

PÅ TOMANNSHAND

Den fantastiske matematikken

– Matematikk kan vere både vakkert og vanskeleg, men han er ikkje så fjernt frå det praktiske liv som mange trur, seier professor Ragni Piene. Ho er medredaktør for bokserien *Tall og Tanke*, og saga fortel at ho og broren løyste sine første likningar i snøen, når familien gjekk på skitur.

TEKST OG FOTO:
ROALD HELGHEIM

Føremålet med bokserien er å vise kva rolle denne abstrakte vitenskapen har spela i historia. I Robert Ossermans *Universets poesi*, som alt har kome ut, kan du lese om korleis dei første matematikarane før vår tidsrekning ved enkel geometri rekna ut omkrinsing på jorda, og korleis det vart oppdaga at også universet er krumt. Fem bøker til er planlagt i serien om matematikkens gåter, gåter som Ragni Piene voks opp med.

– Far min laga likningane, bror min og eg løyste dei i snøen med skistavar. Det gjorde at eg hugsa matematikken som ein leik. Eg hadde lett for faget i skulen, likevel var det ikkje avgjort at eg skulle bli matematikar. Men eg ville framfor alt ikkje bli lektor i skulen. Difor valde eg ein fagtrins som ikkje gav lektorkompetanse, seier Ragni. Ho er den einaste kvinnelege professoren i matematikk ved Universitetet i Oslo.

gare å hugse på at han ikkje berre er ein intellektuell leik, men er noko som grip inn i den verda vi lever i. Vi treng matematikken for å forklare naturen, jorda og universet.

– Som student i faget høyrde eg gjerne snakk om den reine matematikken som ikkje var besudla av å ha nokon praktisk nytte.

– Vi snakkar framleis om «rein» og «anvendt» matematikk, men også den reine matematikken blir nytta i kodetori, genteknologi, bioteknologi. Bruken av matriser er eitt døme, mens noko som heiter knuteteori blir nytta i DNA-analysar. På den andre sida er det også mykje rein matematikk i den såkalla anvendte matematikken. Sjølv om du studerer matematikk for matematikkens eiga skuld, utan å tenkje på kva det kan brukast til, så vil han i praksis få noko å seie.

matte», til utdeling i alle førsteklassar i den vidaregåande skulen. Der fortel også kjentfolk om sitt tilhøve til faget, mellom dei Jens Stoltenberg.

Han fortel at han hadde eit dårleg tilhøve til matematikk. Det problemet møtte han att når han skulle studere sosialøkonomi. Folk trur ikkje at vi treng så mykje matematikk lenger. Snart risikerer vi å utdanne ein generasjon som kan bruke reiskapane, men som ikkje forstår kva som går føre seg.

Ragni Piene tok sitt hovudfag i matematikk ved Universitetet i Oslo i 1972. Studietida fall saman med studentopprøret, og Ragni var politisk aktiv i ml-rørsla ved universitetet til ho for utanlands i 1974. Cv-en hennar er ikkje berre ein katalog over matematiske publikasjonar og alle dei 30 universiteta ho har vore gjesteforelesar ved.

■ Fødd i 1947

■ Bur i Husebygrenda i Oslo

■ Cand. real i 1972

■ Doktorgrad i algebraisk geometri

■ Professor i matematikk ved Universitet i Oslo sidan 1987

■ Gjesteforelesar ved over 30 universitet i Europa, USA, Canada, Brasil og Kina

■ Er medredaktør av bokserien *Tall og Tanke* på Pax Forlag

■ Medlem av arbeidsgruppa for Abel-prisen, som skal bli ein internasjonal pris til minne om matematikaren Niels Henrik Abel (1802-1829)

har doktorgrad i algebraisk geometri, ei grein med røter attende i gammal gresk tradisjon. For dei innvigde handlar det om studiet av mengda av nullpunkt som løysing av ein bestemt type likningar.

– Matematikken er mykje meir universell og spennande enn folk tenkjer på, og denne bokserien skal vise det. Den neste boka er ei forteljing om ein som prøver løyse det som heiter *Goldbachs formodning*.

Ei «formodning» er ikkje eit bevis, men noko ein i matematikken rekner som sikkert likevel. «Goldbachs formodning» seier at kvart partal (eit tal som er deleleg med 2) kan uttrykkjast som summen av to primtal (tal som berre kan delast med seg sjølv, som talet 7).

– Det er eit problem matematikarane altså har streva med i 250 år. Det er lett å forstå, men vanskeleg å bevise. Kvifor?

– Det er ein del av fascinasjonen ved matematikken, at problem som ser så enkle ut, samstundes er så vanskelege. Datateknologien gjer at vi med rekne-maskiner kan vise at det gjeld for tal opp til ein viss storleik, men det gjeld ikkje som absolutt bevis.

– Eit anna kjent uløyst matematisk problem var Fermats siste sats, som etter 350 års grubling nyleg vart løyst av matematikaren Andrew Wiles. Har det mykje å seie at det endeleg vart bevist?

– Det er ikkje slik at alle bevis automatisk fører med seg løysinga av mange andre problem – arbeidet med dei fører ofte til at det vert oppdaga nye problem. Men som teoretisk byggverk har ikkje matematikken endra seg grunnleggjande gjennom historia. Det er viktige

Kverset ditt ut?

– Det er eit univers der teoriane lever sitt eige liv. Men eg er også litt involvert i geometrisk modellering, i å framstille bitar og flater med hjelp av datateknologi. Det som blir kalla «Computer Aided Geometric Design». Avanserte datamaskiner gjer det no mogleg å eksperimentere med slike modellar meir enn før.

– Kvifor blir straumen av studentar til matematikkstudia mindre?

– Det gjeld realfag i det heile. Før var det mange som studerte realfag for å bli lærarar. No er det nesten ingen som gjer det, i alle fall ikkje matematikk. Dei lærarane som har matematikk som hovudfag blir eldre og eldre, og færre og færre. No har vi laga eit eige program med sikte på dei som skal undervise i matematikk i den vidaregåande skulen.

– Tyder den manglande interessa for faget at behovet for matematikkunnskap er mindre?

– Snarare tvert om. Skal ein utvikle computerane må ein også forstå teori. Matematikkunnskap er avgjerande for utviklinga av datateknologien.

– Nyleg kom bestseljaren om den vidgjetne Einstein-formelen $E=mc^2$. Det verkar som om det er ein trend for den typen populære vitenskaplege bøker. Gjeld ikkje det matematikk også?

– Det er det vi vil stimulere med denne serien, forståinga for at populære vitenskap også kan vere matematikk. I høve verdas matematikkår 2000 vart det laga eit hefte som heiter «Teller

og utval i inn og utland høyrer med, og no sit ho i arbeidsgruppa for Abel-prisen. Neste år er det nemleg 200 år sidan Norges største vitenskaps-

mann gjennom tidene, matematikaren Niels Henrik Abel (1802-29), vart fødd. Saman med Abel-biografen Arild Stubhaug har ei rad professorar ved Matematisk institutt i Oslo teke eit initiativ for innstifte ein pris i matematikk, etter modell av Nobelprisen.

– At det ikkje vart oppretta ein nobelpris i matematikk, er mest tilfeldig. Den einaste matematikaren som har fått nobelpris, men i eit anna fag, var John Nash, eit geni som sat på mentalsjukhus i 30 år.

– Abel har eit namn som du støytar på i alle matematiske miljø over heile verda. Det blir forelese om han overalt, og han er den matematikaren flest menneske i verda høyrer om. Han var tidleg ute med å modernisere faget, og han laga stringente, moderne bevis. Niels Henrik Abel var ein av grunnleggjarane av moderne matematikk. Difor blir Abel-prisen ein pris med høg internasjonal status, seier Ragni Piene.

– Abel vart berre 26 år gammal, ein slags matematikkens Mozart som gir næring til førestellinga om det unge geniet som skaper verdshistorie. Er det typisk for dei store i faget?

– I dag heng slikt mykje saman med kultur og skulesystem. Frankrike har eit elitistisk utdanningssystem som får fram mange unge matematikarar. Men Abel var sjølvlært, og saga om han byggjer nok opp under myten om at har du det ikkje som ung, er det liksom ikkje

Får min laga likningane, bror min og eg løyste dei i snøen med skistavar. Matematikk var ein leik