

# MONA i Middelfart

– konference om flere og bedre naturfagslærere



Keld Nielsen, Center for  
Scienceuddannelse og Institut for  
Videnskabsstudier, Aarhus Universitet

**Introduktion** (af Sebastian Horst, MONA-redaktør). Den 18. november 2009 blev den første MONA-konference afholdt. Temaet var lærermanglen i matematik og naturfagene. Efterfølgende bad MONA-redaktionen Keld Nielsen om at skrive sin analyse af konferencen og de forslag der fremkom på dagen. Keld Nielsen har igennem mange år været deltager i og kritisk iagttagende af diskussionerne om hvordan interessen for naturvidenskabelige uddannelser kan øges, og hvordan naturvidenskab er en væsentlig del af den almene dannelse. I denne aktuelle analyse giver Keld Nielsen sine betragtninger, som er positive i forhold til konferencens idé, men på den anden side kritiske i forhold til de forslag der fremkom. Keld Nielsen opfordrer til at MONA følger op med et forum for uddannelsespolitiske diskussioner, hvilket vi bestemt vil overveje. I mellemtiden kan man på [www.ind.ku.dk/mona/konference](http://www.ind.ku.dk/mona/konference) se oplæg og referater fra konferencen.

Vil vi om 10 år være nødt til at sende unge der skal lære matematik eller naturvidenskab, et par år til Indien? Vil det gå på samme måde med sprogfagene? Har vi så kun samfundsfag tilbage i Danmark?

Spørgsmålene blev stillet fra talerstolen på MONA's endagskonference i Middelfart i november sidste år og var uden tvivl ment som en provokation – men der var ægte bekymring i stemmen. Bekymring for at det vil gå værre og værre og til sidst mere end slemt med naturfagene (inkl. matematik) i det danske uddannelsessystem hvis ikke der snart gribes kraftigt ind.

Dagens tema var "Flere og bedre lærere til matematik og naturfagene – hvorfor og hvordan?". Spørgsmålet om "hvorfor" blev dog næsten ikke berørt. Ingen overvejelser om hvordan det vil påvirke ansættelsesprofilen i danske højteknologiske virksomheder og dernæst konkurrenceevnen hvis vi ikke er i stand til at uddanne flere og bedre unge med lyst til at arbejde med natur og teknik og med en bedre forståelse af hvordan naturvidenskabelige fag er bærende i et moderne samfund. Ingen analyser af hvorfor udbredt almen indsigt i naturvidenskab og i forskningens betydning er påkrævet hvis

vi på demokratisk grundlag skal finde gode løsninger på klima- og resurseproblemer. Ingen indlæg om hvordan relevant undervisning i naturfagene bør virke personlighedsudviklende og identitetsskabende for den enkelte i et samfund hvor en avanceret computer koster mindre end en god lænestol. Eller om hvorfor vi ikke opnår noget af dette hvis lærerne, og dermed undervisningen, bliver af for ringe kvalitet.

Konferencen varede kun 6 timer, og der var nok af andre emner at tage fat på, så det var fornuftigt ikke at kaste sig ud i lange overvejelser om "hvorfor". Arrangørerne havde helt rigtigt indset at der blandt deltagerne ville være enighed om at det pinedød er nødvendigt at vi får flere og bedre lærere på naturfagsområdet, og denne præmis blev da heller ikke antastet på konferencen overhovedet. Alligevel er det måske nødvendigt at beskæftige sig med "hvorfor". Det vil jeg vende tilbage til.

<b>Hvor konferencens deltagere kom fra (ifølge deltagerlisten)</b>	
Undervisningsministeriet	8
Grundskolen	8
Ungdomsuddannelserne	19
Professionshøjskoler	24
Universiteter	20
Uformelle miljøer	7
Kommuner	3
Andet	11

**Tabel 1.** Deltagerne i MONA-konferencen kom fra forskellige uddannelsesmiljøer.

## God timing

Konferencen var velorganiseret og godt annonceret, og temaet var velvalgt. Temaets timing var god. Men det ville timingen også have været hvis konferencen var blevet afholdt for tre år siden – og det vil en eventuel gentagelse være om et år eller to hvis der ikke snart sker noget mærkbart. Paradokset er nemlig at der tilsyneladende foregår meget på naturfagsområdet – gymnasierreform med styrkelse af området, ny læreruddannelse med styrkelse af området, ny pædagogikumsordning, NTS-centre, konkurrencer og olympiader. Men på dette helt vitale område – rekruttering og uddannelse af flere og bedre naturfagslærere – er der tale om årelang tilbagegang og rådvildhed



over for hvordan situationen kan forbedres. Og her afspejlede *MONA*-konferencen desværre virkeligheden. Konferencen var præget af stor, men fragmenteret indsigt i problemerne, af gensidig respekt og gode intentioner, men også af diskussionernes vandring ad tiltrampede stier og rådvildhed over for hvad man rent faktisk kan gøre ved problemet. En udpræget mangel på "Yes we can!".

Konferencen var velbesøgt. Der var ca. 100 deltagere der tilsammen repræsenterede alle relevante aktører med undtagelse af erhvervslivet som måske ikke læser *MONA*, men burde gøre det. Måske var kommunerne, som er de største aftagere af (de manglende) naturfagslærere og direkte ansvarlige for undervisningens kvalitet, tyndt repræsenteret. Men det er ikke noget nyt at blandt de mange emner på dagsordenen i en kommune er det svært for politikere og embedsmænd at rykke folkeskolens naturfagsundervisning højt op hvor den rettelig hører hjemme.

## Den faldende rekruttering er nøgleproblemet

Rekrutterings- og uddannelsesproblemerne blev præsenteret i fire indlæg om formiddagen, og om eftermiddagen var der fire parallelle workshoper med relevante emner der mundede ud i en fremlæggelse og diskussion i ca. en times plenum. En længere række af forbundne problemer blev berørt i indlæg og diskussioner, mange af dem fælles for grundskolen og gymnasiet: den faldende rekruttering til de naturfaglige linjefagsuddannelser, den hastigt voksende mangel på kvalificerede lærere på grund af faldende produktion og forøget afgang foranlediget af alderspukler på lærerværelserne, problemer med at fastholde nye lærere, manglende fornyelse i læ-

reruddannelserne, manglende fleksibilitet og valgmulighed for de studerende i læreruddannelserne, manglende fagligt og "naturfagskulturelt" fællesskab på skolerne og skolerne imellem, underviserprofessionens blakkede omdømme i befolkningen, ukoordineret og underfinansieret eller fejlfinansieret efteruddannelse, manglende eksponering over for de unge af mulighederne i en underviserkarriere samt manglende fornyelse i undervisningen med demotiverende elevrespons som konsekvens. Der var ingen mangel på temaer her.

Set i tilbageblik gjorde konferencen det klart at nøgleproblemet er den faldende rekruttering. På folkeskoleområdet er fremtidsudsigterne dårlige fordi søgningen til læreruddannelsen er faldende og har været det i mange år samtidig med at frafaldet på uddannelsen relativt er stigende, sandsynligvis fordi en stor del af de studerende der i stigende omfang fravælger læreruddannelsen, netop er studerende med gode chancer for at gennemføre studiet. Med indførelsen af den nye læreruddannelseslov er antallet af lærerstuderende der vælger naturfaglige linjefag, faldet helt katastrofalt, og på nogle læreruddannelsesinstitutioner er de naturfaglige miljøer under afvikling fordi der ikke er studerende nok til at lærerne kan beskæftiges. Det er rent ud sagt forfærdeligt. På gymnasieområdet viser nye prognoser at manglen på kvalificerede naturfagslærere vil vokse i et sådant omfang at turene til Indien truer forude hvis der ikke snart gøres noget.

Så her er altså situationen på konferencen midt på eftermiddagen – ved kaffepausen: Deltagerne er tavst enige om at det er en samfundsmæssig nødvendighed at uddanne tilstrækkelig mange og tilstrækkelig gode undervisere på naturfagsområdet. Og vi er helt opdaterede på at landet for tiden gør det modsatte – produktionen af naturfagslærere falder mens efterspørgslen stiger. Så hvad gør vi? Alle 100 konferencedeltagere har indsigt i problemerne og er erfarne, motiverede og gode til at kommunikere.

## Hvor er nytænkningen?

Alle workshopper var rettet mod spørgsmålet om hvordan vi får flere og bedre lærere i matematik og naturfagene såvel i folkeskolen som i gymnasiet gennem at gøre jobbet mere attraktivt og gennem tværgående samarbejde. Det er let at gøre uret mod diskussionen i en en-times workshop når den vurderes og gengives på baggrund af et hurtigt skrevet referat. Især når man, som jeg gør her, anlægger en kritisk tone. Men alligevel. I alle fire diskussionsreferater springer det i øjnene at diskussionerne har været spredte og danset fra det ene emne til det andet. Det kunne være et tegn på frugtbarhed og afspejle at konferencen samlede folk fra mange forskellige institutioner med forskellige baggrunde for at vurdere problemerne. Men påfaldende er det at det var gammelkendte temaer der blev taget op, og at det ikke ser ud til at der



opstod fokus eller fælles begejstring for en ny idé, noget fremadrettet, bare i én af de fire grupper, bare for en kort periode.

I den gruppe der diskuterede folkeskolen, har der for eksempel været tilløb til en diskussion om hvordan vi bedre kan klæde nyuddannede lærere på til mødet med praksis. Et emne som er helt relevant fordi en (naturfags)lærer der stopper med sit lærerjob efter et eller to år, må anses for et bekosteligt tab. Men ifølge referatet mundede diskussionen ud i en bemærkning om "at der ikke er nogen lærerstuderende at klæde på". Der er ikke noget at snakke om! Problemet med det drastisk faldende valg af naturfaglige linjefag er altså så lammende at det har trukket diskussionen i stå. Diskussion i gruppen drejer så over i retning af den manglende rekruttering til linjefagene: Er problemet at læreruddannelsen er humanistisk, så den ikke tiltrækker unge der reelt er motiverede for at vælge naturfag? Dette spørgsmål forekommer mig at være centralt når man diskuterer optag og valg af linjefag. Hvorfor er det netop naturfagene der er blevet sorteper når der vælges linjefag i den nye læreruddannelse. Viser de nye tal at læreruddannelserne for nuværende ikke kan tiltrække lærerstuderende der vil satse på en uddannelse i naturfag, og hvad er forklaringen? Betyder det at hunden æder af sin egen hale hvis man i denne situation, hvor der overordnet er mangel på studerende, vil indføre et fælles naturfagligt modul på læreruddannelsen der skal få nogle af de allerede optagne, men altså humanistisk orienterede, studerende til at indse fornuften i at vælge naturfag? Ville det ikke være mere reelt at forsøge at rekruttere nye og flere studerende til uddannelsen i stedet for at rekruttere blandt dem der allerede er optaget? Men det spørgsmål blev, så vidt jeg kan se, slet ikke diskuteret i gruppen.

Også samarbejde med universiteterne blev diskuteret. Diskussionen var forsigtig, og hovedemnet var at der må skabes en bedre dialog mellem universiteter og lærerud-

dannelser. Jeg kan ikke være mere enig. En enkelt røst mente dog at universiteterne nok skal uddanne gymnasielærere, men at de ingen opgaver har over for folkeskolen. Jeg kan ikke være mere uenig. Men ingen nævner muligheder for forøget rekruttering gennem et samarbejde mellem universiteter og læreruddannelser. Umiddelbart forekommer det dog indlysende at når det er så svært at rekruttere til læreruddannelserne, så ville en ny samarbejdspartner på naturfagsområdet måske være en god idé.

En anden gruppe diskuterede det helt afgørende problem: Hvordan gøres lærerjobbet mere attraktivt så vi kan rekruttere flere lærerstuderende og især nogle der brænder for at undervise i naturfag? Som ikke bare vil være lærere, men lærere i et (eller flere) bestemte fag? Gruppen pegede på at gymnasiets undervisning i naturfagene spiller en rolle her. Kan man forestille sig ændringer i undervisningens metode eller indhold der vil fange nye grupper af elever så der skabes et bedre udgangspunkt for at rekruttere lærere? Gruppen har videre peget på andre sammenhænge der er med til at bremse flowet af studerende med lyst til naturfag: Der er for få timer i naturfagene i folkeskolen, karrieremulighederne for lærere er begrænsede, og i deres uddannelsesvalg ønsker de unge at være generalister. Også lærerjobbets generelt dalende status nævnes som et reelt og stort problem. Men også som et problem det er svært at gøre noget ved. Og – meget realistisk, men ikke særlig visionært – bliver der peget på at det er vigtigt at naturfagslærerne selv tager initiativer og fortæller gode historier om fagene og undervisningen.

Et af formiddagens foredrag præsenterede de vigtigste resultater fra et komparativt studie af de nordiske læreruddannelser. Studiet viser hvordan Finland skiller sig ud med bedre rekruttering til uddannelserne og mindre frafald, så der kunne nok være noget at lære her. Men studiet blev ikke omtalt i gruppens diskussion. Måske har det forekommet for fjernt at stile efter finske tilstande hvor læreruddannelserne optager fra de 30 % bedste elever fra gymnasiet, og hvor der er for mange ansøgere. I Finland er der – ligesom i Singapore – stor søgning til læreruddannelserne selvom kravene til optagelse er høje. Eller måske netop fordi de er det. Måske ligger en af mulighederne for nationalt at komme i en bedre situation gemt i sådanne oplysninger. Men det vil kræve mod og vilje og et højt ambitionsniveau. Trods den manglende lyst til at overveje Finland som rollemodel for bedre rekruttering var der masser af relevante betragtninger i denne gruppes diskussion. Men ingen egentlige forslag til hvad man kan gøre. Og slet ingen konkrete og slet ingen vilde og visionære.

## Problemerne forplanter sig gennem systemet

I den gruppe der diskuterede muligheden for flere og bedre gymnasielærere, var der klart fokus på "flere". Men i store træk på samme måde som i den foregående gruppe. Mange relevante betragtninger, men ingen egentlige forslag til hvad man kan gøre.

Også i denne gruppe blev der peget på at problemerne forplanter sig gennem de forskellige niveauer i undervisningssystemet. Hvis gymnasiet taber bestemte grupper af unge i naturfagsundervisningen, slår det før eller siden igennem i udbuddet af undervisere hvad enten det er i gymnasiet eller grundskolen. Så langsigtede initiativer der skal redde os ud af mangelsituationen, skal gennemføres over en bred front, på mange steder og mange niveauer.

Det er påfaldende at denne gruppe, der diskuterede gymnasiets problemer, slet ikke ville forholde sig til spørgsmålet om hvordan man uddanner bedre naturfagslærere til gymnasiet. Altså bedre end dem vi producerer for øjeblikket, hvor vi strengt taget slet ikke har en gymnasielæreruddannelse, men er henvist til at rekruttere kandidater der på universiteterne har fået en forskerlignende uddannelse næsten uden didaktiske kvalifikationer hvorefter de ansættes på gymnasierne og får en etårig efteruddannelse (pædagogikum). Det er tilsyneladende et dogme at den nuværende "uddannelse" ikke kan blive bedre. Det kunne ellers have været en interessant diskussion om ikke en egentlig gymnasielæreruddannelse hvor man integrerer fag, fagdidaktik, almen didaktik og praktik, kunne give bedre lærere. Eller en anden type af lærere der kan supplere de traditionelt uddannede. Særlig påfaldende bliver fraværet af denne diskussion fordi det i gruppen blev omtalt at antallet af naturvidenskabelige kandidater fra universitetet der ender i gymnasiet, er faldende, og at en af forklaringerne kan være at en fremtid som gymnasielærer i et spændende, tværfagligt undervisnings- og udviklingsmiljø slet ikke markedsføres målrettet på universiteterne.

Den fjerde gruppe havde fået den lidt utaknemmelige opgave at diskutere hvad man kan gøre gennem tværgående funktioner, netværk og samarbejde på langs. En diskussion om hvorvidt der er behov for lærere der kan undervise både i grundskole og gymnasium, og om man skal tænke i retning af fælles elementer fra de to niveauer i en ny læreruddannelse, blev – som de fleste af dagens diskussioner – vundet af trætte traditionalister. Sympatisk nok var der enighed om at vi skal arbejde videre med brobygning, og at lærerne på de forskellige niveauer skal vide mere om hvad de andre gør, osv. Men ikke noget med at blande uddannelserne sammen. Og slet ikke noget med at overveje om en sammenblanding kunne tænkes at have effekt på hvilke nye grupper af unge der kunne indlemmes i gruppen af potentielle studerende hvis man tænker nyt. Månen har den farve Månen skal have.

## Vi må skabe et uddannelsespolitisk forum for naturfag

Da jeg deltog i konferencen, vidste jeg ikke at jeg ville blive bedt om at referere fra den. Det blev jeg først for en måneds tid siden. Som man kan høre, har min tilbage-tænkning ikke givet grund til stor optimisme. Jeg synes nemlig at selve idéen med konferencen er både god og stærkt tiltrængt, og *MONA*'s redaktion skal have stor tak



for at tage initiativet. Men en konference af denne type må række ud over sig selv for at være interessant. Der var ikke tale om en konference hvor forskningsresultater blev fremlagt for at belyse andre forskningsresultater. Der var i mine øjne heller ikke tale om at faglig vidensdeling var det egentlige formål; dertil var der for lidt nyt og for få indspark fra nogle der har gjort noget som andre kan lære af. Konferencen var i mine øjne politisk – uddannelsespolitisk – det er bare ikke sikkert at det var klart for alle deltagerne. Det strategisk-politiske niveau blev slet ikke berørt. Altså idéer til hvordan en sådan konference bliver til mere end en formel øvelse som glæder de deltagende, men ingen spor sætter.

Den manglende lyst til at tænke politisk-strategisk og beslutte at der skal ageres – eventuelt i flok – kan godt hænge sammen med det tidligere omtalte manglende fokus på *hvorfor* det er så vigtigt at vi får flere og bedre lærere. Man kan ikke agere politisk uden at tale til politikere og journalister, og det kræver at man har gode analyser, resulterende i kompakte og gennemtænkte argumenter der viser at det man vil eller synes at andre skal ville, er vigtigt. Sammenhængene skal gøres klare, og måske er vi der gerne vil fremme naturfagernes rolle bredt, ikke gode nok til at gå ud i offentligheden og tale vores sag. Vi kan selvfølgelig argumentere at vi har prøvet, men at der ikke var nogen der gad lytte. Så er konklusionen nok at vi må øve os i at tale anderledes og bedre. Og vi er nødt til at tale. Både for at forbedre underviserens renommé og status og for at skabe politisk bevågenhed om de ting vi fra vores arbejde ved er vigtige. Men at tale til offentligheden forudsætter at vi taler mere med hinanden.

Det er min fornemmelse at vi ikke i Danmark holder mange uddannelsespolitiske konferencer hvor vi prøver at belyse et samfundsproblem gennem en række faglige indlæg, og slet ikke på det naturfaglige område. Men jeg synes vi bør øve os. Politik foregår i processer, så jeg vil opfordre *MONA's* redaktion til at overveje hvad det er for processer vi har brug for. Eller til at få nogen til at overveje hvordan en sådan konference – eller en række af dem – der beskæftiger sig med et uhyre vigtigt samfundsmæssigt problem, kan føre til at der tages egentlige initiativer på området. Ikke fordi jeg tror det er nemt. Måske kunne man gøre diskussionerne mere målrettede: Hvem ønsker vi at opfordre til at gøre hvad, og på hvilket grundlag? Hvordan går vi til værks for at den faglige indsigt og de erfaringer vi har, kan omsættes i initiativer hos institutioner og politikere? Er der grupper eller institutioner vi kan lægge pres på?

Måske kunne man tænke i en række af konferencer med det mål at skabe et egentligt uddannelsespolitisk forum for naturfag. Hvis det kunne blive udkommet, vil jeg mene at konferencen i Middelfart har været en succes. Og med den store opbakning der var fra alle relevante parter, vil jeg yderligere mene at det er på sin plads at opfordre *MONA* til at følge op ved at sætte noget mere i værk.