

Förord

Kosmos utgavs första gången 1921. Det var ett år efter att Fysikersamfundet bildats och årsboken blev snabbt en av det nya samfundets kärnverksamheter. Kosmos bidrog till rekrytering av medlemmar och till att ge samfundet ett hållbart fundament. Det var en tid då informationssamhället såg mycket annorlunda ut än idag och en årligen utkommande bok var viktig för att knyta samman svenska fysiker. Sedan första numret har Kosmos utgivits av Fysikersamfundet nästan varje år — några enstaka volymer har spänt över två år. Nu i år ger vi så ut band 100. Lite mer om Kosmos historia kan läsas om i en artikel i nummer 4/2024 av *Fysikaktuell*.

Med anledning av detta jubileum har vi i år valt ett tema om kontaktpunkter mellan fysikvetenskapen och mänskligheten. Undertiteln till volym 100 av Kosmos är sålunda *Fysik och människan*. Det är givetvis fritt fram att spekulera om huruvida vetenskap i allmänhet, och fysik i synnerhet, är mänskligheten till godo. I dess tillämpningar kan förvisso betänkliga konsekvenser följa. I denna upplaga av Kosmos har vi dock valt att fokusera på det goda.

Påtagligt goda och konkreta tillämpningar av fysik är de inom medicin. Då medicinsk fysik var temat för Kosmos 2022 tar vi dock inte upp dessa aspekter igen i detta nummer. Men hur är det med den grundforskning inom fysik som, företrädesvis, bedrivs vid universitet? Är denna ”nyttig”? Krävs konkreta tillämpningar för att kunna hävda nytta? Ambitionen med föreliggande bok är inte att djupdyka i vetenskapsfilosofi, utan att ge några exempel på hur fysik kan påverka människor på ett, förhoppningsvis, positivt sätt.

Fysikämnet är inte bara grundforskning och tillämpningar. Ett universitets viktigaste uppdrag (enligt undertecknad) är utbildning av unga. Vi har utbildningar speciellt förbehållna för fysik

och ämnet ingår också som en del inom, till exempel, ingenjörsvetenskap, och det finns beröringspunkter med andra akademiska ämnen. Nog så viktig är den undervisning inom fysik som bedrivs vid gymnasier och grundskolor. Är det något speciellt med fysik som kan komma ungdomar till godo?

Mänskligheten har i alla tider tvingats förhålla sig till olyckor. Vissa katastrofer är naturligt förekommande, andra tyvärr åstadkomna av mänskligheten själv. Genom tillämpning av avancerad fysik utvecklas metoder att varna för förestående naturfenomen, samt att lindra dess konsekvenser. Detta måste kunna räknas som ”god fysik”. Till detta kan tilläggas tillämpningar som syftar att förhindra förödande konflikter människor emellan.

I årets första artikel berättar Sune Svanberg om hur han under en lång karriär drivits av nyfikenhet, samtidigt som hans forskning bidragit till olika former av nytta. Detta genom tillämpningar av grundforskning inom skilda domäner, som exempelvis miljövetenskap och cancerdiagnostik. Artikeln följs av ett bidrag från Karl Grandin som handlar om hur man har sett på nyttighetsaspekten av fysik under de senaste seklerna. Speciellt analyseras detta ur ett svenskt perspektiv.

Följande två artiklar har ett studentperspektiv. En trojka av författare, Anne-Sofie Nyström, Anna Danielsson och Anders Johansson rapporterar om ett forskningsprojekt handlande om vad som får en del ungdomar att välja fysikstudier. Speciellt får vi, bland annat genom intervjuer, exempel från unga från minoritetsgrupper. En av Svenska Fysikersamfundets viktigaste verksamheter, och en mycket välskött sådan, är engagemanget inom fysiktävlingar för skolor. Om detta handlar nästa artikel, av Anne-Sofie Mårtensson. Givetvis beskriver hon vår inhemska tävling, *Wallenbergs fysikpris*, men också de olika så kallade olympiaderna.

Ayse Nyberg och Ramon Wyss skriver tillsammans om en tillämpning av avancerad fysik ämnad att rädda liv. Möjligheter att prognostisera förestående jordbävningar undersöks och resultaten är lovande. Artikelförfattarna beskriver det internationella projekt de medverkar i, där instrument för detektion av seismisk aktivitet placeras ut i relevanta områden.

De två sista artiklarna i årets Kosmos har anknytning till bevarande av fred. Elisabeth Rachlew förtäljer om den internationella rörelsen *Pugwash*. Denna grundades av vetenskapsmän och har som ett av sina syften att bromsa spridning av kärnvapen —

helst att få dessa att avvecklas. I detta sammanhang är det viktigt för världsfreden att veta om utveckling och provsprängning av kärnvapen pågår någonstans. Om detta handlar Anders Ringboms bidrag till årsboken. Med olika former av avancerad mätfysik utvecklas metoder som gör det svårt för en regim att i smyg pröva kärnvapen.

Årets Kosmos, där vi försöker ge exempel på hur fysik kan göra gott, har inte som syfte att fastslå en bestämd ståndpunkt om vetenskapens eventuellt positiva inverkan på mänskligheten. Däremot vill vi gärna stimulera till reflektion, och kanske introspektion, i frågan. De allra flesta av oss — Svenska Fysikersamfundets medlemmar och andra läsare — *vill* säkerligen att vårt värv ska föra något gott med sig. I bästa fall har kanske Kosmos, med sina nu hundra band, fört något litet positivt med sig det gångna seklet. Detta skrivet med förhoppningen att de hundra kommande utgåvorna också ska komma samfundets medlemmar till godo.

Trevlig läsning!

Anders Kastberg, november 2024