-)TOPOLOGY.
16.40--17.40 MICHAEL C. REED (DUKE): WHY IS MATHEMATICAL BIOLOGY
SO HARD?
18.15--21.00 BANKET I MATEMATISK KANTINE.

Tirsdag d. 26. juni.

09:00--09:40 MICHAEL C. REED (DUKE): WHAT IS THE ROLE OF BIOLOGY IN
THE MATHEMATICS CURRICULUM?
09.50--10.30 CARL WINSLOW (KU): TASK DESIGN FOR UNIVERSITY
MATHEMATICS EDUCATION.
10.30--11.00 KAFFEPAUSE
11.00--11.40 BETTINA DAHL SØNDERGAARD (AAU): FIRST YEAR
UNIVERSITY STUDENTS' APPROACHES TO CALCULUS AND THEIR
(MIS)CONCEPTIONS AND RETENTION OF CALCULUS CONCEPTS.
11.50--12.30 BODIL BRUUN (STX): STUDENTERES MATEMATISKE FÆRDIGHEDER
OG KOMPETENCER 2020.
12.30--13.00 AFSLUTTENDE BEMÆRKNINGER OG SANDWICHES TO-GO.

Tilmelding til årsmødet sker via hjemmesiden: <http://mathematics.dk/aktiviteter/aarsm18/>
hvor man også kan finde nærmere oplysninger om programmet og andre praktiske detaljer. Sidste frist
for tilmelding er d. 10. juni. Deltagelse i årsmødet (inklusive frokoster og banket) er gratis for medlemmer
af DMF. For ikke-medlemmer er prisen for at deltage 310 kr (= prisen for 1 års medlemskab af DMF).
Vi håber meget, at der vil være bred opbakning blandt medlemmerne til at genoplive traditionen for at
afholde årsmøder i foreningen.

På bestyrelsens vegne, Steen Thorbjørnsen (formand).



Dansk Matematisk Forening
revitaliserede den 14. marts aftalen
om at få Abel Pris modtagere til også
at holde foredrag i Danmark - og det
blev et tilfældigt stykke, da Sir Andrew
Wiles talte for fulde huse på H.C. Ørsted
Institutet