

# Matematikbogen i en målstyret undervisning



Peter Weng,  
Professionshøjskolen Metropol

*Kommentar til artiklen “Timeglas eller værksted – Komparativ undersøgelse af to lærebogssystemer i matematik” fra MONA, 2015(2).*

## Hvad ved vi om “den danske matematikbog” og dens anvendelse?

Artiklen “Timeglas eller værksted” kan tjene som inspiration til et generelt opdateret eftersyn af –og refleksion over – “matematikbogen” og dens betydning som undervisningsmiddel i dagens undervisning. Det er generelt ikke megen information vi har, om indholdet og anvendelsen af matematikbogen i Danmark ud fra videnskabelige undersøgelser. På den baggrund er det meget positivt at de tre forfattere til artiklen “Timeglas eller værksted” har udviklet en metode, analysestrategi, til at gennemføre en komparativ undersøgelse af to bogsystemers struktur. Dette er sket med henblik på at belyse systemernes forskellige muligheder for at være et redskab i lærerens tilrettelæggelse af en undervisning der styrker en differentieret undervisning, som en del af den tænkning der er nødvendig for at læreren kan leve op til princippet om undervisningsdifferentiering.

I læreruddannelsen er det nærmest obligatorisk at den matematikstuderende på et tidspunkt skal sammenligne indholdet af to forskellige lærebogssystemer, og i internationale undersøgelser som TIMSS og PISA<sup>1</sup> er der informationer fra enkelte spørgsmål i spørgeskemaundersøgelserne om elevernes oplevelse af lærebogen og lærerens brug af denne, men mere fokuserede videnskabeligt funderede undersøgelser findes der ikke med fokus på danske forhold.

Der er altså en generel manglende eller ringe viden om hvordan læreren anvender matematikbogen. Sker det efter de pædagogiske retningslinjer forfatterne af lærebogs-

1 TIMSS, Trends in International Mathematics and Science Study. PISA, Programme for International Student Assessment.

systemet har struktureret matematikbogen efter, eller er det helt andre faktorer der afgør hvordan læreren bruger bogen?

Hvordan eleverne oplever og reflekterer over deres brug af bogen, og med hvilken pædagogisk tilgang de har fået inspiration til dette fra lærerens side, ved vi ligeledes ikke meget om. Dog er der måske med fokuseringen på faglig læsning kommet en større bevidsthed hos eleverne om strukturen i den matematikbog de bruger, og hvordan de skal arbejde ud fra denne.

Forfatterne til artiklen er interesserede i hvordan de to lærebogssystemers design, repræsenteret ved metaforene "timeglas" og "værksted", får betydning for elevernes oplevelse og læring af matematik i undervisningen. Gennem fokusering på fire forskningsspørgsmål i en empirisk undersøgelse gives der bud på svar. Spørgsmålene der søges besvaret, er ud over det førnævnte vedrørende den pædagogiske effekt af de to forskellige tilgange spørgsmålet om lærebogssystemerne tilbyder en kompleksitetsreduktion i forhold til interne og eksterne målsætninger, samt to spørgsmål vedrørende adaptationen hos matematiklæreren af de intentioner lærebogsforfatterne har med lærebogssystemet. Sker der en adaptation i et eller andet omfang, og hvordan sker det i relation til lærerens generelle måde at undervise på?

Disse forskningsspørgsmål kan foldes ud i relation til læreres valg og brug af en matematikbog der igen kan føre til informationer om hvilke oplevelser af matematik den enkelte elev får via matematikbogen. I det følgende vil der, med inspiration fra forskningsspørgsmålene i artiklen "Timeglas eller værksted", blive beskrevet en del af den viden om læreres forhold til lærebøger der kan perspektivere de informationer artiklen giver, ved at se på den viden der findes, om læreres valg af lærebøger og anvendelsen af disse, specielt når det gælder matematikbøger.

## Hvad betyder et lærebogssystems indhold og struktur for læreres valg af matematikbog og anvendelsen af denne?

I EVA-rapporten *Undervisningsmidler i folkeskolen* beskrives hvad lærere generelt har fokus på ved valg af undervisningsmidler, i denne sammenhæng lærebogen, som læreren ifølge rapporten på daværende tidspunkt, 2009, foretrak frem for de IT-baserede undervisningsmidler. Tre faktorer fremhæves som værende af betydning for lærerens valg af lærebog til en bestemt klasse (EVA, 2009, s. 24):

- *Den pædagogiske og sociale kontekst (fx elevsammensætningen)*
- *De eksterne krav (Fælles Mål, test og prøver)*
- *Tilgængeligheden af undervisningsmidler.*

I sin licentiatafhandling *Textbooks in Mathematics Education – a Study of Textbooks as the Potentially Implemented Curriculum* kommer Monica Johansson (Johansson,

2003) ind på baggrunde for valg af matematiklærebog som jeg ikke mener man helt kan udelukke stadig også er gældende når det gælder danske forhold. Hun henviser til at Skolverket i Sverige i årene 2001-2002 gennemførte en undersøgelse der viste at fra 4. klasse og opefter er matematikundervisningen baseret på den anvendte matematikbog, og at der gælder:

*“Mathematics is, for both students and teachers, simply what is written in the textbook”.*  
(Johansson, 2003, s. 20).

Denne understregning af matematikbogens stærke placering i matematikundervisningen fremgår også af følgende uddrag af (Johansson, 2003, s. 21)’s længere citat fra en artikel af Love og Pimm (Love & Pimm, 1996) i forbindelse med den generelle viden om lærebogens udbredte anvendelse i matematik overalt i verden:

*“There is a good deal of evidence that many teachers like the security and freedom from responsibility that a text series provides ...”.*

Matematiklæreres tro på at den matematik der skal undervises i på et klassetrin, og tilrettelæggelsen af denne er tilgodeset gennem de valg matematikbogens forfattere har gjort, og udgør et sikkerhedsnet, bør udfordres. Lærebogen er et kommercielt objekt hvor tidens pædagogiske slagord bruges i reklamen for en lærebog eller lærebogssystem der ikke altid kan klare et nærmere tjek. “Matematikbogen” bør løbende indgå i et fagteams vurdering af undervisningsmidler i matematik sammen med de tre faktorer EVA-rapporten peger på.

En yderligere understregning af ovennævnte er meget aktuel med de øgede krav om kontrol og dokumentation for at den enkelte elev har opnået den givne målsætning. Spørgeskemaundersøgelsen i EVA-rapporten viser at lærerne lægger vægt på om en lærebog lever op til Fælles Mål, det vil sige at ikke kun lærerens subjektive syn på matematisk læring og undervisning vægtes.

## Sker der en adaption af de intentioner lærebogsforfattere har med en lærebog, hos matematiklæreren?

Svaret på ovennævnte spørgsmål er nej, som det fremgår af følgende konklusion (Johansson, 2003, s. 39):

*“In summary, the role of textbooks in mathematics education cannot be illustrated in a simple picture. (...) However, teachers make decisions that influence the role textbooks and other curriculum material will have in mathematics classrooms, hence:*

- *The fact that teachers use the same textbook does not imply that they teach in the same way*
- *A reform of the textbook that is used by a teacher will not necessarily change the teacher's practice."*

Når en matematiklærer står over for at skulle vælge matematikbog – eller bliver påtvunget én bestemt til sin undervisning – vil læreren altid stå i et dilemma. Et dilemma der ikke kan fjernes, og som læreren må leve med.

Dilemmaet består i at læreren gerne vil inddrage sin didaktiske tænkning med fokus på den pædagogiske og sociale kontekst i planlægningen, men at "*Lærers anvendelse af undervisningsmidlet i praksis kan imidlertid være forskellig fra den anvendelse som undervisningsmidlet var tiltænkt af forfatteren. ... Dette skyldes at læreren på den ene side har læringsmål for undervisningen, og på den anden side ofte har en klasse hvor eleverne skal motiveres på forskellige måder, og hvor der skal tages forskellige sociale og pædagogiske hensyn.*" (EVA, s. 61).

Ovennævnte peger på at der er behov for at udvikle redskaber der kan hjælpe matematiklærere med at leve med at skulle inddrage en matematikbog som undervisningsmiddel i sin undervisning samtidig med at der er et øget krav om inddragelse af andre, især digitale, læremidler i undervisningen. Dette mener jeg også understøttes i at forfatterne til "Timeglas eller værksted" konkluderer om de to forskellige systemers design: "*... er det undersøgelsen af lærernes forskellige brugsmønstre der bedst kan forklare hvorfor og hvordan den aktuelle brug reducerer de designmæssige forskelle.*" (Brodersen, Hansen & Hjelmberg, 2015, s. 43).

## Referencer:

- Brodersen, P., Hansen, T.I. & Hjelmberg, M. (2015). Timeglas eller værksted – Komparativ undersøgelse af to lærebogssystemer i matematik. *MONA*, 2015(2), s. 43.
- EVA-rapport. (2009). *Undervisningsmidler i folkeskolen: Undersøgelse af hvordan lærerne vælger og bruger undervisningsmidler*. Danmarks Evalueringsinstitut.
- Howson, G. (1995). *Mathematics Textbooks: A Comparative Study of Grade 8 Texts*. TIMSS MONOGRAPH No. 3. Pacific Educational Press.
- Johansson, M. (2003). *Textbooks in Mathematics Education: A Study of Textbooks as the Potentially Implemented Curriculum*. Department of Mathematics. Luleå University of Technology.
- Love, E. & Pimm, D. (1996). 'This is so': A Text on Texts. I: A.J. Bishop, K. Clements, C. Keitel, J. Kilpatrick & C. Laborde (red.), *International Handbook of Mathematics Education* (Vol. I, s. 371-409). Dordrecht: Kluwer.