

RK's metodekatalog til stx

Indhold

Indledning.....	1
Billedkunst.....	2
Biologi.....	6
Eksperiment i laboratoriet.....	6
Feltundersøgelser.....	8
Epidemiologiske undersøgelser.....	8
Modeller.....	9
Dansk.....	10
Fysik.....	14
Historie.....	19
Gymnasiefaget historie – samfundsvidenskabelig og/eller humanistisk?.....	19
Historie faktuel og normativ.....	19
Historie og hermeneutik.....	20
Historie – ideografisk og nomotetisk viden.....	20
Historie – diakron og synkron.....	21
Historie – kausal eller intentionel?.....	21
Idræt.....	22
Informatik.....	27
Kemi.....	29
Nomotetisk.....	29
Hypotetisk deduktiv metode og induktiv metode.....	29
Observationelt arbejde.....	30
Eksperimentelt laboratoriearbejde:.....	30
Stærk kausal forklaring.....	31
Matematik.....	32
Hvad er matematik?.....	32
Aksiomatisk-deduktiv metode.....	33
Matematisk modellering.....	33
Statistiske metoder og behandling af empiri.....	34
Musik.....	35
Hvad er videnskabsteori?.....	35
Metode, teori og empiri.....	35

Musik og empiri – musikkens genstandsfelt?	35
Musikfagets metoder	36
Musik og videnskabsteori, - forklaring og fortolkning.....	39
Musikvidenskabelige POSITIONER	39
Naturgeografi	41
Introduktion til og eksempel på anvendelse af metoder	41
Eksperimentelt, felt- og anden empiribaseret arbejde	41
Kompetencer	43
Oldtidskundskab, græsk og latin	44
Religion	50
Religionsfaget som humanistisk og samfundsvidenskabelig disciplin.....	51
Samfundsfag	55
Samfundsfag og basal videnskabsteori i praksis	55
Sprog (engelsk, fransk, italiensk, spansk og tysk).....	58
Hovedområde	58
Metode	58
Kausal – intentionel	59
Nomotetisk – Idiografisk	60
Faktuel – Normativ.....	60
Diakron - Synkron.....	61

Indledning

I dette katalog finder du en beskrivelse af metoderne i dine obligatoriske fag. Metodebevidsthed er i sig selv et vigtigt læringsmål i fagene, men samtidig er det et nødvendigt fundament, når du skal gøre dig basale videnskabsteoretiske overvejelser. Det skal du gøre løbende i den daglige undervisning, men det er også et centralt element i de flerfaglige forløb, som du skal gennemgå i 1.g, 2.g og 3.g som optakt til SRP (studieretningsprojektet).

Kataloget er således tæt forbundet med et andet vigtigt dokument, nemlig "Den videnskabelige basismodel og basal videnskabsteori på RK (stx)".

Billedkunst

Billedkunst er et humanistisk fag; vores empiri består af kulturprodukter, nærmere bestemt visuelle fænomener. Det er et fag med to dimensioner – en praktisk og en teoretisk. Disse to dimensioner bringes løbende i spil i forhold til hinanden. Når vi undersøger et emne, begynder vi typisk med at læse om det i faglitteraturen, dernæst analyserer vi nogle visuelle fænomener, før vi kaster os ud i praktiske eksperimenter med emnet. Til sidst konkluderer vi på tværs af teori og praksis.

Ser vi billedkunsthaget ovenfra, har hermeneutik – fortolkningsvidenskab – en central placering.

Vi analyserer og fortolker kunstværker, idet vi medbringer en forforståelse af fx en genre, en kunstner eller en periode, når vi kaster os over opgaven. Denne forforståelse danner udgangspunkt for det videre forløb, og analyserne og de supplerende praktiske eksperimenter bidrager omvendt til, at vores forståelse af kunsten løbende justeres, efterhånden som vi lærer nyt. Denne dynamik: forforståelse – analyse – justeret forståelse – analyse – justeret forståelse osv. kan man beskrive metaforisk som en spiralbevægelse. Man skruer sig løbende opad i spiralen mod større indsigt. Ideelt set, i hvert fald. Det kan være en meget levende proces.

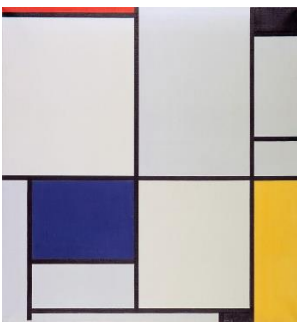
Billedkunsthagets tilgang til værkanalyse er som regel induktiv; vi går direkte til empirien. Man kan dog også anvende en hypotetisk-deduktiv tilgang. Det gør man, hvis man tager udgangspunkt i en teori, fx en teori om stilretningen impressionisme, og undersøger specifikke værker eller kunstnere ud fra den.

I billedkunst arbejder vi med tre forskellige analytiske synsvinkler: formanlyse, betydningsanalyse og socialanalyse.

Den formanlytiske synsvinkel beskæftiger sig med selve udtrykket – fx værkets komposition, farvebrug og rumdannelse. Hvis man arbejder strengt formanlytisk, når man ikke frem til en egentlig fortolkning af værket, men i stedet en samlet karakteristik af de formelle virkemidler.

Denne tilgang tager udgangspunkt i positivismen; vi akkumulerer viden om det positivt givne, det iagttagelige: Kan vi iagttage lodrette og vandrette linjer i et kunstværk? Hvilke farver anvendes? Den rummer dog også et væsentligt element af hermeneutik: Hvilke linjetyper er definerende for kompositionen i et kunstværk? Er farveholdningen kølig eller neutral?

Formanlysen er svær at komme uden om; det er næsten altid interessant at få en detaljeret og præcis indsigt i et værks fysiske fremtræden. Den er i særlig grad relevant, hvis man arbejder med modernistisk kunst, hvori eksperimenter med formsproget spiller en helt central rolle:



Piet Mondrian: *Tableau I*, 1921 – umiddelbart er det svært at identificere betydninger her.

Der findes dog også kunstværker, der ikke i nævneværdig grad kalder på en formanalytisk tilgang: Marco Evaristtis berygtede værk "Helena" fra 2000, som bestod af en opstilling af blendere med vand og levende slørhaler, bliver kun i ringe grad belyst, hvis man stiller sig tilfreds med formanalytiske iagttagelser. Det er fx ikke særlig relevant for forståelsen af værket at få fastslået, hvilket mærke af blendere der blev benyttet (Moulinex).



"Helena" er et konceptuelt værk, der kalder på betydningsanalyse og socialanalyse.

Den betydningsanalytiske synsvinkel er baseret på afkodning af kunstværkers indhold. Den mest anvendte metode inden for denne synsvinkel, og den metode, der meget ofte udgør den bagvedliggende struktur i kunstfaglige analyser på tværs af de analytiske synsvinkler, er Erwin Panofskys ikonografi.

Panofsky inddeler værkanalysen i tre niveauer: 1) beskrivelse, 2) analyse og 3) fortolkning. I den præikonografiske beskrivelse genkender man mennesker, huse, dyr, genstande osv. i værket. Man beskriver også følelsesmæssige relationer mellem personerne, der fremstilles. I den ikonografiske analyse afkoder man motivets skjulte betydninger, idet man inddrager baggrundsviden om periode, kunsthistorie og symbolik. I den ikonologiske tolkning sættes billedet i relation til den kulturelle helhed, det indgår i, og der gives et endeligt bud på værkets centrale meningsindhold.

Et eksempel på et værk, som inviterer til en betydningsanalytisk tilgang, er A. Bronzinos *Allegori, Venus og Amor* fra 1546. Billedet rummer en række menneskefigurer kombineret med genstande, der hver især har deres skjulte betydning, som kan danne baggrund for identifikation af figurerne samt afkodning af billedets bagvedliggende budskab. Et budskab om sanselig nydelse som vejen til fortabelse.

At analysere og fortolke et værk som dette kan minde om at løse en rebus.



Den socialanalytiske synsvinkel omfatter metoder, der anskuer kunstværker i deres kontekst. Konteksten kan fx være kunstnerpersonen, kunstens modtagere, den historiske periode eller de samfundsmæssige, politiske og økonomiske forhold.

Et eksempel på et værk, der kalder på en socialanalytisk tilgang, er Olafur Eliassons "Ice Watch" fra 2014. Værket består af en cirkel – et ur – af isklumper installeret på Rådhuspladsen i København. Titlen henviser til isuret, der måler tiden i smeltevand, og beskuerne, der blot ser på.



Et værk som dette inviterer til at blive anskuet i sin samfundsmæssige og politiske kontekst. Nok har værket en æstetik, der kan afdækkes ved hjælp af en formanalytisk tilgang, men formanalysen kan ikke gøre rede for værkets sammenhæng med den måske største samfunds- og miljømæssige udfordring i vor tid, og den kan heller ikke belyse mødet mellem værk og beskuer: Inspirerer installationen danskerne til at skride fra betragtning til handling?

Ved enhver billedanalyse må man altså spørge sig selv, hvilken eller hvilke metoder der kan fremskaffe den ønskede viden. I realiteten vil det som regel altid være en kombination af metoder, der anvendes, dog ofte med hovedvægten på en af metoderne.

I nedenstående skema kan du se en oversigt over karakteristiske træk ved de tre synsvinkler.

Formanalyse	Betydningsanalyse	Socialanalyse
<p>Mål: At sige noget om et værks formelle træk, gerne med inddragelse af en bestemt teori (ex. farveteori, kompositionsteori etc.)</p>	<p>Mål: At sige noget om, hvad værket betyder på et indholdsmæssigt eller symbolsk plan</p> <p>Spørg til: Hvordan kommer der en betydning i stand, og for hvem betyder værket noget?</p>	<p>Mål: At sige noget om, hvem værket betyder noget for i en historisk eller nutidig sammenhæng</p>

<p>Spørg til: Hvilke visuelle virkemidler anvendes i værket, og hvordan hænger de sammen?</p>	<p>Hvordan: Ud fra kendskab til en eller flere metoder: ikonografi, ikonologi, psykoanalyse, semiotik, Bourriauds metode m.m.</p>	<p>Spørg til: Hvilke sociale felter optræder værket i? Ex. økonomiske, religiøse og politiske m.m.</p>
<p>Hvordan: Objektiv analyse af sammenhænge mellem de forskellige visuelle virkemidler i værket</p>	<p>Bruges som: Et redskab til overordnet set at afdække symboler, motiv og tema i et værk</p>	<p>Hvordan: Undersøgelse af spørgsmål vedrørende kunstproduktion, reception, participation og distribution.</p>
<p>Bruges som: En slags måleinstrument, der undersøger et værks udseende og effekter</p>		<p>Bruges som: Et redskab til at afdække værkets formål eller hensigt i forhold til publikum</p>

Fra: www.emu.dk (Katrine Bræmer og Sophie Holm Strøm).

Når vi analyserer kunstværker i billedkunst, er vores tilgang i udgangspunktet ideografisk. Vi interesserer os i første omgang for det enkelte, unikke værk og forsøger at komme frem til en fortolkning af det.

Fortolkningen er vores "forklaring" af værket, der gør rede for den intention, der ligger i det. Ikke sådan at forstå, at vi nødvendigvis forsøger at afkode, hvilket budskab kunstneren ønsker, at vi skal modtage. Det kan være meget relevant i fx politisk engageret kunst, men masser af kunst er skabt på undren frem for sikker viden. Så giver det jo ikke meget mening at tale om et veltilrettelagt budskab.

Intention skal altså forstås bredt. Vi søger intentionelle forklaringer i den forstand, at vi ønsker at kortlægge den kunstneriske intention, der ligger i værket, og som udgår fra kunstneren – bevidst og/eller ubevidst.

Vi interesserer os også for kunsthistorie, dvs. for en systematisering af verdenskunsten. Det kræver en anden tilgang: Man kan ikke skabe overblik og system ved at fokusere på enkeltdele; man er nødt til at anstille kvantitative undersøgelser for at finde overordnede mønstre. Mønstrene kan så omsættes til abstrakte fagbegreber, fx romantik, der kan bruges til at gruppere værker og kunstnere og derigennem skabe en overskuelig og logisk fortælling om kunsten.

Her er tilgangen nomotetisk og ikke ideografisk. Vi forsøger at opstille overordnede systemer.

I gymnasieskolen beder vi ikke eleverne om at bidrage til dette; vi læser i stedet teoretiske værker om kunsthistorien, som fagfolk har skrevet. Elevernes opgave er så at kunne forstå og anvende de opstillede teorier og begreber med henblik på at danne sig et overblik over stoffet. Det er en særlig pointe, når man arbejder nomotetisk, dvs. med overordnede teoridannelser, i billedkunst, at man samtidig bevarer sit ideografiske blik på kunstværkerne. Ikke alle værker kan forenes entydigt med teorien, fx findes der romantiske værker med modernistiske træk.

Kunstnerne tager ikke hensyn til forskernes teorier; de arbejder ud fra deres kunstneriske intentioner.

Biologi

Biologisk metode handler om at indsamle empiri. Det vil sige data om forhold i naturen. Biologi har fem vigtige metoder til indsamling af empiri:

- Iagttagelser
- Laboratorieforsøg
- Feltundersøgelser
- Epidemiologiske undersøgelser
- Modeller

Inden for de forskellige metoder kan man arbejde **induktivt**, hvor man ud fra indsamlet empiri (data) kan opstille en teori om en given biologisk sammenhæng eller **deduktivt** (hypotetisk-deduktivt), hvor man afprøver en bestemt antagelse eller teori, som enten be- eller afkræftes.

Fælles for alle de biologiske metoder er, at de skal opfylde kriteriet om **reproducerbarhed**. Det vil sige, at man skal beskrive den biologiske undersøgelsesmetode, som man har anvendt, så grundigt og detaljeret, at andre kan efterprøve undersøgelsen.

Ekspirement i laboratoriet

Det er frokosttid, og du har sat alle dine frokostlivretter frem på spisebordet. Leverpostej med bacon og stegte champignon, skiveskåret spegepølse med rødløg, saltkød til dyrlægens natmad, tomater, agurk og peberfrugt samt forskellige lækre oste og vindruer. Den næste times tid nyder du maden med dine venner, alt imens snakken kører over bordet.

I løbet af den tid, hvor maden står utildækket på bordet, forekommer det fænomen, som man inden for biologi betegner som kimfald. Et kim kan være en bakterie, som svæver rundt i luften og langsomt daler ned pga. tyngdekraften. Det vil sige, at små kim langsomt lægger sig oven på den utildækkede ost eller leverpostej, hvorved holdbarheden af fødevarerne kan påvirkes.

For at undersøge om der svæver kim rundt i lokalet, kan man opstille et **kontrolleret eksperiment**. To petriskåle, der indeholder næring til bakterier, placeres på spisebordet ved siden af hinanden. Låget tages af den ene petriskål A således, at næringsoverfladen er eksponeret for kim, der formodes at falde ned fra luften. Låget på den anden petriskål B tages ikke af, idet denne petriskål skal fungere som kontrol. Efter noget tid lægges låget på petriskål A og begge petriskåle placeres i varmeskab for at give optimale vækstbetingelser for evt. bakterier, der er landet på petriskål A.

Forventningen til eksperimentets resultater omtales i biologi, som eksperimentets **hypotese**. Dvs. en faglig begrundet forventning. Hypotesen til ovenstående eksperiment kan f.eks. lyde: Hvis tyngdekraften påvirker svævende kim i luften,

Biologiske laboratorieforsøg eller kontrollerede eksperimenter har ofte til formål at undersøge en enkelt faktors betydning. Her holder man alle andre faktorer konstante, undtagen den man undersøger. Til at sammenligne sit resultat med, har man et kontrollforsøg.

Helt væsentligt er det, at forskeren (iagttageren) står uden for det system, som hun iagttager og observerer (beskriver, måler, vejer mm.).

Hypotese: faglig begrundet forventning til et eksperiments udfald.

vil disse kim falde ned og lægge sig på den eksponerede næringsoverflade i petriskål A. Kimene vil under optimale vækstbetingelser dele sig og blive til en koloni, som kan ses med det blotte øje. Eftersom næringsoverfladen i petriskål B ikke har været eksponeret for kimfald, vil man formode, at der ikke vokser kolonier frem i denne petriskål.

Efter et døgn i varmeskab tages petriskål A og B ud af varmeskabet og det konstateres, at der er kolonier på petriskål A, men ikke på petriskål B. **Det kontrollerede eksperiment** er karakteriseret ved, at **kun en faktor** er anderledes mellem A og B: Låget har været taget af petriskål A i et givent tidsrum. Alle øvrige faktorer er konstante for petriskål A og B.

Iagttagelsen af kolonier på petriskål A betegnes som en **kvalitativ iagttagelse**, idet det konstateres om der er eller ikke er kolonier på næringsoverfladerne af petriskål A og B. Hvis eksperimentet udvides til at omfatte en optælling af antallet af kolonier pr. cm^2 på petriskål A er der tale om en **kvantitativ iagttagelse**. Eksperimentet kan også udvides med, at flere petriskåle (C, D, E og F) placeres ved siden af A og B. Låget tages af A, C, D, E og F på samme tidspunkt, men lægges retur på petriskålene efter forskelligt tidsrum. Dvs. næringsoverfladerne på petriskål A, C, D, E og F vil være eksponeret for kimfald i forskellige tidsrum. Udvidelsen af eksperimentet kan belyse en hypotese om, at jo længere tid næringsoverfladen er eksponeret for kimfald, jo flere kolonier vil kunne tælles på petriskålene efter inkubering under optimale vækstbetingelser. Efter en kvantitativ bestemmelse af antallet af kolonier på alle petriskålene kan der opstilles en **matematisk model**, der kan bruges til at fremskrive antallet af kolonier pr. cm^2 ved en given eksponeringstid, eller som kan anvendes til at anslå eksponeringstiden ud fra antallet af kolonier pr. cm^2 .

I ovenstående kimfaldseksperiment har vi fået en biologisk viden om en teori, der vedrører, at vi er omgivet af usynlige bakterier (kim) i luften, som kan dale ned på f.eks. mad, der står på spisebordet. Disse bakterier kan formere sig, hvis vækstbetingelserne er gode, hvilket i sidste ende kan få betydning for madens holdbarhed. Hvis resultaterne fra det kontrollerede eksperiment bekræfter hypotesen kan det styrke teorien og føre til ny biologisk viden. Hvis forsøget ikke bekræfter hypotesen kan det være forsøget eller teorien, der er noget galt med. I så fald må der udføres flere eller nye eksperimenter.

Fordelen ved det kontrollerede eksperiment er, at man ikke er usikker på hvilken faktor, der afgjorde udfaldet af eksperimentet. Med andre ord bliver man forholdsvis sikker på en afgrænset del af virkeligheden. Ved at udføre kontrollerede eksperimenter lægger man således brik til brik til en større forståelse af det biologiske verdensbillede.

De konklusioner, som man når frem til, er principielt uafhængige af iagttageren. Der er dog talrige eksempler på, at forskere bevidst har drejet og udeladt resultater for at nå frem til et i forvejen ønsket resultat.

De kvalitative iagttagelser

beskæftiger sig med vurderinger af forhold, der kan være svære at måle, f.eks. farve, form, lugt, smag eller blot om en given egenskab forekommer eller ikke forekommer.

De kvantitative iagttagelser

beskæftiger sig med forhold, som kan tælles eller måles.

Matematiske modeller

Fordelen ved matematiske modeller er, at de dels kan bruges til at sandsynliggøre påstande om komplekse sammenhænge i biologien, dels kan de anvendes til at fremskrive en proces og dermed forudse en bestemt udvikling.

Ulempen er at de matematiske modeller kun er en forenkling af den biologiske virkelighed og altid må følges op af andre biologiske metoder.

Ulempen ved det kontrollerede laboratorieeksperiment er, at man ikke ved hvad der sker i den "virkelige" verden. I naturen er der, i modsætning til det kontrollerede eksperiment, mange faktorer som påvirker de levende organismer. Nogle faktorer virker på hinanden (synergistisk effekt) og forstærker hinandens effekt, mens andre dæmper den samlede virkning (antagonistisk effekt). Endelig skal man holde sig for øje, at en nok så dybdegående forståelse af den enkelte celle, f.eks. en nervecelle, ikke er nok til at beskrive funktionen af hele hjernen. Med andre ord kan helheden være mere end summen af de biologiske systemers enkelte dele.

Feltundersøgelser

Feltundersøgelser er målinger foretaget i naturen. Her er det oftest umuligt at have kontrol med alle de variable faktorer (temperatur, vind, nedbør, andre organismer mm.), som man prøver at kontrollere i laboratorieeksperimentet. Man vil derfor ofte få resultater, som har en vis variation. Feltundersøgelser tilrettelægges derfor ofte i nogle tidsserier (f.eks. døgn, år, årstider).

Feltundersøgelser er vigtige, når man vil overvåge naturens tilstand. Det kan være forurening af, vandmiljøet, luften eller jorden.

Hvis man ønsker, at få biologisk viden om et vandløbs tilstand kan man benytte såvel **kvalitative** som **kvantitative iagttagelser**.

Først udvælges en given strækning eller flere strækninger af vandløbet, som man ønsker at undersøge. Det kunne være vandløbets udspring, den mellemste del af vandløbet samt udløbet i en større å, fjord eller hav. På den måde kan man få et indtryk af hvorledes vandløbet ændrer sig over en given distance. Hvis undersøgelsen samtidig planlægges til at foregå af flere omgange hen over døgnet og året, får man også et indtryk af døgnvariation og årstidernes betydning for vandløbet. **Kvantitative iagttagelser** kan være bestemmelse af vandets temperatur, pH, ilt- og næringsstofindhold eller koncentration af eventuelle giftstoffer. Ved at måle dybde på tværs af vandløbet kan man konstruere en tværsnitsprofil og efterfølgende udregne hvor meget vand, som strømmer igennem vandløbet pr. tidsenhed. Man kan også foretage indsamling af dyr og planter fra vandløbet og efterfølgende lave en systematisk optælling og artsbestemmelse af disse. Hvis disse målinger kobles til **kvalitative iagttagelser** af dyrenes og planternes tilpasninger (form og udseende) til livet i vand, er det muligt at give en biologisk begrundet vurdering af vandløbets tilstand, der evt. kan lede til handlinger, der kan forbedre vandmiljøet.

Fordelene ved feltundersøgelser er, at de afspejler forhold i den levende natur - den virkelige verden.

Ulemperne er, at mange faktorer kan være med til at påvirke det målte resultat, da man ikke, som i det kontrollerede eksperiment, kan holde alle andre faktorer end den undersøgte konstant. Man vender derfor ofte tilbage til laboratoriet for at lave nye kontrollerede forsøg med nye faktorer efter målinger i felten.

Epidemiologiske undersøgelser

Epidemiologiske undersøgelser går ud på, at man f.eks. måler sygdomshyppigheden i en befolkningsgruppe, som bliver udsat for et bestemt stof eller en bestemt påvirkning. Denne hyppighed sammenligner man med hyppigheden af samme sygdom i en anden gruppe mennesker, kontrolgruppen, som ikke har været udsat for den pågældende påvirkning. Hvis hyppigheden af sygdommen er større i den første gruppe end i kontrolgruppen, kan man slutte, at påvirkningen muligvis kan være årsag til sygdommen.

Epidemiologiske undersøgelser kan foretages som spørgeskemaundersøgelser eller ved direkte observationer såvel **kvalitative** som **kvantitative**.

Fordelen ved epidemiologiske undersøgelser er, at de afspejler nogle sammenhænge som findes i det virkelige liv, i modsætning til mange af de kontrollerede laboratorieforsøg, som er konstruerede situationer.

Ulemperne ved epidemiologiske undersøgelser er, om man kan bevise årsagssammenhæng, idet man jo rent statistisk kan sammenligne alt mellem himmel og jord. I nogle tilfælde kan der være tale om en statistisk sammenhæng uden, at der er tale om en årsagssammenhæng. Hvis man f.eks. finder en sammenhæng mellem høj cadmiumkoncentration (tungmetal) i kroppen og overhyppighed af blodprop i hjertet i en gruppe mennesker, kan der være tale om en statistisk sammenhæng og ikke en årsagssammenhæng. Der er muligvis en anden bagvedliggende faktor, som øger såvel cadmiumkoncentrationen i kroppen som sandsynligheden for blodprop i hjertet. Det kunne være rygning, som medfører begge dele. Det ville være en falsk sammenhæng at sige, at cadmium medfører blodpropper i hjertet.

Modeller

Da der er etiske grænser for, hvad man kan udsætte mennesker for, har man udviklet en række eksperimenter med forsøgsdyr. Men der er selvfølgelig også etiske grænser for, hvad man kan udsætte dyr for, og man har derfor i visse tilfælde udviklet celle- eller vævskulturer, som modeller i stedet for forsøgsdyr.

Fordelen ved at anvende forsøgsdyr er, at man. f.eks. kan afprøve et nyt stof på et stort antal individer med relativ kort generationstid og derigennem få en forståelse for effekten af det nye stof på en sygdoms udvikling.

Ulempen ved at anvende forsøgsdyr samt celle- eller vævskulturer som modeller er, at det er vanskeligt at overføre resultaterne til mennesket.

Dansk

Dansk er et humanistisk fag; vi beskæftiger os med kulturprodukter, nærmere bestemt tekster på alle niveauer. Det tekstbegreb, vi opererer med, er bredt. Alt, der organiseres af mennesker med henblik på at skabe betydning, opfatter vi som tekster. Tøj, arkitektur, billeder, brugsanvisninger og romaner er eksempler på teksttyper.

Alle disse tekster – vores empiri – inddeler vi i tre hovedområder: litteratur, sprog og medier. Der knytter sig en masse forskellige metoder til arbejdet med de forskellige teksttyper inden for de tre hovedområder, fx sproglig-stilistik analyse, diskursanalyse, nyhedsanalyse og ikke mindst skønlitterær tekstanalyse. Inden for den litterære analyse findes der endvidere en masse forgreninger, fx nykritik, historisme og biografisme. Går vi helt op i helikopter-perspektivet, har næsten alle danskfaglige metoder dog en fællesnævner: De er eksempler på fortolkningsvidenskab. Hermeneutik.

I dansk bruger vi hele tiden vores viden om det, vi undersøger, når vi begynder på at undersøge det. Denne viden kalder vi vores forforståelse. Forforståelsen danner udgangspunkt for vores analyser, og analyserne bidrager omvendt til, at vores forforståelse justeres, efterhånden som vi lærer nyt. Denne dynamik: forforståelse – analyse – justeret forståelse – analyse – justeret forståelse osv. kan man beskrive metaforisk som en spiralbevægelse. Man skruer sig løbende opad i spiralen mod større indsigt. Ideelt set, i hvert fald. Det kan være en meget levende proces.

Når man analyserer litterære tekster i dansk, tager man næsten altid udgangspunkt i nykritikken. Nykritisk tekstanalyse indebærer først og fremmest en nuanceret nærlæsning af teksten – det er derfor, metoden er så udbredt. Omvendt er nykritikken en tekstintern analysemetode, der forstår det litterære værk på dets egne præmisser og ikke interesserer sig for konteksten, fx forfatterens liv og samtid. Derfor kombinerer man i mange tilfælde den nykritiske læsning med andre metoder, fx biografisme eller historisme.

Nykritikken praktiseres ud fra analyseskemaer i diverse lærebøger, fx "Håndbog til dansk". Denne tilgang er induktiv; man begynder i empirien og arbejder sig møjsommeligt frem mod den bagvedliggende mening. Undervejs opstår et samspil mellem det lokale – de analytiske iagttagelser i teksten – og det globale – helhedsforståelsen. Denne dynamik kan beskrives ved hjælp af den førnævnte hermeneutiske spiral.

Man kan også benytte en variant af nykritikken, der ligner naturvidenskabens hypotetisk-deduktive tilgang. Efter et par gennemlæsninger af teksten med uindskrænket opmærksomhed på alle dens elementer, etablerer man en fortolkningshypotese – en påstand om, hvad teksten i bund og grund vil udtrykke – som efterfølgende afprøves gennem næranalyse. Ofte må man justere hypotesen undervejs, hvis den da ikke helt må forkastes og en ny opstilles. Målet er at nå frem til en nuanceret og velunderbygget tolkning, der ikke kan væltes ved hjælp af elementer i teksten, der ikke inddrages i fortolkningen.

For hver gang hypotesen justeres eller udskiftes, har man drejet en omgang i spiralen.

Fordelen ved den induktive variant er, at den er brugervenlig og genererer en masse viden om teksten. Ulempen er, at ikke al den viden, der genereres, er lige relevant, og at analysen derfor kan komme til at mangle stramhed og fokus.

Fordelen ved den hypotetisk-deduktive variant er, at man hele tiden tvinges til at forholde sig til fortolkningsniveauet og vurdere hver enkelt iagttagelses relevans. Det styrker analysens gennemgående fokus. Ulempen er, at det er krævende.

I dansk er der som nævnt andre litterære analysemetoder end den nykritiske. Her er nogle få eksempler:

Den psykoanalytiske tekstanalyse bygger på S. Freud og C. G. Jungs teorier. Den egner sig glimrende til at afdække hermeneutiske forklaringer på teksters symbolik og kausale forklaringer på litterære karakterers adfærd. Omvendt kan den lede til stereotype, forenkede læsninger (heraf klicheen ”dansk lærere ser sex i alle tekster”), som sjældent fører til nuanceret indsigt i litteratur. Man skal dog være opmærksom på, at nogle forfattere (i dele af deres forfatterskab) skriver under inspiration af Freud og/eller Jung, hvorfor fortolkningsresultatet er mindre overraskende, hvis man kan sin teori.

Den strukturalistiske læsning er baseret på moderne sprogvidenskab, der anskuer sproget og i forlængelse heraf litteraturen som et system, man kan kortlægge. Det kan man gøre ved hjælp af forskellige modeller; den mest kendte kaldes aktantmodellen. Med den kan man skabe overblik over aktanterne, dvs. de forskellige roller, karaktererne indtager i handlingen.

Aktantmodellen inddrages typisk i undervisningen på gymnasiet som led i en nykritisk baseret eventyranalyse. Man kombinerer tilgangene for både at afdække den bagvedliggende struktur i handlingen og detaljer i indholdet, fx brug af sproglige virkemidler, frem mod en samlet fortolkning.

Historisk og biografisk læsning har det tilfælles, at de anskuer tekster i deres kontekst – hvis man læser historisk, interesserer man sig for, hvordan en given historisk virkelighed afsætter spor i litterære tekster og omvendt. Relationen mellem tekst og historisk kontekst opfattes dialektisk: Hvordan er historien til stede i teksten, og hvordan er teksten til stede i historien?

Læser man biografisk, forstår man det litterære værk med udgangspunkt i forfatterpersonen; hvis en forfatter fx har kæmpet hårdt for social og kunstnerisk accept, vil man være tilbøjelig at se denne tematik afspejlet i forfatterens tekster (jf. fx H. C. Andersen: ”Den grimme ælling”).

Fordelen ved historisme og biografisme er, at konteksten ofte er meget givende i forhold til forståelsen af litterære værker – den kan bidrage med information, der kan kaste spændende indsigt af sig. Omvendt er ulempen, at konteksten også kan skygge for værkerne og føre til svage læsninger, dvs. læsninger, der ikke er belæg for i teksten.

Det kan anbefales, at man læser induktivt, dvs. starter med teksten, så man skaffer sig noget nær et fuldt overblik over den, herefter placerer man teksten i konteksten for at konstatere, om tekstlæsningen skal justeres på et par punkter. Læser man deduktivt, begynder man med den historiske kontekst, og her lurer en fare for, at man kommer til at ”tvangslæse” teksten, så den ender med at passe til historien. Husk: En litterær periode har periodetypiske tekster, da det er dem, der gør det muligt at tale om en periode, MEN enhver periode har også *atypiske* tekster.

Når vi analyserer litterære værker i dansk, er vores tilgang i udgangspunktet ideografisk. Vi interesserer os i første omgang for den enkelte, unikke tekst og forsøger at komme frem til en fortolkning af den. Fortolkningen er vores ”forklaring” af teksten; en forklaring, der gør rede for den intention, der ligger i værket. Ikke sådan at forstå, at vi nødvendigvis forsøger at afkode, hvilket budskab forfatteren ønsker, at vi skal modtage. Det kan være meget relevant i fx politisk engageret litteratur, men masser af gode bøger er skrevet på undren og ikke på sikker viden. Så giver det jo ikke meget mening at tale om et veltilrettelagt budskab.

Intention skal altså forstås bredt. Vi søger intentionelle forklaringer i den forstand, at vi ønsker at kortlægge den kunstneriske intention, der ligger i teksten, og som udgår fra forfatteren – bevidst og/eller ubevidst.

Vi interesserer os også for litteraturhistorie, dvs. for en systematisering af hele den danske litteratur. Det kræver en anden tilgang: Man kan ikke skabe overblik og system ved at fokusere på enkeltdele; man er nødt til at anstille kvantitative undersøgelser for at finde overordnede mønstre. Mønstrene kan så omsættes til abstrakte fagbegreber, fx universalromantik, der kan bruges til at gruppere tekster og forfattere og derigennem skabe en overskuelig og logisk fortælling om den danske litteratur.

Her er tilgangen nomotetisk og ikke idiografisk. Vi forsøger at opstille overordnede systemer.

I gymnasieskolen beder vi ikke eleverne om at bidrage til dette; vi læser i stedet teoretiske værker om litteraturhistorien, som fagfolk har skrevet. Elevernes opgave er så at kunne forstå og anvende de opstillede teorier og begreber med henblik på at danne sig et overblik over stoffet. Det er en særlig pointe, når man arbejder nomotetisk, dvs. med overordnede teoridannelser, i dansk, at man samtidig bevarer sit ideografiske blik på teksterne. Ikke alle værker kan forenes entydigt med teorien; nogle tekster er, som tidligere nævnt, atypiske for deres periode.

Forfatterne tager ikke hensyn til forskernes teorier; de arbejder ud fra deres kunstneriske intentioner.

I dansk arbejder vi, som nævnt indledningsvis, også med sprog og medier. Inden for det mediemæssige stofområde benytter vi en bred palet af analysemetoder, som vi samler under etiketten medieanalyse. Eksempler er filmanalyse og nyhedsanalyse. Medieanalyserne adskiller sig primært fra de skønlitterære analyser ved at beskæftige sig med tekster i andre medier, fx film, som kræver et andet begrebsapparat end digte og noveller, og tekster i andre genrer, fx nyhedsartiklen, der har sin egen kompositoriske model: nyhedstrekanten.

Den overordnede tilgang er imidlertid den samme – medieanalyse er fortolkningsvidenskab. Men man kan i forbindelse med medieanalyse, når produkterne skal analyseres i en kontekst, også se brug af statistik. Det kan være i form af seertal på en given udsendelse, eller det kan være et talmateriale, der viser unges brug af forskellige medieplatforme. Så har vi en objektiv, positivistisk og kvantitativ metode.

Inden for det sproglige stofområde arbejder vi bl.a. med sprogkorrekthed, stilistik, argumentation og diskurser. Sprogkorrektheden adresserer vi i forlængelse af skriftlige afleveringer, der rettes af læreren og måske suppleres med øvelser, der tager varierende temaer op. Vi stræber efter at bringe elevernes sprog i overensstemmelse med rigsnormen, som den løbende defineres af Dansk Sprognævn. Man kan altså sige, at vi har et normativt udgangspunkt, når vi arbejder med sprogkorrekthed.

Den sprogligt-stilistiske analyse har klare fællestræk med den skønlitterære analyse. Man går ud fra et analyseskema, man arbejder tekstnært, og man når på baggrund af analysen frem til en velunderbygget og logisk fortælling om teksten.

Dele af den sprogligt-stilistiske analyse er udtryk for en positivistisk tilgang – fx når man tæller adjektiver, antal ord pr. punktum osv. Noget lignende gælder for den litterære analyse, dog ikke i samme omfang. Andre dele af analysen er tydeligt hermeneutiske, fx: Hvad forstår denne forfatter ved denne glose i denne kontekst? Hvordan skal vi karakterisere og forstå skribentens brug af metaforer?

Sproglig-stilistisk analyse kan også belyse årsagerne til, at en tekst er svær eller let at læse. Det kan man gøre ved at kombinere kvantitative undersøgelser af periodelængde og ordstof og derigennem nå frem til et såkaldt lixtal, som er et udtryk for tekstens sværhedsgrad. Når man udregner lixtal, leder man altså ikke efter en intentionel, men derimod en kausal forklaring på tekstens sværhedsgrad.

Argumentationsanalyse udføres typisk efter S. Toulmins enkle model, hvis grundelementer er påstand, belæg og hjemmel. Den udvidede version af modellen spørger desuden til gendrivelse, rygdækning og styrkemarkører. Metoden er systematisk og baseret på logik, men hvis tekstmaterialet er komplekst, kan det være svært at skabe et klart og entydigt billede af argumentationen, og så må man støtte modellen med fortolkninger af sprogbrug og underliggende holdninger.

Diskursanalyse er en metode, der kan bruges til at klarlægge fortællinger – diskurser – om et givent emne i den offentlige debat. Baggrunden for at arbejde med diskurser er den tanke, at sproget ikke blot afdækker, men derimod skaber den virkelighed, vi befinder os i, og at der derfor er masser af magt og tilhørende magtkampe knyttet til den måde, man taler om ting på. Diskursanalysen interesserer sig altså mindre for den enkelte tekst end for overordnede fortællinger på tværs af tekster, og allermost interesserer den sig for magtforholdet mellem forskellige diskurser i den offentlige debat.

Centrale begreber i diskursanalysen er nodalpunkt, som er et emne, diskursen kredser om, ækvivalenskæde, som er formuleringer i teksten, der farver nodalpunktet, og flydende betegnelser, som er "tomme plusord", diskurserne kæmper om at erobre (fx frihed, lighed, ansvarlighed osv.). Når man anvender disse begreber i en diskursanalyse, udøver man fortolkningsvidenskab – man skal kunne identificere nøglepunkter og bagvedliggende værdier i teksten.

Der findes modeller og analyseskemaer, man kan gå frem efter i diskursanalysen. Ofte indeholder de et punkt, hvor der spørges ind til sprog og stil.

Fysik

I fysik skelner man mellem *observationer* og *eksperimenter*.

Når I arbejder med emnet "Solsystemet", kan I gå ud en mørk stjerneklar aften og nyde den smukke himmel. Her kan I blandt andet observere planeter og stjerner - enten ved bare at kigge op eller ved at benytte kikkert eller teleskop (f.eks. i skolens observatorium). Går I ud og kigger på samme tidspunkt et par dage senere, vil I måske kunne observere, at nogle af himmellegemerne har flyttet sig. I påvirker ikke det, I kigger på. Der er altså tale om en observation. Vær dog opmærksom på, at det stadig er vigtigt at notere sig, hvad det er man observerer og hvad der sker.

Men det kunne måske være interessant at vide, hvad stjernerne består af. Her kan I i skolens laboratorier foretage eksperimenter. Det er måske ikke lige stjernernes lys, vi laver eksperimenter med, men princippet er det samme:

Vi sender lys fra et bestemt grundstof - f.eks. hydrogen - gennem nogle spalter og gitter i et spektrometer og på den måde afbøjes lyset - det splittes op i forskellige farver (bølgelængder). Her påvirker vi lyset ved at sende det gennem et gitter, så vi kan bestemme grundstoffets linjespektrum (bølgelængderne). Så her har I arbejdet eksperimentelt.

Hvis vi holder et gitter op mod lyset fra en lyskilde, der udsender hvidt lys, vil vi kunne se, at det hvide lys splittes op i flere farver - dette er et *kvalitativt* forsøg. Hvis vi vælger at benytte et spektrometer vil vi være i stand til at udmåle afbøjningsvinkler og på den måde beregne bølgelængderne - her arbejder vi *kvantitativt*.

I kommer måske til at arbejde med de lysbokse, vi har i fysiksamlingen. Her kan I blande forskellige farver lys og se hvilken farver, der opstår. Dette er også et eksempel på et *kvalitativt* forsøg.

I fysik arbejder vi som oftest kvantitativt. Vi laver målinger, som vi kan regne på.

Det er vigtigt at gå systematisk til værks, når man laver eksperimenter.

Hvis I ikke allerede har lavet forsøg med stående bølger (den svingende streng) kommer I til det senere.

Her skal I undersøge, hvad grundtonens frekvens f afhænger af. Nogle gode bud kunne være: hvor stram strengen er, hvor lang strengen er og hvilket materiale, den er lavet af.

Nu er det vigtigt at holde styr på, hvad vi gør. Vi kan ikke bare skifte snore, snorlængder og snorspændinger ud på en gang. For hvis vi gør det, ved vi ikke, hvilken af vores ændringer, der førte til en ændring af frekvensen. Derfor er det vigtigt kun at variere én ting ad gangen,

Vi vælger én bestemt snor og en bestemt snorlængde, som fastholdes. Vi kan nu variere snorspændingen ved at hænge forskellige lodder på snoren. Vi vælger et lod, skruer så på tonegeneratoren indtil vi ser grundtonen. Vi noterer dens frekvens. Derefter gentages forsøget med et andet lod og vi kan til sidst opstille vores måleresultater i en tabel og evt. tegne en graf.

Snorspænding (N)	Grundtonens frekvens (Hz)

I næste omgang holdes snorspændingen konstant og snorens længde varieres.

Snorlængde (m)	Grundtonens frekvens (Hz)

Når man laver forsøg er det vigtigt at være omhyggelig - både med at udføre forsøget og med at lægge mærke til, hvad der sker.

Det er også rigtig vigtigt at være opmærksom på, hvilke enheder, der benyttes. I 1999 gik det galt for NASA, der mistede kontakten med Mars Climate Orbiter, da der ikke havde været enighed om, hvilke måleenheder, der skulle benyttes. https://en.wikipedia.org/wiki/Mars_Climate_Orbiter

Hypotetisk deduktiv metode

Mest for C-niveauelever (bygger på NV):

En elev laver forsøg med radioaktiv stråling og observerer, at GM-røret giver mange udslag, når hans gamle fysiklærers arm er tæt på røret.

- 1) Det vil eleven selvfølgelig gerne have en forklaring på.
- 2) En mulig forklaring er, at de selvlysende visere på uret udsender α -stråling (*hypotese*).
- 3) Hvis dette er sandt, vil vi registrere meget færre tællinger, hvis vi holder et stykke papir ind foran lærerens ur.
- 4) Hvis vi registrerer færre tællinger, er hypotesen bekræftet. Hvis ikke, må vi lave en ny hypotese - f.eks. at det drejer sig om β -stråling.

Og mest for B- og A-niveauelever, der har mekanik

1. Hypotese: Et legeme, der kastes er kun påvirket af tyngdekraften.
2. Deduktion: Baseret på hypotesen, Newtons 2. Lov og sammenhængen mellem acceleration, hastighed og sted udledes bevægelsesligningerne.
3. Bevægelsesligningerne efterprøves eksperimentelt og der er nu flere muligheder:
 - a) Bevægelsesligningerne passer med eksperimenterne inden for den vedtagne usikkerhed, dvs. Hypotesen (og de deraf udledte (deducerede) konsekvenser: bevægelsesligningerne kan ikke forkastes (falsificeres). SLUT
 - b) Bevægelsesligningerne passer ikke med eksperimenterne inden for den vedtagne usikkerhed, men er dog ikke langt fra, dvs. hypotesen må modificeres ved f.eks. ved at inddrage luftmodstand. TILBAGE TIL 1) indtil 3a) er opnået.
 - c) Bevægelsesligningerne passer overhovedet ikke med eksperimenterne inden for den vedtagne usikkerhed, dvs. hypotesen forkastes fuldstændigt (f.eks. gælder det skrå kasts bevægelsesligninger ikke for en flyvemaskine). SLUT

Fysikken arbejder som de øvrige naturvidenskabelige fag i vid udstrækning nomotetisk (af græsk *nomothetikos*, "vedrørende loven"), hvilket betyder, at den arbejder på at opdage, beskrive og forklare naturlove. Det kan fx være love, der omhandler faldende legemer på jorden.

Du har muligvis observeret, at hvis du kaster en sten ud fra et højt sted, så vil den bevæge sig hurtigere og hurtigere mod jorden. Den vil accelerere. Men hvorfor falder genstande overhovedet til jorden, og gør de det på en lovmæssig måde, altså i overensstemmelse med en naturlov?

Den italienske fysiker, astronom og filosof Galileo Galilei (1564-1642) studerede genstandes frie fald med henblik på at undersøge, om faldet kunne beskrives lovmæssigt. En vigtig metode i fysikken er observation, hvor man omhyggeligt iagttager naturens processer uden at gribe ind i dem, men denne metode kunne Galilei ikke bruge. Det er nemlig ret kompliceret at lave nøjagtige målinger af genstande i frit fald, og Galilei havde hverken et nøjagtigt ur eller det nødvendige udstyr.

Men Galilei var smart. Han brugte en anden vigtig metode i fysikken, nemlig eksperimentet, hvor man aktivt griber ind og ændrer i naturens processer. Ved at trille kanonkugler ned ad 6-7 meter lange skråplaner kunne han bedre måle på sammenhængen mellem tid og hastighedsforøgelse. Han startede med skråplaner med lav hældning og øgede derefter hældningen mere og mere.

Med udgangspunkt i sine eksperimenter fandt Galilei frem til en matematisk ligning kaldet Galilees faldlov: $s = \frac{1}{2} \times g \times t \times t$ (s = faldvejen, g = gravitationskonstanten, t = tiden). Dette er et klassisk eksempel på nomotetisk arbejde.

Næsten samtidig med at Galilei undersøgte det frie fald, var der i Danmark en astronom, som var travlt beskæftiget med at undersøge rummet, nemlig Tycho Brahe (1546-1601). Hans arbejde er et godt eksempel på, hvor vigtige nøjagtige og systematiske observationer kan være.

På den danske ø Hven byggede Tycho Brahe et observatorium med meget præcise instrumenter til at positionsbestemme en række himmellegemer, bl.a. planeten Mars. Disse observationer gjorde det muligt for tyskeren Johannes Kepler (1571-1630) at opstille love for planeternes bevægelser. Det var således Kepler, der fandt ud af, at planeterne i vores solsystem ikke bevæger sig i cirkelbaner, men i ellipser, og at en planets hastighed ikke er jævn, men at den bevæger sig hurtigere, når den er tættere på Solen. Igen et klassisk eksempel på *nomotetisk* arbejde.

Men *hvorfor* falder genstande egentlig til jorden, og *hvorfor* bevæger planeterne sig, som de gør? Det havde hverken Galilei eller Kepler givet et videnskabeligt svar på. Den engelske fysiker Isaac Newton (1642-1727) forklarede begge fænomener teoretisk ud fra den samme kraft, tyngdekraften, og dermed forenede han fysikken i himlen og fysikken på jorden.

Newton siger, at alle ting med masse tiltrækker hinanden, og at tiltrækningskraften afhænger af, hvor stor tingens masse er. Lad os sige, at jeg er så uheldig at tabe min mobiltelefon. Jorden trækker i mobilen, og mobilen trækker i jorden, men fordi jordens masse er meget større end mobiltelefonens, så er resultatet, at mobiltelefonen falder til jorden.

Newton siger også, at et legeme, som ikke påvirkes af en kraft, enten vil være i hvile eller bevæge sig med en jævn retlinet bevægelse. Okay, lad mig prøve at forklare, hvorfor det er relevant. Jorden bevæger sig som bekendt i en ellipsebane rundt om Solen. Prøv at forestille dig, at alt andet end Jorden i universet pludselig forsvandt. Puf! Der ville ikke være nogen Sol til at trække i jorden, så Jorden ville fortsætte ud af en tangent i en jævn retlinet bevægelse i det tomme rum. Dette tankeeksperiment vil måske kaste lys over Newtons fysik. Jorden vil gerne fortsætte i en jævn retlinet bevægelse, men den bliver tiltrukket af Solen. De to kræfter "kæmper" mod hinanden, og resultatet er, at Jorden bliver holdt i en ellipseformet bevægelse om Solen.

Newton opstillede en tyngdelov for størrelsen af massetiltrækningen, som der ikke er nogen grund til at komme ind på her. Den vigtige pointe er, at Newton giver en *årsagsforklaring* på planeternes bevægelser og frit faldende genstande på jorden.

Når man i fysikken og naturvidenskaben generelt forklarer et fænomen, så er der tale om en årsagsforklaring: Man forklarer fænomenet ved at henvise til det, som har forårsaget det. Eller sagt på en anden måde, så er der en forbindelse mellem *årsag* og *virkning*. Det kalder man en kausal forklaring.

Du skal være opmærksom på, at de kausale forklaringer har en særlig karakter inden for naturvidenskaben. Det skyldes, at naturlovene skaber en særlig *stærk* forbindelse mellem årsag og virkning. Man kan derfor tale om stærke kausale forklaringer, hvor det er den stærke forbindelse, som gør det muligt med stor sandsynlighed at forudsige fremtiden.

Historie

På de følgende sider vil du kunne læse om faget historie og hvordan videnskabsteori anvendes i teori og i praksis. Det vil blive forklaret ved hjælp af konkrete eksempler på historiefaglige undersøgelser. Når du har læst disse 3 til 4 sider vil du have et overfladisk kendskab til historiefagets videnskabsteoretiske dimension, som du med fordel vil kunne supplere ved at opsøge litteratur om emnet på skolens bibliotek.¹

Gymnasiefaget historie – samfundsvidenskabelig og/eller humanistisk?

Gymnasiefaget historie står med et ben plantet i det *humanistiske* hovedområde og det andet ben i det *samfundsvidenskabelige* hovedområde. I praksis styres måden som gymnasiefaget historie anvendes på, af de konkrete spørgsmål som videnskabsmanden (dig) søger svar på. Af samme grund er det også her vigtigt at få afklaret *hvad* du søger svar på før du beslutter dig for hvilken/-e måder historien skal bruges i din undersøgelse.

Historiefagets styrke er at det kan belyse såvel fortidige som nutidige problemstillinger, ved at sætte *problemstillingen ind i en kronologisk kontekst*. Hvis du for eksempel undrer dig over hvorfor du skal lære noget om hvordan man *arbejder videnskabeligt med historiefaget*, når dine forældre i stedet skulle lære om de konkrete begivenheder, personer, institutioner og andet, som historien handler om. De hørte sandsynligvis aldrig om historiefagets videnskabsteori, med mindre en af dem blev historiestuderende på et af Danmarks universiteter. Forklaringen på at du skal lære om dette felt, kan findes ved at undersøge de politiske processer der, i perioden fra omkring år 2000 til nutiden, har ledt til at der er kommet et fokus på anvendelsen af videnskabsteori i gymnasieskolen. I dette eksempel anvendes historien på *samfundsvidenskabelig vis*, i og med at du følger processen fra 2000 til nutiden, ved at følge problemstillingens vej gennem det politiske system, de politiske partiers andel, og den efterfølgende udmøntningen i praksis på landets gymnasier.

Hvis du også ønsker at undersøge den rolle de enkelte politikere, og andre der var involverede i den ovennævnte politiske proces, spillede og hvad der motiverede disse i deres kamp om at reformere historiefaget i gymnasieskolen, så skal du arbejde *humanistisk*. Det gør du ved at fordybe dig i disse personers efterladte kilder, eller måske interviewe dem. Resultaterne som du opnår via denne humanistiske tilgang, kan med fordel kombineres med resultaterne fra den samfundsvidenskabelige undersøgelse, i og med at resultaterne burde supplere hinanden og give et mere komplet billede af problemstillingen som du satte dig for at undersøge.

Historie faktuel og normativ

I gymnasiefaget historie arbejder man primært *faktuelt*, med henblik på at producere viden om hvordan noget *var, er og hvordan man kom fra "var" til "er"*. Formålet med dette er til gengæld at muliggøre en *normativ* stillingtagen til den undersøgte problemstilling. Den normative dimension – eller, hvordan noget *bør være*, spiller dermed ikke en central rolle i gymnasiefaget historie. Hvis du for eksempel undersøger slaveriet på de dansk-vestindiske øer, i perioden fra 1700-tallet til afskaffelsen af slaveriet i 1800-tallet, vil historiefaget kunne hjælpe dig med at finde ud af *hvorfor* slaveriet opstod, *hvordan* det forløb og *hvorfor*

¹ For yderligere om gymnasiefaget historie og videnskabsteori, se bogen *Fra Fortid til Historie*, af Anders Hassing og Christian Vollmond, forlaget Columbus, 2. oplag, udgivet 2017.

det ophørte igen. Gymnasiefaget historie vil derimod ikke kunne hjælpe dig med at besvare spørgsmål om, hvordan de danske myndigheder og plantageejere *burde have* drevet deres fremstilling af sukkerroer, på plantagerne på de vestindiske øer. Denne form for *normative* spørgsmål kan gymnasiefaget historie nok give dig *faktuel* viden til at diskutere, men faget har ikke metode og teori til at producere en sådan viden. Her vil det være nødvendigt at vende sig til andre fag, som kan bidrage med deres metode og teori, for eksempel gymnasiefaget Innovation.

Historie og hermeneutik

Historiefagets identitet er i høj grad bundet op på en stræben efter så høj en grad af objektivitet som muligt. Dette hænger sammen med historiefagets rødder i humanismen, og mere præcist – *hermeneutikken*. Med objektivitet menes helt konkret, at det der studeres skal belyses på overbevisende vis, ved hjælp af så saglige og troværdige kilder som det er muligt at opdrive. Ydermere skal den undersøgende videnskabsmand (dig) være sig bevidst om sit eget ståsted. Hermed menes, at du skal afklare hvordan du forstår og bruger de begreber og den viden du anvender i din undersøgelse, så du ikke ubevidst kommer til at skrævvride resultaterne af din fortolkningsproces inden du er gået i gang med undersøgelsen. Bortset fra at definere og dermed være bevidst om din egen forhåndsviden om den problemstilling du ønsker at undersøge, så skal du også have overblik over den kontekst som din problemstilling indgår i.

Et eksempel kan her være Adolf Hitlers bog *Min kamp*, eller på tysk, *Mein Kampf*, fra 1925. Hvis du undersøger Hitlers holdninger til jøder uden at afklare hvad begrebet "jøde" dækker over i din egen forståelse, vil du ikke kunne forstå hvordan Hitler brugte begrebet. Ydermere skal du afdække den kontekst som bogen opstod i, herunder hvordan jøder bredt blev anskuet i 1920ernes Tyskland, samt hvilke nuancer der var at spore i det tyske samfund i forhold til jøderne. Sammenfattende kan man konkludere, at du først skal afdække din egen *forhåndsviden*, derefter den historiske *kontekst* som bogen opstod i, for endelig at kunne producere en forholdsvis objektiv viden om bogen selv.

Historie – ideografisk og nomotetisk viden

Den *ideografiske* tilgang til stoffet er typisk for historie, idet vi per definition beskæftiger os med *unikke* historiske begivenheder og *årsagerne* til disse. Der er ikke to begivenheder, som er ens, og derfor er det ikke muligt at udvikle lovmæssigheder (teorier) som vi kan bruge til at forudsige fremtiden. Der er ganske enkelt for mange variabler på spil i hver historisk begivenhed som skal inddrages i din vurdering, til at der kan laves en teori. På den anden side, så kan man sagtens (og skal) sammenligne udvalgte historiske begivenheder med hinanden, ved at sammenligne de ligheder og forskelle der er mellem to historiske begivenheder.

Et eksempel kunne her være den opblomstring af ekstreme politiske partier og grupperinger på den politiske højrefløj, der ses i Europa i nyeste tid. En relevant sammenligning kunne her være med perioden i mellemkrigstidens Europa, fra 1918 til cirka 1939, for at se om der er sammenfald mellem de to historiske perioder som vi kan lære noget af i dag. Der er en del *ligheder* mellem de to perioder, blandt andet voksende økonomisk ulighed og demokratiske stater der i stigende grad har svært ved at løse de udfordringer som de stilles overfor. Men der er også en del forskelle, som at demokratierne er langt mere rodfæstede i Europas stater, end i 1918, hvor de fleste indtil da havde været monarkier. Med andre ord, ved de fleste europæere godt hvad der sker når man vælger "stærke mænd", som lover lette og hurtige

løsninger på aktuelle problemer, og bruger minoriteter som syndebukke. Af denne og andre grunde, virker en tilbagevenden til Mellemligstiden, hvor demokratierne bukkede under og frivilligt blev til diktaturer, da heller ikke sandsynligt på nuværende tidspunkt.

Den *nomotetiske* tilgang kan man dog hævde kommer en lille smule i spil, når vi inden for historiefaget bestræber os på at periodisere, idet vi her klassificerer bestemte fænomener som hørende til samme periode. Der findes desuden historieopfattelser fx den marxistiske, som mener, at historiens gang styres af bestemte lovmæssigheder. Du kan læse mere om disse meget få, og sjældent anvendte, eksempler på nomotetiske tilgange til historien ved at opsøge skolens bibliotek.²

Historie – diakron og synkron

Den *diakrone* tilgang til stoffet er den mest udbredte i historie, fordi vi typisk arbejder med årsag og virkning i forbindelse med historiske begivenheder – altså begivenheder, som indtræffer i en kronologisk kæde. Når vi arbejder med kausalsammenhænge eller udviklingsperspektiver arbejder vi diakront. Emner med en diakron tilgang kunne fx være årsagerne til murens fald, årsagerne til Hitlers magtovertagelse eller udviklingen i dansk udenrigspolitik i det 20. årh.

Den *synkrone* tilgang til stoffet, bruger vi i historie bl.a., når vi kigger på begivenheder, som finder sted på samme tid, fx når vi i arbejdet med europæisk historie laver et indblik til danske forhold på samme tid. Vi bruger også den synkrone tilgang, når vi sammenligner forskellige vertikale nedslag i historien. Det kunne fx være en sammenligning mellem murens fald i 1989 og det arabiske forår eller mellem den europæiske udvandring i slutningen af 1800-tallet og den aktuelle migration over Middelhavet. Vi arbejder også synkront, hvis vi fx bruger Erik Klippings håndfæstning til at eksemplificere magtforholdene i middelalderen. I praksis kombineres de to tilgange ofte.

Historie – kausal eller intentionel?

Den *kausale* tilgang i den hårde udgave (forstået som nødvendige, naturbestemte forklaringer) bruges sjældent i historie. Denne tilgang begrænser sig typisk til historiske begivenheder forårsaget af naturkatastrofer fx Vesuvs udbrud 79 e.Kr. En mere blød udgave af den kausale forklaring bruges langt oftere. Det gælder fx når vi forklarer murens fald 1989 ud fra bagvedliggende økonomiske strukturer jf. planøkonomiens iboende mangler. Der ligger ganske vist menneskelige handlinger bag indførelsen af planøkonomien, men intentionen med denne kan ikke direkte forklare murens fald.

Den *intentionelle* tilgang til stoffet er langt den mest udbredte i historie. Fx vil man i en historisk analyse af en kilde altid søge at forstå hensigten/intentionen med den. Intentionen er en vigtig del af den historiske kontekst/ophavssituation, som præger kilden. Indholdet i Erik Klippings håndfæstning er i høj grad præget af adlens intention om at begrænse kongens magt. I historie forklarer vi i vid udstrækning menneskelige handlinger – eller resultatet af disse fx en håndfæstning – ud fra den handlendes intention.

² For nærmere om historien og den nomotetiske vinkel, se blandt andet bogen *Fra Fortid til Historie*, af Anders Hassing og Christian Vollmond, 1. udgave, fra 2013. I kapitel 8 af bogen forklarer forfatterne historie brugt naturvidenskabeligt, og herunder også den nomotetiske vinkel, med eksempler på dette.

Idræt

Idrætsfaget STX: Metodebeskrivelse

Du er elev i gymnasiet og skal have idræt igennem 3 år, typisk en dobbeltlektion om ugen. Måske opfatter du idrætsfaget som et fag, hvor du slipper for at skulle koncentrere dig om eksempelvis ligninger eller skulle analysere en novelle ud fra berettermodellen men derimod bruge din krop i en fysisk aktivitet uden nogen dybere refleksion anden end, ”at det gør man jo i idræt”. Efter idræt går du i bad og går til næste lektion, hvor du måske tænker på, at lektien var svær, eller at du nu skal lave et spændende fysikeksperiment, og at du derfor har læst vejledningen til eksperimentet grundigt. Sandsynligvis tænker du ikke over, om du i idræt netop har arbejdet aerobt eller anaerobt, eller at du i boldspil rent faktisk dyrkede gymnastik – hvis du altså havde været en ung bondedreng i sidste halvdel af 1800-tallet i Danmark. Forhåbentligt går det i løbet af din gymnasietid op for dig, at der ligger mere i aktiviteten end blot en fysisk udfoldelse. Godt nok er det centrale i faget idræt den fysiske aktivitet – men aktiviteten kan og bør anskues af **teori fra det natur- og sundhedsvidenskabelige samt det humanistiske og samfundsvidenskabelige område** (det uddybes nedenunder). Dvs. gennem fysisk aktivitet, træning af idrætslige færdigheder og inddragelse af teori opnår du faglig dybde, og undervisningen vil give dig indsigt i den fysiske aktivitets betydning for *sundheden* samt forståelse for *idrættens kulturelle værdier*. Forhåbentlig oplever du også, at det social samvær med dine kammerater i idræt er sjovt og udvikler eller styrker dine samarbejdsevner og sociale relationer.

Når man taler om fagenes videnskabsteoretiske vinkler, så er det oftest sådan, at fagenes identitet er forankret i et af de tre videnskabsområder, naturvidenskab, samfundsvidenskab eller humaniora. Eksempelvis er biologi forankret i naturvidenskab, hvorimod danskfaget er forankret i humaniora. Sådan er det ikke med idræt. Idræt er rent faktisk et **tværfakultært** fag, som kan inddrage teori fra de **forskellige** videnskabelige områder, som indgår i faget, til at beskrive, analysere og øge forståelsen for den fysiske aktivitet. Det kan lyde indviklet men prøv at kigge på nedenstående tabel:

Videnskabsteori		
Naturvidenskab	Samfundsvidenskab	Humaniora
Fokus Beskrive og forklare hvordan kroppen reagerer og fungerer før, under og efter fysisk arbejde.	Fokus Faget fokuserer på idræt i forhold til <i>samfundsmæssige</i> spørgsmål. Dvs. idrættens funktion og betydning som gruppemæssig, social, samfundsmæssig, økonomisk eller international størrelse.	Fokus Dybdegående viden om spørgsmål der drejer sig om hvorfor. F.eks. viser statistikker, at Danmark er det land i verden, hvor der er flest triatlon-udøvere i forhold til befolkningstallet, og nu kunne det være interessant via interviews at udspørge triatleter, mænd og kvinder, ældre som yngre, om hvorfor de har valgt denne sport, dvs. udøverens subjektive motivationsfaktor opklares.

		<p>Fokus er altså rettet mod mere bløde og fortolkelige data som eksempelvis interviews, reportageagtige artikler og kropslige oplevelsesbeskrivelser.</p> <p>Faget fokuserer på idræt i forhold til historiske, kulturelle, psykologiske eller æstetiske områder. Arbejdet går ud på at afdække bevidsthedsmæssige eller samfundsmæssige sammenhænge og mønstre.</p>
<p>Metoder Viden om fysisk træning af kroppen kan opnås ved at arbejde:</p> <p>Induktivt. F.eks. at gennemføre et <i>kontrolleret</i> eksperiment (der må kun ændres på et enkelt parameter i eksperimentet for at kunne forstå virkningen), og hvori det testes hvilken arbejdsintensitet, der giver størst fremgang i kondition. På baggrund af dette enkeltstående eksperiment generaliseres der til nogle overordnede regler om træningsintensitetens betydning for konditionsforbedring.</p> <p>Deduktiv hvor man ud fra en bestemt antagelse, hypotese eller teori forsøger at vise, at teorien er gyldig. Der sluttes fra helheden til delen. I dette arbejde benyttes også kontrollerede eksperimenter.</p> <p>Det afgørende ved både induktive og deduktive forsøgsmetoder er, at de kun viser udsnit af virkeligheden. Man skal derfor være bevidst om: <i>Hvilke begrænsninger/ usikkerheder er forbundet med forsøget?</i> <i>Hvad er det præcist, der måles på?</i> <i>Hvordan og under hvilke forhold bliver forsøget udført?</i></p>	<p>Metode Den kvantitative metode hæfter sig ved undersøgelse af data, statistik og større mængder af forskellig art. F.eks. statistik over triatlonudøvere i forskellige aldersgrupper eller særlige sociale gruppe.</p> <p>Tal og statistik kan virke klare og overskuelige, men netop derfor kan man hurtigt komme til at forfalde til forenkede konklusioner.</p> <p>Den kvantitative metode giver sjældent svar på spørgsmål om <i>hvorfor</i>.</p>	<p>Metoder Den kvalitative metode kan gå i dybden og skabe nuancering, men man skal passe på ikke at forsvinde helt ned i stoffet. Data skal betragtes ovenfra og der må stilles spørgsmål til metodens begrænsninger. F.eks. Kan interviewet stå alene? Hvilken betydning kan mediet have for budskabet?</p> <p>I eksemplet foroven bliver triatleterne udspurgt om hvorfor de dyrker triatlon, dvs. der spørges ind til deres <i>motiver</i>. På den baggrund kan der gives en intentionel forklaring på triatleternes svar. Nogle har sikkert svaret, at de elsker at konkurrere i discipliner og/eller er fascineret af ekstremsport og/eller at kæresten også dyrker triatlon, og derfor indeholder træningen et social aspekt også. <i>Menneskelige udtryk og handlinger kan altså forklares ud fra en bagvedliggende intention (hensigt). Man ser på motivet bag eller formålet med det menneskelige udtryk.</i></p> <p>Analyse og fortolkning af tekster, billeder, film og symboler. Her anvendes f.eks. litterære analysemetoder, billedanalyse, kommunikationsmodeller, kildekritisk tilgang og</p>


<p>Naturvidenskaben arbejder i vid udstrækning nomotetisk (af græsk <i>nomothetikos</i>, ”vedrørende loven”), hvilket betyder, at den arbejder på at <i>opdage, beskrive og forklare naturlove</i>. F.eks. vil du <u>opdage</u>, at din puls stiger i de første minutter, når du løber en tur. Har du et pulsur kan du præcist følge din puls før, under og efter din løbetur. Løb du med konstant hastighed fra start til slut, vil du være i stand til at <u>beskrive</u> din pulskurve som opdelt i 3 faser: i de første minutter har kroppen iltunderskud ift. arbejdskravet; dernæst optager kroppen tilstrækkeligt med ilt til at kunne forbrænde sukker og fedt; og efter løbets ophør, vil pulsen falde gradvist over en længere periode, hvor kroppen fortsat festforbrænder for at betale af på iltgælden i starten af løbet. Ud fra teoretisk viden om arbejdsfysiologi, kan du <u>forklare</u>, at pulsen stiger, fordi musklerne, via kredsløbet, skal have tilført ilt og energi samt bortskaffet affaldsstoffer fra muskelcellerne.</p> <p>Når man forklarer et fænomen i naturvidenskaben, så er der tale om en årsagsforklaring: Man forklarer fænomenet ved at henvise til det, som har forårsaget det. I eksemplet indebærer løbeturen (årsag) at pulsen stiger (virkning) – der er altså en forbindelse imellem årsag og virkning, og derfor kalder man også årsagsforklaringer for kausale forklaringer. Eksemplet foroven har en stærk kausal forklaring, fordi der er en stærk sammenhæng imellem årsag og virkning – det er ganske enkelt en naturlov, at menneskets puls stiger ved øget fysisk aktivitet.</p>		<p>casestudier. Målet er jo at kunne fortolke meningen med menneskelige udtryk. Derfor er det kendetegnende for de humanistiske fag, at der arbejdes hermeneutisk (af græsk <i>hermeneuein</i>, ”fortolke”).</p> <p>Karakteristisk for alle de humanistiske fag (og dermed idræt som en slags ”fætter”) er, at de i vid udstrækning søger viden om unikke, enkeltstående menneskelige udtryk og begivenheder. De arbejder idiografisk (af græsk <i>idios</i>, ”egen”) med fokus på det egenartede eller særegne.</p> <p>Ønsker man at undersøge, hvilke ceremonielle og propagandamæssige aftryk de olympiske lege i Berlin i 1936 har efterladt på senere olympiske lege, ja så er man selvsagt nødt til at studere OL 1936, hvor Hitler ville vise resten af verden dels tyskernes militære overlegenhed, dels vise den ”ariske races” overlegenhed over alle andre racer. I den sammenhæng ville det være utænkeligt ikke at inddrage den nazistiske filminstruktør Leni Riefenstahls propagandafilm ’Olympia’ (1938) om legene i Berlin. Filmen viste, at Hitlers planer var lykkedes. Og showet omkring OL i Berlin har fastslået OL som verdens førende sportsbegivenhed lige siden.</p>
--	--	--

Idræt generelt:
Humaniora

- Etik
- Æstetik
- Kommunikation - bevægelses-
kommunikation, kropssprog
- Kropsidealer
- Sport og medier
- Mediernes fokus på kropsidealer
- Bevægelsesanalyser - kropslige udtryk
- Idrætshistorie - idrættens udvikling

Idræt generelt:
Naturvidenskab

- Arbejdsfysiologi
- Fysiologi
- Anatomi
- Tests
- Biomekanik
- Bevægelsesanalyser
involverede muskler og led



Idræt generelt: Samfundsvidenskab

- Sundhed og livsstil - Rygning, alkohol, rusmidler, motion, kost og kropskultur.
- Idrætssociologi - Socialisering: identitetsdannelse, familie, grupper, roller/kønsroller, normer og værdier. Individ overfor fællesskab.
- Levevilkår - Familiesituation, uddannelse og erhverv
- Idræt og politik
- Idræt og medier
- Organiseret/uorganiseret - Forening
- Lokalisering

Informatik

Informatik er et hybridfag, der inddrager teorier og metoder fra mange forskellige kilder. Det fælles for metoderne er, at de alle bruges til at analysere eller designe et IT-system. IT-system skal forstås meget bredt, som alt der på én eller anden måde indeholder en computer, f.eks.: PC, mobiltelefon, en hjemmeside, et program/app, en robot, Google, et pulsar, en router osv. osv.

”Informatiks kerne er behandling af- og interaktion med digitale data. Faget beskæftiger sig med digitale data i et samspil mellem teori/model på den ene side og afprøvning/eksperiment på den anden.”
(Fagbilaget for Informatik C)

En del af begreberne i de 8 begrebspar kan finde anvendelse til at karakterisere de faglige metoder i informatik. Nedenunder er der lavet et nedslag, med eksempler på anvendelser af nogle af begreberne i informatik.

Teoretisk:

En teoretisk metode anvendes i informatik, når der f.eks. analyseres IT-systemer eller overordnede IT-strukturer, som Internettet. Eksempelvis bruges trelagsmodellen til at forklare virkemåden af et serverbaseret IT-system, man bruger et E/R-diagram til at forstå den overordnede (teoretiske) struktur af en database.

Praktisk:

Informatik arbejder med IT-systemer vha. en praktisk hands-on tilgang. Man fremstiller og/eller modificerer sine egne IT-systemer, vha. praktisk arbejde. Eksempelvis laver man selv en model af en selvkørende bil i LEGO Mindstorms, når der arbejdes med selvkørende biler, man laver og programmerer selv en prototype af et IoT-produkt, når der arbejdes med Internet-of-Things og programmering.

Formel:

Formelle metoder anvendes hyppigt i informatik. Eksempelvis er en algoritme et skoleeksempel på et formelt system, men et endnu klarere eksempel er programmering. Et programmeringssprog er et formelt system af kommandoer og underliggende struktur, der giver mulighed for ved en passende deduktiv proces at fremstille et computerprogram. Computerprogrammet sætter en (unyttig) maskine i stand til at udføre én eller flere (nyttige) handlinger.

Kvantitativ:

En computer er fantastisk til at udregne ting, give konkrete tal-svar på komplekse problemstillinger, forudsat, at den er programmeret til det. På samme måde er en computer et uundværlig redskab, når der skal måles ting vha. sensorer eller måleudstyr. Disse målinger resulterer i talværdier. F.eks kan en computer udregne karaktergennemsnittet af alle Danmarks informatikelever med 10 betydende cifre, eller en robots afstandssensor kan måle afstanden til den væg robotten kører frem imod.

Man vil forvente en stærk kausal sammenhæng mellem IT-systemet (computer, sensorer, program) og det resultat computeren returnerer. At det så i virkeligheden ikke altid er sådan, skyldes at rigtige IT-systemer ikke er 100% perfekte, idet der kan være fejl i såvel hardware, som software (programmet).

Kvalitativ:

Når man i informatik arbejder med design af brugergrænseflader, arbejdes der i stor udstrækning kvalitativt. Eksempelvis er en papir-prototype af brugergrænsefladen et nyttigt redskab til en hurtig kvalitativ undersøgelse af designforslags kvalitet. Ligeledes anvendes der ved usability-undersøgelser i høj grad få (billige) kvalitative undersøgelsesmetoder frem for (dyre) kvantitative metoder.

Observationel:

I informatik bruges den observationelle metode til at finde og ultimativt udrydde fejl og uhensigtsmæssigheder i et IT-system. Eksempelvis vil man under fejlfinding af et computerprogram miniitøst observere det fejlende program, mens det udfører sine programlinjer, linje for linje, for at konstatere, nøjagtigt hvor det er, det fejler. Ligeledes vil man i en usability-test observere testpersonens løsning af et antal opgaver, med mindst mulig indblanding, for at identificere fejl og uhensigtsmæssigheder i et IT-systems brugergrænseflade.

Eksperimentel:

Under fremstilling af IT-systemer, kan man i designfasen have brug for en eksperimentel tilgang, hvor man ved systematiske ændringer af få parametre ved det IT-system, man udvikler, finder frem til den korrekte indstilling af systemet. F.eks. kan man observere, at ens selvkørende bil (Mindstorms-robotten) ikke standser, inden den kører fodgængerens ned. En systematisk, eksperimentel undersøgelse af farve- og lyssensoren, som man bruger til at detektere fodgængere med, giver én den korrekte lysstyrke tærskelværdi, til at få "bilen" til at stoppe, inden den rammer fodgængerens.

Generelt set anvendes en blanding af observationelle og eksperimentelle metoder under de løbende (og afsluttende) test, der er en del af enhver udvikling af et IT-system. Virker systemet, som planlagt og forventet? Det kan kun afgøres observationelt og eksperimentelt.

Kemi

Nomotetisk

Når man arbejder nomotetisk kan man enten være teoriskabende eller teoriafprøvende. Dem som fandt f.eks. spændingsrækken eller idealgasloven var teoriskabende. Elever i de naturvidenskabelige fag i gymnasiet vil sjældent være teoriskabende men ofte teoriafprøvende i de tilfælde hvor man arbejder eksperimentelt med at afprøve eller eftervise en teori eksempelvis ved:

Udførelse af forsøg hvor spændingsrækken testes

Eftervisning af at gaskonstanten har den værdi, man kender fra teoribøgerne

Eftervisning af Le Chateliers princip

Man arbejder ikke nomotetisk, når man uden udførelse af eksperimenter f.eks. forklarer opbygningen af et molekyle eller en ionforbindelse ved at bruge teori.

Opsummering: man arbejder nomotetisk, når man bruger resultater fra:

lagttagelser og observationer

Eksperimenter/forsøg

Data (empiri)

til at eftervise en teori indenfor kemi.

Hypotetisk deduktiv metode og induktiv metode

I kemi kender vi typisk til disse to forskellige arbejdsmetoder:

Hypotetisk deduktiv metode:

Der arbejdes ud fra en velkendt teori eller lov. Det, der regnes for sikkert, er teorierne. Gennem forsøg/eksperimenter efterprøves teorien

Eks. 1	Forsøg "Fældningsreaktioner" hvor der skal udføres 4 små fældningsforsøg. Ved at se på fældningsreaktionsskemaet (= teorien) laves en hypotese for de 4 forsøg, der skal udføres.
Eks. 2	Bestemmelse af salt i rugbrød. Ved at se på pakken med rugbrød (= teorien) kan der opstilles en hypotese om, hvor meget salt der er i rugbrød.

Induktiv metode:

Der observeres eller eksperimenteres uden forudgående viden. Det, der regnes for sikkert, er måleresultaterne. Ved brug af måleresultaterne opstilles teorien.

Eks. 1	Kan alle alkoholer blandes med vand? Ved at eksperimenteres kommer man frem til reglen: "4 hydrofobe grupper ophæver virkningen af en hydrofil gruppe"
--------	--

Eks. 2	Uden kendskab til spændingsrækken får eleverne udleveret magnesium, zink og kobber på fast form samt vandige opløsninger af de 3 metaller. Eleverne skal nu eksperimentere sig frem til, hvilket metal, af de 3 udleverede, der er det mest ædle.
--------	---

Indenfor begge ovenstående metoder arbejder man **observationelt** eller **eksperimentelt**:

Observationelt arbejde

Omhyggelig iagttagelse med sanserne eller måleudstyr, hvor man ikke griber ind i verden.

Eks. 1	Målinger af pH i en sø
Eks. 2	Placering af et stykke jern i naturen og iagttagelse af rustdannelse over tid
Eks. 3	Måling af fosfat i drikkevand med en stick

Eksperimentelt laboratoriearbejde:

Når man arbejder eksperimentelt, kan man arbejde kvalitativt eller kvantitativt:

Kvalitativt: Data der ikke kan gøres målbare (vejes, tælles m.m.)

Kvantitativt: Data der kan gøres målbare (vejes, tælles m.m.)

3 eksempler fra kemiundervisningen på eksperimentelt arbejde:

Eks. 1	Forsøg med fældningsreaktioner hvor to opløsninger blandes sammen. Sker der en udfældning?	<i>Kvalitativ undersøgelse:</i> Registrering af om der sker en fældning eller ingen fældning
		<i>Kvantitativ undersøgelse:</i> Tørre og veje mængden af det udfældede stof
Eks. 2	To opløsninger (en sur og en basisk opløsning) hældes sammen. Er blandingen blevet neutral, eller er den stadig sur/basisk?	<i>Kvalitativ undersøgelse:</i> Indikator BTB dryppes i. Væsken bliver grøn ved pH omkring 7, gul ved sur opløsning og blå ved basisk opløsning (farven fortæller ikke noget om, hvor sur eller basisk væsken er)
		<i>Kvantitativ undersøgelse:</i> pH-værdien måles med et pH-meter. pH-værdien angiver et tal for opløsningens surhedsgrad
Eks. 3	Er der salt i badevandet?	<i>Kvalitativ undersøgelse:</i> Smag på vandet. Smager det salt, er der salt i vandet.
		<i>Kvantitativ undersøgelse:</i> Bestemmelse af saltindholdet ved en titrering

Stærk kausal forklaring

I kemi anvendes en stærk kausal forklaring f.eks. som en konklusion eller forklaring på udfaldet af et eksperiment, hvor man bruger teorien (årsagen) til at forklare udfaldet (virkning).

Eks. 1	Redoxreaktioner (årsag) får jernet til at ruste (virkning)
Eks. 2	Hvis en sølvnitratopløsning tildryppes saltvand sker en udfældning (virkning), da sølvchlorid er tungtopløseligt jævnfør fældningsreaktionskemaet (årsag)

Matematik

Hvad er matematik?

På universiteter er matematisk institut oftest en del af det naturvidenskabelige fakultet. Det vil sige at matematik som fag hører til de naturvidenskabelige fag og det er også sådan I skal tænke på det.

Det tætte forhold mellem matematik og naturvidenskab hænger sammen med, at matematik ofte deltager i udviklingen af de kvantitative metoder, som de øvrige naturvidenskabelige fag benytter sig af. Imidlertid er det jo ikke kun naturvidenskabelige fag, som benytter kvantitative metoder.

Matematik adskiller sig kraftigt fra de øvrige naturvidenskabelige fag i sine metoder og sit emneområde.

De naturvidenskabelige fag beskæftiger sig alle med vores erkendelse af vores materielle omverden: jorden og havene, dyr og planter, stoffers sammensætning og vekselvirkning, universet og atomers bestanddele.

Matematik beskæftiger sig strengt taget ikke med den materielle verden, men snarere udelukkende med en snævert afgrænset mængde ideer og teorier. Disse ideer og teorier handler groft sagt om tal og mængder og om at udvikle forskellige værktøjer, metoder og begreber som bruges til at håndtere disse tal og mængder.

Som sådan er matematik altså en formel videnskab. Matematik handler om idealiserede trekanter, snarere end om hvordan en trekant kan konstrueres af træ eller metal eller observeres i naturen. Matematik er også teoretisk snarere end praktisk.

Det betyder ikke at man ikke kan arbejde matematiske metoder i forbindelse med empiri. Metoder som regression og modellering af datasæt med normalfordelinger er jo udviklet af matematikere.

Matematiske metoder er centrale og uundværlige i mange andre fag. Det kan blive svært at se om man fx anvender matematik i samfundsfag til at lave en tabel over indekstal (så laver du samfundsfag) eller om man bruger et eksempel fra samfundsfag til at illustrere hvordan indekstal udregnes (så laver du matematik).

Nogle gang bruger man betegnelsen 'matematiske metoder' når man beskæftiger sig med lidt mere avanceret databehandling eller analyse af empiri. Det skal ikke forvirres med de metoder matematikere benytter sig af når de beskæftiger sig med matematik!

Faktisk er en af de ting som din lærer ofte gør i timen for at forklare hvordan en formel skal bruges lige præcis "at betragte et special-tilfælde" eller "udregne et eksempel". Her vil du skulle bruge en almen gyldig formel som fx formlen for et rektangels areal $A = b \cdot h$ til at udregne arealet af et rektangel med bredde på 2 meter og en højde på 5 meter. Det er et eksempel på **den deduktive metode**, som vi ofte bruger den i matematik.

Omvendt kan det også være at vi starter med at regne et eksempel eller to før vi skriver den almen gyldige formel op. Når vi går den vej siger vi at vi generaliserer. Videnskabsteoretisk vil man måske kalde dette at anvende **den induktive metode**. I matematik vil man ofte når frem til en formodning om en sætnings gyldighed ved at regne på nogle specialtilfælde. Men vi siger ikke at sætningen er sand, førend **den er bevist!**

Aksiomatisk-deduktiv metode

Anvendes især ved præsentationen af et bevis.³

Et aksiom er en grundformodning, som alle kan blive enige om er en fornuftig egenskab ved tal. Et eksempel på et aksiom er:

For alle hele tal a og b gælder, at $a + b = b + a$

Et eksempel på anvendelse af den aksiomatisk-deduktive metode er beviset for Pythagoras, som hviler på en række aksiomer eller grundformodninger fra den Euklidiske geometri. Eksempelvis bruges Sætningen om vinkelsum i en trekant og Kvadratsætning 1 i det første bevis:

<http://www.matematiksider.dk/pythago/pyth.pdf>

Øvelse: Hvilke forudsætninger (aksiomer) bruger bevis 2?

Matematisk modellering

Matematisk modellering er navnet for den proces som foregår når et spørgsmål fra virkeligheden skal løses med matematiske metoder.

- Geometrisk modellering og optimering:

Når vi i matematik vil beskæftige os med følgende spørgsmål:

Hvor meget plads kan jeg få i en hundegård, når jeg har 9 meter hegn til rådighed?

Vi starter oftest med at forsimple problemet. Set ovenfra vælger vi at tænke på hundegården som et



rektangel, med bredden x og længden y . Det er vores **geometriske model** for hundegården.

Hvis vi placerer hundegården op ad en væg på et hus, som vist her, så skal de 9 meter hegn fordeles på 2 bredder x og en længde y :

$$2x + y = 9 \Leftrightarrow y = 9 - 2x$$

Arealet af rektanglet er

$$A = x \cdot y$$

Vi indsætter udtrykket for $y = 9 - 2x$. Så arealformlen bliver til funktionen

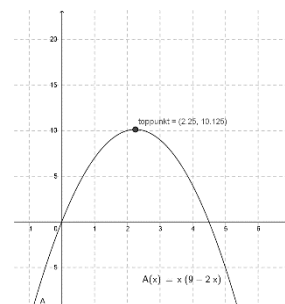
$$A = x \cdot (9 - 2x)$$

Vi har nu formuleret vores oprindelige spørgsmål om plads i en hundegård som et spørgsmål om, hvad

maksimum er for funktionen $A(x) = x \cdot (9 - 2x)$. Vi er gået via geometri til optimering.

³ Det er måske en god pointe, at beviser ikke er den måde matematikere når frem til deres viden. Inden beviset kan nedskrives og før Sætningen kan formuleres vil matematikeren og hans kolleger have regnet en masse eksempler, måske uden større systematik. På et tidspunkt er der måske én der begynder at ane et mønster, som måske formuleres som en formodning. Herefter vil andre forsøge at finde eksempler som bekræfter eller afkræfter formodningen, indtil måske en helt tredje indser hvad mønsteret er og kan nedskrive et bevis.

Tegner man grafen for funktionen A , ses en 'sur' parabel med toppunkt $(2,25; 10,125)$. Nu mangler vi at finde ud af, hvad dette resultat så betyder. Førstekординaten til toppunktet er x , bredden af hundegården. Andenkoordinaten er A , arealet af hundegården. Grafen viser, at A ikke kan blive større end $10,125$ kvadratmeter og dette areal fås netop når bredden x er $2,25$ meter. Længden y er så $9 - 2 \cdot 2,25 = 4,5$ meter.



Hvorfor så vælge den rektangulære model?

Hvorfor placere hundegården op ad væggen til huset?

Kan vi overhovedet få elementer i hegnet bukket præcis ved en bredde på $2,25$ meter?

- Modellering med sammenhænge:

For en bakteriekultur i en petriskål oplyses, at antallet af bakterier til start er 1250 . De deler sig hurtigt, så antallet vokser med 12% hver time. Hvordan kan vi beskrive udviklingen i antal bakterier. Løsning: vi bruger **en matematisk model** som her blot betyder en funktion. Først indføres variable - x er tiden målt i antal timer efter start

$y = f(x)$ er antal bakterier til tiden x

Sammenhængen er eksponentiel, da der er tale om en procentvis vækst, så forskriften har formen

$$f(x) = b \cdot a^x.$$

Begyndelsesværdien b er antallet af bakterier til start $b = 1250$ og fremskrivningsfaktoren udregnes med vækstraten $r = 12\% = 0,12$, så $a = 1 + r = 1,12$.

Dermed er *den matematiske model for antallet af bakterier i petriskålen*

$$y = f(x) = 1250 \cdot 1,12^x$$

hvor x er tiden fra start målt i timer og y er antallet af bakterier til tiden x .

Andre eksempler på matematiske teoriers anvendelse som I nok først stifter bekendtskab med i 2.g og 3.g er

- Sandsynlighedsregning bruges til modellering af spil, meningsmålinger og kvantemekanik
- Differentialregning modellerer ændringer over kort tid, fx bevægelser
- Arealberegning og volumenberegning udføres med integraler
- Differentilligninger er endnu en måde at modellere ændringer i størrelser, fx epidemier, historiske slag, radioaktive henfald

Statistiske metoder og behandling af empiri

- Regression
Regression er en metode til at bestemme forskriften til en matematisk model på grundlag af et større datamateriale.
- Deskriptiv statistik
I den deskriptive statistik behandles store talmaterialer med henblik på at skabe et overblik over særlige træk ved talmaterialet. Typisk udregnes gennemsnit og kvartilsæt, evt outliers findes og forskellige figurer som histogrammer, prikdiagrammer og boksplot kan tegnes til illustration af talmaterialets egenskaber.
- Beregning af konfidensintervaller og hypotesetest er mere avancerede sandsynlighedsteoretiske metoder til behandling af empiri (indsamlet talmateriale)

Musik

Hvad er videnskabsteori?

Videnskabsteori betegner, som det ligger i ordet, teorier om videnskab.

Musikvidenskab producerer viden om musik (på navnlig historiske, sociale og kulturelle områder) og videnskabsteori i musik handler om hvordan denne viden er tilvejebragt. Som sådan kan videnskabsteori opfattes som en slags **metavidenskab** (videnskab om videnskaberne).

Metode, teori og empiri

I musikfaget benytter vi bestemte **metoder**, når vi analyserer. Metoderne er forskellige, alt efter hvad vi ønsker at indhente viden om, men uanset hvilken der er anvendt, så er formålet med metoden altid at garantere en **teoretisk** begrundelse for den viden, som produceres:

- **metoden** = den **måde**, hvorpå man går til værks.
- **teori** = **en række læresætninger**, antagelser, en forståelsesramme, eller et sæt af begreber som man baserer sin videnskabelige indsigt på. (Det som står i bøgerne)
- **empiri** = **genstanden** for den videnskabelige undersøgelse – dette 'noget' man går til – omtales typisk som videnskabens **empiri**. (Empiri = en filosofisk term, som groft sagt betyder (sans)erfaring, idet erfaringen af verden således antages at være den grundlæggende kilde til den videnskabelige oparbejdelse af viden). Ved siden af empiri tales endvidere om data, materiale eller **genstandsfelt**, som begreber for et videnskabeligt undersøgelsesområde.

Musik og empiri – musikkens genstandsfelt?

Hvis vi spørger nærmere ind til musiks empiri og til hvordan musiks genstandsfelt antages at eksistere, står det imidlertid klart, at det kan være vanskeligt at blive enige om, **hvad** der er musik:

- Er noder musik eller blot et middel til at musicere? Er en mp3-fil musik, når den ikke afspilles? Kan man adskille musik fra dens udøvere eller tilhørere? Findes dansemusik uden dans? Findes tv-musik uden levende billeder? Findes kirkemusik uden religion?
- Er det musik, hvis nogen trommer i bordpladen eller går i takt?

og om **hvordan** vi møder musik:

- Klingende lyd, noder på papir, som fonogrammer (lp'er, CD'er, mp3-filer), i film-og tv-udsendelser, observationer (fx beskrivelser og videooptagelser) af mennesker, som spiller på instrumenter, lytter, danser, beder, marcherer osv.

HVAD? - Musikfagets **ontologi** betyder 'læren om den måde musik **eksisterer**':

Vi kan konstatere, at musikfagets empiri spænder bredt. Den består primært af musikalske værker i videste forstand fra nutid til fortid. Kildematerialet kan være noder, indspilninger, lydclip, musikvideoer, musikfilm, eller simpelthen lyd, – og så er vi slet ikke nået til de centrale begreber i faget, fx stil, genre, form etc. som beskrives i artikler og bøger om musik.

HVORDAN? - Musikfagets erkendelsesteori eller **epistemologi** angår **karakteren** af den **viden**, som vi kan udlede ved at studere musik i alle dens (ontologiske) fremtrædelsesformer:

- Er musik en slags sprog, som kan bruges i en kommunikation? (musiksemiotik)
- Spejler musikalske strukturer/fremtrædelsesformer sociale forhold, og kan vi i så fald få noget at vide om samfundet ved at analysere musikalske kompositioner? (musiksociologi)

- Er musikalske analyser subjektive eller objektive og i givet fald på hvilke måder?

Musikfagets metoder

Musik hører som fag under humaniora, det beskæftiger sig med et menneskabt produkt, nemlig struktureret lyd; altså et humanistisk betydningsbærende udtryk. Men musik knytter også an til samfundsfag og naturvidenskab. Faget anvender metoder og teorier fra bl.a. historie, sprogvidenskab, kunsthistorie, sociologi, psykologi, biologi og fysik.

En musikalsk analyse er både **værk-intern** (den musiknære analyse af værket) og **værk-ekstern** (hvor man ser værket i en bredere kulturel, historisk og tematisk kontekst).

Helt grundlæggende viderefører gymnasiefaget en tradition for rent metodisk at tage udgangspunkt i den klingende musik, i værket, nedfældet på noder, primært som en stilistisk analyse og med de historiske og kulturelle og sociale omstændigheder musikken er en del af som det sekundære.

Værk-intern analyse

I den værk-interne analyse bruges musikfagets "værktøjskasse" som indeholder de musikalske parametre: **Musikalske parametre**: omfatter en typologisering af musikkens bestanddele i det musikalske udtryk, dvs. tonehøjde (**melodi**), samklang (**harmoni**), varighed (rytme, tid, **groove**), styrke (**dynamik**, volumen), klang (**sound**, timbre) og struktur (**form**).

Parametrene kan studeres hver for sig, men et væsentligt fokus er desuden at se, hvordan de arbejder sammen om at skabe det musikalske udtryk.

Den overordnede værk-analytiske tilgang kan være **auditiv** (via øret) og/eller **visuel** (studier af noder eller anden grafisk afbildning af musikken).

Formanalyse

I formanalysen udforsker man musikstykkets overordnede struktur bl.a. ud fra parametrene melodi og rytme. Her spørges:

- Hvordan er musikkens forløb fra start til slut?
- Hvordan er de musikalske og taktmæssige periodeinddelinger?
- Er der særlige gentagelser, kontraster m.m.?

Hvilken viden tilfører formanalysen?

Formanalysen knytter sig til overvejelser om **genre** og **stil**. Standardiserede musikalske former inddeles bl.a. i **viserformer** (blues, folkemelodier, lieder, og jazzstandards), **omkvædsformer** (rondoer og popsange) og **udviklingsformer** (symfoniske sonateformer og fugaer)

Harmonisk analyse

I den harmoniske analyse undersøger man musikstykkets sammensætning af toner og den måde de klinger sammen på som akkorder. Man kan tale om tre hovedtyper af harmonik:

- **Funktionsharmonik**, der karakteriseres som dynamisk, fordi harmonierne hænger sammen i tonale spændingsforhold, (typisk i barok, wienerklassisk musik og danske koralmelodier).
- **Modalharmonik** der karakteriseres som statisk fordi det tonale grundlag er klangorienteret eller grundtonebaseret, (typisk i megen folkemusik, modal jazz, funk og techno).
- **Faste forløb og rundgange** der karakteriseres ved at akkorderne har en fast rækkefølge der gentages, (typisk i blues, vamps og kanoner).

Hvilken viden tilfører den harmoniske analyse?

Som formanalysen, knytter den harmoniske analyse sig også til overvejelser om musikalsk genre og stil. Fælles for disse parametre er, at de først og fremmest siger noget om værkets indre struktur og formgivning. Men det harmoniske grundlag udgør desuden en væsentlig del af musikkens "sprog", det er således med til at underbygge et musikstykkets budskab og betydning dels i kraft af valget af akkordprogressioner, dels i kraft af måden stykket formidles på, når det opføres.

Betydningsanalyse

I betydningsanalysen ligger fokus på en undersøgelse og fortolkning af betydningen i det musikalske værk. Er det melodiske parameter i fokus, vil en melodisk analyse være en vej til at afdække betydningsindholdet. Drejer det sig om musik med tekst, udgør teksten et særskilt parameter, som kan pege på et værks betydningsindhold. Men bag instrumentale værker ligger der ligeledes ofte et ekstra-musikalsk indhold som må undersøges (det gælder fx forskellige former for programmusik og musik med programatiske titler), og som kan ses i et tematisk, kulturelt og historisk perspektiv (uddybet i den eksterne analyse). Grundlæggende drejer det sig om at pege på elementer i musikken og argumentere for deres betydning i helheden.

Hvad spørger vi ind til i en betydningsanalyse?

- Er der en historie eller et bestemt forløb i musikken og den tilhørende tekst?
- Er der en særlig tematik kulturelt, socialt, religiøst eller eksistentielt?
- Er der henvisninger til historier, hændelser eller begreber der kræver yderligere research og analyse?
- Er der motiver i musikken, som rummer bestemte henvisninger, ideer eller symboler?
- Er der i det klanglige univers formidlet særlige betydninger?
- Hvordan formidles tekst og musik sammen? Hvordan levendegøres tekstindholdet i det musikalske?

Værk-ekstern analyse

Musik-ekstern analyse vil sige, at vi så at sige "træder ud" af værket for at undersøge, hvordan det hænger sammen med den tid det er blevet til i. Musikeksternt kigges der på samtidige kilder osv. for at se på værket i et samfundsmæssigt og historisk lys: hvad var/er de samfundsmæssige forhold for musikere og musikudøvere; hvordan var/er samfundets magtforhold og den kulturelle strømning; hvad var/ er musikkens rolle og funktion i dens tid, hvordan blev den modtaget osv.

Musiksociologisk metode

Samfundsvidenskaben er en integreret del af musikfaget hvad enten det handler om studier af fortidens musikkulturer eller de seneste knopskydninger inden for jazz, rap eller electronica. Man kan benytte både **kvantitative** studier (dvs. undersøgelse af målbare (objektive) størrelser eksempelvis via spørgeskemaundersøgelser), og **kvalitative** studier (dvs. fortolkninger af enkeltpersoners (subjektive) udtalelser). Ex på forhold som kan undersøges:

- Musikformers historiske og sociale funktioner
- En genres udbredelse og betydning

- Forskellige lyttersegmenters musikforbrug
- Musikernes vilkår i samtiden
- Massemediernes rolle og betydning

Induktive og deduktive musikalske undersøgelser

Musik knytter an til fysikken, matematikken og biologien i forbindelse med fysiske fænomener som klang, akustik, lydfrekvenser, overtoner, talsystemer, instrumentmekanik samt menneskets krop med stemme ører og hjerne. Musikfaget kan dermed også bruges som genstandsområde for fysiske, matematiske og biologiske undersøgelser og eksperimenter.

I slutningen fra enkelttilfælde til almene love tales om **induktion**, mens anvendelsen af generelle principper til forklaring af enkelttilfælde kaldes **deduktion**.

Forskellig vægtning i den musikalske analyse

Et grundigt musikstudie forudsætter ofte, at man anvender flere metoder. Metoderne vil i reglen kunne understøtte hinanden, men man kan også vælge både at prioritere og udvælge metoder, så længe man gør det bevidst.

Den strukturalistiske analysemetode:

Tanken er, at form og indhold er gensidigt afhængige. Derfor betragter metoden kun værket.

Stil-og genrebaseret analyse

Analysen tilstræber at konkludere ud fra sammenligning med værker i tilsvarende stil og genre

Biografisk analysemetode:

I denne metode fokuseres på at kunstnerens biografi kan sige noget om værkets baggrund og idé.

Historisk analysemetode:

Værket tolkes i sin historiske kontekst. Lytterens historiske relation hertil kan tillige inddrages.

Sociologisk analysemetode:

I denne analysemetode ses værk, kunstner og lytter i sammenhæng med en relevant samfundsfaglig teori, interessen vil ligge på lytteren dvs. på de sammenhænge musikken bruges i.

Fænomenologisk analysemetode:

Forholder sig til musik som konkret sansefænomen: hvorfor opleves et stykke musik, som det gør?

Antropologisk analysemetode: Ligner den sociologiske analyse, blot er fokus her mere på musikkens tolkning og anvendelse i specifikke kulturelle sammenhænge, f.eks. i etniske, socioøkonomiske eller aldersdefinerede grupperinger.

Udfordring af kunstbegrebet – det postmoderne

Postmodernismens kunstforståelse, med sloganet ALT ER LIGE GYLDIGT, - som også gør sig gældende i dag - repræsenterer ikke en ny ideologi, men den har indført nogle nye arbejdsformer (samt fokuspunkter) og et nyt forhold til modtageren (betragteren/lytteren), som i større eller mindre grad inddrages i værket og dermed er med til at skabe eller fuldføre værket. Dette kaldes for **relationel æstetik**.

Postmoderne træk i nyere musik:

Med den moderne musikteknologi er der opstået en række musikfænomener, som på forskellig vis bryder med forestillingen om værket som selvstændigt, sammenhængende og originalt, fx DJ'ens endeløse række af værker blandet med programmerede loops; *mashup*, *shredmix* og *remix*, numre der på forskellig vis er

mixet sammen med nyt materiale; samlede numre, hvor der ikke er nogen grænse mellem støj og lyd, og hvor man konstruerer nye "instrumenter". DIY-kulturen (Do-It-Yourself) flytter grænserne for hvem der er kunstner og lytter. Alle er kunstnere, og det er muligvis de samme numre vi remixer.

postmoderne musik og analyse:

Postmoderne musik analyseres ud fra de kendte parametre (nok med fokus på sound, rytme og tid-rum-oplevelsen), men uden en forventning om, at der etableres en entydig tolkning af værket. Analysen kan fx kombineres med en historisk eller en sociologisk analyse med fokus på ungdomskulturen.

Musik og videnskabsteori, - forklaring og fortolkning

Musikfaget anvender en **positivistisk metode** til at afdække hvordan = **forklaring**

- Positivism hævder betydningen af sanseerfaring, dvs. erfaringen af det *positivt* givne i kombination med naturvidenskabelige, kvantitative og induktive metoder som forudsætning for gyldig erkendelse.
- Naturvidenskaben spørger: "Hvad er det her, og hvordan fungerer det?"

Musikfaget anvender en **hermeneutisk metode** til at afdække hvorfor = **fortolkning**

- Hermeneutikken er teorien bag de videnskaber, hvis grundlæggende anliggender er fortolkningen af menneskeskabte genstande (her = musikstykker).
- De humanistiske fag spørger: "Hvad er meningen?"

Musikvidenskabelige POSITIONER

Inden for musikvidenskaben kan der groft sagt peges på tre positioner, som hver især knytter an til de nævnte videnskabelige hovedområder. De tre positioner er opsummeret i følgende figur, der kan betragtes som et **redskab** til at diskutere videnskabsteoretiske forskelle i undersøgelsen af konkrete eksempler på musikstudier. Figurens pile illustrerer dels den generelle modsætning mellem natur- og humanvidenskabeligt inspireret musikforskning (objektivitet > < subjektivitet), dels den samfundsvidenskabeligt inspirerede musikforsknings slægtskab med begge disse positioner.

Musikvidenskab som *forklaring*

Musikvidenskab som forsøg på at forklare givne forhold i og omkring musik ved henvisning til årsagssammenhænge: Fx forklaring af musikkens udtryk ved henvisning til dens strukturelle opbygning eller forklaringer af den musikalske oplevelse ved henvisning til kognitive metaforskemaer eller musikalsk tegn lære.

- Ideal om objektivitet
- Tendens til kvantitative tilgange
- Udpræget *nomotetisk*, (dvs. lovformulerende eller generaliserende, idet man fx slutter fra enkeltobservationer af musikalske værkers struktur til generelle stilistiske love).
- Kausal, 'teknisk' interesse: fra kompositionsteknikker til musikkens funktion som tegn eller neurale forhold i hjernen
- *Udpræget inspiration fra naturvidenskab*

Musikvidenskab som *fortolkning* (selvforståelse)

Musikvidenskab som forsøg på at forstå meningen med en given musik, dvs. den betydning som analytikeren eller andre oplever. Mødet med musikken antages at implicere et 'menende' subjekt, Som møder sig selv i analysen.

- Accept af subjektivitet
- Tendens til kvalitative tilgange
- Udpræget *idiografisk*, (dvs. optaget af at beskrive enkelttilfælde, fx betydningen af et enkeltstående værk, som det opleves af skribenten selv eller komponisten, dvs. subjektivt).
- Meningsskabende interesse
- *Udpræget inspiration fra (øvrige) humaniora*

Musikvidenskab som *forandring* (kritik)

Musikvidenskab som kritisk afdækning af hvordan musik forstås. Denne tredje position bygger i vid udstrækning på de to foregående tilgange (både *kvantitative* og *kvalitative* studier). De regnes dog ikke som forskningens endemål, men derimod som ansats til en faglig selvrefleksion og kritik. Med den kritiske bevidstgørelse forandres forståelsen af musikken og i videre forstand magtforhold – fx i musiklivet.

- Tendens til kombination af øvrige idealer, tilgange, interesser mv.
- Fokus på magtrelationer i samfundet, bl.a. magten til at etablere bestemte forståelser af musik og musikalsk værdi
- *Udpræget inspiration fra samfundsvidenskab*

Naturgeografi

Introduktion til og eksempel på anvendelse af metoder

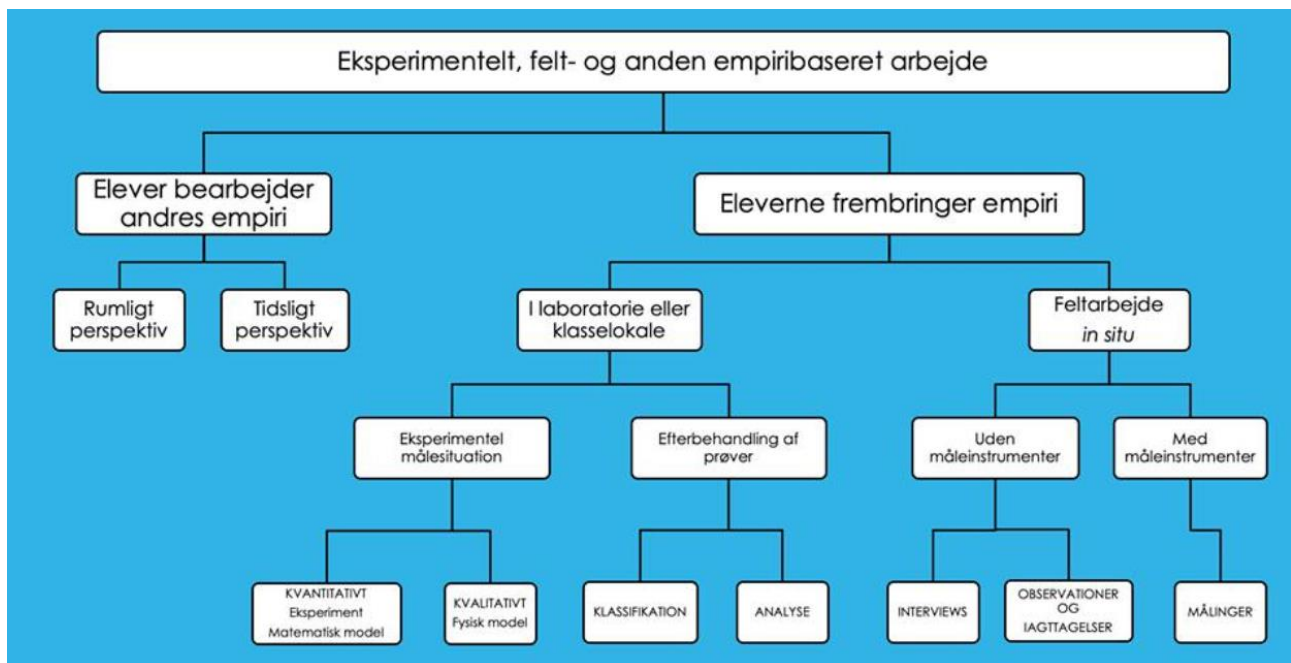
Ud fra aktualitetsprincippet kan man sige, at *"de processer vi observerer i dag, også gjorde sig gældende i fortiden"*. Dette bygger på, at naturens love ikke ændrer sig. For eksempel ved vi, at når der falder nedbør, så vil vandet søge ned mod havniveau på grund af tyngdekraften. Det samme gjaldt for nedbøren for 2 millioner år siden. Den naturvidenskabelige metode siger, at man ved teori, der bygger på tidligere erfaringer og viden, sammen med nye observationer kan forudsige fremtidige udviklinger eller forklare fortidens hændelser. Eksempler på teorier kan være pladetektonik og det geologiske kredsløb.

Et af formålene med geografi er at kunne udforme modeller til at forudsige fremtiden. Et eksempel på dette er vejrudsigter og klimamodeller, hvor meteorologer bruger nuværende og tidligere data sammen med teorier om, hvordan lufttryk, temperatur og nedbør ændrer sig.

Eksperimentelt, felt- og anden empiribaseret arbejde

Empiri (data) i naturgeografi er, uanset om det er eleverne selv eller andre, der har frembragt empirien, oftest fremkommet ved den hypotetisk-deduktive metode. Her opstiller man, ud fra den viden man har på det tidspunkt, en hypotese, som herefter undersøges ved, at der indsamles empiri. Ud fra empirien bekræftes eller afvises hypotesen. Denne metode fører til ny viden og evt. nye hypoteser, som kan undersøges nærmere.

Nedenstående figur uddybes i teksten herunder.



Empiribaseret arbejde i naturgeografi kan bestå af, at **eleverne bearbejder andres empiri** eller at **eleverne frembringer empiri**.

ELEVERNE BEARBEJDER ANDRES EMPIRI

Arbejde med andres empiri kan opdeles i to forskellige metoder: Rumligt perspektiv og tidsligt perspektiv.

Rumligt perspektiv

Afkodning af rumlige mønstre er en kernemetode, der er central for naturgeografi. Der undersøges for udstrækning og variation og der tolkes for at forstå hvornår et område skifter karakter. Et eksempel på det kan være klima- og plantebælter. Et andet eksempel kan være et kort over fordeling af overfladetemperaturer på Jorden.

Tidsligt perspektiv

Arbejde med tabeldata, eksempelvis i form af grafanalyse i Excel, foretages ofte for at skabe et tidsligt overblik eksempelvis udviklingen i befolkningstallet i Verden gennem tiden. Hvad sker der, hvis vi ekstrapolerer kurven og kan vi tillade os det? Er der et mønster i den tidslige udvikling?

ELEVERNE FREMBRINGER EMPIRI

Indsamling og bearbejdning af egen empiri og data kan foregå på to grundlæggende forskellige måder: **Laboratorie/klasseværelse** eller ved **feltarbejde in situ** (på stedet).

Forsøg i laboratorie/klasseværelse har den fordel, at man kan undersøge effekten af en faktor ad gangen. Dette giver et forenklet billede af virkeligheden. Feltarbejdet derimod giver mulighed for at undersøge effekten af flere faktorer på én gang, dog uden at kende de enkelte faktorerers betydning.

I laboratorie eller klasselokale

Ekspérimentel målesituation

Når der gennemføres eksperimenter, kan man arbejde **kvantitativt** eller **kvalitativt**.

Et kvantitativt eksperiment har til formål at finde årsagssammenhænge og lede til opstilling af nomotetiske modeller. Et eksempel på det kan være et eksperiment om varmeudvidelse af vand. Ud fra egne målinger kan der opstilles **matematisk model**, så det kan forudsiges kvantitativt, hvad en temperaturforøgelse på 2°C i havet vil betyde for vandstandsstigning.

Et kvalitativt eksperiment bruges til at konstatere fænomener eller processer. Det kan f.eks. være et eksperiment, som illustrerer kolde og varme havstrømme og dermed giver en forståelse for processen. Et akvarium med vand bliver da en **fysisk model** af virkeligheden.

Efterbehandling af prøver

Efterbehandling af prøver indebærer en **klassifikation** eller **analyse**.

Klassifikation af prøver er en generel kompetence, der binder empirien sammen med teorien. Det kan for eksempel være klassificering af bjergarter i forhold til bjergarternes kredsløb. Klassifikationen af bjergarter er vigtig for at få et overblik over det geologisk kredsløb.

Analyse af prøver har til formål at finde egenskaber ved disse. Et eksempel herpå kan være sigteanalyse af en jordprøve for at sige noget om jordpartiklernes størrelse. Her er en fastlagt procedure påkrævet for at kunne sammenligne resultater. Den viden der fremkommer er både reproducerbar (pga. den fastlagte procedure) og kontekstuel (fordi stedet, hvor prøven er indsamlet, skal ses i en sammenhæng).

Feltarbejde in situ

I naturgeografi er feltarbejde et særkende, og har fokus på den ideografiske metode. Feltarbejde foregår altid med udgangspunkt i tid og sted, og har en kontekst, som skal registreres f.eks. skal det noteres hvor jordprøver er indsamlet og hvordan landskabet ser ud på lokaliteten. Her er aktualitetsprincippet og forståelsen for rumlige mønstre vigtig. Empirien kan foregå både med og uden måleinstrumenter.

Uden måleinstrumenter

Interview er en væsentlig kilde til viden i arbejdet med mennesket og naturgrundlaget. For eksempel kan man opnå forståelse af forbrugsvaner og lokalbefolkningens mening om et eventuelt naturgenopretningsprojekt.

Observationer og iagttagelser

Iagttagelse (ikke planlagt/forudsætningsløs) og **observation** (planlagt/udvalgt fænomen) er to forskellige måder at opnå viden om faktuelle fænomener og konkrete forhold på forskellige lokaliteter. **Iagttagelse** er en vigtig metode til at opdage ukendte sammenhænge, der kan føre til nærmere undersøgelser. Et eksempel på en iagttagelse kan være: Det regner aldrig i dette område. **Observationen** derimod har et fastlagt undersøgelsesfelt og kan f.eks. være optælling af antal dage uden nedbør i dette område.

Med måleinstrumenter

Målinger som foregår med et måleinstrument i feltarbejde kræver reference til en bestemt fremgangsmåde. Her er det også nødvendigt, at målingerne ses i en sammenhæng, og derfor skal muligheder og begrænsninger i selve måleinstrumentet vurderes.

Kompetencer

Via naturgeografis metoder opnår vi følgende 4 generelle naturvidenskabelige kompetencer:

1. Repræsentations- og modelleringskompetencer (f.eks. at forstå figurer, kort, grafer samt matematiske og fysiske modeller)
2. Empirikompetencer (se figuren overfor)
3. Formidlingskompetencer (selv at udforme figurer, grafer og kort samt at bruge fagsproget til at forklare sammenhænge)
4. Perspektiveringskompetencer (f.eks. at forudsige hvordan landbrugsproduktion kan påvirke grundvandskvalitet).

Oldtidskundskab, græsk og latin

Oldtidskundskabs genstandsområde og materialer

I oldtidskundskab beskæftiger vi os med den antikke græske og romerske kultur i bredeste forstand fra 800 fvt. til 400 evt.. Denne kultur udforsker vi gennem antikke tekster og kunst. Vi beskæftiger os altså både med fiktion/skønlitteratur (fx genrerne epos og drama), sagprosa/faglitteratur (fx historiske, retoriske og filosofiske tekster) samt kunst (skulptur, arkitektur og vasemaleri). Vi arbejder også med, hvordan antikken bliver brugt i moderne kunst og litteratur.

Oldtidskundskabs discipliner og emner


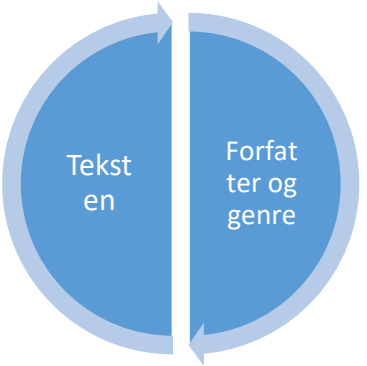
Selvom vi arbejder med tekster størstedelen af tiden, er oldtidskundskab altså ikke kun et litteraturfag, men indeholder mange forskellige discipliner, herunder kunsthistorie, religion, historie, samfundsforhold og filosofi. Man kan derfor kalde oldtidskundskab et 'områdestudium', fordi man arbejder med et særligt område (den græsk-romerske kultur i antikken), men med mange forskellige discipliner.


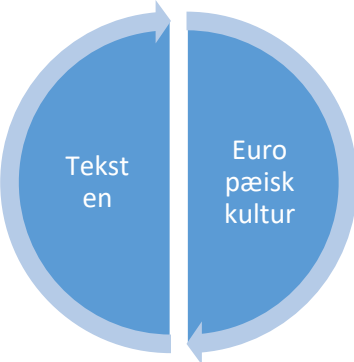
Særligt for græsk og latin


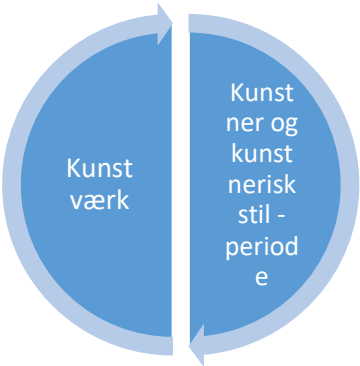
Fagene græsk og latin har samme genstandsområde som oldtidskundskab og spænder over de samme discipliner. Den primære forskel er, at man i græsk og latin læser teksterne på originalprog, mens man i oldtidskundskab læser dem i oversættelse. De antikke forfattere er meget formbevidste og bruger sproget meget præcist. Man opnår derfor allerede ved at læse deres egne formuleringer på originalsproget en dybere indsigt i, hvad de vil sige, og klarhed over de begreber, de anvender.


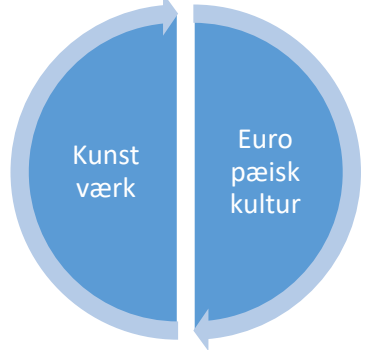
Græsk og latin er derfor også sprogfag, hvor ordbøger og grammatikker ofte anvendes til at få en forståelse af de grammatiske regler og ordenes betydninger på de konkrete tekster og få en oversættelse ud af det.

For di fagene indeholder så mange genstandsområder og discipliner, kommer der nu 2 oversigter over metoder og videnskabsteori i forbindelse med analyse og fortolkning af tekster og kunst.

Hermeneutisk niveau	Metode i praksis	Metode defineret videnskabssteoretisk
 <p>Teksten i sin egen ret</p>	<p>Autoptisk læsning, dvs. analyse og fortolkning af fx handling, fortællestil, personkarakteristik.</p> <p>Eksempler på spørgsmål:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Hvad bliver der sagt i Platons Hulebillede om uddannelse?</i> • <i>Hvordan karakteriseres Agamemnon som leder i Homers Iliade?</i> • <i>Hvorfor vil Achilles ikke kæmpe for Agamemnon i første del af Iliaden?</i> 	<p>Autopsi er græsk og betyder <i>selvsyn</i>. Den autoptiske metode betyder, at vi analyserer og fortolker en tekst ved <i>selv</i> at se på teksten. Vi læser ikke tekster <i>om</i> Platon, men <i>af</i> Platon.</p> <p>Det betyder dog ikke, at alle tolkninger er teksten er lige rigtige, fordi man selv synes, det er det man 'ser' i teksten. Vi prøver at konstruere en 'modellæser': Hvordan har en antik læser læst og forstået teksten? Autopsi er et særligt begreb i de klassiske fag, som hører ind under hermeneutikken (læren om fortolkning).</p> <p>Når den autoptiske læsning interesserer sig for én enkelt tekst, fx Iliaden – hvilket den typisk gør i de klassiske fag – kaldes den også idiografisk.</p> <p>Tilgangen er også induktiv, så længe man ikke anvender baggrundsviden om forfatter og genre. Vi inducererer (dvs. slutter) os til fx hvad tragedier handler om ud fra en idiografisk læsning af én tragedie fx Medea.</p>
 <p>Teksten Forfatter og genre</p>	<p>Analyse af genretæk, fx epiteter, homeriske lignelser, tragisk ironi.</p> <p>Analyse med inddragelse af viden om forfatteren, forfatterens øvrige værker eller værker inden for samme genre.</p> <p>Eksempler på spørgsmål:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Hvordan kan vi se, at Homers Iliade har baggrund i den mundtlige episke tradition?</i> • <i>Hvordan kan man i Senecas Medea se, at Seneca er stoisk filosof?</i> • <i>Hvorfor har Seneca dedikeret sit værk Om Mildhed til Kejser Nero?</i> 	<p>Når man inddrager faglige begreber og baggrundsviden om fx forfatter og genre, bliver analysen deduktiv (i modsætning til induktiv). Vi deducerer os frem til, hvordan Iliaden fremstår som et mundtligt digt ved at bruge baggrundsviden om patronymika, epiteter, formelvers osv.</p> <p>Analysen er dog stadig autoptisk, så længe denne baggrundsviden bliver anvendt direkte på teksten.</p> <p>Når man prøver at sige noget om tekstens formål eller budskab på baggrund af viden om forfatteren, bliver analysen intentionel. Det betyder, at man interesserer sig for den intention/hensigt, forfatteren antages at have haft med værket.</p> <p>Det skal her bemærkes, at de antikke forfattere ikke havde en forestilling om tekstens autonomi, altså at en tekst skulle kunne læses helt uden at man tog højde for forfatteren. Intentionen kan dog være meget svær at vide noget om, og derfor er den autoptiske læsning typisk "forsigtigt intentionel".</p>

	<p>Analyse med inddragelse af faglige begreber, fx fysis/nomos og hybris/nemesis.</p> <p>Analyse med inddragelse af viden om antikken, herunder religion, samfundsforhold (fx styreformere) og kultur (fx gæstevenskab).</p> <p>Eksempler på spørgsmål:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Hvilken rolle spiller begrebsparret hybris/nemesis for Herodots opfattelse af historiens gang?</i> • <i>Hvad betød Siciliens ekspedition for udfaldet af Den peloponnesiske krig? I hvor høj grad kan man bruge Thukydid's Historie som kilde til dette?</i> 	<p>Når man bruger faglige begreber, som man har fra moderne sekundærlitteratur el.lign., er læsningen stadig idiografisk, når formålet er at lave en udtømmende analyse og fortolkning af en antik tekst, fx Herodots <i>Historie</i>. Analysen er også stadig autoptisk, når begreberne forankres i tekstanalysen.</p> <p>Hvis man derimod ønsker at blive klogere på fx en historisk begivenhed som Den peloponnesiske krig, kan man anvende en antik tekst som Thykydid's <i>Historie</i> som kilde til denne begivenhed og fx lave en kildekritisk analyse, hvor man ikke er så interesseret i teksten som litteratur, men alene dens kildeværdi. Den <i>rene</i> kildekritiske analyse vil man som oftest møde i faget historie, mens elementer fra kildekritikken kan inddrages i oldtidskundskab som en del af en litterær analyse.</p>
	<p>Undersøgelse af tekstens reception, altså hvordan senere perioders forfattere har beskæftiget sig med teksten i deres værker.</p> <p>Analyse af de spor, antikke tekster og tanker har sat sig i konkrete efterantikke værker.</p> <p>Brug af antikke begreber til at forklare moderne problemstillinger.</p> <p>Eksempler på spørgsmål:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Hvorfor bliver tragedien Medea og nyfortolkninger af den til stadighed opført i teatre rundt om i verden i dag?</i> • <i>Hvilken indflydelse har Platons forestillinger om dualisme haft på danske digtere i Romantikken?</i> • <i>Hvordan og hvorfor bliver begrebet "hybris" brugt i forbindelse med klimadebatten?</i> 	<p>Faget har også et diakront perspektiv, fordi vi arbejder med efterantikke værker, der er inspireret af antikken. Det at man i senere værker lader sin egen opfattelse af antikken komme til udtryk kalder man reception. Det diakrone består altså i at trække de lange linjer i europæisk kunst- og kulturhistorie fra antikken og til i dag.</p> <p>Man kan enten arbejde med en konkret teksts eller mytes receptionshistorie, altså følge hvordan fx Medea er blevet opfattet og viderebearbejdet gennem tiden.</p> <p>Man kan også starte med udgangspunkt i en moderne tekst, film el.lign., fx <i>Game of Thrones</i>, og se på hvordan dette moderne værk kan perspektiveres til antikke værker og myter.</p> <p>Mere løsrevet fra en tekst kan man også beskæftige sig med de antikke begrebers receptionshistorie og anvendelse på moderne problemstillinger.</p>

Hermeneutisk niveau	Metode i praksis	Metode defineret videnskabsteoretisk
	<p>Autoptisk analyse og fortolkning af værkets form, udseende, udsmykning og udsagn.</p> <p>Eksempler på spørgsmål:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Hvor mange søjler indgår i Niketemplet?</i> • <i>Hvordan kan muskulaturen og stillingsmotivet på Spydbæreren beskrives?</i> • <i>Hvordan kan Peploskorens ansigtstræk beskrives?</i> • <i>Hvor er udsmykningen placeret på Nessosvasen, og hvilke farver er brugt?</i> 	<p>Autopsi er græsk og betyder <i>selvsyn</i>. Autopsi er et særligt begreb i de klassiske fag, som hører ind under hermeneutikken (læren om fortolkning).</p> <p>Den autoptiske metode betyder, at vi analyserer og fortolker et kunstværk ved <i>selv</i> at se på det. Vi læser ikke om, hvordan andre vil beskrive og fortolke et konkret kunstværk. Vi laver vores egen selvstændige analyse og fortolkning.</p> <p>Denne tilgang er induktiv, så længe man ikke anvender analysemodeller og baggrundsviden om kunstneren og de kunsthistoriske stilperioder. I praksis vil man i oldtidskundskab måske opleve at begynde et kunstforløb med en induktiv tilgang, der imidlertid hurtigt skifter til en deduktiv tilgang (mere om det nedenfor).</p> <p>Når den autoptiske læsning interesserer sig for ét enkelt kunstværk, fx Parthenon kaldes den også idiografisk.</p>
	<p>Analyse med inddragelse af viden om kunstneren, kunstnerens øvrige værker.</p> <p>Analyse af stiltræk fx <i>det arkaiske smil</i>, <i>hellenistisk barok</i> eller <i>geometrisk vase-maleri</i> o.l. En sådan analyse er langt det hyppigste, da man sjældent kender til detaljer omkring kunstneren af antikke værker.</p> <p>Begrundet datering af kunstværket som hørende ind under en af følgende kunsthistoriske stilperioder: <i>Arkaisk</i>, <i>Tidlig klassisk</i>, <i>Højklassisk</i>, <i>Senklassisk</i>, <i>Hellenistisk</i> eller <i>Romersk</i>.</p> <p>Eksempler på spørgsmål:</p>	<p>Når man inddrager faglige begreber og baggrundsviden om fx kunstner og den kunsthistoriske stilperiode, bliver analysen deduktiv (i modsætning til induktiv). Dette er langt den hyppigste måde at arbejde på, da der er et krav om, at man udover at beskrive, hvad man ser, når man betragter et kunstværk, også bliver bedt om at give en begrundet datering på baggrund af de stiltræk, der placerer værket i en bestemt kunsthistorisk periode.</p> <p>Analysen er dog stadig autoptisk, så længe denne baggrundsviden bliver anvendt direkte på kunstværket.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Hvordan kan vi se, at Pepluskoren er arkaisk?</i> • <i>Med statuen Afrodite fra Knidos er Praxiteles berømt for at have skabt en kanon for den nøgne kvindefigur. Hvad er det nyskabende og normgivende ved denne statue?</i> • <i>Hvilken arkitektonisk udvikling skete der med dorisk tempelbyggeri fra arkaisk til klassisk tid?</i> 	<p>Når man prøver at sige noget om kunstværkets formål eller budskab på baggrund af viden om kunstneren eller på baggrund af den kontekst, kunstværket er blevet til i, bliver analysen intentionel. Det betyder, at man interesserer sig for den intention/hensigt, kunstneren og/ eller den, der har bekostet kunstværket antages at have haft med værket.</p>
	<p>Analyse med inddragelse af viden om antikken, herunder religion, samfundsforhold (fx Perserkrigene) og kultur (fx Teateropførelser ved De Store Dionysier).</p> <p>Eksempler på spørgsmål:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Hvordan kan et græsk teaters arkitektoniske funktion beskrives i henhold til vores viden om antikke dramaopførelser?</i> • <i>Hvilken signalværdi ville Athenerne sende til omverdenen med De store Akropolisbyggerier og i særdeleshed Niketempet efter Perserkrigenes afslutning?</i> • <i>Hvad fortæller kunstneriske afbildninger af Herakles og hans 12 arbejder på vaser, skulpturer og tempeludsmykning os om dyrkelsen af ham som hero i antikken?</i> 	<p>Når man bruger faglige begreber, som man har fra moderne kunsthistoriske bøger el.lign., er tilgangen stadig idiografisk, når formålet er at lave en udtømmende analyse og fortolkning af et kunstværk, fx et græsk teater. Analysen er også stadig autoptisk, når begreberne forankres i analysen.</p> <p>Hvis man derimod ønsker at bruge kunsten som kilde til at blive klogere på fx grækernes hverdagsliv, religiøs praksis eller samfundsforhold, anvender man typisk flere antikke kunstværker i en komparativ analyse. En sådan analyse er <i>ikke</i> en udtømmende idiografisk analyse, da man oftest vælger dele ud fra et kunstværk fx den ene side af en vase og sammenligner med andre tilsvarende motiver for at sige noget om fx sportsdiscipliner ved De olympiske lege.</p>
	<p>Undersøgelse af kunstværkets reception, altså hvordan senere perioders kunstnere har beskæftiget sig med det antikke kunstværk i deres værker.</p> <p>Analyse af de spor som antikt formsprog og/eller antikke idealer har sat sig i konkrete efterantikke kunstværker.</p> <p>Eksempler på spørgsmål:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Hvordan kan vi se på renæssancekunstneren Michelangelos slavefigurer, at han var inspireret af den antikke skulptur Laokoon?</i> 	<p>Faget har også et diakront perspektiv, fordi vi arbejder med moderne kunst, der er inspireret af antikken. Det at man i senere kunst lader sin egen opfattelse af antikken komme til udtryk kalder man reception. Det diakrone består altså i at trække de lange linjer i europæisk kunst- og kulturhistorie fra antikken og til i dag.</p> <p>Man kan enten arbejde med et konkret kunstværks receptionshistorie, altså følge hvordan fx skulpturen <i>Laokoon</i> har levet videre som et ideal for renæssancekunstnere, der modellerede deres kunst i</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Hvad er årsagen til, at offentlige byggerier og arkitektur i Vesteuropa fra begyndelsen af 1800-tallet i så høj grad er inspireret af antik arkitektur fra højklassisk tid?</i> • <i>Hvordan og hvorfor sammenblender Salvador Dali et antikt udtryk med et moderne udtryk i statuen "Venus fra Milo med skuffer"?</i> 	<p>antikt forbillede, for senere at blive et så velkendt ikon, at skulpturen kunne bruges fx i moderne karikaturtegninger.</p> <p>Man kan også starte med udgangspunkt i et moderne kunstværk, fx Christian Lemmerz' <i>Adam Kadmon</i>, og dels se på hvordan dette moderne værk kan perspektiveres til antikke værker og myter, dels på, hvordan det moderne værk er et opgør med antikken og tidligere perioders beundring for antikken.</p>
--	--	---

Religion

Udgangspunktet for religionsfaget er, at det er videnskabeligt og ikke-konfessionelt. Det betyder helt overordnet, at vi i arbejdet med de forskellige religioner ikke fokuserer på, om de er sande eller falske. Målet er i første omgang at forstå, beskrive og sammenligne religiøse forestillinger og ritualer så objektivt som muligt.

Religionsfagets metode kan sammenfattes på følgende måde, som efterfølgende vil blive uddybet og forklaret. I religionsfaget:

- Ser vi på religionerne udefra, ikke indefra, men det er vigtigt loyalt at kunne gengive det indefra-perspektiv, som der analyseres
- Arbejder vi faktisk, ikke normativt
- Arbejder vi historisk-kritisk
- Fokuserer vi på analyse af tekster med brug af fagbegreber
- Sammenligner vi religioner med henblik på at finde ligheder og forskelle

En religiøs person ser tingene indefra, hvilket betyder, at personen har en bestemt religiøs forståelseshorisont. Som muslim ser man fx på verden og mennesket som skabt af Allah, og målet er at komme i paradys, mens en buddhist vil lægge vægt på helt andre forestillinger som fx genfødsel, karma og nirvana.

I religionsfaget ser vi på religionerne udefra. Det er vigtigt at kunne sætte sig ind i og forstå en bestemt religiøs forståelseshorisont, men det sker hele tiden udefra på en ikke-religiøs måde. Det er netop udefra-perspektivet, som gør det muligt at analysere og sammenligne religioner på en tilstræbt objektiv måde.

Når man har en religiøs forståelseshorisont, så er man normativ. Det vil sige, at man har et bud på hvordan man *bør* se på verden og mennesket og i forlængelse heraf, hvordan man *bør* handle. For en regnskovsindianer er dele af naturen fx hellig, og der er derfor ting, man som menneske ikke *bør* gøre for ikke at vække forfædrenes og gudernes vrede, fx at fælde bestemte træer, hvor ånderne bor.

I religionsfaget arbejder vi ikke normativt, da det ikke handler om at vurdere og bedømme religioner eller sige noget om, hvordan man *bør* handle. Faget arbejder faktuelt, hvilket vil sige, at det *beskriver* religiøse forestillinger og ritualer, og at det er muligt at afgøre om denne beskrivelse er rigtig eller forkert.

At religionsfaget er videnskabeligt betyder også, at vi ikke ser på religiøse tekster, som om de er "faldet ned fra himlen". De er skabt af mennesker, og når noget er skabt af mennesker, er det påvirket af menneskelige interesser samt af den historiske samtid. Hvis man ser på, hvordan en religiøs tekst/forståelseshorisont er påvirket af menneskelige interesser eller den historiske sammenhæng, så arbejder man historisk-kritisk.

Det er vigtigt at forstå, at ordet "kritisk" ikke har nogen negativ betydning, men mere udtrykker en faglig vurdering af bestemte sammenhænge. Et eksempel vil nok være på sin plads. Blandt præsterne i den danske folkekirke er der vidt forskellige fortolkninger af kristendommen. Nogle præster tror fx ikke på, at Jesus fysisk er stået op af graven påskesøndag. Ifølge dem skal myten tolkes mere billedligt, hvor det bagvedliggende budskab er, at Jesus' lære lever videre efter hans død. Hvorfor er en sådan tolkning opstået? Her vil det være religionsfagligt relevant at pege på en sammenhæng mellem billedlige tolkninger af Bibelen og så den store tiltro til naturvidenskaben i samfundet i dag. Nogle præster accepterer de naturvidenskabelige beskrivelser af virkeligheden i et sådant omfang, at de ikke tror bogstaveligt på mange af de overnaturlige begivenheder i Bibelen. Mirakler er jo netop et brud på de velkendte naturlove. Så når der fx står, at Jesus er stået op af graven, så læser man det billedligt frem for bogstaveligt.

Når vi i religionsfaget analyserer tekster, så bruger vi vores baggrundsviden til at forklare centrale begreber og forestillinger. Det kan fx være, hvad ramadan eller sharia betyder i islam. Vi bruger også overordnede religionsfaglige begreber, der kan bruges til at analysere forskellige religioner. Et eksempel er begrebet 'myte'. Der er her ikke tale om en "løgnehistorie", som ordet betyder i hverdags sproget, men om en religiøs fortælling med overnaturlige træk. De vigtigste myter inden for en religion kalder vi 'grundfortællinger'. Der er her tale om myter, der forklarer noget om fx verdens oprindelse eller menneskets grundvilkår. De overordnede religionsfaglige begreber er gode at bruge, når religionerne skal sammenlignes.

Det er endelig relevant at påpege, at religionsfaget også kan beskæftige sig med livsanskuelser i en mere bred betydning. Det er således også muligt at arbejde med ateisme, religionskritik eller sekulær (ikke-religiøs) etik.

Religionsfaget som humanistisk og samfundsvidenskabelig disciplin

Faget religion har sit tyngdepunkt inden for det humanistiske hovedområde, og vi arbejder i vid udstrækning hermeneutisk, da den religionsfaglige analyse handler om at finde meningen med religiøse udtryk. Det religiøse udtryk er produceret af et eller flere mennesker med en bestemt intention eller hensigt, og derfor søger vi overordnet efter intentionelle forklaringer.

Som nævnt handler den religionsfaglige analyse bl.a. om at kunne sætte sig ind i, forstå og præcist gengive en religiøs forståelseshorisont, som den ser ud indefra, og det er netop ensbetydende med at søge en intentionel forklaring. For det meste vil det også være sådan, at vi arbejder med det religiøse udtryk som et unikt enkelttilfælde, hvilket vil sige, at vi søger idiografisk viden.

Den religionsfaglige analyse kan overordnet på et videnskabsteoretisk niveau beskrives i overensstemmelse med forskellige hermeneutiske cirkelbevægelser:

- Mellem tekstdel og teksthelhed
- Mellem tekst og kontekst

- Mellem tekst og forforståelse

Lad os se på et eksempel, hvor vi i vores analyse helt naturligt arbejder i overensstemmelse med de nævnte hermeneutiske cirkelbevægelser. Lad os sige, at vi har læst et interview med en dansker med syrisk baggrund, Sherin, som er muslim. Hun fortæller om hendes liv og religion. Sammen med artiklen er der et billede, hvor hun har langt løsthængende hår.

Inden for hver religion er der mange forskellige fortolkninger, og der er således også mange former for moderne islam. Den religionsfaglige analyse kan bl.a. gå ud på at få fastlagt, hvilken overordnet tolkning den konkrete tekst udtrykker. Den findes ved at læse teksten som *helhed*, men helhedsforståelsen bliver hele tiden præget af en forståelse af de enkelte *dele*. Vi leder her efter kernepunkter, centrale begreber og forestillinger, der kan være med til fastlægge et samlet billede af den overordnede religiøse forståelseshorisont.

Allerede billedet af Sherin med løsthængende hår (uden tørklæde) er en vigtig tekstdel, da det viser, at hun ikke følger de traditionelle muslimske vejledninger om, at kvinder skal gå med tildækket hår. I interviewet fortæller hun også om sit politiske arbejde for partiet SF, hvilket igen er en vigtig tekstdel, da det viser, at hun er tilhænger af demokratiet som styreform, ikke et muslimsk kalifat, hvor lovgivningen er baseret på koranen og profeten Muhammeds handlinger. Sherin fortæller videre, at hun har været på valfart til Mekka, altid overholder fastemånedens ramadan og jævnligt læser i koranen med henblik på at få åndelig inspiration til at klare hverdagens udfordringer. Hun er altså ikke kulturmuslim, men meget engageret i sin religion. Analysen af de nævnte tekstdele er med til at give os en *helhedsforståelse* for Sherins tolkning af islam.

I vores religionsfaglige analyse vil det også være relevant at se på forholdet mellem tekst og kontekst, i dette tilfælde det sen-moderne danske samfund med en evangelisk-luthersk folkekirke. Sherin er vokset op i Danmark, hvor individets egne valg vægtes højt. Hun synes at være præget heraf, da hun ikke mener, at muslimske retslærde skal have indflydelse på, hvordan hun skal praktisere sin religion. Sherin insisterer også på, at det er vigtigt, at hun selv læser koranen og har et personligt forhold til Allah. Det minder meget om protestanten Martin Luthers tilgang til kristendommen, og det er en position, der i høj grad har været med til at præge dansk kultur og danskernes forhold til religion. Det synes også at have præget Sherin.

Teksten om Sherin er med til at underbygge en meget vigtig pointe i religionsfaget. Religion er et dynamisk fænomen, som hele tiden forandrer sig i takt med, at konteksten forandrer sig. Sherins religiøse forståelseshorisont er således både præget af hendes syrisk-muslimske baggrund og hendes opvækst i Danmark. Det er ofte overraskende svært at finde en "essens" i en religion, et fælles sæt af forestillinger og ritualer, som alle inden for religionen kan blive enige om.

Den sidste hermeneutiske cirkelbevægelse handler om forholdet mellem tekst og din forforståelse som elev. Du er vokset op i en bestemt tid på et bestemt sted med en bestemt kultur. Du er blevet opdraget på

en bestemt måde, og du har oplevet bestemte ting i livet. Alle disse ting er med til at præge den måde, som du opfatter og fortolker verden på. Det er det, som menes med forforståelse.

Undervisningen i religion præger din forforståelse, så du får den nødvendige baggrundsviden til at analysere og forklare de religiøse udtryk. Forforståelse kan altså klart være en positiv ting, der gør det muligt at se nuanceret og fagligt klart på religionerne. Men det er altid en overvejelse værd, hvad der har præget ens forforståelse. Der findes tusindvis af muslimske udtryk, som det er muligt at analysere på i religion. Kun nogle af dem bliver valgt i undervisningen. Hvad nu hvis du havde arbejdet med andre muslimske tekster, hvordan ville det så have præget din forforståelse?

Mediernes fokus på konflikt skaber fx generelt et negativt billede af islam og muslimer med fokus på integrationsproblemer, kvindeundertrykkelse og terror. Bliver ens forforståelse præget for meget af dette medie billede, så vil man have en tendens til at lave uholdbare generaliseringer om islam. Det er i hvert fald ikke repræsentativt for Sherin, som vi fokuserede på ovenfor. Forforståelse kan altså også vise sig som negative fordomme.

Det blev beskrevet ovenfor, at religionsfaget har tyngdepunkt inden for det humanistiske hovedområde med fokus på intentionelle forklaringer. Det er dog også muligt for faget at arbejde religionssociologisk inden for det samfundsvidenskabelige hovedområde samt at inddrage kausale forklaringer. Her følger et eksempel på, hvordan man i religionsfaget kan vekselvirke mellem et intentionelt og kausalt perspektiv i en analyse.

Du ved sikkert, at man som muslim kan tage på pilgrimsfærd til Mekka. Begivenheden varer nogle dage og bliver af muslimer beskrevet som en meget stor oplevelse, hvor man sammen med over 1 million andre muslimer ærer Allah (Gud). Under denne periode udføres der forskellige ritualer, bl.a. kastes der sten på nogle stensøjler, mens der bliver råbt "Allahu akbar!" (Gud er større). Hvorfor gør man det? Det spørgsmål kan man give både et intentionelt og muligt kausalt svar på.

Intentionel forklaring: Stenkastningen sker for at mindes en vigtig myte, hvor profeten Ibrahim fik at vide af Allah, at han skulle ofre sin søn Ismael. Satan forsøgte at lokke Ibrahim til at fornægte Gud, men det ville Ibrahim ikke, så han kastede sten efter Satan og råbte Allahu akbar! Inden Ibrahim kunne udføre gerningen, brød Allah dog ind og gav ham en vædder at ofre i stedet. Stensøjlerne under pilgrimsfærdens symboliserer Satan, og når stenene kastes, så gør man det for at ære Ibrahims loyalitet over for Allah og selv vise den samme troskab.

Kausal forklaring: Ifølge den franske religionssociolog Émile Durkheim (1858-1917) handler religion grundlæggende om at dyrke fællesskabet. Religiøse forestillinger og ritualer er med til at skabe nogle grundlæggende værdier, som holder fællesskabet og samfundet sammen. Det er den reelle bagvedliggende årsag til, at mennesket dyrker guder. Den brusende fællesskabsfølelse under selve ritualer er således dets

sande funktion, ikke den mytiske erindring om Ibrahims troskab. Durkheim ville ligeledes hæfte sig ved, at pilgrimmen ligesom Ibrahim ofrer et dyr, og at kødet går til fattige muslimer. Ritualets funktion er således også at skabe sammenhold i det muslimske fællesskab i et bredere perspektiv.

Eksemplet viser, at religionsfaget også kan inddrage teorier til at forstå religiøse udtryk. Ideelt set vil der i arbejdet med teorier foregå endnu en hermeneutisk cirkelbevægelse. Teorien gør dig klogere på det religiøse udtryk, men der bør også efter endt analysearbejde være en cirkelbevægelse tilbage til teorien, hvor dens styrker og svagheder vurderes.

Teorier inddrages især i religionsfaget på B-niveau. Her laver man også feltarbejde, der er en religionssociologisk metode, hvor det bl.a. er muligt at indsamle kvalitative data.

Samfundsfag

Samfundsfag befinder sig, nok ikke særligt overraskende, inden for det samfundsvidenskabelige hovedområde. Faget bygger på fire discipliner: sociologi, økonomi, politik og international politik og kan siges at have fire karakteristiske kendetegn:

- 1) **Giver dig viden om og forståelse for internationale, nationale og lokale samfundsforhold.**
- 2) **Samspillet mellem teori og empiri er afgørende.** Det betyder, at sociologiske, økonomiske og politologiske begreber og teorier kobles til undersøgelser af konkrete, aktuelle samfundsforhold ('virkeligheden'). Her kan man anvende en kvantitativ, kvalitativ og/eller en komparativ metode.
- 3) **Samfundsfag er et holdningsfag, som skal give lyst og evne til at engagere sig i den demokratiske debat.** Det betyder ikke, at du skal have en mening om alt, eller at alle meninger er lige gode. Det betyder, at du bliver uddannet til at tage stilling og argumentere nuanceret for dine synspunkter på et fagligt grundlag. At argumentere nuanceret vil sige, at du lærer at inddrage flere synsvinkler og aspekter i din argumentation, at du er bevidst om begrænsningerne i argumentationen og er klar over hvilke modargumenter, der kan opstilles. At argumentere i samfundsfag er ikke kun en mundtlig øvelse. Det er sådan set det, du skal mestre, når du diskuterer et synspunkt eller en problemstilling i en skriftlig opgave. At argumentere på et fagligt grundlag betyder, at argumentationen indeholder empiri og/eller samfundsfaglige begreber og teori. I den forbindelse er det afgørende, at du lærer at forholde dig kildekritisk til forskellige materialer (fx statistik, politiske taler, undersøgelser, mv.) og være bevidst om, hvilke afsendere (fx partier, interesseorganisationer, tænketanke, uafhængige eksperter, mv.) der er tale om, og hvad deres formål med den givne information er (fx hvilken interesse de har i at påvirke modtageren).
- 4) **Samfundsfag er et undersøgende og nysgerrigt fag.** Det betyder, at faget tager udgangspunkt i aktuelle samfundsforhold, som du ikke kun læser om, men også undersøger gennem aktivt opsøgende og udadvendte aktiviteter. Du bliver motiveret til at følge med i den aktuelle samfundsmæssige debat og holde dig orienteret om væsentlige begivenheder lokalt, nationalt og internationalt. Samfundsfag handler om at undre sig og stille spørgsmål ved det samfund, man lever i, og derfor arbejdes der typisk med en problemorienteret tilgang. Det betyder, at du ved hjælp af fagets begreber og teorier bliver i stand til at forstå og forklare aktuelle problemstillinger i Danmark og i verden. Ofte vil det i den sammenhæng være oplagt at undersøge og diskutere eksisterende løsninger på problemstillingerne, men også udarbejde og diskutere egne løsningsforslag. Målet er, at du bliver i stand til at lave dine egne undersøgelser ved at formulere faglige problemstillinger, som besvares ved hjælp af såvel teori som empiri. Her kan du begynde med at anvende eksisterende kvantitativt, kvalitativt og/eller komparativt materiale og senere udarbejde dine egne empiriske undersøgelser, hvor du selv indsamler data ved hjælp af den kvantitative, kvalitative og/eller komparative metode.

Samfundsfag og basal videnskabsteori i praksis

Teori og begreber er vigtige redskaber i samfundsfag. Du kan betragte teori og begreber som forskellige briller, du tager på for bedre at kunne forstå og forklare den verden, vi lever i. Det betyder naturligvis også, at du får fokus på noget forskelligt, alt efter hvilke briller du vælger at tage på. Hvis du fx vil undersøge

unges alkoholkultur i Danmark, skal du først finde ud af, hvad det helt konkret er, du vil have svar på. Her kunne du fx opstille følgende problemstilling:

1) Hvorfor drikker unge i Danmark så meget i forhold til unge i Sverige?

For det første må du altid være kritisk over for dine egne påstande. At unge drikker relativt meget i Danmark, er forholdsvis veldokumenteret, men derfor er det alligevel altid en god ide at dokumentere din påstand. Det kunne jo være, du fandt ud af, at den ikke holdt! Her kunne du starte med at lede efter nogle artikler, der beskriver problemet, så du på den måde opbygger en vis baggrundsviden. Helt fantastisk ville det være, hvis artiklerne indeholdt et interview med en ekspert på området, eller du måske endda kunne finde en decideret videnskabelig artikel, som er skrevet af en ekspert og krydret med noget statistik. Når du anvender beskrivende (objektivt) materiale i din undersøgelse, fordi du gerne vil dokumentere en sammenhæng, så arbejder du faktuelt. Lad os nu sige, at vores anden problemstilling lyder således:

2) Hvilke tiltag kan og bør gøres for at ændre alkoholkulturen blandt unge danskere?

Læg her mærke til det lille ord 'bør', der lægger op til en diskussion. Det betyder for det første, at du nu skal lede efter mere holdningsprægede tekster. Der kan stadig være tale om ekspertkilder, men politiske synspunkter er også oplagte at anvende her. Du vælger, hvilke stemmer der skal komme til orde, men husk at give plads til flere synsvinkler, så det bliver en nuanceret diskussion. Du kan endda inddrage din egen vurdering, så længe den bygger på al den faglige viden, du har opnået, såvel teoretisk som empirisk. Når du arbejder med holdningsprægede tekster og selv forholder dig vurderende i forhold til en sag, arbejder du normativt.

Når du bruger tekstmateriale til din undersøgelse, bruger du data, der er blevet til ved hjælp af den kvalitative metode. Man kunne kalde det for kvalitative data. Det er også muligt selv at anvende den kvalitative metode. I forhold til vores første problemstilling ville det være oplagt at foretage et eller flere interviews med nogle gymnasieelever og fx spørge dem, hvor meget de drikker, men ikke mindst spørge ind til hvorfor de drikker, eller måske endnu mere spændende hvorfor de ikke drikker. Den kvalitative metode er virkelig god til at gå i dybden med at forstå årsagerne til, hvorfor folk handler, som de gør. Andre måder at arbejde kvalitativt på kunne være at samle ytringer om alkohol på de sociale medier eller observere, hvilken rolle alkoholen spiller ved den kommende gymnasiefest. Når du interviewer en person, arbejder du hermeneutisk, fordi du fortolker det, som din interviewperson fortæller. Du har på forhånd en forståelse af personen, men du får en ny forståelse af personen gennem dialogen med vedkommende. Hvis du fx vælger kun at lave et interview med en gymnasieelev, der ikke drikker alkohol, fordi det i sig selv er spændende, arbejder du idiografisk. Her betragtes eleven som et unikt enkelttilfælde, der har sin helt egen historie og egne bevidste motiver for ikke at drikke. Det kalder vi for en intentionel forklaring.

Begrænsningen ved den kvalitative metode er, at man ikke kan konkludere noget repræsentativt om unge danskeres alkoholkultur, og i samfundsfag har vi naturligvis en stor lyst til at udlede noget generelt om samfundet. Når du undersøger årsagerne til unge danskeres alkoholkultur, vil det derfor være oplagt at kombinere den kvalitative metode med den kvantitative metode. Først og fremmest kunne du bruge kvantitative data, fx statistik på nettet om hvor mange genstande en ung person har drukket den seneste uge. Måske kunne du også finde en liste over de typiske årsager til, at unge drikker. Du kan også lave din egen undersøgelse, fx ved at sende et spørgeskema ud til alle elever på dit gymnasium. Det er naturligvis mere tidskrævende og ikke statistisk repræsentativt i forhold til alle unge i Danmark, men det giver dig mulighed for at sammenligne tallene for Danmark generelt med oplysningerne fra dit eget gymnasium. Måske finder du frem til nogle interessante forskelle. Hvis du også har interviewet en eller flere gymnasieelever, har du mulighed for at undersøge, hvorvidt dine interviewpersoner afspejler det generelle billede af unge danskeres alkoholkultur.

Når du arbejder med den kvantitative metode, forsøger du at bekræfte eller måske opdage nogle generelle årsagssammenhænge, også kaldt kausale sammenhænge. I sådanne tilfælde arbejder du nomotetisk. Typisk har du et hypotetisk-deduktivt udgangspunkt, hvilket vil sige, at du har en hypotese eller decideret teori, som du gerne vil teste på virkeligheden. Fx kunne du have en hypotese om, at unges alkoholforbrug påvirkes af deres forældres alkoholforbrug. Jo mere de voksne drikker, des mere drikker børnene. Her ville det være oplagt at bruge Pierre Bourdieus teori om den sociale arvs betydning for børns værdier og handlinger. Du kunne også benytte socialiseringsteorien, der forklarer noget om miljøets betydning for den enkeltes adfærd. Hvis der fx er en stærk norm om, at man drikker sig fuld til gymnasiefesterne i en klasse, er der en vis sandsynlighed for, at den enkelte elev for at føle sig som en del af fællesskabet også begynder at drikke sig fuld til festerne. Til forskel fra naturvidenskaben kan man i samfundsfag ikke tale om lovmæssigheder. Når vi undersøger menneskelige forhold, kan man aldrig være sikker på, at A fører til B. Vi kan tale om, at der er en stor sandsynlighed for, at et højt alkoholforbrug hos forældrene kan føre til et højt alkoholforbrug hos barnet, men det er ikke naturgivent. Ikke desto mindre ved vi, at den sociale arv har betydning. Bourdieu påviste det i sine studier, og det er blevet påvist mange gange siden. Hvis du også kan påvise det i din undersøgelse eller måske finde en helt anden kausal sammenhæng, fx at en høj ensomhedsfølelse fører til et højt alkoholforbrug, har både du og Bourdieu arbejdet nomotetisk.

I samfundsfag sonderer vi ofte mellem aktør og struktur. Bourdieu har som mange samfundsfaglige teoretikere fokus på, hvordan vi som mennesker bliver påvirket af vores omgivelser, fx landets kultur, lovgivningen, institutionerne og normer og værdier blandt forældre og venner. Det er det, vi kalder for strukturperspektivet. Men man kan også anvende aktørperspektivet, hvor vægten lægges på det enkelte individs evner, motivation og personlighed. Måske kan det bedre forklare, hvorfor en bestemt gymnasieelev ikke drikker.

Samfundsfag er et teoribaseret fag, og derfor vil vi ofte arbejde med udgangspunkt i faglig viden, teori og begreber. Når du laver et interview med en gymnasieelev om vedkommendes alkoholforbrug, vil du typisk anvende din faglige viden som fundament for dine spørgsmål. Her arbejder du deduktivt. Omvendt kan du gennem interviewet komme frem til konklusioner, der slet ikke passer sammen med nogle af de teorier og begreber, du har lært. Her må du undersøge, om der så er noget eksisterende faglig viden, der kunne forklare din nye opdagelse. Måske er der tale om et unikt enkelttilfælde, eller måske har du helt sensationelt opdaget en ny årsagssammenhæng, der efterfølgende kan bekræftes af et spørgeskema! Det er ikke sikkert, men når du arbejder på den måde, går du induktivt til værks. I praksis vil der ofte være tale om en vekselvirkning mellem de to tilgange.

I din problemstilling ville du gerne sammenligne unge danskeres alkoholkultur med unge svenskeres, og det betyder, at du kan få den komparative metode i spil. Det sker, når du sammenligner to eller flere samfundsforhold med hinanden og undersøger ligheder, forskelle og evt. årsagssammenhænge/kausale sammenhænge. Typisk vil du sammenligne to lande for at undersøge om en uafhængig variabel, fx ungdomskulturen eller alkohollovgivningen har betydning for din afhængige variabel: alkoholforbruget blandt unge. Danmark og Sverige er på mange punkter to relativt ens lande, og derfor er det interessant at finde ud af, hvad der udløser forskellen. Du kunne modsat også sammenligne med et land, der er meget forskelligt fra Danmark, fx Colombia (tænkt eksempel), fordi du har fundet ud af, at alkoholkulturen blandt unge i de to lande minder meget om hinanden. Her er målet at finde frem til den fælles uafhængige variabel, der kan forklare ligheden (fx alkohollovgivningen). Igen arbejder du altså nomotetisk. Ved den komparative metode kan du både bruge tekst og tal som materiale.

Sprog (engelsk, fransk, italiensk, spansk og tysk)

Hovedområde

Sprogfagene hører under det humanistiske hovedområde. De beskæftiger sig primært med *mennesket* som et individ, der skaber produkter med meningsindhold fx sprog, kultur, kunst, film, litterære tekster, billeder, og adfærd. I tekstlæsningsarbejdet søger vi altså at afdække meningen bag de menneskeskabte produkter og fremanalysere teksters bagvedliggende betydning.

Metode

I sprogfagene er vores metode analyse og fortolkning. Når vi analyserer og fortolker svarer det lidt til, at vi splitter en tekst op i enkeltdele som fx personkarakteristikker, stilistiske virkemidler, tema mv. med henblik på at opnå en dybere forståelse af fx tekstens mening. I de humanistiske fag dokumenterer vi vores selvstændige analyserende og fortolkende påstande ved hjælp af nøje udvalgte citater.

Vores arbejdsmetode kan illustreres ved hjælp af den hermeneutiske cirkel. Vi tolker menneskelige udtryk i cirkelbevægelser som en vekselvirkning mellem delforståelse og helhedsforståelse. Der er cirkelbevægelser på flere niveauer:

- Mellem tekstdel og teksthelhed
- Mellem tekst og kontekst
- Mellem tekst og forforståelse

Hermeneutisk cirkelbevægelse mellem tekstdel og teksthelhed

Den enkelte tekstdel kan fx være enkeltord, som sættes i forhold til tekstens helhed. Det nytter fx ikke at oversætte "coyote" i en mexicansk tekst om illegal immigration til "prærieulv", når den meningsgivende oversættelse i forhold til tekstens helhed er "menneskesmugler". Ordnes forskellige betydning fremgår af Gyldendals ordbog, men valget mellem de to oversættelser må bestemmes ud fra tekstens helhed, fx kendskab til tekstens tema. I engelsk kan det være at nærlæse dele af teksten med henblik på at forstå de enkelte aspekter fx personkarakteristik, miljø eller fortælleteknik.

I et begyndersprog som fransk er der i starten fokus på at lære sammenhængen mellem sætningens enkeltdele og afsnittenes indhold. Det drejer sig både om at lære grammatikken og få et ordforråd, så man bagefter kan forstå tekstens indhold.

I filmen og drejebogen *Jenseits der Stille* er der en scene, hvor den døve far Martin ikke vil give slip på sin datters hånd; han lader, som om deres hænder klæber. Scenen er et billede på Martins frygt for at miste sin datter. Vi kan kun forstå denne scene ud fra en tolkning af relationerne mellem filmens hovedfigurer i de foregående scener. Dermed analyserer vi en enkelt scene ud fra en større helhed.

Hermeneutisk cirkelbevægelse mellem tekst og kontekst

Når man, som i de foregående eksempler, arbejder isoleret med en tekst, kan der være aspekter af tekstens mening, som går tabt. Der ligger således ofte relevante informationer i fx den historiske, kulturelle og litteraturhistoriske kontekst samt forfatterens biografi. I en analyse af propagandaplakater kan viden om den historiske kontekst være altafgørende for en dybere forståelse af budskabet. Propagandasymboler har nær sammenhæng med politiske ideologier og nationale symboler, og derfor er konteksten central i tolkningen af, hvilket fjendebillede der etableres. Under det kommunistiske styre i Cuba har der været en kraftig, antiamerikansk propaganda i form af plakater med ikonet for den evige revolution, Che Guevara. I en analyse af non-fiction, f.eks. taler eller artikler er det nødvendigt med viden om hvad der rører sig i samfundet i samtiden.

Hermeneutisk cirkelbevægelse mellem tekst og forforståelse

Den kulturelle ballast, som vi bærer med os, kaldes forforståelse. Man kan sige, at det er en slags briller, vi læser teksten igennem. Den kulturelle forforståelse påvirker vores fortolkning af teksten, og justeres løbende gennem det tekstanalytiske arbejde. Jo mere vi læser, jo bedre kulturforståelse får vi, men forforståelsen kan også være en fejlkilde, hvis vi lader fordomme farve vores tolkning af teksten.

Man får altså gennem læsningen af forskellige emner som fx migration til Europa en større viden om disse og får udvidet sin horisont, så man bedre forstår hvorfor de forskellige europæiske lande har forskellige årsager til at modtage/ikke ville modtage flygtninge og migranter fx fra deres tidligere kolonier.

I den lille fortælling *Die Fremden im Dorf* finder en gruppe fordrevne/flygtninge i efterkrigstiden ingen husly i landsbyen, kroværten vil ikke have dem. De forvises til nogle faldefærdige barakker uden for byen, som tidligere husede krigsfanger. Ud fra vores kendskab til biblen kan vi forstå teksten som en slags moderne fremstilling af fortællingen om Josef og Maria, som må overnatte i stalden, da de ikke finder plads på herberget. Dette understøttes af kristen symbolik som fx stjernen. Vi tolker dermed teksten ud fra vores forforståelse af en klassisk kristen fortælling.

For at kunne forstå de forskellige holdninger til den amerikanske våbenlovgivning er vi nødt til at starte med at tilsidesætte vores egne fordomme og holdninger for at kunne anskue sagen neutralt.

Kausal – intentionel

Den kausale tilgang i den stærke udgave (forstået som nødvendige, naturbestemte forklaringer) er svær at anvende i sprogfagene. En mere blød udgave af den kausale forklaring kan bruges, når man fx forklarer en litteraturhistorisk udvikling med baggrund i samfundsmæssige forandringer fx industrialiseringen og dens socioøkonomiske følger. Der ligger ganske vist menneskelige handlinger bag industrialiseringen, men *intentionen* med disse kan ikke forklare fx naturalismen. De kausale forklaringer søger vi også, når vi undersøger, hvordan samfundslove har en effekt på adfærd og udtryk i den gruppe, vi arbejder med. I et

emne om migration kan det være interessant at inddrage push og pull faktorer, når vi diskuterer, hvorfor folk vælger at forlade deres hjemland, og hvad der gør, at de tiltrækkes af et bestemt land.

I sprogfagene bruger vi primært den intentionelle tilgang til stoffet. I analysen af fx en tekst eller film vil vi altid søge at forstå forfatterens hensigt/*intention* med værket – det er budskabet, og det vil i høj grad præge værkets enkeltdele fx personkarakteristikker, tema, stilistiske virkemidler mv. I filmen *Jenseits der Stille* er det Caroline Links budskab, at man skal følge sit hjerte – turde at gå sine egne veje. Det præger i høj grad fx hovedpersonens udvikling fra samarbejde til oprør mod faren og tanten, som hver især ønsker, at hun skal være som dem. I sprogfagene forklarer vi menneskelige handlinger – eller resultatet af disse fx en film eller et digt – ud fra den handlendes intention. I engelsk kan det være i forbindelse med en analyse af en tale – f.eks. af Donald Trump, hvor vi leder efter hans intention, altså hvad han vil opnå med talen.

Nomotetisk – Idiografisk

I sprogfagene arbejdes der overvejende idiografisk, idet vi typisk arbejder med analyse og fortolkning af en specifik enkeltstående tekst med henblik på at forstå den i sig selv. Selvom vi sammenligner teksten med andre værker med henblik på forskelle og ligheder, forbliver vores fokus rettet mod den specifikke tekst. Vi arbejder ligeledes idiografisk, når vi anvender teori fx Freuds psykoanalyse eller en model som aktantmodellen i analysen af et konkret folkeeventyr, idet fokus fortsat er på forståelsen af det enkelte værk.

Vi arbejder derimod nomotetisk, hvis vi undersøger mange folkeeventyr med henblik på at se, om aktantmodellen holder som en fast struktur for fordelingen af roller i folkeeventyr. Når vi således afprøver/be- eller afkræfter en eksisterende teori er fokus ikke længere rettet mod det specifikke, men mod det almene og generelle. Er vi eventuelt geniale nok til selv at opstille en helt alternativ teori om roller i folkeeventyr og dermed teoriskabende, arbejder vi ligeledes nomotetisk. I arbejdet med grammatik kan vi afprøve grammatiske regler i forhold de tekster, vi læser. I en tysk tekst kunne man fx undersøge, om reglen, om at verballedet skal stå sidst i en ledsætning, nu også holder i praksis. Undersøger vi mange ledsætninger, vil vi opdage at reglen ikke altid følges, fx i tekster, som rummer talesprog. Vi kigger på konkrete sætninger, men der er fokus på almene træk ved sproget.

Faktuel – Normativ

I sprogfagene, og i særdeleshed i engelsk arbejder vi også normativt, hvorved vi behandler materiale i konteksten af normer og værdier, samt inddrager etik og vurderinger af hvordan noget bør være (normativt) i kontrast til hvordan noget er (faktuelt).

Normative spørgsmål har ikke et entydigt svar, og baseres i stedet på en vurdering af flere aspekter. F.eks. kan der være mange holdninger til aktiv dødshjælp, abort, og racisme. Hvis vi arbejder med emnet bullying arbejder vi faktisk, når vi kigger på hvad mobning er, hvor mange der mobbes, skolers politik og håndtering af sager, mens det bliver normativt, når vi gennem bl.a. noveller forsøger at få eleverne til at tage stilling til emnet.

Det er primært faktuel, når vi arbejder med det historiske perspektiv i de engelsksprogede lande, f.eks. i forhold til sprogets udvikling eller koloniernes historie. Vi kan dog også arbejde med normative eksempler på hvordan noget blev opfattet og fremstillet indenfor en særlig tidsperiode eller i en sociale sammenhæng, altså hvordan man burde leve eller opføre sig for at leve op til de værdier der var gældende. Det kan f.eks. være en slaves beretning om sin oplevelse af de vilkår han/hun levede under.

Diakron - Synkron

Når der arbejdes diakront forankres et emne historisk, dvs. vi trækker tråde tilbage i tiden, hvorimod det synkrone fokuserer på emnet uafhængigt af det historiske perspektiv. I forbindelse med landeportrætter kan vi ofte starte med et indblik i landets historie og samfund, for at skabe en kontekst for emnet og derved bliver det diakront. Eksempler på emner som behandles synkront i engelsk, er specifikke litteraturhistoriske perioder, såsom postmodernism eller romantic poetry, hvor vi arbejder med temaer inden for en afgrænset periode, men på tværs af lande eller kunstneriske udtryksformer. Det kan f.eks. være romantisme i både tekst og kunst.