

# Fagets Videnskabsteori – et større alment perspektiv

Ole Ravn Christensen

Institut for læring, Aalborg Universitet

*Den nye Filosofikum-ordning på de danske universiteter – Fagets videnskabsteori – står foran sin implementering. Gennem et tilbageblik på Filosofikuminstitutionen introduceres de vigtigste aspekter af den nye ordning, og der fokuseres på de didaktiske begrundelses- og indholdsspørgsmål relateret til Fagets videnskabsteori. De officielle retningslinjer mht. indholdet af uddannelseselementet er meget sparsomme. Det er således op til det enkelte studienævn at udforme det større almene perspektiv i uddannelserne der lægges op til. Artiklen præsenterer et idégrundlag til etableringen af indholdselementer i Fagets videnskabsteori, og dette eksemplificeres gennem udviklingen af et muligt Matematikkens videnskabsteori.*

En vedvarende diskussion i universitetsdidaktikken drejer sig om balancen imellem fagspecialisering og et bredere perspektiv på verden, end det ens eget fag kan give. Siden universiteternes tilblivelse har dette spørgsmål stået centralt i forståelsen af hvilken viden man skulle videreføre til de efterfølgende generationer. På Europas første universiteter løste man spørgsmålet ved at lade alle universitetets studerende følge et fælles studium på det såkaldte Artes liberales fakultet (de frie kunstarters fakultet), og vellykkede studier her gav adgang til de forskellige specialiseringer universitetet tilbød. Artes liberales fakultetet blev senere benævnt som filosofifakultetet – det fakultet som i løbet af 1800-tallet skulle blive splittet op i de humanistiske og naturvidenskabelige fakulteter.

Gennem mit arbejde med specialiseringsproblemet i relation til universitetsundervisningen – balancegangen imellem indføring i specialiseret viden og indføring i almen viden relateret til specialiseringen – viste der sig at være en klar tråd helt op til vore dage, fra den oprindelige tankegang bag universiteternes opbygning. Den direkte arv til det moderne samfund fra de første idéer om universitetet genfandt man i det såkaldte Filosofikum, som netop var en indføring for alle universitetsstuderende i de mest almene former for viden der knytter sig til videnskabeligt arbejde. Indtil 1971, hvor ordningen blev gjort ikke-obligatorisk og straks efter forsvandt på de fleste uni-

versiteter, var undervisningen som en følge af de historiske rødder kendetegnende nok i hænderne på filosofinstitutterne og indholdet bestod fortrinsvis af propædeutisk filosofi, logik og videnskabelig metodelære.

Man kan fremføre mange grunde til at Filosofikum blev afskaffet i 1971, men studentertallets eksplosion op gennem 60'erne, videnskabernes stigende løsrivelse fra filosofien og studenteroprørets opgør med alle former for traditionelle institutioner er nok nogle af de faktorer man bør nævne. Hvorom alting er, led Filosofikum skibsbrud, og universiteterne undergik meget forskellige udviklinger i de følgende år, hvor ikke mindst de to nye universitetscentre, Aalborg og Roskilde, fandt helt nye måder at løse specialiseringsproblemet på. Her blev idéer om samfundsrelaterede, problemorienterede projekter sat i verden, og denne udviklingslinje tegner på nogle måder et alternativt udviklingsforløb til den udvikling vi skal se nærmere på i det følgende. Alle universiteterne kan dog med en vis rimelighed siges at have gennemgået en fælles udvikling siden 1971, nemlig i relation til en øget fagspecialisering, og for nylig har det vakt bekymring at universitetsstuderende udstyres med for snævert et perspektiv på deres videnskabelige arbejde.

Siden vi rundede årtusindeskiftet, er ordet Filosofikum således dukket frem i rampebelyset endnu engang. På alle landets universiteter er etableret en ny ordning, kaldet Fagets videnskabsteori, der eksplicit relaterer sig til sin historiske forgænger. Man kan med rette spørge hvad meningen nu har været med det? Det er dette didaktiske begrundelsesspørgsmål vi skal undersøge i det følgende, ligesom vi skal forsøge at skabe et idégrundlag for at tænke over det indhold et Filosofikumlignende element i uddannelserne kan få i fremtiden. Disse spørgsmål udspænder det forskningsfelt min ph.d.-afhandling "På udforskning i grænselandet" omhandlede, og denne artikel er skrevet på baggrund af de idéer der behandles i afhandlingen (Christensen, 2004). Her må vores vej mod at tænke over disse problemstillinger naturligt tage deres udgangspunkt i en redegørelse for hvad betegnelsen Fagets videnskabsteori nærmere bestemt dækker over.

## Hvad er Fagets videnskabsteori?

Gitte Lillelund Bech og Hanne Severinsen fra Venstre samt Knud Erik Kirkegaard og Brian Mikkelsen fra Konservativt Folkeparti fremlagde d. 25. februar 2000 et forslag til folketingsbeslutning om genindførelsen af Filosofikum i revideret form (Folketinget, 2000). Forslaget opstod på baggrund af en genopstået debat om filosofiens rolle i videnskaberne og blandt andet kronikken, "Filosofikums nødvendighed", skrevet af Kjøppe, Emmeche og Stjernfeldt fra Københavns Universitet kan spores som et af udgangspunkterne for Filosofikum-debatten (Emmeche et al., 2000). Forslaget var desuden inspireret af den såkaldte Studium generale ordning Aarhus Universitet havde indført allerede i 1997.

Som en konsekvens af det politiske initiativ, der i øvrigt fandt støtte fra det yderste venstre til det yderste højre i folketinget, blev Rektorkollegiet involveret i sagen og udfærdigede i samarbejde med daværende undervisningsminister Margrethe Vestager et sæt af retningslinjer for en genindførelse af et revideret Filosofikum på de danske universiteter. Rektorkollegiet nedsatte et undersøgelsesudvalg under ledelse af filosofen Hans Fink, Aarhus Universitet, der inddrog alle 11 danske universiteter, og gruppen fremlagde et begrundelsesskrift der virkede som beslutningsgrundlag for den aftale ministeren senere indgik med universiteterne enkeltvis.

Aftalen om det man blev enige om at kalde "Fagets videnskabsteori", blev ikke vedtaget som lov, da dette ville kræve en ændring af universitetsloven. I stedet blev aftalen skrevet ind i universiteternes udviklingsaftaler, og dette gik fint i tråd med den manglende interesse for fra oven at genskabe en obligatorisk Filosofikuminstitution der mindede om den som blev nedlagt i 1971. Slutproduktet af den beskrevne politiske proces var en ti-punkts-erklæring fra undervisningsministeren der i det væsentlige er en meget kortfattet videreførelse af anbefalingerne fra Rektorkollegiets undersøgelsesgruppe.

Med offentliggørelsen af ti-punkts-erklæringen var det dermed op til de enkelte universiteter at implementere Fagets videnskabsteori (i det følgende FVT). Et afgørende punkt i FVT-aftalen var det 10. punkt, som beskrev hvorledes kurset regnes for obligatorisk for de enkelte uddannelser fra efteråret 2004. Mange steder er der taget spændende initiativer i regi af FVT-aftalen, men andre steder er arbejdet også skredet meget langsomt frem. Der ligger derfor stadig en stor udviklings- og implementeringsfase foran os mht. FVT. Her kan man tænke på udarbejdelsen af en infrastruktur der kan støtte op omkring aftalen på de enkelte universiteter, og i nationale netværk som kan fremme og kvalitetssikre undervisningen. Men i lige så høj grad venter der et udviklingsarbejde med udarbejdelsen af det konkrete indhold af FVT-elementet i uddannelserne.

### **Fra Filosofikum til FVT**

For nærmere at bestemme de begrundelsesargumenter og indholdstanker der ligger bag FVT-aftalen, vil jeg søge inspiration fra det skrift rektorkollegiets undersøgelsesudvalg udarbejdede til støtte for ministerens beslutning på området. Vi skal knytte an til en række vigtige elementer i aftalen.

Rektorkollegiet og den daværende undervisningsminister ønskede frem for alt ikke at lancere et forslag om FVT der havde de samme skavanker som det gamle Filosofikum i årene før dets afvikling. Her kan man for det første tænke på det meget generelle indhold Filosofikum-kurserne havde. Uanset om man skulle studere tysk, litteraturhistorie, økonomi eller matematik, havde Filosofikum-kurserne stort set det samme indhold over hele linjen. Indholdet var en ofte positivistisk inspireret almen

videnskabsteori, logik plus en ordentlig portion filosofihistorie. Idéen bag Fagets videnskabsteori er at det netop er *fagets* videnskabsteori der er i fokus, og man kan derfor ikke finde støtte i aftalen til at indføre et fuldstændig generelt indhold på tværs af uddannelserne.

Et andet tvivlsomt træk ved Filosofikum-institutionen var placeringen på det første år af studiet. Det var i realiteten et adgangskursus som man skulle igennem før man kunne starte på de "rigtige" fagstudier. Flere af de docerende filosofiprofessorer i Filosofikuminstitutionens sidste dage i slutningen af 60'erne klagede over at de studerende ikke var klar til at gennemføre en refleksion over deres fag på det allerførste semester (Hartnack, 1966, s.36; Favrholt, 1968, s.139). Men Filosofikuminstitutionen var dybt påvirket af den logisk positivistiske idé om den enhedsvidenskabelige metode (Neurath, 1938) – en påvirkning der strakte sig fra 30'erne og helt frem til institutionens afvikling i 1971. Specielt var det Jørgen Jørgensens introducerende skrifter om videnskabelighed som havde en meget stor indflydelse på Filosofikums udformning i dette tidsrum (Jørgensen, 1962, 1963a, 1963b). Den studerende skulle således først lære hvordan enhver videnskab helt generelt undersøger verden efter et bestemt skema, for derefter selv at benytte dette skema i en specifik videnskab. Idéen bag FVT hviler ikke på denne enhedsvidenskabelige grundtanke mht. videnskabelig metode. Aftalen fastlægger at kurset skal ligge senere i uddannelsen, på et tidspunkt hvor de studerende har opbygget en faglig identitet der kan give et bredere perspektiv på faget en dybere mening.

En naturlig konsekvens af at det almene perspektiv skal fokuseres på det enkelte fag, er at det er den enkelte uddannelses studienævn som har ansvaret for FVT. Filosofiinstitutterne er dermed frataget et direkte ansvar for at gennemføre undervisningen og udtænke indholdet af FVT. Dette aspekt af aftalen om henlæggelsen af ansvaret for FVT til de enkelte studienævn relaterer sig endvidere til et andet punkt i FVT-aftalen som drejer sig om undervisningskraften. Her lægger aftalen op til at FVT-underviseren enten er udstyret med dobbeltkompetencer, dvs. forsker inden for et større alment perspektiv på faget, men samtidig har et solidt kendskab til fagets traditionelle indhold, eller at der dannes teams af undervisere der tilsammen dækker de respektive kompetencer. Idéen er her at dette vil være med til at øge den status FVT kan få i sin opstartsfasen som direkte integreret i det faglige miljø.

Dette tema afspejles også i aftalens bestemmelser vedrørende eksamener. Aftalen lægger nemlig op til en afrapportering der skal bedømmes med karakter. Grunden til dette er igen ønsket om at undgå at gøre FVT til et fremmedelement i uddannelserne som kommer udefra og derfor kan tages let på. Intentionen med den obligatoriske eksamen er at stille FVT på lige fod med andre elementer i uddannelsen for at styrke dets status. Endelig fastlægger aftalen at der er tale om et undervisningselement der fylder minimum  $\frac{1}{8}$  årsværk (eller 7,5 ECTS).

Lad mig knytte en sidste kommentar til aftalens formelle udformning. Det er helt klart at aftalens navn, "Fagets videnskabsteori", kun delvist rammer de intentioner der ligger i aftalen. Vi har allerede været inde på idéen om at fokusere på det enkelte fag i FVT. Men der er til gengæld ingen bagvedliggende intentioner vedrørende ordet "videnskabsteori". "Fagets videnskabsteori" giver let uheldige associationer i retning af et snævert metodologisk kursus hvor intentionen med FVT i langt højere grad handler om at brede perspektivet ud til andre former for faglighed om faget – åbne op for blandt andet tværfaglige perspektiver. Daværende undervisningsminister Margrethe Vestager udtalte da også at det er uvæsentligt hvilket navn det enkelte studienævn vælger for det større almene perspektiv, så længe det imødekommer aftalens intentioner (Vestager, 2001). Det er vigtigt at være opmærksom på dette forhold, da signalværdien i et nyt uddannelseselements navn må forventes at have stor indflydelse på dets udformning.

### Begrundelse og indhold

Filosofikum var, som beskrevet, kendetegnet ved at efterleve den meget gamle idé fra universitetets oprindelse at der er et vist forberedende generelt stof som må indlæres før man er klar til optagelse på de specialiserede universitetsstudier. Dykker man ned i de begrundelsesskrifter der historisk har understøttet Filosofikuminstitutionen støder man flere steder på den idé at Filosofikum er et almindelig fundament for de videre universitetsstudier. Men idéen støder på det problem at universitetet ikke er nogen almindelig institution, og derfor kan uddannelseselementer ikke umiddelbart begrundes didaktisk fra den vinkel. Én af de filosofiprofessorer der underviste og var med til at definere Filosofikumkursets indhold i 60'erne – Justus Hartnack – var i opposition til almindeligbegrundelsen og i stedet af den opfattelse at alle universitetsstuderende havde brug for en filosofisk kultivering, da videnskabernes grænseflade til filosofien ikke var til at komme udenom. Hartnack tegner i sit begrundelsesskrift, "Filosofikum: Hvorfor og hvordan?" fra 1966, et billede af filosofien som videnskabernes øverste disciplin (Hartnack, 1966). Det er i filosofien man beskæftiger sig med de dybeste problemer i erkendelsen af verden, og det er blandt andet Hartnacks idé at det der adskiller et universitet fra en læreanstalt, netop er den stræben efter viden (et platonisk vidensbegreb) filosofien er prototypen på. I modsætning til dette er læreanstalten kendetegnet ved blot at efterstræbe kunnen (et baconisk vidensbegreb).

Dette billede af filosofien som kerneydelsen i universitetsverdenen der hæver vores viden op over den umiddelbare kunnen, har været på stærk tilbagegang siden Hartnacks dage. Alene udviklingen i antallet af "læreanstalt"-institutioner der har skiftet betegnelse til "universitet", vidner om en bevægelse i opfattelsen af hvad et universitet er. Kernen i FVT-aftalen er derfor kendetegnene nok bygget op på en anden forståelse

af det centrale bidrag fra et nyt Filosofikum-initiativ. Kernen er ikke et bestemt fagligt stof eller fundament – eksempelvis metodelære, filosofisk propædeutik, videnskabsteori eller lignende – som det var tilfældet med det gamle Filosofikum, hvor blandt andet Jørgen Jørgensens introduktioner til videnskabens grundlag som beskrevet var fast læsning i årtier. Målet er i stedet, som det hedder i aftalens første paragraf, at hver uddannelse får defineret et uddannelseselement der helt specifikt sætter netop denne uddannelses faglighed ind i et “større alment perspektiv”. Begrundelsesidéen bag det nye Filosofikum er dermed at et sådant alment perspektiv vil producere videnskabsfolk der er bedre end videnskabsfolk uden dette perspektiv.

Jeg vil undlade at gå dybere ind i begrundelsesdiskussionen i denne artikel og i stedet fokusere på de udviklingsorienterede spørgsmål FVT giver anledning til. Begrundesspørgsmålet er selve omdrejningspunktet for min afhandling (Christensen, 2004), og jeg henviser derfor til denne for overvejelser omkring dette spørgsmål. Det væsentlige her er at begrundelsen bag FVT ikke betoner vigtigheden af et fælles forbedrende stof for alle uddannelserne, men i stedet retter sig mod faglig kvalificering.

Vi har lokaliseret begrundelsen bag FVT, men hvilket indhold skal uddannelseselementet da rumme? Et kendetegn ved begrundelsen er at for eksempel filosofi og videnskabsteori ikke er direkte nævnt som leverandører af indholdet til FVT-uddannelseselementet – ja faktisk siges der uendeligt lidt om det mulige indhold af FVT. Der er således ingen teoretiske retningslinjer for indholdet af det nye uddannelseselement, og enhver der taler om faget i et større alment perspektiv, kan således hævde at være dækket ind under aftalen. Men for at FVT kan give en øget faglig kvalificering, må det nødvendigvis følge at FVT er rettet mod netop det studie den studerende følger. Det er som omtalt hensigten med Fagets videnskabsteori at det netop er *fagets*. Sagen er dog mere kompliceret end som så, da der også er en intention i aftalen om at sikre en indsigt hos den studerende i dennes rolle som akademisk person. Specielt den model for en omdefinert efterfølger til Filosofikum man har valgt på Aarhus Universitet, Studium generale, kan tolkes som et forsøg på at styrke dette perspektiv på fagene. Med Studium generale-ordningen refererede man i Århus til det oprindelige navn for et universitet og dets kerneindhold, og Århus-modellen for FVT kan derfor – i hvert fald delvist – ses som et forsøg på at synliggøre de generelle idéer bag universitetet og videnskaben, dvs. styrke indholdselementer af generel almen karakter for universitetsstuderende.

Vi skal overveje to centrale idéer i relation til indholdet af FVT der implicit har været medspillere omkring aftalen. Det drejer sig om idéerne om henholdsvis videnskabelig tværfaglighed og etiske refleksioner. Der er et stigende pres på de klassiske universitetsfag i disse år for at søge ud over egne grænser og der møde andre fagligheder som kan åbne op for nye forskningsområder. Her kan man tænke på de nye fag der er dukket op indenfor de seneste år, for at få en idé om hvor påkrævet og nyttig tværvidenskabelige kvalifikationer kan blive i fremtiden; nanovidenskab,

sundhedsteknologi, medialogi osv. En anden central indholdside omhandler etiske problemstillinger. Der er ingen tvivl om at blandt andet den politiske bærekraft under FVT-aftalen er næret af det stigende antal af etiske beslutningsprocesser specielt teknik- og naturvidenskaberne stiller os overfor i dag. Man ønsker derfor det etiske perspektiv på faget styrket, og dette perspektiv skal naturligvis ses i tæt tilknytning til fagets mere generelle samspil med samfundet.

Lad os kort forsøge at opsummere de overvejelser vi nu har gjort om indholdet af FVT. Indholdet skal rettes mod refleksioner der sætter det specifikke fag i centrum. Herudover ligger der en intention om tværfaglige refleksioner, dvs. om fagets forhold til andre fag inden for universitetets mure, og endelig om universitetsfagenes relation til det omkringliggende samfund. Samlet under et kan man sige at det drejer sig om at finde fagets identitet i FVT – i forhold til (1) fagets objekter, teorier og verdensforståelse, (2) fagets relation til andre fagligheder og endelig (3) fagets relationer til samfundet i bredere forstand. I det følgende vil jeg forsøge at anvende disse *tre dimensioner* af almene perspektiver på et universitetsfag til en konkret udvikling af et fagspecifikt FVT-indhold.

### En første udvikling af Matematikkens videnskabsteori

Lad os tage fat på et konkret eksempel på udviklingen af Fagets videnskabsteori, for som det fremgår af det foregående, er et af de afgørende punkter for dette uddannelseselements fremtid at det gøres uundværligt for det enkelte fag gennem at blive knyttet meget tæt til faget. Eksemplet går på matematikken, da det er feltet hvori jeg har min egen faglige baggrund, og det er som nævnt en pointe at der skal involveres fagkyndige personer i udviklingen af de enkelte fags videnskabsteori for at sikre det almene perspektivs tilknytning til faget. Det er med andre ord en fagdidaktisk udviklingsopgave vi står overfor i udviklingen af et indhold til Matematikkens videnskabsteori. Her vil vi som udgangspunkt tænke over hvilke typer af almene perspektiver der kunne komme på tale som indholdselementer. Man kunne forestille sig perspektiver så som:

Historiske	fx "Hvornår og hvor opstod matematikken?"
Samfundsmæssige	fx "Hvad gør en matematisk model?"
Didaktiske	fx "Hvorfor skal alle lære matematik i skolen?"
Idéhistoriske	fx "Hvornår blev teorierne til og hvorfor?"
Etiske	fx "Hvor neutral er matematikken?"
Filosofiske	fx "Hvor sikker er matematisk viden?"
Sociologiske	fx "Hvilken rolle spiller matematikken som institution?"
Videnskabsteoretiske	fx "Hvordan udvikles nye matematiske teorier?"

Denne inddeling af perspektiver er naturligvis blot analytisk og medtaget for at nævne nogle disciplinære tilgange der kan lede tankerne frem mod et egentligt indhold. Man kunne tænke sig en lang række andre end de anførte, og for det enkelte fag er nogle perspektiver mere oplagte end andre. Under hvert af perspektiverne kunne man tænke sig en skov af mere specifikke perspektiver, og jeg har blot forsøgt at pege på nogle stykker ud fra mere eller mindre selvforklarende spørgsmål. Der er således tale om en rent induktiv tilgang hvor målet er at udvikle forskellige typer af perspektiver på matematikken for at forstå den på nye måder og for at se den i nyt lys. Det handler ikke om at finde den endegyldige udgave af Matematikkens videnskabsteori, men om gennem en fortløbende forsknings- og udviklingsproces at kvalificere det større almene perspektiv i Fagets videnskabsteori mere og mere. Man kan derfor med god ret spørge til de kriterier som Matematikkens videnskabsteori skal forsøge at imødekomme. Der er her argumenteret for at FVT bør dreje sig om at afdække fagets identitet ud fra de tre dimensioner beskrevet ovenfor i forrige afsnit. Perspektiver på fagets relation til samfundet, på fagets relation til universitetet som et hele, og endelig perspektiver på interne forhold i faget. Det større almene perspektiv handler om at opnå en større forståelse for hvad der foregår i faget, og hvilke relationer faget indgår i, set fra en bredere kontekst. Spørgsmålene til at indfange fagets identitet er endeløse og kan ikke alle præsenteres under fx et enkelt kursus eller en projektskrivningsfase, men kan som idégrundlag udvikles ud fra de tre skitserede dimensioner af almen viden om faget. FVT-elementet må bestræbe sig på at åbne det større almene perspektiv for den enkelte studerende på en måde der gør det relevant at vende tilbage til disse spørgsmål under det videre virke inden for faget. Det er skrappe krav, men det er selvfølgelig det der skal til for at sikre det egentlige mål med FVT. Det er en krævende forsknings- og undervisningsopgave at fremdrage de bedste og mest relevante perspektiver på faget, men det er også klart at det på sigt kan lade sig gøre med en sådan kvalitet at det vil bide sig fast i de enkelte uddannelsesforløb. Lad os se på et første tilløb til en struktur på de almene perspektiver på matematikken, som forhåbentligt kan give inspiration til andre fag.

Forestiller vi os et FVT-forløb inddelt i seks dele, kan man lade hver dels indhold styre af et bestemt perspektiv der igangsættes af et indledende spørgsmål. I mit arbejde med at producere undervisningsmateriale til et sådant forløb ser sådanne seks perspektiver således ud:

Hvor er matematikken? (perspektiv på fagets objekter)

Hvor sikker er matematikken? (perspektiv på fagets metoder og erkendelse)

Hvor er matematikken i dag? (perspektiv på fagets historie og udvikling)

Hvad er matematikken på universitetet? (perspektiv til universitetet)



Hvad er matematikerens rolle i samfundet? (perspektiv til samfundsudvikling)  
Hvor vigtig er matematikken? (perspektiv til uddannelsesverdenen)

Jeg vil i det følgende eksemplificere hvilket indhold der kunne behandles i disse seks delperspektiver.

### **Hvor er matematikken?**

I Matematikkens videnskabsteori ville man naturligt kunne behandle varianter af klassiske filosofiske spørgsmål som eksempelvis “Hvordan opnår vi matematisk viden?”, og “I hvilken forstand kan vi tale om at matematiske objekter eksisterer?”. Der er nærmere bestemt tale om erkendelsesteoretiske og metafysiske spørgsmål, og man ville kunne finde inspiration til deres besvarelse i nogle af de klassiske tænkeres opfattelse af matematik (Platon, Kant, Mill m.fl.) og betragte deres udlægning af sagen. Mht. det metafysiske spørgsmål drejer det sig om at diskutere i hvilken forstand man kan tale om at de matematiske objekter eksisterer (platonistiske opfattelser vs. konstruktivistiske opfattelser mm.). Men det drejer sig også om på hvilken måde sandhedsbegrebet er knyttet til denne eksistens, og hvordan den matematiske virkelighedsopfattelse spiller sammen med vores øvrige virkelighedsopfattelse eksempelvis inden for natur- og humanvidenskaberne.

### **Hvor sikker er matematikken?**

Mht. dette indledende erkendelsesteoretiske spørgsmål kunne der tages fat på fagets metodologi i form af forskellige opfattelser af hvad der tæller som et matematisk bevis. Et mere grundlæggende spørgsmål drejer sig om hvor sikker den matematiske viden vi har, rent faktisk er, og i hvilken forstand den kan regnes for sikker. Her må man omkring idéerne om eksempelvis et aksiomatisk system (fx Euklid, Russell, Gödel). Man kunne også forestille sig at behandle forskellige opfattelser af hvordan matematiske teorier udvikles (fx Lakatos og Hilbert), og analysere den offentlige godkendelsesproces ny matematik gennemgår før udgivelse i tidsskrifter, fx fra et sociologisk perspektiv.

### **Hvor er matematikken i dag?**

Matematikens historiske udvikling er en vigtig kilde til forståelsen af fagets identitet. Konkrete eksempler på delstudier kunne være tal- eller funktionsbegrebets udvikling og de matematiske discipliners udvikling og tidsmæssige tilhørsforhold. Man kunne også bevæge sig ind i de mere idéhistoriske perspektiver og undersøge hvorfor teorierne fremkom under de omstændigheder de gjorde. Disse historiske tilgange kunne relateres til samtiden gennem en oversigtsmæssig tilgang til forsk-

ningsområder inden for matematikken (fx begrænset til de ting der foregår netop på det specifikke institut eller måske i det danske forskningsmiljø). Herudover kunne Matematikkens institutionelle forankring i dag sættes i relation til fortidens udøvelse af matematik.

### **Hvad er matematikken på universitetet?**

De allerede behandlede perspektiver rejser naturligt spørgsmålet om matematikkens særlige karakter i forhold til de andre discipliner på universitetet. Både vedrørende relationen til de teknisk-naturvidenskabelige discipliner, men også i forhold til de vidensformer og de metoder de humanistiske og samfundsvidenskabelige fakulteter bygger på. Vi er med andre ord begyndt at betragte matematikken ud fra et universitært perspektiv. Herudover kunne man tage fat på konkrete tværfaglige perspektiver. Det kendetegner matematikken at dens virkemåde og metoder har haft stor interesse i filosofien gennem vestens historie, og dette tværfaglige perspektiv kunne eksempelvis inddrages. Herudover er slægtskabet imellem logik, datalogi og matematik naturligvis helt oplagt at se nærmere på. I en helt anden her og nu retning kunne man fokusere på fremtidens matematikuddannelser – eksempelvis inden for sundhedsmatematik – og undersøge hvad denne udvikling afspejler.

### **Hvad er matematikerens rolle i samfundet?**

Her kunne man tage fat på sociologiske perspektiver der blandt andet kunne relatere sig til de etiske problemstillinger faget involveres i. Etiske problemstillinger optræder i forbindelse med matematik på forskellig vis. For eksempel er der et helt sæt af forhold som drejer sig om ligestillingsproblematikken. Er matematikkulturen et mandligt domæne? Hvordan øges procentdelen af kvindelige matematikere (hvis man ønsker den hævet)? En række problemstillinger relaterer sig til hvem der finansierer forskningen i matematik. Etiske problemstillinger af en helt anden art kan vi støde på i forbindelse med misbrug af matematiske hjælpemidler eller ved udelukkelsen af bestemte racer fra udøvelsen af matematik under ekstreme sociale vilkår, som eksempelvis under apartheid-styret. Man kan dykke dybere ned i disse problemstillinger og undersøge hvilken rolle matematikken spiller i det enkelte tilfælde, for at skabe sig et overordnet billede af de samfundsmæssige relationer matematikken indgår i.

### **Hvor vigtig er matematikken?**

Et oplagt emne ville her være diskussioner af den kraftige vægt der lægges på matematikken i det primære og sekundære uddannelsessystem. Et andet tema kunne dreje sig om overvejelser over de matematiske færdigheder og kompetencer der er

nødvendige for at leve i dagens samfund. Eksempelvis kunne forholdet imellem demokrati og matematikundervisning berøres. I den relation kunne temaet omkring matematiske modeller tages op gennem at stille spørgsmålet: Hvad gør en matematisk model ved virkeligheden?

### **Et lille skridt mod et større alment perspektiv**

Den præsenterede struktur på et Matematikkens videnskabsteori er naturligvis et (meget indholdsrigt) forslag, og det kunne se ganske anderledes ud. Det er en udvikling af uddannelseselementet der jo naturligt nok er begrænset af mit indblik i almene perspektiver på matematikfaget, men det er på den anden side ikke noget tilfældigt indhold der her er givet. Nogle dele ovenfor er rettet mod matematikkens forskningsproces og objekter, andre dele fokuserer på forholdet til andre fag og universitetet som helhed, mens andre igen er rettet mod matematikken som uddannelses- og samfundsinstitution. På den måde har jeg søgt at udvikle et Matematikkens videnskabsteori der udfolder de tre dimensioner af almene perspektiver på faget som er skitseret tidligere. Samtidig er det foreslåede Matematikkens videnskabsteori bestemt på en måde der først lader interne perspektiver på faget komme til orde, og derefter ser perspektiverende ud fra faget til dets forskellige typer af eksterne relationer.

Der er således blevet givet et bud på et specifikt fags videnskabsteori der kan sikre det større almene perspektiv i matematikerens faglige kvalificering, og som samtidig er i tråd med FVT-aftalens intentioner. Det er et omfattende arbejde at udvikle FVT på samtlige uddannelser på alle landets universiteter, og der er i den forbindelse en lang række ressourcerelaterede problemstillinger som jeg ikke er gået nærmere ind på i denne artikel, men som naturligvis vil gribe ind i udviklingsprocessen. For at kunne gennemføre opgaven handler det ikke bare om én gang for alle at få defineret FVT's indhold, men om at skabe stærke og velkvalificerede forskningsmiljøer i relation til de større almene perspektiver på universitetsfagene. Vi hører ofte at der skal satses alternativt når det gælder forskningen i Danmark, for konkurrencen bliver hård de kommende år, specielt i relation til de nye teknik- og naturvidenskaber. Én ting er at spytte en masse midler efter nanovidenskab eller måske sundhedsteknologi, men vi må i den satsning ikke glemme at øget specialisering kan udgøre en trussel mod den bedst kvalificerede forskning. Vi må forsøge at hæve forskningen op på et niveau hvor teknisk- og naturvidenskabelig indsigt går hånd i hånd med den viden de humanistiske og samfundsrelaterede discipliner besidder, for at vi kan afdække eller designe os ind i verdens meget komplicerede indretning. FVT kan forhåbentlig blive et første skridt i retning af en dybere fagforståelse som giver indsigt i dette behov når det større almene perspektiv indarbejdes i fagets kerne.

## Referencer

- Blegvad, Mogens (1977). *Filosofikum. I: Dansk filosofi og psykologi, bind 2*. København: Filosofisk institut, Københavns universitet.
- Ellehøj, Svend et al. (red.) (1980). *Københavns Universitet 1479-1979 vol. I-XIV*. G.E.C. København: Gads forlag.
- Emmeche, Claus et al. (2000). *Filosofikums nødvendighed*. *Jyllandsposten* 12. januar.
- Favrholdt, David (1968). *Filosofi og samfund*. København: Nordisk Forlag A.S.
- Fink, H. et al. (2003). *Universitet og videnskab – Universitetets idéhistorie, videnskabsteori og etik*. København: Hans Reitzels Forlag.
- Fink, Hans (2001). *Fra Filosofikum til Studium Generale*. *Uddannelse*; nr. 3, marts.
- Folketinget (2000). [www.folketinget.dk/search.asp](http://www.folketinget.dk/search.asp), 1999-2000 – B 106 (som fremsat): Forslag til folketingsbeslutning om indførelse af filosofikum på de lange videregående uddannelser (Lovforslaget om Filosofikum fremlagt i folketingsåret 1999-2000)
- Hartnack, Justus (1966). *Filosofikum. Hvorfor og hvordan?* København.
- Jørgensen, Jørgen (1962). *Filosofiske forelæsninger som indledning til videnskabelige studier*. København: Munksgaard.
- Jørgensen, Jørgen (1963a). *Indledning til logikken og metodelæren*. København: Munksgaard.
- Jørgensen, Jørgen (1963b). *Psykologi paa biologisk grundlag*. København: Munksgaard.
- Neurath, Otto (1938). *Encyclopaedism as a Pedagogical Aim: A Danish Approach*. *Philosophy of Science vol. 5 1938*. Williams and Wilkins Company.
- Pedersen, Olaf (1979). *Studium generale – De europæiske universiteters tilblivelse*. København: Gyldendal.
- Vestager, Margrethe (2001). *Forskning og uddannelse – interview med undervisningsminister Margrethe Vestager i Uddannelse*; no. 3, marts.