



# MONIA

Matematik- og Naturfagsdidaktik  
– tidsskrift for undervisere, forskere og formidlere

2006-4

# MONA

**Matematik- og Naturfagsdidaktik – tidsskrift for undervisere, forskere og formidlere**

MONA udgives af Det Naturvidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet, med økonomisk støtte fra Undervisningsministeriet.

## **Redaktion**

Henrik Busch, prodekan, Det Naturvidenskabelige Fakultet,  
Københavns Universitet (ansvarshavende)  
Sebastian Horst, konsulent, CND, Københavns Universitet

## **Redaktionskomité**

Lisbeth Bering, lektor, N. Zahles Seminarium  
Jens Dolin, lektor, DIG, Syddansk Universitet  
Nina Troelsgaard Jensen, lektor, Frederiksberg Seminarium  
Keld Nielsen, institutleder, Steno Institutet, Århus Universitet  
Mogens Niss, professor, Institut for Natur, Systemer og Modeller, Roskilde Universitetscenter  
Paola Valero, lektor, Institut for Læring, Aalborg Universitet

MONA's kritikerpanel, som sammen med redaktionskomitéen varetager vurderingen af indsendte manuskripter, fremgår af [www.nat.ku.dk/mona](http://www.nat.ku.dk/mona).

## **Manuskripter**

Undervisere, forskere og formidlere opfordres til at indsende manuskripter til redaktionen. Manuskripter sendes elektronisk på [mona@cnd.ku.dk](mailto:mona@cnd.ku.dk). Medmindre andet aftales med redaktionen, skal der anvendes den artikelskabelon i Word som findes på [www.nat.ku.dk/mona](http://www.nat.ku.dk/mona). Her findes også forfattervejledning.

## **Abonnement**

Abonnement kan tegnes via [www.nat.ku.dk/mona](http://www.nat.ku.dk/mona). Meddelelser vedr. abonnement, flytning, mv., se hjemmesiden.

## **Produktionsplan**

MONA 2007-1 udkommer marts 2007.

Deadline for indsendelse af artikler hertil: 20. november 2006.

Deadline for kommentarer, litteraturanmeldelser og nyheder hertil: 7. januar 2007.

MONA 2007-2 udkommer juni 2007.

Deadline for indsendelse af artikler hertil: 20. februar 2007.

Deadline for kommentarer, litteraturanmeldelser og nyheder hertil: 3. april 2007.

## **Kontakt**

MONA

Att.: Sebastian Horst

Center for Naturfagernes Didaktik, Københavns Universitet

Universitetsparken 15, bygning 12

2100 København Ø

[mona@cnd.ku.dk](mailto:mona@cnd.ku.dk) – [www.nat.ku.dk/mona](http://www.nat.ku.dk/mona)

Grafik og layout: Lars Allan Haugaard/PitneyBowes Management Services-DPU

Tryk: narayana press

ISSN: 1604-8628

© MONA 2006. Citat kun med tydelig kildeangivelse.

# Indhold

4 Fra Redaktionen

## 6 Artikler

7 Undersøgende læringsmiljø i matematik. Kritisk refleksion efter skoleperioden  
*Anders Folke Larsen, Mikkel Hein & Tine Wedege*

21 Gymnasieskolen imellem fag og sag – flerfaglighed i Almen studieforberedelse  
*Søren C. Sørensen, Ole R. Christensen, Diana Stentoft & Paola Valero*

41 Skal man være nørd for at blive dygtig fysikstuderende?  
*Ane Bentzen*

56 Værdier og etik i naturfaglig undervisning  
*Mary Ratcliffe & Michael Reiss*

## 66 Kommentarer

67 At trykke på “statistikknappen” er ikke tilstrækkeligt  
*Peter Allerup*

70 Undervisningsfaglighed – hvad en underviser bør vide  
*Annemarie Møller Andersen*

## 76 Litteratur

77 Arven fra savannen. Anmeldelse: *Skole, natur og fantasi*  
*Iben Dalgaard*

## 81 Nyheder

85 Tekster i MONA 2005-2006

# Fra redaktionen

Så nærmer vi os med raske skridt den søde juletid, med tid til hyggeligt samvær, godter og afslapning. For nogle nok også tiden til at lade op efter et efterår med mange udfordringer i uddannelsesverdenen.

På MONA-redaktionen har vi oplevet et efterår hvor tidsskriftet har skullet skifte fra at være i en opstartsfasen til en driftsfasen. I opstartsfasen har MONA været placeret på Danmarks Pædagogiske Universitet, men arbejdet med tidsskriftet er lige fra starten sket i et samarbejde mellem en række universiteter og lærerseminarier – og sådan skal det fortsætte! Det er nemlig også et formål for MONA at være et medium på tværs og på langs af det danske uddannelsessystem, som jo er opdelt nok i forvejen.

Fra og med dette nummer har MONA hovedsæde på Det Naturvidenskabelige Fakultet på Københavns Universitet. Redaktionen vil høre hjemme på Center for Naturfagenes Didaktik, og MONA's hjemmeside skifter til [www.nat.ku.dk/mona](http://www.nat.ku.dk/mona).

Hvor opstartsfasen var begunstiget med tilstrækkelig økonomisk støtte fra Undervisningsministeriet, skal vi i driftsfasen forsøge at klare os uden denne støtte. Det betyder at vi bliver nødt til at indføre et betalingsabonnement. Abonnementet starter fra 2007.

De nuværende MONA-abonnenter modtager med udsendelsen af dette nummer også et brev med et girokort som kan anvendes hvis man blot ønsker at fortsætte sit abonnement. Hvis man ønsker at tegne et nyt abonnement, kan det ske via vores hjemmeside: [www.nat.ku.dk/mona](http://www.nat.ku.dk/mona).

Da vi indfører betalingsabonnement, vil artikler i de kommende numre af MONA ikke kunne hentes gratis via hjemmesiden. De gamle numre vil dog fortsat være tilgængelige i pdf-format. Se i øvrigt oversigten over tekster i de seneste to års MONA bagerst i dette nummer.

Dette nummer af MONA indeholder som sædvanlig kommentarer til tidligere numre. Denne gang er det en statistikers kritiske kommentar til de digitale test i folkeskolen og en kommentar der præsenterer en teori for hvilken viden en underviser har behov for, med afsæt i tidligere artikler omhandlende Teorien for Didaktiske Situationer (TDS).

Vi lægger ud med en artikel skrevet af to lærerstuderende med bistand fra en læreruddanner. Artiklen beskriver og reflekterer over oplevelser de to studerende havde i deres skolepraktik. Det handler især om hvordan de kan tilrettelægge og udføre matematikundervisning med et undersøgende og eksperimenterende læringsmiljø når eleverne er opdraget i en opgavediskurs.

Redaktionen vil gerne bringe flere af denne slags artikler der reflekterer over praksis-

oplevelser. Ligeså vil vi gerne opfordre til at der indsendes artikelforslag der beskriver udviklingsprojekter i uddannelsessystemet og diskuterer erfaringerne herfra. Den følgende artikel vedrørende gymnasiet er netop et eksempel på dette.

Gymnasireformen kører nu på andet år, og der lyder både kritiske røster og begejstrede stemmer ude fra felten. Og det er vel ikke utænkeligt at der fra politisk side kommer en regulering af fx grundforløbet og de tværfaglige elementer, såsom Almen studieforbereelse. Dette nummers anden artikel beskriver erfaringerne med flerfagligt samarbejde i regi af Almen studieforbereelse omkring temaet "Energi i husholdningen". Artiklen diskuterer forudsætninger for vellykkede flerfaglige forløb og fokuserer på læreren i vejlederrollen. Samtidig konkluderes det at den flerfaglige undervisning må omlægges i retning af en sag-orienteret undervisningsform frem for en fag-orienteret.

I den tredje artikel befinder vi os på de videregående uddannelser, nærmere bestemt fysikstudiet. Artiklen beskæftiger sig med hvordan det opleves at være fysikstuderende på universitetet, og den belyser det ved at tage udgangspunkt i begrebet "nørd" som de studerende ifølge forfatteren vedvarende må forholde sig til og vurdere sig selv i forhold til. Måske kan denne indsigt bruges til at blive klogere på frafald på de videregående uddannelser?

Vi forsøger noget nyt med den sidste artikel i dette nummer. Det er nemlig en artikel oversat fra engelsk. Artikel er skrevet af Michael Reiss og Mary Ratcliffe, hvoraf sidstnævnte i dette efterår var en af hovedtalerne på konferencerne "Fremtidens naturfag" afholdt af Amtscentrene (se [www.fremtidensnaturfag.dk](http://www.fremtidensnaturfag.dk)). Artiklen her i MONA undersøger hvorvidt naturfagslærere bør og kan udforske værdier og etik i deres undervisning – et spørgsmål der ikke bliver mindre aktuelt med den moderne naturvidenskabs indflydelse på mere og mere i dagligdagen.

God læselyst – og husk:

**Tegn MONA-abonnement senest 15. januar 2007**

Brug [www.nat.ku.dk/mona](http://www.nat.ku.dk/mona)

– så vil du modtage næste nummer i marts 2007