

## Matematik på OK ca. 1800-1950

### Indhold

<b>Matematik på OK ca. 1800-1950</b> .....	1
<b>Odense Katedralskole i begyndelsen af 1800-tallet, især matematik</b> .....	2
Optakt til skolereformer omkring år 1800.....	2
Odense Katedralskoles tilblivelse .....	3
Den første matematiklærer ved Odense Katedralskole, Degen.....	5
Hans Outzen Bjørn (1777-1843) .....	8
Eksamen.....	10
Argument for matematikfaget .....	12
August Krejdal.....	12
Madvigs reform 1850 .....	17
Poul Hannibal Kragh (1820-90).....	22
Halls skoleordning .....	24
Karl Henrik Posselt Schmidt (1844-1922) .....	26
Sophus Andreas Christensen (1861-1943) .....	32
"Odensebøgerne" .....	33
Indholdet af Odensebøgerne.....	37
1903 loven .....	39
Lars Viggo Hesseldahl Madsen (1879-1955).....	42
Poul Mogensen (1895-1980) .....	45
Litteraturliste.....	52

## Odense Katedralskole i begyndelsen af 1800-tallet, især matematik

### Optakt til skolereformer omkring år 1800

I slutningen af 1700-tallet stod det generelt sløjt til for latinskolerne. I 1790 blev der nedsat en kommission, der ifølge kongeligt påbud skulle undersøge alle latinskolenes tilstand, herunder også Sorø Akademi og gymnasiet i Odense. Præsens for denne kommission blev Fredrik Christian hertug af Augustenborg (1765-1814). Han var stærkt influeret af oplysningstidens tanker, og som ægte oplysningsmand interesserede han sig navnlig for økonomiske og naturvidenskabelige fag. Han var i 1788 blevet patron for Universitetet. Hertugen kan kun se de daværende latinskoler som en slags forberedelsesskole til universitetet. Han mener, skolerne meddeler en særuddannelse, som i virkeligheden hører hjemme på et senere tidspunkt af undervisningen, derimod meddeler de ingen almindelig kultur. Han mener, at det er skolens øjemed og bestemmelse at meddele det ægte humane og almindelig videnskabelige præg. Derimod har universitetet til hensigt at uddanne til et eller andet offentligt erhverv. Som en konsekvens deraf mener han, at skolen skal reformeres før universitetet, og at der i skolen bør læres "de for alle velopdragne mennesker uomstunder nødvendige kundskaber"<sup>1</sup>. I januarnummeret 1795 af månedstidsskriftet *Minerva* publicerer hertugen sine idéer om reformer af den højere skole under overskriften "*Ideer, vort lærde Skolevæsens Indretning vedkommende, og fremlagde i den dertil allernaadigst ansatte Kommission*"<sup>2</sup>. Ordet indretning omfatter her undervisningsgenstandene, lærebøgerne, eksamen, disciplinen, ferier, lærernes kår og stilling samt administrationen af skolerne. Han skriver blandt meget andet, dels om, hvilke fag han mener, der bør findes i skolen, og hvad fagene bør indeholde, og dels om undervisningsmetoder. Om faget matematik skriver hertugen:

"Med regningen maa paasees, at skolaren lærer med lethed at opløse alle i det daglige liv forekommende opgaver, og ydermere erholder den saa vigtige færdighed, at regne i hovedet.

Der maatte altsaa begyndes med de fire species<sup>3</sup>, og den simple Regula Detri<sup>4</sup>. Da det er en grundregel i skolemetodiken, aldrig uden imaginationens hjælp at øve hukommelsen, maatte dette ikke læres mekanisk, men saa meget mulig ved øjesynet.

Heri maatte skolaren have bragt det til en stor færdighed, og især tillige i at regne ud af hovedet, inden man gik videre; da fulgte først de sammensatte regnemaader, med og uden brøk.

Denne undervisning dele sig i tvende klasser.

Rigtig nok hører ogsaa regning til de lavere skolers enemærke; men ogsaa her kommer det saa meget an paa øvelse, og enhver øvelse tabes i barndoms- og den tidlige ungdoms-alder saa let; den maa derfor i de højere skoler heller ingenlunde tilsidesættes.

<sup>1</sup> Julius Clausen: Fredrik Christian hertug af Augustenborg, Det Schubotheske forlag, København 1896, s.72-73.

<sup>2</sup> *Minerva* 1795, s. 38-83.

<sup>3</sup> regningsarter.

<sup>4</sup> reglen om de tre. I matematik står det for opgaver af typen: Når 7 kg kartofler koster 14 kr, hvad koster så 9 kg?

Skulle kommissionen være af den mening, at bogstavregningens elementer ogsaa i skolerne skulde styrkes, fik vi her en tredje klasse.”<sup>5</sup>

”Mathematiken er, især for sin store indflydelse på sjæleevnernes dannelse, en af de vigtigste skolevidenskaber. Alt tidlig kunde dens elementer bibringes drengene; dog tror jeg, man måtte i begyndelsen indskrænke sig til den rene matematik. Siden måtte også begyndelses grundene foredrages af den anvendte.”<sup>6,7</sup>

Der fremkom nogle kommentarer til hertugens plan, og disse blev i løbet af 1796 drøftet i kommissionen. I 1801 fik kommissionen færdiggjort sin ”plan til en forbedret indretning i skolerne” og planen blev godkendt af kongen. Kommissionen var klar over, at der var tale om en vanskelig reform af skolen. Man gik derfor meget forsigtig i gang, idet planen fra efteråret 1797 til 1801 blev afprøvet på Vor Frue Latinske Skole (Metropolitanskolen)<sup>8</sup>. Kommissionen holdt nøje opsyn med skolen i de fire år forsøget varede. Kommissionen var åbenbart tilfreds med forsøget, for efter afslutningen af forsøget blev ordningen stadfæstet for denne ene skole.

### Odense Katedralskoles tilblivelse

Indtil 1802 var der i Odense en latinskole og desuden et gymnasium, der var en slags overgangsled mellem latinskolen og universitetet. Begge skoler havde problemer. Odense latinskole havde et faldende elevtal op gennem 1790’erne og Odense gymnasium var en hendøende institution, der var næsten uden elever. Odense Katedralskole kom til veje ved en sammenlægning af de to skoler 1. november 1802. Dengang startede det nye skoleår 1. november. Ved kongelig anordning af 25. maj 1801<sup>9</sup> var kommissionen blevet bemyndiget til at undersøge tilstanden ved Odense Skole og Gymnasium og derefter at komme med forbedringsforslag. Året efter kom kommissionen så med et forslag, der i det væsentlige var det samme reglement, som nu gjaldt for Metropolitanskolen, og som også i 1801 var blevet indført for Christiania (Oslo) Katedralskole.

Reglementet og anordningen for Odense Katedralskole var

”... i det væsentlige aldeles overensstemmende med det under 25. september 1801 approberede Reglement for Kjøbenhavns Katedralskolevæsen. De enkelte Poster, hvori denne Anordning for Odense Katedralskole afviger fra Anordningen for Kjøbenhavns Katedralskole ere følgende ....”<sup>10</sup>.

Odense Katedralskole fik altså de samme regler som Metropolitanskolen blot med nogle lokale justeringer, hvoraf en del angik administrationen af skolen.

Den første paragraf i anordningen lyder:

<sup>5</sup> Minerva 1795, s. 42-43.

<sup>6</sup> hermed menes geometri.

<sup>7</sup> Minerva 1795, s. 52-53.

<sup>8</sup> Poul G. Lange: Et latinskoleforsøg for 200 år siden.

<sup>9</sup> Rasmus Nyerup: Historisk-statistisk skildring af tilstandene i Danmark og Norge i ældre og nyere tid, tredje binds 1ste halvpart, Kjøbenhavn, 1804, s. 321.

<sup>10</sup> Collegial-Tidende 1802, s. 660.

”I stedet for den forhen brugelige Lektieafdeling, skal hver Sprog og Videnskabs-Undervisning, som herefter gives, have sine egne Specialklasser, hvori den begyndes, fortsættes og fuldføres. I disse blive samtlige Disciple, efter forskellige Evner, Forkundskaber og Færdigheder fordelte. Efter deres Fremgang i hvert enkelt Undervisningsfag, opflyttes de fra dets lavere Klasse i en højere.”<sup>11</sup>

Tidligere havde man haft et 7-trins-lektiesystem, nu fik man ”specialklasser”. En ”specialklasse” dækker over et skolefag. Der blev 15 skolefag. Et skolefag var opdelt i fra et til fire niveauer afhængig af fag. Selve undervisningen blev altså fagopdelt, og i paragraf to blev fagene nævnt. De var: latin, græsk, hebraisk, dansk, fransk, tysk, religion og moral, anthropologi, geografi, historie, aritmetik, geometri og anvendt matematik, naturhistorie, fysik, calligrafi. Foranstående rækkefølge en den rækkefølge, hvori de er nævnt i anordningen, den angiver nok, at de ”døde sprog”<sup>12</sup> blev anset for de væsentligste undervisningsfag, i hvert tilfælde står der i § 3

”Tilføjes, angaaende Tilveiebringelsen af flere Timer for de gamle Sprogs Studium, når Disciplene i et eller andet Lærefag maatte være komne saavidt, om det efter de enkelte Specialclassers Bestemmelse er passende, følgende: ’Selv, naar det forudsatte Tilfælde ikke endnu skulle finde Sted, men dog Omsorgen for grundig Undervisning i de philologiske Kundskaber og disses Drivt i det hele Omfang gjorde det nødvendigt, at tillægge denne Undervisning een eller flere Timer, foruden de herover bestemte, kunne enkelte Lærefag f.Eks. Physik og Naturhistorie et Fjerdingaar eller Halvaar udsættes, for at anvende de Timer, som derved blive tilovers, til de philologiske Undervisninger og Øvelser.’ ”<sup>13</sup>

Det var kun faget latin, der havde fire niveauer. Der var 11 fag med tre niveauer, nemlig græsk, dansk, fransk, religion og moral, anthropologi, geografi, historie, aritmetik, geometri og anvendt matematik, naturhistorie og fysik. Fagene tysk og calligrafi havde to niveauer. Faget hebraisk var det eneste fag med kun et niveau. Fagene var inddelt i tre kategorier, sprog, videnskaber og kunster.

Eleverne begyndte i 10 års alderen i 1.klasse, der var 1-årig, hvorimod 2. klasse, 3. klasse og 4. klasse alle var 2-årige. Skoleforløbet varede altså 7 år.

Odense Katedralskole fik i modsætning til Metropolitanskolen sin egen forberedelsesklasse,

”... hvori de, som ønskedes optagne i Skolen, kunne meddeles elementær Undervisning i Skrivning, Tegning og Regning, og forskaffes Færdighed i at læse dansk og latinsk Skrift<sup>14</sup>, og der tillige anstilles de for Lærlingernes Alder passende Forstandsøvelser, samt lægges Grund til den paafølgende Religions Undervisning. Til at modtages i denne Klasse, for hvilken dagligt bestemmes 4 Læretimer, udkræves, at Lærlingen er 9 aar gammel og i det mindste kan læse dansk Skrift”<sup>15</sup>.

<sup>11</sup> Collegial-Tidende 1801, s. 641.

<sup>12</sup> latin, græsk og hebraisk.

<sup>13</sup> Collegial-Tidende 1802, s. 663.

<sup>14</sup> man benyttede jo på den tid i Danmark det gotiske alfabet, men man skulle altså også kende de latinske bogstaver.

<sup>15</sup> Collegial-Tidende 1802, s. 626-27.

Der blev to former for lærere, overlærere og adjunkter. Overlærerne udgjorde sammen med rektor skolerådet, der holdt møde én gang om ugen. Der blev ført forhandlingsprotokol, som blev underskrevet af deltagerne. Det første møde fandt sted 1. november 1802 kl. 3.

En overlærer, der havde fx matematik, måtte bestride undervisningen i alle klasser, så han kunne bygge videre på det, han havde grundlagt<sup>16</sup>. Kun hvis han så fik for mange undervisningstimer til selv at bestride hvervet, fik han beskikket en adjunkt, der havde pligt til i alt, hvad der angik undervisningens materie og form, nøjagtig at følge overlærerens anvisning. Lærere havde pligt til at påtage sig fire læretimer hver dag, når det var nødvendigt.<sup>17</sup>

### Den første matematiklærer ved Odense Katedralskole, Degen

Det at undervisningen fra 1802 blev fagopdelt betød, at der var behov for faglærere. Man havde ganske vist før 1802 haft lidt undervisning i matematik og fysik, men det havde ikke været som selvstændige fag. Således skulle der i græsk læses lidt Euklid, og i filosofi skulle der læses lidt fysik og astronomi. Til at undervise i matematik og fysik ansattes i 1802 Carl Ferdinand Degen<sup>18</sup> (1766-1826) som overlærer. Han var født i Braunschweig og kom til København 1771, da hans far blev ansat i Det Kongelige Danske Kapel. Københavns Universitet indførte i 1792 et system med prisopgaver, og C. F. Degen fik dette første år to guldmedaljer, nemlig både en for opgaven i teologi og en for opgaven i matematik. Han fik den filosofiske doktorgrad i 1798. Han var matematiklærer for to af arveprins Frederik (den senere Frederik d. 6)'s sønner, hvoraf den ene var den senere kong Christian d. 8. Degen var den første matematiker, der blev ansat ved Odense Katedralskole, og han var ansat der indtil 1806. Derefter blev han rektor for Viborg Katedralskole fra 1806 til 1814. I Viborg var han rektor i en tid, hvor der skete fundamentale ændringer i skolen, samtidig med at dens økonomiske forhold var tæt på sammenbrud.<sup>19</sup> Degen var således med til at indføre matematik som fag både i Odense og i Viborg. I 1814 blev han udnævnt til professor i matematik ved Københavns Universitet. På Københavns Universitet kom han til at indlede en fremgangsperiode indenfor matematikken, idet han i sine forelæsninger videregav den nyere udvikling indenfor infinitesimalregning, algebra og sandsynlighedsregning<sup>20</sup>. Som professor ved Københavns Universitet var han en af de to professorer, der eksaminerede i matematik til artium eksamen, optagelseseksamen til universitetet, datidens studentereksamen.

I Forhandlingsprotokollen for Odense katedralskole dateret 25. november 1802, hvor et emne på skolerådets møde var lærebøger, står der:

”Uagtet Dr. Degen ikke miskjender den foreslagne Linderupske Lærebogs<sup>21</sup> Fortrin ønsker han dog saa vel i pædagogiske som og i økonomiske Henseender at kunne levere Desiplene en Lærebog der bedre svarer til hans Hensigt. Dens Plan bliver kortelig følgende:

<sup>16</sup> Collegial-Tidende 1801, s. 655.

<sup>17</sup> Collegial-Tidende 1802, s. 663.

<sup>18</sup> Collegial-Tidende 1802, s. 628.

<sup>19</sup> Carl E. Jørgensen: Viborg Katedralskoles historie, F. V. Backhausens efft., Viborg 1960.

<sup>20</sup> Københavns Universitets 1479-1979, bind XII, Det matematisk-naturvidenskabelige Fakultet, s. 162.

<sup>21</sup> Der er formentlig tale om ”De første Grunde af den rene Matematik I-II”, der er udgivet 1799-1803, og som er skrevet af Hans Christian Linderup (1763-1809). Hans Christian Linderup blev ansat som overlærer ved vor Frue Skole i København i 1797 og var således den, der indførte matematik som et selvstændigt fag der.

- 1) Efter den clasiske Udgave af Euclid fremstilles forud alle i det følgende forekommende Definitioner som da numereres.
- 2) Derpaa følger de almindelige Grundsætninger i den rene Matematik, som ligeledes betegnes med en fortsat Nummerering.
- 3) Paa disse følge de bekjendteste Artesania Heuristica<sup>22</sup>, som anvendes ved Problemers opløsning og Theoremers Bevies.
- 4) Endelig følge Theoremerne og Problemerne, men fremsatte uden Bevies.
- 5) I stedet for Beviset tilføjes, ved Hjælp af Numerationen en kort Anvisning til selv at finde Opløsningen, eller Beviset. Dermed at de Grundsætninger og Artesania Heuristica, efter den orden hvori de bør anvendes, tilkendegives.
- 6) Dr. Degen haaber derved at opnaa sine tvende Hovedøjemeed, da en Lærebog af denne Bestaffenhed formedels sin lette Pris opfylder den sidste af benævnte Hensigter, og tillige den første derved, at dens Indretning tvinger Disiplene, som nu ikke mere kunde stole paa at finde Bevies eller Opløsning uden Møje i Lærebogen til desstørre Opmærksomhed. Tillige vil deres Opfindelses Talent derved desbedre kunne øves. Skulle dette Forslag finde Overdirektionens Bifald, vil Dr. Degen ufortøvet begynde dette Arbejde.<sup>23</sup>

Ovenstående citat tyder på, at Degen ønskede at lave sit eget undervisningsmateriale. Degen har skrevet en hel del artikler og bøger, men jeg har ikke kunnet finde lærebøger af ham beregnet til den lærde skole, men *Indbydelses-skrift til de Høytideligheder, hvormed Hs. Kgl. Majestæts høye Fødselsfest helligholdes næstkommende 29de Januari a. c. i Gymnasiets større Høresal*<sup>24</sup>, som Katedralskolen udgav i 1805, bestod af artiklen *Om Nyttens af den fortløbende Brøk*<sup>25</sup>, som var skrevet af Degen. Om han i sin undervisning har bedrevet noget af det han beskriver i skriftet, ved jeg ikke. Artiklen indledes med en hyldest til kongen, og denne hyldest starter med

”Ikke uden vise Aarsager have de Mænd, Dannerkongen beskikkede til at indføre og bestyre et med Tidens Aand bedre overeensstemmende Skolevæsen, optaget Naturlæren, Naturhistorien og Mathematiken blandt de Videnskaber, som skulle foredrages de Ynglinge, der, dannede i Musernes Templer, engang i Tiden ønske at gavne det Fædreland, som, efterat have været dem en øm Fostermoder, nu gjensidig gjør den billigste Fordring paa deres Kræfter, Ævner og Færdigheder, og paa disses troeste og nyttigste Anvendelse. Ikke blot for at forberede dem til de højere philosophiske Kundskaber og danne dem, som maatte findes oplagte dertil, til speculative Tænkere, men ogsaa for at nedlægge hos Statens tilkommende Embedsmænd et Kundskabsforraad af mangesidig Nytte, var det, mener jeg, at Landets Fader bød hine Videnskaber ogsaa at nedlægge en Deel af deres Skatte paa de yndige Musers Altere.”

I indledningen til matematikdelen står der

<sup>22</sup> heuristisk (dvs undersøgende) håndværk.

<sup>23</sup> Forhandlingsprotokol 25. november 1802, s. 10-11, Landsarkivet Fyn.

<sup>24</sup> I 1755 var det blevet bestemt at kongens fødselsdag herefter skulle højtideligholdes med tale, sang og musik. Medborgere af alle stænder skulle indbydes til denne højtidelighed. R. J. F. Henrichsen: *Bidrag til Odense Cathedralskoles Histore* 1, s. 43.

<sup>25</sup> findes på Det Kongelige Bibliotek, men ikke i Odense.

”At de matematiske Kundskaber, som meddeles de høyerer Klasser her i Skolen, og, in specie, de fra det Elementaire noget afvigende, i Skolens 3die videnskabelige Klasse foredragne, *Theorier*, have deres udmærkede *praktiske Nytte*, derom er det min Pligt, saavidt muligt, at overbevise de Fædre, som maatte finde nærværende lidet Skrift deres Opmærksomhed værdigt. Jeg vælger til dette Øjemed en Gjenstand, som paa den ene Side staar i Forbindelse med de fineste algebraiske Speculationer; paa den anden Side derimod med den simpleste Praxis; en Cordilere, hvis Lod strækker sig ned til Havet, medens dens Hoved knejser i Skyerne. Denne Gjenstand er - *den fortløbende Brøk*. Hvad en saadan er, vil jeg stræbe at gjøre tydeligt.”

Med *den fortløbende Brøk* menes en kædebrøk. Degen gør opmærksom på, at det er besværligt at multiplicere eller dividere med brøker med store tællere eller nævnere (alt skulle jo beregnes med håndkraft, kun hvis man var heldig, havde man en logaritmetabel), så det var derfor en fordel at få brøker reduceret/forkortet så meget som mulig eller evt. få fortaget approksimationer med simple brøker. Til dette formål benyttes Euklids algoritme, dette ord nævner Degen dog ikke. Hvis Euklids algoritme resulterer i, at brøken ikke kan forkortes, så kan man skrive brøken som en kædebrøk og approksimere den oprindelige brøk med dele af kædebrøken, hvor stor en del af kædebrøken, man benytter, afhænger af, hvor god tilnærmelsen skal være. Han siger det måske er besværligt at bestemme disse approksimationer, hvis man ikke er øvet deri, derfor opstiller han en praktisk regel, som han mener, det vil være let for alle at følge. Som den første praktiske anvendelse af metoden ser han på omsætning mellem franske fod og engelske fod. 3379 franske fod svarer til 3600 engelske fod, men det giver besværlige tal at regne med. Hans metode giver, man kan benytte 15 franske fod svarer til 16 engelske fod, som et Hamburg kontor åbenbart benytter, eller 46 franske fod svarer til 49 engelske fod eller endnu bedre 581 franske fod svarer til 619 engelske fod, hvis man ikke benytter de korrekte omregninger. Degen viser også, hvor store fejl man begår ved at benytte de forskellige omregninger. Som et sidste eksempel, har han et mere teoretisk et, idet han viser, hvordan man uden brug af kvadratrødder kan bestemme dybden af en brønd, hule eller lignende, hvis man kender den tid, der forløber, inden man kan høre lyden af en Sten, der kastes ned i brønden.

I afslutningen står

”De her valgte Exempler kunne være tilstrækkelige til at vise Nyttens af en med Brøkerne foretagen Forandring, der, ved at give dem den i den almindelige Regnekunst ubekjendte Form af en trappeviis nedstigende Brøk Række, ved første Øjekast kunne synes at være en blot spekulativ Kuriositet; altsaa og til at overbevise de Fædre eller Formyndere, hvis Børn eller Myndlinge tage Deel i Skolens Underviisning, at endog Meddelelsen af de efter Anseende meest spekulative Kundskaber, ifølge Regjeringens vise Plan, er beregnet paa sand, praktisk Brugbarhed, paa gavnlig Anvendelse i det borgerlige Livs Virkekreds. Men gjelder dette, som jeg ved et Vink har villet vise, om *Arithmetikens* abstrakte Lærdomme, hvormeget kunne vi da ikke vente af den, Indbildningskraften mere beskæftigende, *Geomertie?* af den med det borgerlige Liv saa nøje forbundne *anvendte og tekniske Matematik?*”

### Hans Outzen Bjørn (1777-1843)

I 1802 blev der også ansat en adjunkt til at undervise i matematik, nemlig Hans Outzen Bjørn. Da Degen forlod Odense Katedralskole, overtog Bjørn overlærerembedet i matematik, som han varetog indtil 1817, da også han blev rektor, nemlig i Nyborg 1817-39. I 1803 havde Bjørn et sammenstød med rektor Heiberg<sup>26</sup>. Bjørn underviste Heibergs søn, der åbenbart havde svært ved matematik. Man kan læse om episoden i *Odense Katedralskoles historie* s. 186. Senere tager Heiberg dog Bjørn i forsvar<sup>27</sup>. Ved forårseksamen i aritmetik og geometri i 1. klasse havde censorerne været enige om ikke at give udmærkelse, fordi man anså det for upassende at give udmærkelse, fordi et simpelt stykke i de fire regningsarter var regnet rigtig. Denne karakter ville sikkert for mange ikke holde i den videre skolegang, og så ville man måske anse disse elever for at være gået tilbage i stedet for at vise fremskridt. Imidlertid anbefalede såvel Degen som Rektor, at det var nødvendigt med en bemærkning om dette synspunkt i protokollen, saa

”ingen af de i Arithmetiken tildelte Charakterer for første Classe skulle drage en Slutning som kunde være ufordelagtig for Hr. Bjørns Flid og Bestræbelse.”

Bjørn udgav to lærebøger i matematik, nemlig *Lærebog i Arithmetiken med hosføjede Eksempler*<sup>28</sup> og *Lærebog i Geometrien*<sup>29</sup>.

*Lærebog i Arithmetiken* var tilegnet ”Deres Durchlauthed Hertug Frederik Christian, Hertug til Slesvig, Holsteen, Sønderborg og Augustenborg”. Første oplag kom i 1806, andet i 1812 og tredje oplag i 1820. Bogen dækker aritmetikdelen af matematikken i overensstemmelse med anordningen fra 1802. Den er inddelt i tre kurser. I første kursus behandles regningsarterne, hvor der arbejdes med hele tal og brøker, samt regula de trie. Andet kursus var tiltænkt elever i alderen 12 til 15 år. Her har afsnittene overskrifterne *Forhold og proportioner, Decimalbrøk, Bogstavregning, Kvadrat- og Kubikrodens Udtrækning og Eksempler*. Eksempler betyder her opgaver. Det sidste kursus, tredje kursus, har kapiteloverskrifterne *Om Logaritmen, dvs titalologaritmen, Om algebraisk brøk, Om Ligninger, Om Ligninger af første Grad med en Ubekendt, Om ligninger af første Grad med 2 eller flere Ubekendte, Om Potensers og Rodstørrelsers Behandling, Om de rene quadratiske Ligninger, Om de urene quadratiske Ligninger, Om Progressioner og Talrækker, Om arithmetiske Progressioner, Om geometriske Progressioner og Eksempler*.

Afsnittet *Om algebraisk brøk* starter med  $\frac{3a^2b+bc}{ab} = 3a + \frac{c}{a}$ . I afsnittet *Om ligninger af første Grad med 2*

*eller flere Ubekendte* forklares, at der er tre metoder, nemlig substitution, kombination, hvor man af to forskellige ligninger danner to forskellige udtryk for den samme ubekendte, og addition eller subtraktion, det vi kalder lige store koefficienters metode. Substitutionsmetoden eksemplificeres ved at gennemgå løsningen af ligningssystemet  $2x + 3y = a, 3x - z = b$  og  $4y + 2z = c$ . *Om de rene quadratiske Ligninger* (dvs den ubekendte forekommer kun i anden potens) indledes med, at ligningen  $3ax^2 + x^2 - b = ad$  løses,

og man får løsningen  $x = \sqrt{\frac{ad+b}{3a+1}}$ , hvorefter der argumenteres for at løsningen til ligningen er

<sup>26</sup> rektor ved Odense Katedralskole 1797-1818.

<sup>27</sup> Forhandlingsprotokol 30. april 1806 s. 97, Landsarkivet Fyn.

<sup>28</sup> 2. og 3. oplag findes på Katedralskolens bibliotek.

<sup>29</sup> findes ikke på Katedralskolens bibliotek, men jeg har på nettet fundet den som en indscannet udgave på The New York Public Library.



$x = \pm \sqrt{\frac{ad+b}{3a+1}}$ . Om de urene quadratiske Ligninger (dvs den ubekendte forekommer både i anden og

første grad) indledes med ligningen  $200 + 8x^2 = -48x + 520$ , der løses på følgende måde (dog med lidt forklarende tekst undervejs)

$$8x^2 + 48x = 520 - 200 = 320$$

$$x^2 + 6x = 40$$

$$x^2 + 6x = 40$$

$$\underline{3^2 = 9}$$

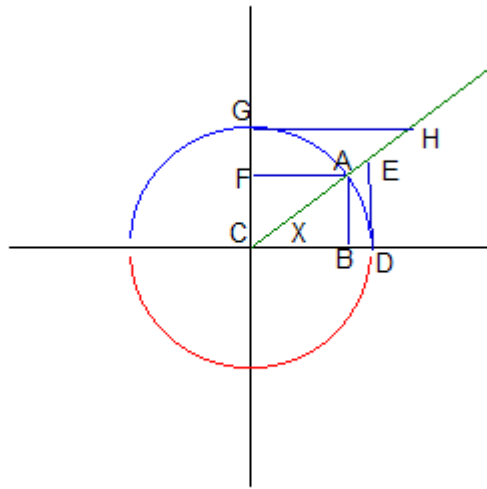
$$x^2 + 6x + 3^2 = 49$$

$$x + 3 = \pm \sqrt{49} = \pm 7$$

$$x = 7 - 3 = 4$$

Her er  $x = -7 - 3 = -10$  åbenbart glemt, i de følgende eksempler er begge løsninger dog med.

*Lærebog i geometrien* var egentlig bestemt for de højere geometriske klasser. Bogen behandler de tre områder plan geometri, stereometri og plan trigonometri. Den plane geometri indledes med simple geometriske begreber så som ret linie, firkant, centervinkel, 19 grundsætninger (fælles for aritmetiken og geometrien) fx det hele er større end en del, men lig med alle dets dele tilsammen, et par læresætninger og nogle få gennemgåede opgaver. Dernæst følger et afsnit *Om Vinklers og Trianglers Ligestorhed med Kongruens*. Eksempler fra dette afsnit er læresætningerne "Topvinkler ere ligestore" og "Når en vinkel, en hosliggende og en modstående side ere stykkevis ligestore i 2 triangler, og desuden den modstående side større end den hosliggende, da ere trianglerne ligestore" samt opgaven "Fra et givet punkt i en ret linje at oprejse en lodret linie". Dernæst følger afsnittene *Om parallelle Linier, Om Firkanter, Om Cirkler, Om regulære Figurer og deres Beskriven i og om Cirklen, Om Figurers proportionale Sider og deres Lighedannedhed* og til sidst *Om Forholdet af Figurers Fladehold*. Et eksempel på en læresætning fra *Om Forholdet af Figurers Fladehold* er "Triangler, der have ligestore grundlinier, forholde sig som deres højder". Stereometri består af afsnittene *Om rette Liniers og Planers Stilling imod hinanden, Om geometriske Legemer i Almindelighed, Om Prismer og Cylindrer, Om Pyramider og Kegler og Om Kuglen*. Plan trigonometri har afsnittene *Om de trigonometriske Linier, Om Indretningen og Brugen af Sinus-Tavler, Om retvinklede Trianglers Beregning og Om skævvinklede Trianglers Beregning*. I det første afsnit introduceres *sinus, tangens, secans, sinus versus, cosinus, cotangens, cosecans* og *cosinus versus* til vinkel  $x$  som linjestykker, nemlig  $AB, DE, CE, BD, AF, GH, CH$  og  $FG$  (se figuren).



Læg mærke til, at radius  $r$  i cirklen er vilkårlig, altså ikke nødvendigvis 1. Afsnittet indeholder generelle læresætninger fx "Når 2 Vinkler eller Buer udgøre tilsammen  $180^\circ$ , da have de samme eller ligestore trigonometriske Linier, Sinus versus alene undtagen" og opgaver fx "Når Sinus til en Vinkel er givet da at finde Sinus til en halv så stor Vinkel". I afsnittet *Om Indretningen og Brugen af Sinus-Tavler* forklares der nøje, hvordan tabellerne benyttes. Der arbejdes med *naturlige Sinus-Tavler*, hvor  $r = 1$  og *konstige Sinus-Tavler*, hvor  $r = 10000000000$ , hvorfor  $\log r = 10$ . De sidste benyttes for at undgå negative logaritmer i beregninger.

Dele af *Lærebog i Geometrien* blev for sidste gang benyttet ved Odense Katedralskole i skoleåret 1846-47.<sup>30</sup>

### Eksamen

*Forordning angaaende Examen Artium ved Kjøbenhavns Universitet af 22. Marts 1805*<sup>31</sup> fastsatte formålet og tilrettelæggelsen af artiumprøven, optagelseseksamenen til Universitetet, altså datidens studentereksamen. I forordningens paragraf et står:

"Enhver som herefter ved Kjøbenhavns Universitet optages i Studenternes Tal, bør tilforn, ved Exam artium, have aflagt saadanne Prøver på sin Modenhed til de academiske Studeringer, som i denne Anordning foreskrives .... Ifølge heraf ophører ... den Chatedralskolerne i Kjøbenhavn, Christiania og Odense, ved de for disse udstedte nyeste Anordninger, indtil videre meddelte Rettighed, selv at afgøre deres Dimittenders Modenhed".

At der står forordning for Kjøbenhavns Universitet skyldes, at prøven skulle aflægges på Kjøbenhavns Universitet, og ikke som nu ude på de enkelte lærde skoler, og de specielle regler der havde været gældende for Metropolitanskolen, Christiania Katedralskole og Odense Katedralskole siden henholdsvis 1797, 1801 og 1802 gjaldt altså ikke længere.

<sup>30</sup> Indbydelsesskrift til den offentlige Examen i Odense Katedralskole, 1847.

<sup>31</sup> Collegial-Tidende 1805, s. 209.

Til skriftlig eksamen afsattes fire dage, nemlig fire formiddage og de tilsvarende fire eftermiddage. Skriftlig eksamen i matematik bestod af to prøver i aritmetik, der hver havde en varighed af to timer, og en skriftlig prøve på fire timer i geometri. Prøverne blev placeret således, den første aritmetikeksamen lå den første eftermiddag, den anden aritmetikeksamen lå den tredje eftermiddag, og endelig lå geometrieksamen den fjerde formiddag<sup>32</sup>.

”Eftersom enhver enkelt Udarbejdelse er bleven færdig, afleveres den i dobbelt Afskrift, den ene med, den anden uden, Forfatterens Navn..... Afskriften uden Navn betegnes paa Stedet med et Nummer”<sup>33</sup>

Eksaminanderne var således anonyme, idet censorerne kun kendte dem som et nummer.

Første gang der var skriftlig eksamen i matematik var i oktober 1806, de stillede opgaver kan ses i Palle Bak Petersen & Søren Vagner: *Studentereksamensopgaver 1806-1991*, Matematiklærerforeningen 2003. Af de 11 elever fra Odense Katedralskole, der var til eksamen i matematik, fik én udmærket godt, to meget godt, fem godt, to temmelig godt og én mådelig i aritmetik, og én fik udmærket godt, to meget godt, syv godt og én temmelig godt i geometri<sup>34</sup>. I 1812 blev der indført en mundtlig prøve i matematik, til gengæld bortfaldt den ene skriftlige prøve i aritmetik. Dette skete i forbindelse med en generel indskrænkning i antallet af skriftlige prøver ved eksamen fra 16 til 11. Igen i 1818 skete der en generel reduktion i antallet af skriftlige eksaminer, så man nu var nede på ni. Da man nåede frem til 1832 syntes Universitetet, at man havde for meget ulejlighed med de skriftlige eksaminer, da der normalt var 170, dog nogle år over 200, der blev indstillet til Examen Artium, derfor blev antallet af skriftlige eksaminer skåret ned til fire. Skriftlig eksamen i matematik blev ved den lejlighed helt afskaffet<sup>35</sup>. Argumenterne for, at matematik var et af de fag, der ikke længere skulle have en skriftlig eksamen, var

”Man kan nemlig af denne Alder ikke vente den Modenhed og Sikkerhed, at de ved Besvarelsen af en Opgave ikke manges Gang behøve et veiledende Vink. Et saadant kan Examinator ved den mundtlige Prøve give, ligesom han ogsaa fra et Spørgsmaal, som Examinanten ikke kan besvare fuldestgørende, kan gaa over til andre, hvilket derimod ikke kan finde sted ved den skriftlige Prøve”.

Man kan sige, at med *Forordning angaaende Examen Artium ved Kjøbenhavns Universitet af 22. Marts 1805* og *Forordning angaaende de lærde Skoler i Danmark og Norge af 7. November 1809* sluttede forsøgene med de nye undervisningsplaner ved Metropolitanskolen, Christiania Katedralskole og Odense Katedralskole, idet samtlige latinskoler fik de samme regler. I forordningen fra 1809 står der:

” .. gives Underviisning i det danske, latinske, græske, hebraiske, franske og tyske Sprog, i Religion og Moral, Geographie, Historie, Aritmetik, Elementargeometrie, Calligraphie. ...Endeligen ...naar og hvor det kan ske, Underviisning i Naturkundskaber, Anthropologie, det engelske Sprog, Tegning, Vocalmusik og Gymnastik.”<sup>36</sup>

<sup>32</sup> Collegial-Tidende 1805, s. 284.

<sup>33</sup> Collegial-Tidende 1805, s. 438.

<sup>34</sup> Eksamensprotokol 1803-28, Landsarkivet Fyn.

<sup>35</sup> Collegial-Tidende 1832, s. 618 og 622.

<sup>36</sup> Collegial-Tidende 1809-10, s. 12.

Fysik, som havde været et undervisningsfag i de tre forsøgsskoler, var nu ikke et fag der nødvendigvis skulle undervises i. Naturvidenskab fik altså ikke ved reformen så fremtrædende en plads i fagrækken, som hertug Frederik Christian nok kunne have ønsket sig. Derimod blev hans ønske om skolernes uafhængighed af kirken indført, og i 1805 oprettedes "Den kongelige Direktion for Universitetet og de lærde Skoler" en slags undervisningsministerium, der bl.a. skulle tage sig af overopsynet med de lærde skoler.

### Argument for matematikfaget

I 1818 i forbindelse med justering af eksamen ses følgende argument for, at man indførte matematik som et selvstændigt fag.

"Med den studerende Ungdoms Forberedelse til Universitetet bør det paasees, dels at den erholder de nødvendigste Forkundskaber, uden hvilke de academiske Forrelæsninger ikke tilbørligen kunne benyttes, dels at den tidligen vænnes til alvorlig Tænksomhed og grundigt Studium. Dette sidste var en af Grundene, hvorfor ved Skolernes Reform Matematikken optoges iblandt Undervisnings-Genstandene; thi, ligesom Kundskab i denne Videnskabs Begyndelsesgrunde er aldeles nødvendig, førend de Unge ved Universitetet kunne fatte et Foredrag over Astronomien eller Physiken, saaledes kan denne Kundskab ikke erhverves uden en anstrengende Opmærksomhed, hvis tidlige Øvelse er især Videnskabernes Dyrkere saa nødvendig."<sup>37</sup>

Matematikkundskaber er altså nødvendige, og matematik opøver desuden tankevirksomhed og vænner folk til at studere. Hertug Frederik havde jo argumenteret for, at matematik var en af de vigtigste skolevidenskaber, fordi matematik havde stor indflydelse på sjæleevnernes dannelse.

### August Krejdal<sup>38</sup>

August Krejdal (1790-1829)<sup>39</sup> er født på St. Thomas, hvor faderen var præst, men døde 4 måneder før Augusts fødsel. Moderen giftede sig igen med den daværende Misionarius ordinatus på St. Thomas, Torkild Lund. Allerede på St. Thomas var August optaget af musik. Først spillede han på moderens klaver og lidt senere på orgel i den nybyggede kirke. Familien flyttede hjem til Danmark i 1797. Stedfaderen blev i 1799 residerende kapellan ved St. Knuds kirke i Odense og var i 1811-33 sognepræst i Tommerup. August Krejdal var en dreng med et svagt helbred, der i Odense først blev undervist dels privat af sin mor og dels af en gammel lærer Johansen. Moderen<sup>40</sup> tog sig af det mere almindelige, og hos Johansen blev hans matematiske anlæg stimuleret. I 1802 blev han indskrevet i Odense Katedralskole, hvor bl.a. sprogforskeren Rasmus Rask<sup>41</sup> og Niels Matthias Petersen<sup>42</sup> (sprogforsker, litteraturhistoriker, professor i nordisk sprog ved Københavns Universitet 1845-62) også gik. Den sidste blev senere gift med Kreidals halvsøster. Krejdal havde som lærer i matematik Degen, der "ved sit fortræffelige videnskabelige Foredrag lod mig ane de

<sup>37</sup> Collegial-Tidende 1818, s. 700.

<sup>38</sup> I Odense Katedralskoles forhandlingsprotokol underskrev han sig Krejdal, men i eksamensprotokollen står der Krejdal og det gør der næsten alle de steder han omtales.

<sup>39</sup> Mange af oplysningerne om personen August Krejdal er hentet fra fortalen til *Omrids af Pananalysis eller Verdens Dynamik* af August Krejdal. Bogen er udgivet i 1833, altså efter hans død, og fortalen er skrevet N. M. Petersen, der var gift med August Kreidals halvsøster Sofie Magdalene.

<sup>40</sup> Helene Dorotea v. Aphelen (1761-1834) var datter af professor Hans v. Aphelen (1719-79).

<sup>41</sup> (1787-1832) elev på OK 1801-07.

<sup>42</sup> (1791-1862) elev på OK 1801-08.

salige Glæder der venter mig”<sup>43</sup>. Af Odense Katedralskoles forhandlingsprotokol fremgår det, at han blev undervist af Bjørn i fysik og naturhistorie, efter at Degen havde forladt Katedralskolen. Kreidal dimitteredes til Københavns Universitet i 1811. I Peter Schiønning<sup>44</sup>'s dagbog kan man læse om Kreidals ankomst til København.

”Den 9. oktober 1811. Flyttede 2 læs og 3 dragter ud paa Vesterbro som kostede 12 á 13 rigsdaler. Hr. Lund med kone og 2 børn kom i eftermiddag kl. 3 fra Odense her til byen og logerede til min broders. I dag for 29 aar siden var vores bryllupsdag. Jeg havde alt faaet alle mine bøger og manuskripter udflyttet og sat i et værelse, vi forud havde faaet. Min kone jeg og datter var alle til min broders om aftenen for at gøre de ankomne rejsende visit, som vi nu ikke havde set i 14 aar. Cousine Mad. Lund var bleven saa fed og bred, at det ikke var mulig at kende hende, var munter og veltilfreds, men ikke meget tilfreds med nu at skulle bo paa landet. Hendes søn med Kreidal der nu skulle til academiet, og hvorfor rejsen var gjort, var omtrent en snes aar, saa sygelig ud, men for resten munter og levende, han var stærk i mathemathiken, selv i den højere mathemathik, ligesom han og var en god musicus. Hendes datter med Kreidal var en god landhusholderske som hun med flid havde lagt sig efter, munter og behagelig. Hr. Lund var i sin bedste alder, endnu ikke 50 aar, hans kald sognepræst til Tommerup og Brylle menigheder i Fyn var et af de bedste over paa 2000 rigsdaler aarlig i en dejlig egn, god præstegaard og have, ligsom og en skøn præsteskov. Hans forrige kald, residerende kapellan til St. Knuds menighed i Odense, hvor han var vel lidt, havde han især i de sidste aaringer kunde bragt til 2000 rigsdaler aarligt. De blev her i 8 a 10 dage.”<sup>45</sup>

I 1812 blev Kreidal cand.philos. Han vandt universitetets guldmedalje for den matematiske opgave *Theoria percussioisfluidi* i 1814. Han udgav et par små skrifter *Naturens System underkastet Analysis* (1813) og *Kort Omrids af den transcendent Dynamik* (1814), hvori han udviklede den idé, at alt kan underkastes matematisk analyse. Det er disse skrifter, som han arbejder videre på i *Omrids af Pananalysis eller Verdens Dynamik* (1833). I slutningen af 1814 blev han tilbudt ansættelse som lektor ved Det Kongelige Frederiks Universitet<sup>46</sup> i Kristiania, men det afslog han. Han ville gerne kunne holde forelæsninger ved Købehavns universitet. For at kunne gøre dette skulle han have den filosofiske doktorgrad. I slutningen af december 1814 fik han dispensation fra den befalede magisterkonferens, hvorefter han indgav en disputats, som et par professorer havde opfordret ham til. Han fik ikke lov til at disputere. Han fik altså disputatsen forkastet. Skuffet forlod han i 1816 København og blev adjunkt i Slagelse 1816-17. På rektor Heibergs opfordring søgte han i 1817 den stilling ved Odense Katedralskole, der blev ledig, da Bjørn forlod skolen for at tiltræde stillingen som rektor i Nyborg. Han var så lærer ved sin gamle skole fra 1817 indtil han døde i 1829. Af *Odense Katedralskoles Forhandlingsprotokol* fremgår det, at han i sin matematikundervisning benyttede Bjørns bøger. Kort tid før han døde, meldte han sig som ansøger til et professorat ved Københavns

<sup>43</sup> *Københavns Universitet 1479-1979, bind XII. Det matematisk-naturvidenskabelige Fakultet 1. del, s. 163.*

<sup>44</sup> en morbror til Kreidals mor .

<sup>45</sup> <http://arkiv.sfhm.dk/schioen/start1811.htm>

<sup>46</sup> grundlagt i 1811 og undervisningen startede i 1813. Universitetet blev opkaldt efter Frederik VI (konge af Danmark og Norge). Universitetet beholdt sit oprindelige navn indtil 1939, hvor det tog navneforandring til Oslo Universitet.

universitet, men der blev ikke givet en bedømmelse af ham, fordi han døde inden<sup>47</sup>. På Odense Katedralskole underviste han i fagene matematik, fysik og hebraisk.

”men til at være Skolemand var han for godmodig; heller ikke vare de mange, som ret erkjendte hans sjældne Aandsgaver og Kundskaber; han savnede især nogen, med hvem han kunde veksle Ideer.”<sup>48</sup>

Denne observation stemmer med Frederik Zeuthens<sup>49</sup> beskrivelse i *Mine første 25 Aar* (Gads Forlag 1866), hvor der står følgende:

”Læreren i Matematik og Hebraisk K. var som Skind og Been, man kaldte ham derfor ”Døden fra Lübek”. Han havde Kundskaber nok, men han var uden al Myndighed, saa at Klassen øjeblikkelig ved hans Indtræden forvandlede, idet alle forlode deres Plads. Man løb ud og købte Hvedbrød, kom ind og spiste det, og passiarede med hinanden, saa det Hele tog Skikkelse af et Marked. Ikkun den, som var oppe, eller, som dennes Sidemand, ventede at komme op, behøvede at passe paa.”<sup>50</sup>

I Poul Martin Møllers *En dansk Students Eventyr* siger Licentiaten ”Ingen kan bevise mig, at en Opsættelse, der varer en Sekund eller Terts, skulle have fordærvelige Følger, og fordi Ingen kan bevise mig det, derfor gaaer mit Liv reent i Staa”. I *Kommentarer til Håndbog i dansk litteratur* af Falkenstjerne og Borup Jensen står der som forklaring på ordet Terts ”en terts er 1/60 af en sekund (filosoffen Aug. Krejdal, hvis person har givet træk til Licentiaten, var matematisk musikteoretiker).” Poul Martin Møller og Krejdal studerede samtidig ved Københavns Universitet, så de har uden tvivl kendt hinanden.

I *Indbydelsesskrift til de offentlige Eksaminer i Odense Katedralskole 1823 og 1827* skrev Krejdal programmet. Det var i 1823 *Systematisk behandling af Matematikens Elementer- Grundsætninger og de fire Regningsarter i hele tal* (26 sider) og i 1827 *Calculus Metaphysik*<sup>51</sup> (42 sider).

Tidligt i *Systematisk behandling af Matematikens Elementer- Grundsætninger og de fire Regningsarter i hele tal* skriver han

”... Imidlertid er det ikke saa sjældent Tilfældet at Begyndelsesgrundene gennemgaaes med mindre videnskabelig Nøjagtighed end det var at ønske, og dog ere Elementerne jo Grundvolden for det hele Systemet.”<sup>52</sup>

Til denne strænge videnskabelige Fremgangsmaade hører først: at der kun er én Grundsætning for Videnskaben; det er saare let at gjøre alle Sætninger, som man ikke kan bevise, til Grundsætninger; dernæst maae definitionerne være tydelige og brugbare; en Definition, som ei kan bruges i Beviser, staaer egentlig talt blot til Stads. Samme begreb maa

<sup>47</sup> *Københavns Universitet 1479-1979, bind XII. Det matematisk-naturvidenskabelige Fakultet 1. del*, s. 164.

<sup>48</sup> Fortale til *Omrids af Panalysis eller Verdens Dynamik*, s. XIII. fortalen er skrevet af svogeren Niels Matthias Petersen.

<sup>49</sup> elev på Odense Katedralskole 1820-22. Far til matematikeren Hieronimus Georg Zeuthen (1839-1920).

<sup>50</sup> s. 65.

<sup>51</sup> *Calculus Metaphysik* skulle i følge Odense Katedralskoles biblioteks database findes på biblioteket, men det har ikke været muligt at finde den. Begge findes på Det Kongelige Bibliotek, men de udlånes ikke.

<sup>52</sup> Her har Krejdal følgende fodnote: ”Skal en simpel Arie spilles med mindre Nøjagtighed end en Fuga?”

naturligvis ikke defineres paa flere Maader, udenat Definitionerne ere identiske. Videre maae reglerne være saaledes indrettede, at den som vil lære maa sikkert kunne følge samme, de maae ikke være dunkle, eller forudsatte at man kjender Sagen. Man maa give én almindelig Regel istedetfor mange specielle. Beviserne maae bevise *alt* hvad der skal bevises; et populært Beviis gennemgaaer Sagen blot løselig, men det streng videnskabelige udpiller og udvikler alt fra hinanden, og undersøger enhver Deel nøje; desuden maae et Beviis ikke, som man siger, snakke sig fra det, men maae, om muligt, stille Sagen for Øjnene, det maae derfor indklædes i mathematisk Form; dette giver Mathematik et stort Fortrin for Philosophie. Beviset maa om muligt være generelt, med Bogstaver ikke med Tal.....Jeg vil ikke her skrive en Lærebog (den vil til sin tid udkomme); Man vil derfor her finde noget, som ikke vilde faae Plads i en Lærebog, og omvendt vil man her savne adskilligt, som burde findes i samme; jeg har nemlig her skrevet hvad der var nødvendigt for at see den systematiske Behandling af Elementerne.”

Først beskæftiger han sig med *Begreber*. Hans grundbegreb er *Eenhed* 1. *Tælling* er enhedens gentagelse. *Tal* er resultatet af tælling, hvis hele enheden gentages kaldes tallet et *helt Tal*, hvis kun noget af enheden gentages kaldes tallet en *Brøk*. *Addition* er en sammentælling af alle de enheder, der findes i flere tal, den er altså en fortsat Tælling. *Multiplikation* er en regningsart, som består i at gentage et Tal som addend så ofte som enheden er gentaget i det andet tal. Produktet af et tal med et helt tal kaldes et *Mangefold* af dette tal. Det hele tal kalder han dets *Inder*, fx  $a \times 5$  er et mangefold af  $a$  og  $5$  er *Inder*. *Subtraction* går ud på at finde, hvilket tal der skal lægges til et andet tal for at få et tredje som sum. *Division* går ud på at finde, hvilket tal et givet skal multipliceres med for at få et tredje som resultat. Desuden har han begreberne *Ligestorhed*, *Uligestore*, *Større* og *Mindre*. Herefter følger *Grundsætninger*, der i det væsentlige svarer til Euklids almindelige begreber eller aksiomer. På de resterende 14 sider er der sætninger fx ”Addendernes orden er ligegyldig”, ”faktoreernes orden er ligegyldig”, ”når dividend og divisor divideres med samme tal bliver kvotienten uforandret” (dvs. reglen om at forkorte en brøk). Desuden er der lidt om, hvordan man udfører multiplikation og division i praksis.

Han skrev som sagt ”Jeg vil ikke her skrive en Lærebog (den vil til sin tid udkomme)”. I 1827 udgav han *Lærebog i Elementær-Arithmetiken*, og den blev senest benyttet på Odense Katedralskole i skoleåret 1843-44.

*Calculus Metaphysik* indledes med

”Videnskabernes og Kunstnernes Dyrkere kan henføres til 3 Klasser: Genier, Talenter og systematiske. De første opfinde, de Andre modtage det Opfundne, de Sidste Ordne. De Første ere produktive, den 2den Klasse practiserende, den 3die comtemplativ. I musikken seer man det tydeligt: Nogle have Genie, og opfinder musikalske Ideer, Andre ere blot practiserende, og udfører det der er componeret, men selv formaae de ikke at producere noget nyt, eller Andre beskæftige sig ved at musicere blot med Harmoniens Theorie Intet er almindeligere, end at man overseer denne Classification, og snart frasiger den practiserende og snart Geniet og snart Systematikerens Navn af Musicus; snart foragter Geniet Talentet og

frakjender det al Værd, snart hovmoder Talentet sig over Geniet. Alle slige vrang og skjæve Domme kommer blot af Eensidighed. En har beseet et lille Gebeet eller Distrikt afen Kunst eller Videnskab, og uden at have Oversigt over dets hele Omfang dømmer han strax derom. ...Calculens Metaphysik hjælper til et saadant Overblik over alle den analytiske Calculs Bestanddele og Artificia, den forholder sig til Calculen som Generalbassen til Musiken. Den bliver et Sidestykke til Degens Heuristik, kun saaledes, at den hører til Systematikerne, da derimod Heuristiken refereres til Genierne..."

Herefter består artiklen af tre kapitler, en for hver kategori. I det første kapitel *Udtryk* kan man bl.a. finde

"Angaaende limites erindres, at enhver Ting ialmindelighed som Størrelse i Særdeleshed ved at komme til en Grændse gaaer over i en anden Klasse af Ting eller Størrelse. En Linie bliver til Punkt, en Flade til Linie, en Sekant til Tangent. I Tilfælde af limites bliver en eller anden Størrelse = 0 eller uendelig. F.eks. naar en Ellipses Eccentricitet bliver = 0, saa bliver Ellipsen til en Cirkel. Hertil hører iblandt andet de algebraiske Størrelsers Overgang til transcendent, f. Ex.  $\left(1 + \frac{y}{a}\right)^a = 1 + \frac{ay}{1 \cdot a} + \frac{a(a-1)y^2}{1 \cdot 2 \cdot a^2} + \dots$  bliver til  $e^y$  ved at sætte  $a = \infty$ ." <sup>53</sup>

De to sidste kapitler er *Æquationer* og *Systemer*. Disse to kapitler er meget kortere end det første og består i det væsentlige af, hvordan man løser en ligning eller et system af ligninger, herunder også differentialligninger.

I indledningen til programmet stod også "Nærværende Forsøg er kun en Skizze, det vil være mig kjært, at udvide det mere og mere; thi Meget, Meget er der tilbage". Det udvides så mere i *Omrids af Pananalysis eller Verdens Dynamik*, som hans svoger Niels Matthias Petersen fik udgivet efter Kreidals død. Bogen, der er på 204 sider, skulle vise, hvorledes den matematiske analyse lader sig gennemføre overalt. I indledningen skriver Kreidal bl. a.

"Matematiken er endog anvendt paa Psychologien af Herbart i hans Psychol. gegründet auf Erfahrung, Metaph. und Mathem. Denne anvendelse af Matematiken på andre Videnskaber er meget fortjenstfuld, og om de ogsaa endnu er i sin Barndom, saa fortjener den dog al mulig Opmærksomhed, da den kan anvendes paa alt i Naturen"

Bogens paragrafer har overskrifterne: Indledning, Den transcendent Pananalysis, Empirisk Pananalysis, Attraction og Oscillation, Electricitet, Varme, Elektrisk Polaritet i hele Naturen, Periodicitet og mangfoldighed, Psychometrie<sup>54</sup>. I den sidstnævnte paragraf har han et afsnit om musik, hvor han siger "Musiken er ganske Følelsernes Hjem" og "de gamle grækere regnede Musik som en Branche af Mathematik. Alt dette falder meget let at indsee, da begges Element er Tal."<sup>55</sup>. Paragraf 10, den sidste (87 sider af de i alt 202 sider), er Analysens Symbolik, der indledes med: "Der staar nu tilbage at give Exempler paa Analysens Symboler eller de analytiske Definitioner paa Phænomenerne i Verden." Så i denne paragraf bliver "alt" sat på formler.

<sup>53</sup> rækkeudviklingen for  $e^y$  er  $e^y = 1 + y + \frac{y^2}{2!} + \frac{y^3}{3!} + \dots$

<sup>54</sup> Dette er Kreidals fodnote, og der står: teori og metode til psykologisk måling.

<sup>55</sup> s. 112 og 114.



I Dansk Biografisk leksikon har Poul Heegaard<sup>56</sup> om Kreidal bl. a. skrevet:

”Hvor meget rigtigt der end kan være generelt heri var dog det empiriske grundlag i naturvidenskaben, bl.a. før kendskabet til loven om energiens konstans, så mangelfuldt at hans forsøg på at løse sin kolossale opgave måtte føre til resultater som kan forfærde moderne fagspecialister. På et område hvor han havde særlige forudsætninger, i musikteorien, ville han måske have kunnet præstere noget af blivende værdi.”

## Madvigs reform 1850

Som nævnt i afsnittet *Eksamen under Odense Katedralskole i begyndelsen af 1800-tallet* forsvandt den ene skriftlige prøve i aritmetik med eksamensbekendtgørelsen 1812, så der derefter var en skriftlig prøve i aritmetik og en skriftlig prøve i geometri. Til gengæld blev der indført en mundtlig prøve i matematik, og i 1832 blev skriftlig eksamen i matematik helt afskaffet, fordi antallet af skriftlige prøver skulle indskrænkes. I løbet af 1830erne havde der været diskussioner og forslag til gennemgribende forandringer i ”det lærde undervisningsvæsen”, men der var ikke sket noget. Pludselig d. 9. februar 1844 meddeles i Ny Collegial-Tidende<sup>57</sup>:

”Vi<sup>58</sup> bifalde allernaadigst i de tre Skoler, Metropolitanskolen, Odense Cathedralskole og Kolding lærde Skole foreløbigen til en Prøve gives en saadan udvidet Indretning, at Disciplene kunne bringes saavidt, at for dem den yderligere Vejledning i de i Skolerne foredragne Videnskabsfag, som hidtil ved Universitetet har været meddelte de unge Studerende i det første academiske Halvaar, kan bortfalde, og at der organiseres en Afgangsexamen ved disse Skoler, svarende til de Fordringer, som efter en saadan udvidet Undervisningsplan ville blive til dem, der skulle ansees modne til at dimitteres til Universitetet, hvilken Examen, der da vil træde istedetfor Examen Artium og anden Examens første prøve, blive at afholde ved selve Skolerne af disses egne Lærere under fornøden Control.”

Meddelelsen om ændringerne ved de tre ovennævnte skoler kom dog hurtigere og anderledes, end det var forventet, idet de skyldtes en ”tilfældig begivenhed”, som rektor Henrichsen<sup>59</sup> skriver i *Undervisningens Omfang m. m. fra den Guldbergske Periode indtil Nutiden*<sup>60</sup>. Den ”tilfældige begivenhed” var nogle planer om omorganisering af Sorø Akademi. Allerede 17. februar 1844 modtog rektor Henrichsen en opfordring til

”at meddele nærmere Udkast til en Underviisningsplan for den udvidede Skole og at ytre mig angaaende Examens Indretning, ligesom ogsaa at afgive Betænkning om, hvorvidt Underviisningen i Skolen allerede straks maatte kunne gives saadanne Modificationer, som kunne tjene til den nye Plans Forberedelse, samt om hvorvidt der maaskee allerede i Efteraaret 1845 kunne blive at afholde den forskrevne Afgangsexamen i Skolen, om det end

<sup>56</sup> Poul Heegaard (1871-1948) professor i matematik ved Københavns Universitet 1910-17 og ved universitetet i Kristiania 1917-41.

<sup>57</sup> Ny Collegial-tidende 1844, s. 173-74, kgl. resolution 9.2.1844.

<sup>58</sup> dvs kongen.

<sup>59</sup> Rudolf Johannes Frederik Henrichsen (1800-1871), cand.plilol. 1825, Dr. phil. 1828, adjunkt Metropolitanskolen 1826-28, overlærer Helsingør 1828-30, overlærer Sorø Akademi 1830-43 og rektor ved Odense Katedralskole 1843-71.

<sup>60</sup> Indbydelsesskrift til Afgangsexamen og Hovedexamen i Odense Kathedralskole, 1867, s.28.

matte blive nødvendigt at forbeholde de Disciple, som maatte ønske saadant, endnu i bemeldte Efteraar at underkaste sig Examen artium som hidtil.”<sup>61</sup>

Tilsvarende opfordringer modtog rektorerne fra de to andre nævnte skoler<sup>62</sup>. Den endelige udformning af den provisoriske plan<sup>63</sup> blev dog først bekendtgjort d. 25. juli 1845, og heri står bl.a:

”...Hovedhensigten med den allerede, forløbigen af tre Skoler, allernaadigst approberede Udvidelse er saaledes ikke saameget at bibringe Disciplene en større Masse af Kundskabsstof, som deels at supplere det hidtil Manglende deri, deels ogsaa at gjøre den hele Undervisning mere frugtbar for Sjøleevnernes Udvikling og den almindelig forberedende Dannelse, saaledes, at Resultatet kan blive en større aandelig Modenhed og Udvikling.”

”Hensigten med Afgangseksamen, der som saadan træder istedetfor Examen artium, er at prøve, hvorvidt Examinanden har naaet den Grad af almindelig Dannelse, som er nødvendig for med Nytte og Frugt at kunne offre sig til Studiet af speciellere Videnskabsfag ved Universitetet. Som Følge heraf vil Opnaaelsen af denne Examen være en Betingelse for at immatriculeres ved Universitetet og der admitteres til at fortsætte et af de enkelte Fagstudier.”

Denne plan eller dette forsøg flyttede det meste af pensum på det første år på universitetet ud til skolerne, der nu skulle tage sig af almindelig dannelse, så universitetet kun skulle tage sig af de egentlige fagstudier. Med denne flytning blev fysik (naturlære) et fag i den lærde skole. Det havde jo i nogle få år i begyndelsen af 1800-tallet været et af fagene i forsøgene ved Metropolitanskolen, Christiania Cathedralskole og Odense Katedralskole.

Ligeledes skulle eksamen nu aflægges på de pågældende skoler. Det betød, at dimittenderne nu ikke skulle tage til Københavns Universitet for at blive eksamineret til Examen Artium, men at professorerne J. N. Madvig<sup>64</sup>, H. C. Ørsted<sup>65</sup> og Velschow<sup>66</sup> i stedet for som censorer måtte rejse ud til disse skoler. Det var således anden gang, at Odense Katedralskole var med i et forsøg, hvor den afsluttende eksamen blev taget på skolen i stedet for ved Københavns Universitet. For skolernes lærere betød det, at de for første gang selv skulle formulere opgaver til den afsluttende eksamen.

I *Indbydelsesskrift til den offentlige Examen i Odense Cathedralskole 1847* gengav rektor Henrichsen følgende forslag fra eksamenskommissionen

”... for deels at tilvejebringe større Enhed i Bedømmelsen af de forskellige Skolers Præstationer, og deels at spare Tid hos Examenscommissairerne, benyttes de samme

<sup>61</sup> Indbydelsesskrift til Afgangsexamen og Hovedexamen i Odense Kathedralskole, 1867, s.31.

<sup>62</sup> begge nyudnævnte rektorer for de pågældende skoler, Borgen udnævnt til rektor for Metropolitanskolen 1. marts 1844 og Ingerslev for Kolding lærde skole, Ingerslev havde 1841-44 været rektor for Viborg Katedralskole.

<sup>63</sup> Ny Collegial-Tidende nr. 37 1845 s. 721 ff.

<sup>64</sup> J. N. Madvig 1804-86, professor i klassisk filologi ved Københavns Universitet 1829-79, inspektør for de lærde skoler 1848-74 og kultusminister 1848-51.

<sup>65</sup> H. C. Ørsted 1777-1851 kemiker, fysiker, farmaceut, 1806 ekstraordinær professor og fra 1817 ordinær professor ved Københavns universitet. Han spillede en afgørende rolle ved oprettelsen af Polyteknisk Læreranstalt (1829).

<sup>66</sup> H. M. Velschow 1796-1862, historiker.

Opgaver for samtlige Skoler, til hvilken Ende den skriftlige Deel af Examen bliver at holde samtidigt i dem alle, og de skriftlige Opgaver at tilstille Rectorerne under Forsegling til Aabning i Examenslokalet i den inspectionshavende Lærers Paasyn.”

Denne praksis har nu været brugt i mere end 160 år. Den provisoriske plan kom med nogle få justeringer til at gælde for samtlige lærde skoler i Danmark fra 1850, hvor man fik *Bekjendtgørelse angaaende en Undervisningsplan og Eksamensbestemmelser for de lærde Skoler i Danmark af 13. maj 1850*<sup>67</sup>. Denne vil i det følgende blive omtalt som *Madvigs skoleordning*. I bekendtgørelsen er der først nogle generelle bestemmelser

”§1. Den lærde Skoles Bestemmelse er at meddele de den betroede Disciple en Undervisning, der kan føre til en sand og grundig almindelig Dannelse og med det Samme, saavel ved Kundskab som ved Sjæleevnernes Udvikling, paa bedste Maade forberede til det akademiske Studium af de Videnskaber og Fag, til hvilke den Enkelte føler Kald.

§2. Skolen inddeles i syv Klasser, af hvilke den øverste, syvende, er toaarig, alle de øvrige eetaarige, saa at et fuldstændigt Skolekursus er beregnet paa otte Aar.

§3. For at kunne optages i Skolens første Klasse udfordres:

1)at Discipelen har fyldt det 10de Aar eller ikkun mangler faa Maaneder deri, og er vaccineret<sup>68</sup>, hvorom de fornødne Attester blive at fremlægge;

2)at han kan læse færdigt dansk og latinsk Tryk og Skrift<sup>69</sup>, skrive det danske Sprog, uden betydelige orthographiske Fejl, samt regne de fire Species, og i det Ringeste har lært et kort Begreb af den bibelske Historie;

3)at hans Sæder er ufordærvede.”

Den lærde skole havde altså som formål at bibringe eleverne ”almindelig dannelse” og at forberede til ”akademiske studier”. At forberede til akademiske studier var det, den lærde skole tidligere skulle tage sig af, nu skulle den så også stå for almindelig dannelse. I § 4 følger de 17 fag, der skulle undervises i løbet af de otte år.

Om fagene matematik og fysik står der

”10 Aritmetik. Under Underviisningen heri, der gaar igennem samtlige Klasser, indbefattes ogsaa Ligninger af første og anden Grad, Algebra og Logarithmer.

11 Geometri. Underviisningen heri, der ligeledes gaar igennem hele Skolen og forberedes ved geometrisk Tegning, indbefatter foruden den almindelige Plangeometri ogsaa Stereometri og Plantrigonometri; hvortil føies en saadan kort Oversigt over det Vigtigste af Astronomien, at den, uden vanskelig Calcul eller Detail, kan give en tydelig Anskuelse af

<sup>67</sup> Departementstidenden 28. maj 1850, s. 690 ff.

<sup>68</sup> koppevaccination.

<sup>69</sup> dvs kende de latinske bogstaver, man benyttede jo på den tid i Danmark det gotiske alfabet.

Himmellegemernes Forhold, af Lovene for deres Bevægelse og af Maaden, hvorpaa disse Love erkjendes, samt Hovedsætningerne af den mathematiske Geographi.

12. Naturlære. Underviisningen heri, der henlægges til syvende Klasse, maa optage Elementerne af den mechaniske og chemiske Physik og beregnes ikke saameget paa en streng, navnlig mathematisk, Udvikling, som paa en klar og levende Anskuelse af de ved Experimenter fremstillelige Hovedphænomener og Love og deres Sammenhæng.”

Indtil 1848 var den øverste administrative myndighed for de lærde skoler ”Direktionen for Universitetet og de lærde skoler”. I 1848 blev Undervisningsinspektionen oprettet under Ministeriet for Kirke- og Undervisningsvæsenet. Herefter overgik kontrollen med de lærde skoler til Undervisningsinspektionen.

Efter *Madvigs skoleordning* var der ikke fastlagt et officielt antal ugentlige timer til de enkelte fag, men der var en bestemmelse om, at ”den ugentlige Skoletid til samtlige Discipliner og Øvelser, alene Gymnastik undtagen, for hver Discipel i det Højeste maa indbefatte et Antal af 36 Timer”. På Odense Katedralskole var fordelingen af det totale timetal for de 8 år i 1850erne<sup>70</sup>

Dansk	25	
Latin	49	Ikke de to første år
Græsk	24	Ikke de tre første år
Hebraisk	6	Kun de to sidste år, dvs 7. klasse
Fransk	16	Ikke 1. og 7. klasse
Tysk	21	Ikke de to sidste år, dvs 7. klasse
Religion	21	
Matematik og regning	34	
Naturlære	6	Kun de to sidste år
Historie og geografi	33	
Naturhistorie	13	Ikke to sidste år, dvs 7. klasse
Skrivning	10	Kun de fire første år
Tegning	7	Kun de tre første år
Sang	16	
Gymnastik	14	

I 1855 var der fra universitets professor i matematik og professor i fysik samt læreren i matematik ved Metropolitanskolen fremsat et forslag om ”nøjere og noget forandrede Bestemmelser for den mathematiske og fysiske Underviisning ved de lærde Skoler og om Forbedringerne ved de herhenhørende Fag ved Afgangsexamen.”<sup>71</sup> Der var også blevet rejst spørgsmål om, hvorvidt religion burde være et eksamensfag ved afgangseksamen, ligesom der var stillet spørgsmål ved hebraisk som skole- og eksamensfag. I april 1857 nedsatte ministeriet så en kommission bestående af undervisningsinspektøren Madvig, fem personer, der enten var professorer eller rektorer og to overlærere. Fire af disse havde beskæftiget sig med undervisning i matematik, og den ene heraf var overlærer Kragh, Odense Katedralskole (det næste afsnit handler om Kragh). Kommissionens opgave var dels at komme med et fuldstændigt og motiveret forslag til forandringer og lempelser i undervisningsplanen, og dels

<sup>70</sup> Indbydelsesskrift til Afgangsexamen og Hovedexamen i Odense Cathedralsskole 1858, s. 66.

<sup>71</sup> Departementstidende nr. 67 og 68, 13. november 1858, s. 445.

”i Almindelighed at meddele et fuldstændigt og motiveret Forslag til saadanne Forandringer og Aflempelser i Underviisningsplanen, som den overhovedet eller i nogle specielt antydede Retninger maatte finde tilraadelige, dels særskilt at gjøre Forslag til Fastsættelsen af Grændserne for den matematiske og physiske Underviisning og af Forbedringerne i de derhen hørende Fag ved Afgangseksamen . ... navnlig med Hensyn til de skriftlige Prøver i Aritmetik og Geometrie burde tilstræbes saadanne Lempelser, at ikke en udmærket Dygtighed eller ualmindelig Færdighed bliver Betingelsen for at bestaa disse Prøver godt ”<sup>72</sup>.

Kommissionen afgav allerede i maj måned 1857 sin betænkning, der var ledsaget af en særskilt indstilling angående undervisningen i matematik, astronomi og fysik. Om matematik konkluderes bl.a.

”...fordi Underviisningsplanens Udtryk om disse Fag ere mindre tydelige og betegnende, og i ethvert Fald kun give en ganske almindelig Antydning, og fordi man i det Hele mest har støttet sig til en usikker Tradition med Udvidelser paa enkelte Punkter..... at der i Programmet med Hensyn til de skriftlige Examensopgaver var søgt antydet, hvorledes disse kunde holdes paa et saadant Punkt, at de tjente til at kontrollere Cursets virkelige Gjennemførelse og ikke at gaae ud paa en Spænding af det til de yderste Grændser, navnlig ikke kræve en større Færdighed eller en mere selvstændig Bevægelse indenfor det direkte Lærte end der ved passende Øvelser kan ventes opnaaet.”<sup>73</sup>

Kommissionen kritiserede altså de meget lidt specifikke planer for matematik, der lå i § 4 i bekendtgørelsen fra 13. maj 1850 (se s. 18). Ministeriet tilsluttede sig kommissionens forslag, og forslaget er indeholdt i *Bekjendtgørelse angaaende nogle Forandringer og nærmere Bestemmelser ved den Kongelige Resolution af 6te Mai 1850 angaaende en Undervisningsplan og Examensbestemmelser for de lærde Skoler i Danmark*, der er dateret 6. november 1858. Hele bekendtgørelsen er trykt i Departementstidende 13. november 1858<sup>74</sup>. Det var i denne bekendtgørelse, det for første gang blev præciseret, hvad indholdet af matematikundervisningen burde være. Der var to overordnede emner, nemlig *Aritmetik og elementair Algebra i Forbindelse med praktisk Regning og Geometri*. For at vise den nu indførte detaljeringsgrad i bekendtgørelsen medtages her et af underpunkterne under geometri, nemlig trigonometri, hvor der står følgende:

”De trigonometriske Linier (trigonometriske Størrelser eller Funktioner), herunder Grundrelationerne, trigonometriske Funktioner (navnlig sin og cos) tagne af to Vinklers Sum, Differens, det dobbelte og det halve af en Vinkel. Muligheden af trigonometriske Tavlers Beregning eftervises. Plane Trekanters Opløsning, de dertil nødvendige Formler og deres Omdannelse til logaritmisk Form, samt Øvelse i Tavlernes Brug. Den sphæriske Trigonometries Grundformler.”

Kommissionen havde også kritiseret de skriftlige eksamensopgaver i matematik. Det blev også taget til efterretning, idet der om de skriftlige eksamensopgaver i matematik kom til at stå:

<sup>72</sup> Departementstidende nr. 67 og 68, 13. november 1858, s. 446-47.

<sup>73</sup> Departementstidende nr. 67 og 68, 13. november 1858, s. 448.

<sup>74</sup> matematikdelen kan også findes i *Studentereksamensopgaver i matematik 1806-1991*, s. 48-49.

”Disse bør ikke gaa udenfor simple Anvendelser af det Lærte, saa at de kunne løses af den Discipel, der med jevn Flid har gennemgaaet det foreskrevne Cursus, ligesom det bør paasees, at Opgaven ikke særlig slutter sig til bestemte Lærebøger, eller at der overhovedet ikke træffes et Valg, som kunne være til Fordeel for en enkelt Skoles Disciple...”

### Poul Hannibal Kragh (1820-90)

Poul Kragh blev født i Seest, hvor hans far var præst. Han blev student fra Ribe Katedralskole i 1837, og han tog teologisk embedseksamen i 1842. I 1843 blev han ansat ved Odense Katedralskole, hvor han underviste, indtil han døde i februar 1890. Her underviste han i fagene matematik og fysik. Fysik som gik under betegnelsen naturlære kom ind som et undervisningsfag i forsøget fra 1845, så det underviste han i for første gang i skoleåret 1845-46 med to timer om ugen i VI'te klasse, og han benyttede Ørsteds Physik § 13-214, undtagen § 169, 189 og 191<sup>75</sup>. Københavns Universitet oprettede i 1850 et matematisk-naturvidenskabeligt fakultet<sup>76</sup>, hvor det blev muligt at tage magisterkonferens i matematik med bifagene fysik, kemi og astronomi med henblik på at få ansættelse i den lærde skole. I *Efterretninger om Odense Cathedralskole for Skoleåret 1850-51* står der:

”I Løbet af Aaret foranledigedes et længere Vicariat ved at Adjunkt Kragh erholdt to Maaneders Fritagelse for sine Forretninger for at sættes i Stand til at underkaste sig den mathematisk-naturvidenskabelige Magisterconference.”

Magisterkonferensen tog han i januar 1851. I *Efterretninger om Odense Cathedralskole for Skoleåret 1853-54*, står der:

”.. Overlærerpladsen er nylig bleven besat med Adjunkt, Cand. theologiae et magisterii Poul Hannibal Kragh, der blev forfremmet til denne Post ved kongelig Resolution aj 2den Juni d. A., efterat han siden Efteraaret 1843 havde været Lærer ved denne Skole. Den af Professor Müller tidligere besørgede Bibliothekartjeneste var allerede ved Ministeriets Skrivelse af 29de October s. A. bleven overdragen til Adjunkt Kragh.”

Bibliotekarjobbet havde han indtil sin død. Ifølge *Anordning af 2den Februar 1849* § 15 var rektorater og overlærerembeder forbeholdt folk, der havde bestået philologisk-historisk skoleembedseksamen. Dog var der en undtagelse for overlærerembedernes vedkommende. Hvis en skole havde mere end én overlærerstilling, kunne skolen besætte den ene stilling med en, der havde underkastet sig magisterkonferens på tilfredsstillende måde<sup>77</sup>. Kragh havde jo taget en magisterkonferens, så han kunne forfremmes til den overlærerstilling, der var blevet ledig i 1853, fordi der ved skolen allerede var en filolog, der var overlærer (1844-72), som underviste i fagene latin, græsk og fransk.

Under rektor Henrichsens sidste sygdom og senere død i 1871 fungerede Kragh som rektor, indtil der i efteråret 1871 blev ansat en ny rektor<sup>78</sup>.

Som nævnt i forrige afsnit nedsatte ministeriet i marts 1857 en kommission, der skulle undersøge, om de erfaringer, man havde med Madvigs skolereform, burde give anledning til forandringer i undervisningen i

<sup>75</sup> Indbydelsesskrift til den offentlige Examen i Odense Cathedralskole 1846, s. 69.

<sup>76</sup> Det første naturvidenskabelige fakultet i Skandinavien, Dansk naturvidenskabs historie, bd. 3, s. 53.

<sup>77</sup> Departementstidende 1849, s. 174-75.

<sup>78</sup> Peter Jacob Petersen (1825-1904), rektor for Odense Katedralskole 1871-1901.

de lærde skoler. Denne kommission var Poul Kragh medlem af. Efter at skoleloven af 1871, Hall's skolelov (se senere afsnit), var vedtaget, skulle man have taget stilling til undervisningsplaner og eksamensbestemmelser. For at få styr på dette blev der nedsat to udvalg, det ene af disse skulle se på matematik og naturvidenskab. Igen var der bud efter Poul Kragh, idet der som eksperter på det matematisk-naturvidenskabelige område i begyndelsen sad professor Steen<sup>79</sup> og overlærer P. H. Kragh Odense Katedralskole. Senere blev der tilknyttet et par stykker mere<sup>80</sup>. Han var altså igen med til at tage stilling til indholdet af matematikundervisningen i den lærde skole.

Da man i 1887 efter professor Steens død skulle have fundet en ny person med matematik eller naturvidenskab til et af de tre undervisningsinspektørjob<sup>81</sup>, overvejede man at finde en egnet matematiker blandt de lærde skolars lærere, og her tænkte man bl.a. på overlærer P. H. Kragh ved Odense Katedralskole. De øvrige to inspektører var professorer ved universitetet. Den nyudnævnte professor i matematik Julius Petersen<sup>82</sup> var på tale som ny inspektør, men de to øvrige inspektører fandt ham "lidet skikket", selv om de anerkendte hans "udmærkede videnskabelige Dygtighed og behagelige Personlighed". De var bange for kvaliteten af de skriftlige eksamensopgaver, han ville stille, og om han var samvittighedsfuld nok til at passe det trivielle arbejde, som inspektørjobbet også var. I første omgang blev stillingen ikke besat, men i slutningen af året, hvor man havde akut behov for en person indenfor matematik eller naturvidenskab, blev Julius Petersen ansat som den tredje inspektør.

Måske var frygten for kvaliteten af de skriftlige eksamensopgaver, han ville stille, ikke helt ubegrundet, som det fremgår af nedenstående.

Som beregningsopgaverne nr. 1. ved eksamen i juni 1897 blev der stillet følgende opgave:

"I en trekant  $ABC$  er  $\angle A = 123^{\circ}45'18''$ , Højden fra  $A$  er 56,789 og vinkel  $A$ 's Halveringslinie er 72,453. Beregn trekantens Sider og Vinkler."

I Politiken d. 16. juni kan man læse

"Den i Forgaars afsluttede skriftlige Del af Studentereksamen har for Matematikernes Vedkommende haft et lidt uheldigt Moment, det har nemlig vist sig, at en af Opgaverne drejede sig om at beregne en Trekant der skulle fyldestgøre visse nøjere opgivne Fordringer; men ved Udregningen viste det sig, at i en saadan Trekant som den fastlagte ville den ene Vinkel blive  $-10^{\circ}$  stor; det vil sige, den eksisterer ikke.....

Den eneste tænkelige Forklaring af Fænomenet er den, at vedkommende Matematiker, der har stillet Opgaven, ikke har gjort sig den Ulejlighed selv at regne Opgaven ud.

Det gør han sikkert næste Aar."

<sup>79</sup> Adolph Steen 1816-86, matematiker, politiker, professor i matematik ved Københavns universitet fra 1861, formand for undervisningsinspektionen for de lærde skoler og højere realskoler fra 1875.

<sup>80</sup> Erik Nørr, Vagn Skovgaard-Petersen og Harry Haue: Kvalitetens vogter, s. 156.

<sup>81</sup> Erik Nørr, Vagn Skovgaard-Petersen og Harry Haue: Kvalitetens vogter, s. 61

<sup>82</sup> Peter Christian Julius Petersen (1839-1910), magisterkonferens i matematik 1866, Dr. phil. 1871, docent ved Polyteknisk Lærestanstalt 1871-87, Professor ved Københavns Universitet 1887-1909, medlem af undervisningsinspektionen for de lærde skoler 1887-1900.

Julius Petersen var selvfølgelig nødt til at forklare sig, det gjorde han i Politiken d. 23. juni.

”... Enhver Lærer har (burde i alt Fald have) raadet sine Elever til at løse en plan Beregningsopgave først som Konstruktionsopgave. Derved ser man straks, at Vinklen maa opfattes som den udvendige Vinkel i det givne Tilfælde. Ordet Trekant har i Trigonometrien, hvor Linier og Vinkler regnes med Fortegn, en mere udvidet Betydning end i den elementære Geometri, og den udvidede Betydning benyttes ogsaa ofte ved Konstruktionsopgaver..... naar de har naaet dette Resultat og derved ser, at Opgaven i almindelig Forstand er umulig, er de jo i det væsentlige færdige, at de i dette Tilfælde ikke lægger Mærke til, at den ene Side kan beregnes, vil en fornuftig Censor ikke lægge dem til Last. Hvor det nævnte Tilfælde er indtruffet, og det øvrige (Nr. 2) er rigtig har jeg givet ug÷....”

Ministeriet for Kirke og Undervisning havde d. 21. juni dekretet, at opgaven skulle behandles specielt, og denne meddelelse var ogsaa trykt i Politiken umiddelbart efter Julius Petersens forklaring. Han blev for øvrigt ikke genbeskikket til undervisningsinspektionen i 1900.

Kragh var medlem af Odense byråd fra 1867 til 1886 valgt af den almindelige vælgerklasse. Ca. 1880 var der tale om at vælge ham til folketingsmand, ”men hans Tilbøjelighed dertil maatte vige for hans Uvillie mod det mere og mere om sig gribende Partivæsen.”<sup>83</sup>

Dagen efter at han døde var der en lang nekrolog i Fyns Stiftstidende, hvori der bl. a. stod:

”.... I sin Skolegjerning var han ikke blot Lærer i Ordets snevrere Betydning, men han forstod at beaande sin Undervisning, saa at han hos mange af sine Disciple fremkaldte den rette Forstaaelse af Matematikens som ”Videnskabernes Videnskab” og ikke som ”noget forbigstret Tøjeri”, som ingen almindelig Forstand kunne fatte, og hans personlige Forhold til Eleverne var af den Slags, at han var afholdt af saagodtsom alle dem, han havde undervist, og havde knyttet adskillige af dem i den modnere Alder til sig ved et fast Venskab.

Ved siden af sin Skolegjerning var han Videnskabsmand, og Syssel med matematiske Problemer var hans kjæreste Arbejde, dog var han ikke en Stuelærd af den Slags, for hvem Verden udenfor er en lukket Bog; han fulgte nemlig godt med paa alle Samfundsomraader, ....”

## Halls<sup>84</sup> skoleordning

Nogle så et problem i, om man kunne bevare en ”encyclopædisk Totalitet” i undervisningen, efter at Madvigs skolereform havde givet plads til flere fag i den lærde skole. Nogle mente, at man fra et vist klassetrin skulle dele undervisningen i en overvejende klassisk-humanistisk og en overvejende matematisk-fysisk retning. 12. marts 1857 nedsatte ministeriet så en kommission, der skulle undersøge, om de

<sup>83</sup> Fyns Stiftstidende 28. februar 1890.

<sup>84</sup> C. C. Hall (Carl Christian Hall) 1812-88, cand. jur. 1833, medlem af den grundlovgivende forsamling 1848-49 og derefter medlem af Folketinget indtil 1881, kultusminister 1854-57 og 1870-74, konseilspræsident 1857-59 og 1860-63 og desuden udenrigsminister 1858-59 og 1860-63.



erfaringer, man havde med Madvigs skolereform, gav anledning til forandringer eller lempelser<sup>85</sup> (omtalt tidligere). Kommissionen afgav betænkning allerede i maj måned, men dette gav ikke anledning til ændringer i den lærde skoles struktur eller til ændringer i antallet af fag. Ændringer i struktur og fag kom der ikke før 1871. 1. april 1871 underskriver kong Christian IX *Lov om Undervisning i de lærde Skoler*. Loven indledes med:

”§ 1. I den lærde Skole skal Undervisningen, der forbereder til Universitetet, fra et vist Trin i Skolen deles i to Afdelinger, den ene sproglig-historisk, den anden matematisk-naturvidenskabelig.

§ 2. Skolen inddeles i seks etaarige Klasser, saa at et fuldstændigt Skolekursus er beregnet til 6 Aar. Den nuværende 7de Klasse omdannes til to etarige Klasser. Skolernes nuværende nederste Klasse inddrages ved Udgangen af Skoleaaret 1871-72, den næstnederste ved Udgangen af Skoleaaret 1872-73....”<sup>86</sup>

Undervisningsfagene skulle være modersmålet, herunder oldnordisk (svensk), tysk, fransk, engelsk, latin, græsk, religion, historie, geografi, aritmetik, geometri, regning, naturhistorie, naturlære, tegning med geometrisk tegning og skrivning samt desuden sang og gymnastik. Den ugentlige skoletid til samtlige fag og øvelser på nær sang og gymnastik måtte ikke overstige 30 timer.

Med skoleordningen fra 1871 kom den lærde skole så til at bestå seks klasser. De to nederste klasser fra Madvigs ordning blev skåret bort, derfor var eleverne også lidt ældre, inden de startede i første klasse. Undervisningen var nu beregnet på elever mellem 12 og 18 år. Undervisningen i 6te klasse skulle være tilendebragt inden man fyldte 20 år, og man kunne undtagelsesvis optages i første klasse, når man var fyldt 11 år. Inden en discipel kunne optages i første klasse skulle han til en prøve i modersmålet, tysk, fransk, geografi, historie, religion, naturhistorie og regning<sup>87</sup>. Skoleordningen af 1871 delte således den lærde skole i to forløb, nemlig en sproglig-historisk (klassisk sproglig) og en matematisk-naturvidenskabelig retning. Fra starten indførtes den matematisk-naturvidenskabelig retning dog kun på Metropolitanskolen, Sorø Akademi, Århus Katedralskole og Odense Katedralskole<sup>88</sup>. I 1871 var der 12 offentlige lærde Skoler, Sorø Akademi og nogle private skoler, der ”gennemføre Undervisningen i samme Omfang og til samme Grændse som de offentlige lærde Skoler”. For tredje gang i løbet af 1800-tallet blev Metropolitanskolen og Odense Katedralskole altså to af de skoler, der først afprøvede tiltag indenfor matematik og naturvidenskab.

Alle eleverne blev undervist sammen i matematik i de første fire år. Dog skulle eleverne på den matematisk-naturvidenskabelige retning i 3. og 4. klasse også have geometrisk tegning. På den sproglig-historiske retning stoppede matematikundervisningen efter 4. klasse, hvorimod den fortsatte på den matematisk-naturvidenskabelige retning med 10 timer (à 50 minutter) om ugen i både 5. og 6. klasse.

<sup>85</sup> Erik Nørr: *Det højere skolevæsen og kirken*, Akademisk Forlag 1979, s. 19.

<sup>86</sup> *Lovtidende for 1871* Nr. 20, s. 263.

<sup>87</sup> *Anordning angaaende Undervisningen i de lærde Skoler*, 5. august 1871, *Lovtidende for Kongeriget Danmark 1871* Nr. 37, s. 419.

<sup>88</sup> *Lov om Undervisningen i de lærde Skoler*, *Lovtidende for 1871* Nr. 20, s. 264.

Til afgangseksamen efter 6. klasse skulle eleverne på den matematisk-naturvidenskabelige retning i matematik til en mundtlig mundlig prøve og fire skriftlige prøver. I 1890 blev der onsdag d. 11. juni kl. 8-12 afholdt prøve i aritmetik, torsdag d. 12. juni kl. 8-12 prøve i geometri og lørdag d. 14. juni kl. 8-12 prøve i projektionstegning samt kl. 16-20 beregningsopgaven<sup>89</sup>. Om tirsdagen og fredagen havde man så været til prøve i dansk stil. I 1888 var prøverne presset endnu mere sammen, nemlig mandag 8-12 dansk stil samt 16-20 beregningsopgave, tirsdag 8-12 projektionstegning samt 16-20 geometri og onsdag 8-12 aritmetik samt 16-20 dansk stil. Til den mundtlige eksamen skulle der ”prøves såvel Arithmetik som Geometri, i hvilket sidste fag et Spørgsmaal altid skal angaa analytisk Geometri.”<sup>90</sup> I Danmark var analytisk geometri en ny disciplin, der blev indført som en del af geometriundervisningen i 5. og 6. klasse med Hall’s skolelov.

Kirke- og kultusministeriet havde udsendt en vejledende time-fagfordeling, som ikke var bindende. I nedenstående tabel ses det samlede antal timer pr. uge i de forskellige fag på Odense Katedralskole i det seksårige forløb i 1870’erne<sup>91</sup>.

Fag	sproglig retning	Matematisk retning	
Dansk og oldnordisk	17	17	
Tysk *	8	8	Ikke 5. og 6. klasse
Fransk	16	16	
Engelsk *	4	4	Kun 5. og 6. klasse
Latin	46	29	Matematikere ikke 5. og 6. klasse
Græsk	22		Ikke 1. og 2. klasse
Sprog og litteratur		4**	Kun 5. og 6. klasse
Religion	6	6	Kun 1., 2. og 3. klasse
Historie	16	16	
Geografi	7	7	Ikke 5. og 6. klasse
Matematik	20	44	Sproglige ikke 5. og 6. klasse
Naturhistorie	8	8	Ikke 5. og 6. klasse
Naturlære	5	14	Sproglige kun 5. og 6. klasse Matematikere kun 3.-6. klasse
Skrivning	3	3	Sproglige 1., 2. og 3. klasse Matematikere 1. og 2. klasse
Sang	12	12	
Gymnastik	24	24	

\*I 5. og 6. klasse kunne der i princippet vælges frit mellem tysk og engelsk.

\*\*erstatning for græsk.

### 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 teories historie i 1868. Hans guldmedaljeafhandling havde et

<sup>89</sup> Indbydelsesskrift til de offentlige Examinere i Odense Katedralskole 1890, s. 101-02.

<sup>90</sup> *Anordning om Undervisning i de lærde Skoler, 5. august 1871*, Lovtidende for Kongeriget Danmark 1871, s. 422.

<sup>91</sup> Indbydelsesskrift til de offentlige Examinere i Odense Katedralskole 1977, s. 26.

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 1918<sup>92</sup>, 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 ugen<sup>93</sup>. Som pensionist underviste han i skoleåret 1918-19, 1919-20 og 1920-21 henholdsvis 20, 18 og 4 timer om ugen<sup>94</sup>.

Karl Schmidt var konstitueret som rektor fra et stykke tid før Giersing<sup>95</sup> døde i februar 1918, indtil Holbeck overtog rektoratet i september 1918. En væsentlig ting 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. mellem<sup>96</sup>. Samtidig blev de første kvinder<sup>97</sup> 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*

<sup>92</sup> 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.

<sup>93</sup> Indbydelsesskrift til de offentlige eksaminer i Odense Katedralskole i Juni og Juli 1918.

<sup>94</sup> 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.

<sup>95</sup> Rektor ved Odense Katedralskole 1902-18.

<sup>96</sup> Indbydelsesskrift til de offentlige eksaminer i Odense Katedralskole i Juni og Juli 1919.

<sup>97</sup> Helga Greve, ansat fra 1918 til 1952, underviste i latin, græsk, oldtidskundskab og tysk. Kommunalærerinde Karen Nielsen underviste i håndarbejde og gymnastik 1918-1919.

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*, 1891<sup>98</sup>. Den sidste blev oversat til islandsk i 1895 (*Kennslubók i náttúrufræði*)<sup>99</sup>. 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 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.<sup>100</sup>

..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 Nyttevirkning, hvad der i Virkeligheden kun vil sige Størrelserne af visse Rumfang Vand. Nej, det man opnaar, hvis man vil opretholde den slags Fordringer,

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

<sup>99</sup> Findes på Odense Katedralskoles bibliotek.

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

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 tærskle i Opgaver, thi saadanne maa jo indøves, naar der skal være tale om, at lignende kan fordres til Examen.<sup>101</sup> ”

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 teaterudvalget<sup>102</sup>. 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 Alfred Andersen (1871-1960)<sup>103</sup>, 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.

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

<sup>102</sup> Karl Schmidt: *Odense Teater 1896-1914*, 1914 .

<sup>103</sup> [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)

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 1902–07<sup>104</sup>. 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 Slagqtevæg 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.*<sup>105</sup>

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 Gamborg<sup>106</sup>, så en fortælling af Cart Etlar<sup>107</sup> *Bennet Lebeltan*. Det sidste og længste indlæg

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

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

<sup>106</sup> Knud Gamborg (1828-1900), tegner.

er skrevet af Schmidt selv *Telegrafiske Problemer*. Schmidts kollega overlærer Strøm<sup>108</sup> 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. Tienroth<sup>109</sup> 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 blaat 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. Faber<sup>110</sup> har skrevet artiklen *Nogle Rejseerindringer*. Deruden er der artiklerne *Den danske Ballet* af August Bournonville, *Hohenzollernes og den preussiske Stats succesive Magtudvidelse* af Th. Bøggild, *Mozart og do Paule* af L. Jastrau<sup>111</sup> 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 Bloch<sup>112</sup>. Det andet digt hedder *Fyen og Schweiz* og er underskrevet 5. juli 1875. SKAL DIGTET SÆTTES IND HER? Umiddelbart efter digtet fortæller Nicolaj Bøgh<sup>113</sup>, 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 Küchlers<sup>114</sup> 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.

---

<sup>107</sup> Carl Brosbøll (pseudonym Carit Etlar) (1816-1900), forfatter.

<sup>108</sup> 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.

<sup>109</sup> Charles Frederik Tienroth (142-1905)??

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

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

<sup>112</sup> Carl Heinrich Bloch (1834-90) historiemaler.

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

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

### 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 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 Wessel<sup>115</sup> *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 Kathedralskole 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 trekanter. 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

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



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 *Indbydelsesskrift til de offentlige Afgang- og Aarsprøver 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 Afhandlinger, 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 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 Petersen<sup>116</sup> 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 Christensen<sup>117</sup> 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.

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

<sup>117</sup> 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.

Bøgerne blev anmeldt i *Nyt Tidsskrift for Matematik, Afdeling A*, 1891 (s. 114-126) af Chr. Krüger<sup>118</sup>. 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.”<sup>119</sup> 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 Skoledisciplin 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 benyttes<sup>120</sup> i den offentlige lærde skole. I Skrivelse af 11. Maj 1891<sup>121</sup> 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

<sup>118</sup> 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.

<sup>119</sup> Her citerer Krüger til Karl Schmidts artikel i *Odense Katedralskoles Program* 1890.

<sup>120</sup> Lærebøger skulle faktisk godkendes indtil 1954.

<sup>121</sup> gengivet i *Nyt Tidsskrift for Mathematik*, 1892 s. 1-6.

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 dømmes 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 indstillingen<sup>122</sup> 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 tillade vi os i al Ærbødhed 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, forsvarer 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 Petersen<sup>123</sup> forsøger yderligere at påvise fejlene i bøgerne, fordi de tre forfattere åbenbart ikke i deres skrivelse giver indrømmelser. J. P. Gram<sup>124</sup> har også en artikel

<sup>122</sup> svaret er også gengivet i Nyt Tidsskrift for Matematik, 1892 s. 6-30.

<sup>123</sup> Nyt Tidsskrift for Matematik, Afdeling A, 1892 s. 41-46.

<sup>124</sup> 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,

om lærebogsspørgsmålet<sup>125</sup>, 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, adskillige 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 gøres 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´hrr. 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 virkelig god Ide, som man havde villet gennemføre, men hvis Udførelse var bleven mindre tilfredsstillende. Men man vil vistnok forgjæves spejde efter en saadan."<sup>126</sup>

"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."<sup>127</sup>

---

formand for forsikringsrådet 1910-16. Gram er kendt for Gram-Schmidts ortogonaliseringsmetode og for sin død ved sammenstød med en cyklist.

<sup>125</sup> Nyt Tidsskrift for Mathematik, Afdeling A, 1892 s. 46-53.

<sup>126</sup> Nyt Tidsskrift for Mathematik, Afdeling A, 1892 s. 48-49.

<sup>127</sup> Nyt Tidsskrift for Mathematik, Afdeling A, 1892 s. 53.

*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

$(x^5 - 4ax^4 + 10a^2x^3 - 16a^3x^2 + 17a^4x - 12a^5) : (x^3 - 2ax^2 + 3a^2x - 4a^3)$  det første eksempel på en

polynomiumsdivision, og i 1899 er eksemplet ændret til  $(2x^4 - 3ax^3 + 3a^2x^2 + 5a^3x - 3a^4) : (x^2 - 2ax + 3a^2)$

og som det sidste eksempel i begge er  $(\frac{1}{27}x^3 - \frac{1}{8}y^3) : (\frac{1}{3}x - \frac{1}{2}y)$ . Til sidst i kapitlet i begge udgaver står

$$\frac{a}{0} = \infty \text{ og } \frac{a}{\infty} = 0.$$

Kapitel 5. *Tals delighed*. Her er blandt andet opløsning i primfaktorer, i 1899-udgaven også Euklids algoritme for polynomier, ordet Euklids algoritme er dog ikke nævnt. Sætningen "hvis  $\alpha$  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  $\frac{x}{3} + \frac{5x-4}{4} = 6 + \frac{21-x}{6}$ , 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  $x = \frac{b_1c - bc_1}{ab_1 - a_1b}$ , og til sidst systemet  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{5}{z} = \frac{15}{4}$ ,

$\frac{2}{x} - \frac{2}{y} - \frac{5}{z} = -1$  og  $\frac{2}{x} - \frac{3}{y} - \frac{5}{z} = -\frac{5}{4}$ , 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.

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 kkommensurable 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, kvadratroden af en brøk,

regning med tilnærmelser og brudne eksponenter. Kapitel II *Logaritmer* består af tabellens benyttelse og hoversætningerne for logaritmeregning (dvs logaritmeregnerreglerne). 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 ligedannede trekanters sider*, *ligedannede 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 cirkelens 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 1883<sup>128</sup> 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).

I 1890erne 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.<sup>129 130</sup> 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 folkeskolen<sup>131</sup>. 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 studentereksamen<sup>132</sup>. 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 Almenskolars 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.

<sup>128</sup> *Anordning om Indførelse af Skoleembedsexaminer ved Københavns Universitet, Love og Anordninger 1883-85, s294 ff.*

<sup>129</sup> Vagn Skovgaard-Petersen: *Dannelse og demokrati*, s. 88.

<sup>130</sup> 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.

<sup>131</sup> *Matematikundervisning i Danmark i 1900-tallet grundlæggende regning og matematik*, s. 59.

<sup>132</sup> Vagn Skovgaard-Petersen: *Dannelse og demokrati*, s. 74.

§ 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 videregaende 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.<sup>133</sup>

Nu hed det ikke længere lærde skoler eller latinskoler, men højere Almenskoler, og disse blev delt i en 4-årige 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, 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 fag<sup>134</sup> 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 statskoler kun fik to linier, ministeren bestemte hvilke. Der var i alt 12 statskoler foruden Sorø Akademis lærde Skole desuden nogle private og kommunale skoler. Studentereksamen blev for første gang gennemført efter den nye lov i 1910<sup>135</sup>, da var der 42 skoler, der dimitterede i alt 562 studenter. Fra Odense Katedralskole dimitteres 5 klassisk sproglige, 17 nysproglige og

<sup>133</sup> Lovtidende for 1903 Nr. 28, s 273.

<sup>134</sup> de naturvidenskabelige fag bestod af geografi, naturhistorie og naturlære

<sup>135</sup> Lovtidende for 1903 Nr. 28, s 277.



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 Almenskole<sup>136</sup>.

I lovens sidste afsnit om særlige bestemmelser står der:

”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. Christensen<sup>137</sup> var kultusminister da *Loven om højere Almenskoler* blev forberedt og vedtaget efter systemskiftet. Nøglepersonerne<sup>138</sup> i forbindelse med udformningen og vedtagelsen af loven var desuden departementschef A. F. Asmussen<sup>139</sup>, professor M. Cl. Gertz<sup>140</sup> og historikeren Johan Ottosen<sup>141</sup>.

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.

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,

<sup>136</sup> *Studentereksamensopgaver i matematik 1806-1991*, s. 144.

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

<sup>138</sup>

[http://www.denstoredanske.dk/Dansk\\_Biografisk\\_Leksikon/Uddannelse\\_og\\_undervisning/P%C3%A6dagog/Johan\\_Ottosen](http://www.denstoredanske.dk/Dansk_Biografisk_Leksikon/Uddannelse_og_undervisning/P%C3%A6dagog/Johan_Ottosen)

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

<sup>140</sup> 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.

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

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."<sup>142</sup> 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 Kathedralskole 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 guldmedalje<sup>143</sup> for besvarelsen. Et par år senere offentliggjorde han endnu en historisk artikel, nemlig "*To af Pascals Problemer vedrørende Cycloiden*"<sup>144</sup>. I årene 1903-09 underviste han ved forskellige skoler<sup>145</sup>. 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 Handelsdagsskole<sup>146</sup>.

Finn Holten Hansen<sup>147</sup> 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 sukede. - 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 sukede han, - de ikke så kloge, men flittige elever, dem må vi jo bære

<sup>142</sup> Matematikundervisningen i Danmark i 1900-tallet, II, s. 503.

<sup>143</sup> Københavns Universitets årbog 1903-04 s. 1052.

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

<sup>145</sup> 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.

<sup>146</sup> I 1954 blev Tietgenskolen dannet ved en sammenlægning af Den fynske Handelsdagsskole, Odense Købmandsskole og Handelsskolen i Odense.

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

lidt over med, for de gør hvad de kan. Endelig er der de dumme og desværre *dovne* elever, og hvad de egentlig bestiller her på skolen, det går over min forstand.”<sup>148</sup>

Viggo Madsen påbegyndte ved sin ansættelse<sup>149</sup> 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 hæfter<sup>150</sup>, 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 udgave<sup>151</sup> til Matematisk Tidsskrift A<sup>152</sup> for at få den anmeldt. H. J. Pihl<sup>153</sup> 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

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

<sup>149</sup> Matematisk Tidsskrift A, 1926, s. 59.

<sup>150</sup> 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.

<sup>151</sup> jeg ved ikke, hvilken udgave det var.

<sup>152</sup> Matematisk Tidsskrift A blev udgivet af Dansk Matematisk Forening 1919-1952.

<sup>153</sup> fagkonsulent i matematik 1919-29.

Odense Katedralskole, men her var der også andre, der anvendte dem. Af Odense Katedralskoles årsskrifter fra midten af 1940'erne fremgår det, at Søren Johnsen<sup>154</sup> 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, Hjælpeidler ved Matematikundervisningen*. I artiklen ser han på tre ting, nemlig fordelene ved anvendelse af eller nødvendigheden for farvet kridt, vægttavlen og enmandsbordet. Artiklen indledes med "Jeg har fundet det praktisk i udstrakt grad ved første gennemgang af Stoffet at benytte farvet Kridt paa Klassetavlen." 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 Tafteberg, hvordan hans matematiklærer Viggo Madsen benyttede rød og grøn farvekridt<sup>155</sup>. Senere i artiklen står der: "De fleste Vægttavler 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 Mellemløsninger 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 nekrolog<sup>156</sup> 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 Madsen<sup>157</sup> gik Viggo Madsen blandt eleverne under navnet Fido.

<sup>154</sup> matematiklærer ved Odense Katedralskole 1939-81.

<sup>155</sup> *Matematikundervisningen i Danmark i 1900-tallet*, II, s. 566.

<sup>156</sup> *Gymnasieskolen* 1955, nr. 11, s. 404.

### Poul Mogensen (1895-1980)

Poul Mogensen blev født i Astrup<sup>158</sup> (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 pligttopfyldende 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 - spanskkrøret, når særlig grove forseelser krævede mere end eftersidning eller forvisning til gangen.”<sup>159</sup>

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

””Mon spanskkrøret 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.”<sup>160</sup>

En tidligere elev på Odense Katedralskole, Erik Martensen<sup>161</sup>, 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<sup>162</sup>.”<sup>163</sup>

Poul Mogensen var en af stifterne af Matematiklærerforeningen<sup>164</sup> (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 forsøg<sup>165</sup>. 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:

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

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

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

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

<sup>161</sup> Student fra Odense Katedralskole 1945.

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

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

<sup>164</sup> Hed oprindeligt Foreningen af Matematiklærere ved Gymnasieskoler og Seminarier.

<sup>165</sup> Matematisk Tidsskrift A, 1930, s. 54.

”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 selvfølgelige, 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 Logaritmetabeller o. l.)”<sup>166</sup>

Han nævner selv, at det ingeniende 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. Bogen blev meget rosede anmeldt<sup>167</sup>. Den indeholdt 202 sider og bestod af ti kapitler:

I Koordinater	VI Andengradspolynomiet
II Funktioner og deres Undersøgelse	VII Ligninger af 2den Grad
III Empiriske Funktioner i Fysikken	VIII Potens, Rod, Logaritmer
IV Den lineære Funktion. Ligeform Proportionalitet	IX Trigonometri
V Funktionen $y = \frac{a}{x}$ . Omvendt Proportionalitet	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	IV Funktionen $y = \frac{a}{x}$
II Funktioner og deres Undersøgelse	V Potens

<sup>166</sup> Matematisk Tidsskrift A, 1924, s. 84-93.

<sup>167</sup> Matematisk Tidsskrift A, 1930 s. 54-58.

III Den lineære Funktion.  
Ligefrem Proportionalitet

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 stof<sup>168</sup>, 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.....

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 sen-renæssancen, 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 båsesystem, 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

<sup>168</sup> 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).

bedre, men en matematik helt "uden tårer" skal man nu ikke vente, thi det er en *contradictio in adjecto*<sup>169</sup>."

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, vægkurver, 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"<sup>170</sup>

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 Andersen<sup>171</sup> og Mogensen's lærebogssystem, der hed *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 anmeldelsen<sup>172</sup> 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 væsenlige 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

<sup>169</sup> oversættelse fra latin, modsigelse i det tillagte, d.v.s en logisk modsigelse.

<sup>170</sup> 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.

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

<sup>172</sup> *Matematisk Tidsskrift A*, 1942, s.71-75, anmelderen var Sigurd Duerlund.



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 Mogensen 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 mellemskoleklasser eller en sproglig klasse og en mellemskoleklasse.

Efter afslutningen af anden verdenskrig blev der nedsat ”Den ekstraordinære tjenestemandsdømstol”<sup>173</sup>, der skulle se på sager om tjenestemænds ageren under besættelsen, hvis der forelå klager over en tjenestemands 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 Psyke i Forbindelse med de vanskelige Forhold, hvorefter hans Embedsgerning under Besættelsen maatte udøves.”<sup>174</sup>

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*.

<sup>173</sup> Lov nr. 322 af 7.7.1945 om Oprettelse af en ekstraordinær tjenestemandsdømstol.

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

”... 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.”<sup>175</sup>

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.”<sup>176</sup>

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)<sup>177</sup>.

Han har nok selv følt sig som embedsmanden, der skulle følge de givne anordninger. Han var jo også en del af en embedsmandfamilie, som tidligere nævnt var faderen præst/provst og tre brødre var alle embedsmænd<sup>178</sup>. Han havde også to sønner, der blev kendte jurister<sup>179</sup>.

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.”<sup>180</sup>

<sup>175</sup> Gymnasieskolen nr. 1, 10. januar 1947, nederst s. 1 og øverst s. 2.

<sup>176</sup> Fyns Tidende 23. november 1946, s. 2.

<sup>177</sup> Magisterstaten 1967.

<sup>178</sup> 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.

<sup>179</sup> 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).

<sup>180</sup> Gymnasieskolen 1980, nr. 23.



## 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 efft., 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 Søns 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 Ottosen](http://www.denstoredanske.dk/Dansk_Biografisk_Leksikon/Uddannelse_og_undervisning/P%C3%A6dagog/Johan_Ottosen)

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

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

Ellen Stengaard Munkholm, marts 2015