

Popularisering af matematik

Formidling

Popularisering af matematik kan være en svær opgave. En professor i matematik fra DTU præsenterer her nogle af sine erfaringer i anledning af Verdens-Matematikåret 2000.

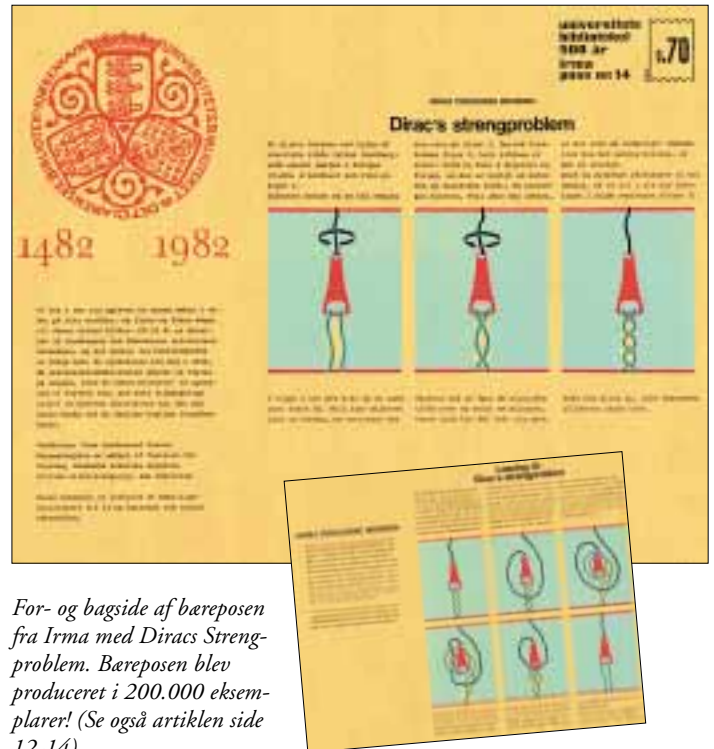
I et samfund med et voksende antal overfladiske og flygtige elementer i mediernes fremstilling af tilværelsen og et politisk pres for umiddelbar nyttiggørelse af forskningsresultater, er det ikke længere nok, at vi matematikere holder de eviggyldige værdier i vores fag for os selv.

Der er imidlertid nogle indbyggede vanskeligheder. Matematik indeholder dybe, logiske ræsonnementer og kan ikke overstås på 20 sekunder; der kræves koncentration. Dertil kommer, at skønt vi alle har modtaget undervisning i matematik i skolen i flere år, tillader lægmanden kun med forbehold brugen af det matematiske sprog; det bliver betragtet som kedsommeligt. Jeg er blevet fortalt, at den første ligning som bruges i en tekst reducerer antallet af potentielle læsere med 50%, og at den anden slår artiklen ihjel.

I almindelighed er jeg imod, at den slags spændetrøje lægges på matematiske tekster, men det er nødvendigt at gå et stykke ad vejen for at undgå teknisk sprogbrug, hvis man ønsker at fremstille matematik for en bredere kreds. Der er mange matematikere, som har gjort mere end jeg for at popularisere matematik, men nu da lejlighed gives, skal jeg afsløre nogle af mine egne erfaringer.

Bærepose fra IRMA

I 1982 blev jeg bedt om at designe en bærepose med et matematisk tema for en stor fødevarekæde i Københavns området. (Bæreposen indgik i en serie på femten bæreposer, som IRMA tillod Københavns Universitetsbibliotek at udsmykke i forbindelse med bibliotekets 500 års jubilæum.)



For- og bagside af bæreposen fra Irma med Diracs Strengproblem. Bæreposen blev produceret i 200.000 eksemplarer! (Se også artiklen side 12-14).

Opgaven gav mig en masse at tænke over. Jeg ønskede at vise, at matematik ikke bare er teoretisk, men at det har noget at gøre med at forstå den verden vi lever i, og at udviklingen af en matematisk teori er resultatet af de samlede anstrengelser af mange matematikere i flere lande over en forholdsvis lang tidsperiode. Jeg ønskede også at vise, at matematik spiller sammen med andre videnskaber, og at den har anvendelser. Jeg endte med at vælge *Diracs Strengproblem*.

Bæreposen blev produceret i 200.000 kopier, og jeg modtog 25 "særtryk". Det er nok en kendsgerning, at jeg er den matematiker i hele verden, hvis arbejde har rummet mest affald og er havnet i flest affalds-spande. Ikke desto mindre var det ganske underholdende at lave dette arbejde, og det på-

kaldte nogen interesse på udgivelsestidspunktet og også for ganske nylig.

Jakob Nielsen og Carlsbergfondet

Den næste erfaring, jeg skal nævne, kom i forbindelse med publikationen af de samlede matematiske arbejder af den verdenskendte danske matematiker Jakob Nielsen. Vi modtog en donation fra Carlsbergfondet til at gøre publikationen mulig, og jeg blev bedt om at skrive en artikel til fondets årsberetning 1983. Da artiklen jo skulle omhandle Jakob Nielsen, og grunden til donationen var hans bidrag til matematikken, besluttede jeg at inkludere to korte afsnit om hans arbejde i gruppeteori og topologi.

Det var en meget omhyggelig bedømt artikel – alle medlemmer af Carlsbergfondets

bestyrelse læste den. De kunne godt lide artiklen, men som sekretæren skrev til mig:

»Den væsentligste bemærkning er ønsket herfra om at sætte to afsnit med mindre skrift. Man er klar over, at det vil være synd at udelade dem, men da de for lægfolk – og dem er der jo så overordentligt mange af, når talen er om matematik – er særdeles svært tilgængelige, kunne man måske gå den vej at sætte dem med petit?«

Denne elegante formulering kunne jeg slet ikke stå for, så de to matematiske afsnit blev sat i petit.

Den geometriske dimension

I 1989 publicerede jeg en bog på dansk om geometriens rolle i vores perception af omverdenen "Den geometriske dimension". I 1993 blev bogen oversat til engelsk og publiceret af forlaget A.K. Peters Ltd., Wellesley, Massachusetts, USA under titlen "Geometry in Nature". Bogen henvender sig til den uddannede lægmand, og i forordet til den engelske udgave siger jeg:

»In fact, I planned the book so that our Danish Minister of Education would be able to read it (if he so wished)«.

Fra tid til anden har folk spurgt mig, om jeg har prøvet det af på den danske undervisningsminister. Dertil svarer jeg: »I did give him the book, and I can tell you that he remembers me«.

I en venligsindet anmeldelse af bogen i det matematiske

referatidsskrift Mathematical Reviews, bygger anmelderen en vittighed op og siger:

»The reviewer would not be very optimistic on this score in the case of his British counterpart«.

Jeg har haft mange dejlige oplevelser i forbindelse med bogen herunder mange gode anmeldelser.

I forbindelse med publikationen af den danske bog, blev jeg bedt om at skrive en artikel til ugebladet Ingeniøren. Jeg lagde en hel del arbejde i at forberede en artikel til bladet. Da jeg havde indleveret artiklen hørte jeg ikke noget fra dem i lang tid. Så en dag skrev en ung medarbejder ved bladet, som er civilingeniør af uddannelse, til mig, at »artiklen var for matematisk og kedelig«. Jeg blev svagt ophidset, men besluttede at komme over det ved at skrive en ny artikel. Og denne gang sørgede jeg for, at den ikke var "kedelig". Artiklen blev skrevet i afslappet stil, og efter få dage fik jeg et brev der sagde: »Ja, det er meget bedre«.

Den nye artikel blev trykt, og når jeg tænker tilbage på det, tror jeg, at journalisten kan have haft lidt ret med hensyn til den første version. Men ikke helt!

En del af vores kulturarv

I det ovenstående har det været min hensigt at antyde, at når man skal forsøge at præsentere matematik for et bredere publikum, herunder ikke-specialister, så er man oppe mod stærke fordomme. Dette inkluderer

endog mange matematikere, som synes, at man helt afgjort ikke skal forsøge at kommunikere matematik til offentligheden. Jeg synes, at denne holdning er meget forkert. Vi skal faktisk opmuntre folk til at gøre det. Matematik er en del af vores kulturarv – et af de fineste produkter menneskeheden har frembragt. Og det har tilmed vigtige anvendelser. Vi må lære at kommunikere matematik og ikke være så fine, at vi tror, det er umuligt at fortælle andre mennesker, hvad vi laver.

Offentlighedens billede af matematikken dannes først og fremmest i forbindelse med undervisning i matematik på alle niveauer. Journalister, politikere og andre betydningsfulde meningsdannere har alle deres personlige erfaringer med matematik. Og af en eller anden grund tror de ofte, at deres egne erfaringer er de generelle erfaringer, som fortsat er gyldige.

Vi må lære at præsentere matematik som et levende fag i fortsat udvikling. Min egen konklusion er, at udfordringerne er så store, at for at projektet World Mathematical Year 2000 kan blive en succes, må alle matematikere arbejde med på at skabe opmærksomhed omkring betydningen af matematikken i samfundet og på at få fremdraget de store kulturelle værdier i faget. Med henblik herpå er der nedsat komiteer i mange lande til at arbejde med projektet, således også i Danmark. ©

Om forfatteren

Vagn Lundsgaard Hansen er professor ved Institut for Matematik DTU, Bygning 303 2800 Lyngby

Tlf.: 4525 3039

Fax: 4588 1399

E-mail: V.L.Hansen@mat.dtu.dk

Note:

Artiklen er en lettere modificeret oversættelse af forfatterens artikel "Experiences with popularizing mathematics", publiceret i Newsletter 4, World Mathematical Year 2000, Autumn 1996

http://wmy2000.math.jussieu.fr/4_exper.html

Yderligere læsning:

Bog: "Den geometriske dimension", af Vagn Lundsgaard Hansen, Nyt Nordisk Forlag, Arnold Busck A/S

Hjemmesider:

Diracs Strengproblem (se f.eks.: http://www.mat.dtu.dk/persons/Hansen_Vagn_Lundsgaard/string.html)

Aktiviteterne i Danmark i VerdensMatematikåret 2000 kan følges på webstedet: www.mip.sdu.dk/mat2000

Og internationalt: <http://wmy2000.math.jussieu.fr/>

The European Mathematical Society - Informationssite: <http://www.emis.de/>