

Fysik (fra græsk physis: "natur") er læren om natur i den bredeste betydning. Fysikere studerer samspillet mellem masse, rum og tid, også kaldet fysiske fænomener.

Fysiske teorier kan generelt udtrykkes som matematiske sammenhænge. Man refererer ofte til veletablerede teorier som fysiske love. Men ligesom alle andre videnskabelige teorier, så gælder de kun indtil nogen har modbevist dem.

Fysik er tæt forbundet med andre naturvidenskaber, specielt kemi, med viden om molekyler og de kemiske forbindelser de danner. Kemi trækker på mange felter fra fysikken, for eksempel kvantemekanik, termodynamik og elektromagnetisme. Men kemiske fænomener er tilstrækkeligt varierede og komplekse til at kemi normalt betragtes som en separat disciplin.

Centrale teorier

- Klassisk mekanik , Termodynamik , Statistisk mekanik , Elektrodynamik
- Speciel relativitet , Almen relativitetsteori
- Kvantemekanik , Kvantefeltteori
- Standardmodellen

Fysik er en **erfaringsvidenskab**, som i et **samspil mellem teori og observation** søger at **opstille et sæt almene naturlove**, der kan formuleres i matematikkens sprog. Der er flere, indbyrdes supplerende, indgangsvinkler til fysikken. Fra et hjørne fokuserer man på fysikkens grundlæggende teoridannelser og fra et andet hjørne på naturfænomenerne selv, på fysikkens store emneområder. En tredje indgangsvinkel er den historiske: I tiden fra renæssancens afslutning frem til vore dage kan man identificere en række store skridt i fysikkens grundlæggende begrebsdannelser, som fører op til nutidens naturbeskrivelse. Nedenstående oversigt over fysik er struktureret ud fra disse tre, tæt forbundne, indgangsvinkler.

Fysik handler om **stof, om bevægelse og om energi** i den natur, der omgiver mennesket. Fysikkens arbejdsmetode beror på et tæt samspil mellem eksperiment og teori, og gennem dette samspil er moderne fysik nået til en erkendelse af fundamentale elementer, "byggesten", i opbygningen af stof og energi. Disse byggesten er udgangspunktet for fysikernes beskrivelse af stoffet, både på det mikroskopiske og det makroskopiske plan. Mikrofysik kan fx handle om strukturen og energiforholdene i et enkelt atom, mens makrofysik kan handle om egenskaberne ved et stykke metal med et uhyre stort antal atomer.

Grænsedragningen til **andre videnskabsgrene** er ikke knivskarp. Når nogle få atomer sammenbindes i et molekyle, nærmer man sig **kemien**. Når tusindvis af atomer bindes sammen i et stort molekyle, kan man være på vej over i **biologien**. Og når **astrofysikerne** studerer kæmpestore ansamlinger af stof som stjerner og hele galakser, befinder de sig i grænseområdet mellem fysik og astronomi. Fysikkens faglige afgrænsning er ikke statisk, men undergår hele tiden ændringer i takt med, at nye problemstillinger har kunnet behandles ved fysikkens metoder.

Principielt beskriver fysikken sammensatte systemer ud fra deres bestanddele og ud fra de kræfter, der virker mellem delene. Men taget bogstaveligt ville man kun undtagelsesvis komme nogen vegne med den slags metoder. Fx ville det være uhensigtsmæssigt at forsøge at beskrive metallers fysik ved at analysere den individuelle bevægelse af et metalstykkets ca. 10^{23} atomer. Fysikeren søger derfor at udvikle hensigtsmæssige og forholdsvis enkle metoder til beskrivelse af sammensatte systemer, som ofte kan karakteriseres ved nogle få størrelser som fx temperatur, tryk, elektrisk ledningsevne og lysstyrke.

Fysik er, som sagt, **nært forbundet til matematik**. Matematikken kommer ind som redskab, når empiriske data skal analyseres og systematiseres. En mere vidtgående anvendelse af matematiske metoder sker, når fysikeren udformer modeller og teoribygninger. Prøvestenen for en **fysisk teoridannelse** er dens evne til at sammenfatte mange forskellige erfaringer i en enkel, matematisk formalisme, der kan gøre kvantitativt rede for de **empiriske data**, og som kan føre til **korrekte forudsigelser** om iagttagelser, der endnu ligger ude i fremtiden.