



Fagets identitet

Det naturvidenskabelige fag fysik omhandler menneskers forsøg på at udvikle generelle beskrivelser, tolkninger og forklaringer af fænomener og processer i natur og teknik. Gennem et samspil mellem eksperimenter og teorier udvikles en teoretisk begrundet, naturfaglig indsigt, som stimulerer nysgerrighed og kreativitet. Samtidigt giver den baggrund for at forstå og diskutere naturvidenskabeligt og teknologisk baserede argumenter vedrørende spørgsmål af almen menneskelig eller samfundsmæssig interesse.

Fagets materialer, genstandsfelt, kerne stof

Fysiks materialer og genstandsfelt er den døde natur og en beskrivelse af den – typisk med kvantitative metoder. Alle materialer, repræsentationer, som kan anvendes til denne beskrivelse er relevante. Det er ofte formler, men kan ligeså vel være figurer, tekstlige forklaringer, (levende –) billeder mv. Specielt for et eksperimentelt fag som fysik er, at meget materiale frembringes af eleverne selv ved eksperimentelt arbejde. Væsentlige kerne stofområder er energi, bølger (lyd og lys), astronomi og kosmologi. For B- og A-niveau spiller læren om bevægelse (kinematik og dynamik) en stor rolle.

Fagets toningsmuligheder

• Naturvidenskabelige studieretninger

Fysik er et gammelt fag med en meget lang historie. Når man inkluderer astronomi som en del af faget, hvad vi gør på alle niveauer i stx, starter historien tilbage i oldtiden. I *"Det gamle Ægypten"*, hos mayaerne o.a. havde man en kosmologi – en forestilling om Universets udseende. Siden er det gået "slav i slav" med varierende syn på Universet, som først på det seneste er nogenlunde afklaret og løsre-

vet fra kristendommens indflydelse. Den kendte strid mellem den katolske kirke og blandt andet Galilei og Copernicus er kun én blandt flere interessante konflikter mellem kirken og videnskaben, herunder fysik og astronomi.

Fysikkens historie er tæt forbundet med den store verdenshistorie, hvor vigtige begivenheder og epoker har påvirket fysikken, som også til tider har påvirket historiens gang. Her er talrige eksempler. Også i den lille danmarkshistorie findes forbindelseslinjer til fysik, fx Danmarks industrialisering, herunder energiforhold: Elektrificering, A-kraft i Danmark, grøn energiindustri.

Flere forfattere af skønlitteratur er påvirket af det syn på naturen, som fysikkens teorier bidrager til at skabe, og i en sådan grad, at det tydeligt ses i deres værker. Nogle bruger fysiske teorier meget direkte, nogle gange i en bevidst forvansket form – kvanteteori, tidsopfattelsen, relativitetsteori, kosmologi, termodynamik er eksempler på populære fysiske teorier, som man kan møde i litteraturen. Mange film, herunder science fiction, trækker på effekter og virkninger af fysiske kræfter og fænomener. Det kan lægge op til at undersøge troværdigheden, set med fysiks briller.

Endelig kan fysik af gode grunde spille fint sammen med matematik og de andre naturvidenskabelige fag.

• Samfundsfaglige studieretninger

Det moderne samfund, som vi og ikke mindst eleverne lever i, er baseret på udnyttelse af teknologi i stor stil. Meget af denne teknologi er udviklet på grundlag af fysiske teorier og metoder, som dermed kan få et klart samfundsfagligt perspektiv.

Bæredygtig udvikling og herunder energiforsyning og –forbrug i alle hjørner af samfundet er oplagte emner i fysik. Både fra en dansk og global synsvinkel kan fysik give relevante perspektiver på de samfundsmæssige beslutninger om elforsyning, trafikforhold, energiforbrug i landbruget og industrien og relationen til økologisk fodaftryk og klimaproblematikken.

• Sproglige studieretninger

For lande som England, USA, Tyskland og Frankrig har fysik mulighed for at give en særlig vinkel på historie og kulturforhold.

Industrialiseringen i 1800-tallet i disse lande er tæt forbundet til teknologiudvikling baseret på fysiske teorier og metoder. I nyere tid er specielt udviklingen i USA direkte knyttet til teknologier, som udspringer af opdagelser fra fysikkens verden, og som har påvirket synet på naturvidenskab i USA fx i forbindelse med *"Sputnik-chokket"*.

Værdier og normer i det moderne Tyskland kan perspektiveres gennem diskussion af fysikernes dilemmaer i Nazityskland, eksemplificeret ved Werner Heisenbergs beslutning om at lede udviklingen af den tyske atombombe.

• Kunstneriske studieretninger

I kunstneriske studieretninger er det naturligt at fokusere på fysikken bag sanseindtryk, og hvordan dette påvirker vores opfattelse af billedkunst og musik som perspektivering af bølgefænomener. I de levende billeder har fysik mulighed for at komme i spil som effektskaber og i manipulationer med virkeligheden.