

# Ny matematikbog en fornøjelse

Anmeldelse:

Else Møller Nielsen: *Matematik*  
– en grundbog for lærerstuderende.  
Forlaget Biofolia, 2007.

Af Arne Mogensen  
JCVU Århus Lærerseminarium

Det har været en fornøjelse at læse denne nye bog der ifølge bagsideteksten giver “en letforståelig fremstilling af centrale emner i læreruddannelsens matematikundervisning”. Bogen er omfattende – uden dog at have alt relevant med. Af indholdsfortegnelsen fremgår fire kapitler:

- Tal
- Regneprocesser
- Geometri
- Matematik i anvendelse

Her genkender man overskrifter fra folkeskolens faghæfte og noget af den inddeling der tidligere var i læreruddannelsens linjefag. Fra i år er læreruddannelsen (igen) ændret, men den matematikfaglige del af linjefaget har (selvfølgelig) fortsat sådanne overskrifter der er begrundet i skolens fagområder: tal, algebra, funktioner, geometri, sandsynlighed og statistik. Den anden fyldige del af matematiklæreruddannelsen, matematikkens didaktik, er derimod kun perifert taget op i denne nye bog.



Det er også vanskeligt at forestille sig én grundbog der både fagligt og fagdidaktisk er heldækkende i læreruddannelsen. Forfatteren har vurderet at dén vigtige kompetence at kunne udforme og begrunde læringsmål bedst sikres ved “at læse en bred vifte af den fagdidaktiske litteratur på området” (s. 12). Jeg giver hende gerne ret.

Bogen er altså koncentreret om særdeles relevante faglige begreber. Så det er derfor rigtigt som forfatteren skriver i forordet, at den kan bruges “til den første introduktion til læreruddannelsens mate-

*matik, der skal ske i linjefagets fællesforløb, men har også afsnit, som det vil være naturligt at gemme til den fordybelse, der skal ske på hvert af de 2 aldersspecialiserede forløb” (s. 11).*

En del af bogen er velegnet til selvstudium; den kan læses som en rigtig god beretning om matematikkens udvikling siden babylonierne og Euklid. Indholdsmæssigt er den ganske omfattende. Og selv om mange beviser er udeladt pga. pladsmangel og sværhedsgrad, er relevante sammenhænge og sætninger nævnt. Lærerstuderende og andre vil her få repeteret og udvidet mange faglige indsigter der bør være erhvervet i ungdomsuddannelser med matematik på B-niveau. Bogen sigter tydeligt mod læreruddannelsen i de mere didaktiske indlæg om fx talbegrebet, i mange aktiviteter (se nedenfor) og referencer til fx afgangsprøverne.

Enkelte ting forekommer “klassiske” (= lidt støvede) i dag, men afspejler forfatterens overbevisning og entusiasme i denne “tour de force”. Der argumenteres udmærket for at medtage fx historiske vinkler, en aksiomatisk opbygning af areallæren og de algebraiske love og definitioner i organiserede mængder  $(M, *)$  (neutralt og inverst element). Forkortningsreglen i grupper kom dog ikke med!

Det er godt at der også er (ganske vist korte) omtaler af nyere, relevante begreber som numeralitet (s. 16), læringsstile (s. 88) egne og andres algoritmer (s. 97). Men her må også anden litteratur med i linjefagsstudiet. Ligeledes er der pas-

sende referencer til it-værktøjer som Excel, GeoMeter og deskriptiv statistik.

Oversigten herunder indeholder eksempler på hvordan forfatteren har søgt at nå langt omkring uden at trætte læseren (unødigt) med beviser for hver eneste sammenhæng. Det er gjort på en god måde, synes jeg:

#### **Sammenhænge med bevis:**

- Sum af fibonaccital-kvadrater (s. 66)
- Determinant-metoden ved løsning af små ligningssystemer (s. 159)
- Periferivinkler og andre vinkler ved cirklen (s. 226)
- Konstruktion af regulær pentagon (s. 252)
- Sinus- og cosinusrelationen (s. 266)
- Parablers brændpunkt og ledelinje (s. 330)
- Påvisning af eksponentiel vækst (s. 357)
- Annuitetsformlen (s. 361)
- Middelværdi og varians for stokastisk variabel (s. 411)

#### **Sammenhænge uden bevis:**

- Aritmetikkens fundamentalsætning (s. 53)
- Euklids algoritme (s. 55)
- Pythagoræiske tripler (s. 60)
- Algoritmer for kvadratrodsuddragning (s. 147)
- Eulerlinjen og nipunktscirklen (s. 235)

Bogen udmærker sig ved mange afsnit med oplæg til undersøgende arbejde, såkaldte "aktiviteter". De er særdeles velegnede til brug i læreruddannelsen, evt. ved selvstudium (i grupper). Og listen her giver en fornemmelse af omfanget:

- Aktiviteter og leg med tal (s. 74)
- Aktiviteter med tal (s. 165)
- Aktiviteter omkring eksperimenter i geometri (s. 182)
- Aktiviteter omkring plane figurer, deres areal og form (s. 204)
- Aktiviteter omkring Pythagoras' sætning (s. 213)
- Aktiviteter omkring cirklen og vinkler ved cirklen (s. 228)
- Aktiviteter til linjer i trekanten (s. 237)
- Aktiviteter omkring de rumlige figurer (s. 247)
- Aktiviteter omkring symmetri, klip og foldning (s. 253)

- Aktiviteter omkring trigonometri og landmåling (s. 268)
- Aktiviteter omkring funktioner og den rette linje (s. 329)
- Aktiviteter omkring modellering (s. 349)
- Aktiviteter omkring beregninger af sandsynligheder (s. 420)

Bogen indeholder både mange traditionelle og mange kreative matematikopgaver. Den er let at læse, men tæt trykt. Der står meget på de 447 sider, så stikordsregistret er godt for overblikket.

Desværre mangler en samlet liste over den relevante litteratur der refereres til i fodnoter, men det kan ikke påvirke vurderingen af en særdeles gennemarbejdet matematikbog som jeg gerne anbefaler som indledende og supplerende læsning i læreruddannelsen.