

## Kan matematikere tåle ny (ren) matematik?

af Gert Buschmann

*Verdsliggørelsen* var oprindeligt (dvs. i middelalderens slutning) dette at der opstod et skel imellem kirke og stat (dvs. *sækulariseringen*), senere kom ordet til at betyde dette at religionen mistede tag i mennesket, og i vor tid er det nærliggende at bruge ordet om "den almindelige kulturopløsning" - og at definere verdsliggørelse som havende med kulturopløsning i bred forstand at gøre. Og har man taget dette skridt, er det nærliggende at bruge ordet *religion* i en betydning som svarer hertil, nemlig om kulturelementer som må beskyttes imod verdsliggørelse, og anskue religion og verdsliggørelse som universelle kulturkræfter der trækker i hver sin retning og som evigt fordrer menneskenes opmærksomhed og indgriben. I så fald er religion gjort til en størrelse som ikke nødvendigvis hviler på tro og gudsforestillinger, men som har at gøre med hierarkisk verdensbillede og åndelig livsdimension (eventuelt "blot" i verdslig forstand). Religion er således betragtet som en *egenskab* ved en *kultur* (eller rettere: en særlig *kraft* i kulturen), og begrebet kan også have mening indenfor visse kulturområder.

F.eks. kan man sige om matematikken at den havde et religiøst præg i antikken (kulminerende på Platons tid), og at den hellenske verdens forfald førte til en verdsliggørelse indenfor matematikken, idet den herefter blev løst fra den officielle åndsverden, den blev uden betydning, dens dyrkere blev spredt og reglerne blev glemt. Tusind år senere ændrede den europæiske ånd sig i en retning som var til gunst for matematikken, aktiviteten og niveauet eksploderede, og grundlagsdiskussionerne i begyndelsen af det 20. århundrede førtes med en alvor som ikke stod tilbage for middelalderens teologiske diskussioner. Nu er udviklingen igen vendt, idet denne form for syssel er uløseligt knyttet til størrelser som verden har forladt: ro og koncentration samt papir og blyant. Den rene matematik findes kun fordi man engang gjorde den til et lønarbejde (for at sikre dens trivsel og høje niveau), men endnu ikke har fået afviklet dette levn af fortidens smag for luksus. Det siges ganske vist igen og igen (ikke mindst i dette blad) at den rene matematik trives strålende. Men dette er kun sandt i den forstand at der (især) indenfor computerverdenen foregår en udvikling (f.eks. computeralgebra) hvor der anvendes en mere abstrakt og anderledes tænkning end den vi har været vant til indenfor den anvendte matematik. Men ret beset er denne tænkning (begrebsmæssigt) uhyre elementær sammenlignet med den højeste matematik der er skabt. Den rene matematiks højdepunkt må placeres omkring 1970, og jeg vil påstå, at færre mennesker

idag ville kunne tilegne sig den viden og udfolde den koncentration som man kunne finde dengang: vi har ikke mere den tid der skal til og vi er ikke mere motiverede.

Det samme kan jo siges om vor tids kunstmalere i forhold til fortidens. Ja det er ikke bare malerkunstens ånd og kunnen der er forsvundet, det er selve malerkunsten, idet dens redskaber idag må kaldes latterlige. Fremtidens redskab til skabelse af billeder og matematik vil være computeren, men computerens udvikling vil hele tiden gå ud på at skåne mennesket for irriterende besvær. Den menneskelige medvirken vil alene ligge i ideen, og denne kan være tilfældig, således at billederne eller matematikken blot er uforpligtende leg, eller den kan skyldes et ønske om at efterlade spor i verden. Men om denne trang hos mennesket som vi skylder al den ædlere skabervirksomhed, er det i øjeblikket umuligt at udtale sig: man skulle tro at det er en stræben efter udødelighed der får mennesker til at yde det utroligste, men nu hvor såvel den himmelske som den jordiske udødelighed er udelukket, er der mere energiudfoldelse end nogensinde. Dog kan man sige, at hvis der i fremtiden vil blive skabt sand kunst, så vil dennes religiøse karakter træde tydeligere frem end tidligere. Thi enhver sand kunst forudsætter geni, langvarig uddannelse og besværligt arbejde, og selv om den tid nok er forbi hvor geni tilskrives forbindelse med en højere instans, så vil størrelser som langvarig uddannelse og besværligt arbejde kun forekomme i kraft af at de er gjort til en dyd, og dyd er jo et ærkereligøst begreb.

Jeg arbejder på en bog om disse "religiøse" kulturbevægelser. Det som i mere officiel terminologi kommer nærmest ved det jeg forstår ved det religiøse kontra det verdslige, er de socialpsykologiske begreber *det indrestyrede* kontra *det andenstyrede* menneske, idet udviklingen beskrives som gående fra det traditionsstyrede (før renæssancen) over det indrestyrede til vor tids andenstyrede menneske. I denne udlægning udviklingen (den ligger til grund for Henrik Jensens "Ofrets århundrede") fremhæves fortiden på bekostning af nutiden (jvf. den nedladende betegnelse "andenstyret"), men dels angår den en konkret kultur (den europæiske) og dels er vægten lagt på det "ydre" beskrivende (jvf. ordet "styret") snarere end det "indre" forklarende (*begrundelsen* for den vertikale kulturordens naturlighed eller ønskelighed er for svag). Jeg vil give en *abstrakt* definition af begrebet religion, *vurdere* den europæiske åndsverden ud fra denne definition samt *skildre* et nutidigt miljø som søger at være religiøst i denne forstand - ikke mindst skildre konflikterne med den omgivende verden (den bedste titel jeg har kunnet komme på er "Indenfor murene").

Der er ikke talt nok om denne sag, mener jeg. Dels behøver nogle af os længere tid end andre til at bearbejde tab, og dels er der tale om en udvikling som ikke er forløbet som forudset og som fortsat overrasker. Tidligere i denne udvikling havde fremtiden set dystert ud. Fordi det var uhyggeligt for mennesket at måtte erkende (som det for alvor skete i begyndelsen af det 20. årh.) at den instans som har reguleret dets færden, må kaldes en historisk tilfældighed. Hvilket måtte betyde (mente man) at sandheden om menneskets liv er at det er meningsløst, og at der i fremtiden kan ske de mest uhyrlige ting. Det var dog kun en håndfuld forfattere som så så sort på tingene. Alligevel fremstår deres tolkning som værende *menneskets* oplevelse af dets situation. Og således havde det altid været: nogle få ser ting som de fleste ikke ser, og historien udnævner deres tale til at være på menneskets vegne - fordi vi elsker originale tanker og fordi vi gør vores art mere fintregistrerende end den er. Og sådan ville det fortsat være, men fra nu af ville dette - altså *litteraturen* - være den eneste tryghed vi har tilbage. For litteraturen i det mindste *vil* altid være der, den *må* være en kulturmæssig naturlov: uanset hvordan verden vil udvikle sig, uanset hvormeget ånden end vil formørkes, så vil der *altid* findes mennesker som lytter til og bidrager til den evige stemme som de store åndsværker danner, og som er til for at lyse op og give håb. Ikke sandt: hvis man i den omtalte "absurditetens tidsalder" havde forelagt dens forfattere disse to forestillinger om det 21. århundrede, så ville de muligvis have gættet på, og i hvert fald foretrukket den første, men sandelig ikke den anden:

1. Absurditetsfølelsen er forsvundet, fordi menneskene har sat alle kræfter ind på at genindføre og styrke de kulturværdier (ikke mindst kunsten), hvis misforvaltning var skyld i dens opståen, men der har været, og er fortsat, og synes i al evighed at skulle være stor "religiøs" uenighed, og denne fører krig med sig, men også en rig litteratur, idet "mennesket" instinktivt føler at denne er kampens rette valplads.

2. Absurditetsfølelsen er forsvundet af sig selv, fordi der er frembrudt en teknologisk revolution som optager alle og forsyner alle med goder, og der hersker derfor en almindelig tilfredshed, og der er således ikke nogen større anledning til ondskab, ej heller misbruger menneskene de nye ting (i hvert fald ikke hvad de selv véd af), og som følge af alt dette, er der ikke mere behov for litteraturen - den er der, men den føles uden praktisk betydning.

Naturligvis har denne *tro* på litteraturen - en sådan tolkning af det skrevne og gættet på det uskrevne - ikke meget med virkeligheden at gøre. Gjort til en sådan overmenneskelig instans er den - på ganske samme måde som Gud - *en konstruktion*. Men disse konstruktioner ligger dybt i menneskets natur, og

de skal ikke modarbejdes men kultiveres. Jeg går ind for dem, jeg har denne trang til dialog med *menneskeheden*. Og jeg har, i lighed med de fleste andre af disse mennesker som mere ønsker at tale med fortiden og fremtiden end med samtiden, valgt at tage fiktionen til hjælp. Min bog er (ligesom hos mit forbillede Milan Kundera) udformet som en roman med indlagte essays, og med klart identificerbare helte og skurke. Heltene har jeg ikke problemer med, dem kan jeg modellere efter virkeligheden (som det vil fremgå af det følgende) og de er ganske meddelsomme. Problemet har været at få modellerne for mine skurke i tale, så jeg ikke udelukkende lader mine formodninger råde. Derfor stiller jeg spørgsmål til disse - dog naturligvis kun til sådanne som har udtrykt sig i den offentlige debat eller som burde gøre dette. Jeg må dog tilstå, at resultatet af disse forsøg på at fiske meninger ud af folk har været magert. De fleste breve besvares ikke, og når der endelig kommer et svar, kan det dårligt bruges til noget i min bog. Det synes at være således, at de der udtaler sig om en sag, ikke har mere at sige end det de allerede har sagt, og de der ikke udtaler sig, har ikke noget at sige.

Som et eksempel på den første type vil jeg nævne en kulturjournalist som netop havde udgivet en biografi om en personlighed der levede for 200 år siden og som han nærer en stor kærlighed til. Jeg fortalte ham at *jeg* under et sådant arbejde ville være plaget af spørgsmålet om hvad denne person fra fortiden mon ville føle ved mig og min skriven - om kærligheden mon kunne være gensidig - og jeg argumenterede for at jeg dog i det mindste befinder mig nærmere ved den biograferede end ham. Af hans svar fremgår at han er mere hellig end jeg troede: han har ikke bare viden om, men også *fornemmelse for* fortiden, og denne har haft indflydelse på hans udvikling:

"Ja, jeg hører til de mennesker, der - desværre - er født i et hjem uden klaver, og som derfor i sin skoletid ikke lærte at spille meget andet end fodbold og rock- og popplader. Det har dog ikke forhindret mig i, med årene, at blive mere forfinet kulturelt interesseret. Ja, jeg er såmænd endt med at skrive et par bøger, blive nærmest teatertosset, går også gerne i operaen og til koncerter, uden dog på nogen måde at være blevet et omvandrende leksikon på denne udsøgte del af kunst- og kulturområdet".

Han bruger ord som ikke hører hans generation til, og i det interview som havde foranlediget mit brev, talte han da heller ikke om denne side af sit liv. Vi havde forskellige meninger om hvad det var der betingede storheden hos den person han har været så optaget af. Han foreslog at jeg læste hans bog (som han har fået en fornem litteraturpris for), og at vi "tog diskussionen ud fra den", idet han "på mange punkter er enig med mig". Jeg læste bogen og fortsatte diskussionen, bogen er glimrende, men han har tilsyneladende ikke

mere at sige end det der står i bogen og i hans brev, for han har endnu ikke taget stilling til *min* fortsættelse af diskussionen (og påvisning af fejl i bogen). Og han har ikke rokket ved mit synspunkt, at de mest værdifulde åndsfrembringelser ikke (som han påstår) er af universel natur, de er tværtimod frugt af kultur-mæssige omstændigheder (tradition, folkekarakter, åndsklima) som må kaldes lokale og som vil være forbigående: jo større og mere ægte værdi en ting har, jo mere uforståelig vil den være for menneskeheden.

Dette gælder kulturlysglimt såsom den antikke digtekunst, kristendommen, den klassiske europæiske musik og den rene matematik. Sådanne tings værdi for eftertiden beror på om de to kulturer - skaber-kulturen og modtager-kulturen - er i samklang. F.eks. var skønhedsidealene på klassicismens tid så tæt ved antikkens, at man alvorligt diskuterede hvilken af de to verdners kunst man burde anse for størst (i begge verdener satte man formen over indholdet). Kun et fordærvt folk kan tilfredsstilles ved tyvekoster (f.eks. amerikanerne der foragtede negrene men forlystede sig ved deres musiceren). Er vi ikke tingenes retmæssige arvtagere, må vi løsne dem fra deres oprindelse og give dem andre navne. Dette har vor tids matematikudøvere jo stort set gjort, de opfatter sig blot som regnekunstnere og gør således ikke noget forkert. Men kun yderst få mennesker i vor tid har ret til at kalde sig *kristen* eller *klassisk komponist*. Flere har dog ret til at gå i kirke og til klassisk koncert. Folkekirken har i konsekvens heraf gjort kirken til en "levende museumsgenstand", og den samme udvikling har det traditionelle klassiske musikliv fulgt.

Da matematikken i min bog fremhæves som et kulturområde hvor det religiøse kontra det verdslige træder særligt tydeligt frem, måtte jeg vide noget om hvordan vor tids rene matematikudøver ser på denne sag. Men hvor går man hen? - man kan jo ikke stille sådanne spørgsmål til sine personlige forbindelser. Og ville der mon komme noget ud af det? Den litteraturprisbelønnede journalist har kun almindeligheder at skyde igen med, så hvad med matematikerne? Engang *medførte* deres særlige evne nærmest sprog- og holdningsløshed, og nu hvor denne rolle er udspillet er de nærmest blevet værre på dette punkt. Den kendsgerning at "matematik for matematikkens egen skyld" er gået af mode, lægges der vel ikke mere i end at moden skifter. Men en forening som bærer navnet Dansk Matematisk Forening skulle jo egentlig være bekymret.

Og jeg havde faktisk et redskab i hænde til at få denne forening til at oplyse om egen indsats og vurdere forlagernes indsats. Sagen er, at jeg (foruden religionsbogen) har (haft) en bog i tankerne som skulle være mit

bud på "en almen præsentation af den rene matematik". Den skulle (i modsætning til de bøger man hidtil har set af denne type) være omfattende og meget koncentreret i fremstillingen og på et relativt højt niveau (forudsætte en matematisk studentereksamen), og dens mening skulle være at *vis* den rene matematik i alle dens forskellige forekomster, idet der (ganske som i en bog om kunst) skulle *tales* om tingene - deres forskelligartede virkning på mennesket: skønhed, udfordring, forundring (over f.eks. det at en helt jordnær kendsgerning behøver en påfaldende abstrakt forklaring eller kan være uforklarlig). Og frem for alt skulle matematikkens natur og udvikling diskuteres - også matematikkens mennesker, institutioner og skrifter igennem tiderne.

Altså en sådan bog som enhver sand matematiker burde drømme om at efterlade sig, og som Dansk Matematisk Forening burde begejstres for og hvis støtte (omend måske ikke økonomisk) man kunne regne med. Og dog følte jeg at der var noget kriminelt ved den skrivelse jeg sendte. Fordi jeg ikke kunne forestille mig hvordan en besvarelse ville se ud. Der kom da heller ikke nogen. Mit brev og en udtalelse fra et bestyrelsesmedlem kan ses på denne adresse: [www.juliasets.dk/DMF](http://www.juliasets.dk/DMF), og de vedlagte kapitler fra bogen (om matematikkens grundlag og primtallenes fordeling) kan ses på denne adresse: [www.juliasets.dk/GB](http://www.juliasets.dk/GB).

\*\*\*

Engang havde matematikken en særstilling blandt videnskaberne, ja den har haft indflydelse på grækernes og dermed den europæiske verdens opfattelse af det guddommelige - en opfattelse som var andre kulturer aldeles fremmed. En tilsvarende stilling blandt kunstarterne havde musikken, også her forestillede man sig en guddommelig verden som mennesket ved åndelig øvelse kunne få glimt ind i (jvf. forestillingen om sfærerens musik som eksisterede i over to tusind år). Musikken er den mest matematiske af kunstarterne: komponiststudiet er også noget med at sidde bøjet over papiret og løse opgaver (harmoni og kontrapunkt). Og helt frem til vor tid har man udforsket forbindelsen imellem tal vellyd og tal (- *troet på* en dyb og universel forbindelse, jvf. Per Nørgårds uendelighedsrække).

Indenfor musikken og matematikken har verdsliggørelsen især været fremmet af henh. underholdningen og teknologien. Men mens musikkens folk forlængst er ophørt med at tro på deres kunsts betydning udenfor deres egen kreds, så er den rene matematiks folk blevet så påvirkede af verdens hunger efter nyttig viden, at den begrundelse for betydningen af deres arbejde (dets "højest sandsynlig store praktiske betydning engang i

fremtiden") som engang mest tjente til at bevare privilegierne, bliver mere og mere oprigtigt ment, idet der som nævnt sker en ændring i moden indenfor den rene matematik.

Man kan få et billede af forskellen imellem komponisternes og matematikernes opfattelse af deres virke ved at sammenligne partiturmusikkens blad Dansk Musik Tidsskrift med Matilde. Der *burde* ikke være nogen markant forskel imellem disse to tidsskrifter, og forskellen *burde* mest ligge i at kunst trods alt er noget andet end videnskab. Men afstanden imellem kunsten og videnskaben er vokset. For mens der stadig er mennesker der kalder sig kunstnere, og har en helt traditionel opfattelse af dette virke, så ville ingen idag drømme om at kalde sig *videnskabsmand*. Dette religiøst klingende ord har måttet vige for det verdslige *forsker*, i erkendelse af at der ikke mere er noget overnaturligt og ophøjet i dette arbejdes målsætning, og at det meste af det hverken involverer mere ånd eller viden eller hjerneanstrengelse end det arbejde som efterhånden hovedparten af befolkningen udfører. - Hvor stor en procentdel af nutidens universitetsansatte har mon et sådant forhold til deres fag - bestemt af politik, religion eller lidenskab - at de for at opretholde dette, så arbejdet kan have mening, må holde afstand til mange fænoméner i verden, ja måske ligefrem til mange af deres fagfæller?

Matilde - som vel mest er et resultat af at det er blevet nemt at lave prætentiose blade - ansporer i højere grad end forgængeren MAT-NYT fagets folk til at tale, og gør på den måde mere skade, fordi det viser en verden og en opfattelse af matematikken som man helst var fri for at se. Man hører om folks fritid og man ser de problemer og modeord som også aviserne er fyldt af og som man bladrer fordi (stakkels de mennesker der er nødt til at læse en artikel med titlen "Hvorledes kan kvaliteten af universitetsundervisningen forbedres?"). Og desuden kommer man til at tro, at det der *ikke* tales om (f.eks. kulturkritik) ikke eksisterer. Og så skal man (som i ethvert andet erhvervsblad) se rodet layout og fjæser alle steder (ofte to identiske på samme side eller en redaktør som intet har ydet det pågældende sted). Der er dog ganske mange rigtige og læseværdige matematikartikler i Matilde, og der er temanumre, men Matilde er ikke som Dansk Musik Tidsskrift et *kulturtidsskrift*. Matematikken har altid givet, og giver fortsat, anledning til filosofiske overvejelser, og disse omtales (f.eks. i temanummeret om matematikkens grundlag), men matematikerne synes ude af stand til at se de negative følger af den institutionalisering og kommercialisering af ånden som jo faktisk har stået på i århundreder. Det er længe så siden at den blev fuldbragt indenfor matematikken, at man ikke har nogen anden verden at sammenligne med.

Dansk Musik Tidsskrift er formentlig Danmarks smukkeste tidsskrift. Enkel og stilren layout, færre men længere artikler, og selvom redaktøren og bidragsyderne ikke har sprog og billeder som fag, så gør de en indsats på dette område fordi de trods alt er kunstnere. Og deres særlige position gør at der er masser af debat, ofte fortsat over flere numre. Mest (selvfølgelig) forårsaget af den kendsgerning, at den "anvendte" musik igennem det 20. årh. er vokset urimeligt på bekostning af den "rene" musik. Lederen i Dansk Musik Tidsskrift for maj 2004, som er foranlediget af et debatindlæg med titlen "Kan komponister tåle ny musik?", har overskriften "Er bunden nået?", og redaktøren skriver: "At såkaldt almindelige mennesker ikke kommer til koncerter med ny musik, har vi levet med i årevis, men når "miljøet" heller ikke kommer, er der så længere grund til at opretholde substantielle statstilskud til en kunstform, som næsten ingen har lyst til at overvære, med mindre man selv er involveret i et professionelt anliggende?".

*Miljøet*, i anførselstegn, for ordet har en kedelig klang. Fortidens vertikale kulturopbygning er sunket sammen og brokkerne kaldes miljøer. Men den nutidige klassiske musik er ikke et miljø, eftersom dens mennesker og deres musik (uanset hvor nutidige disse er) mere hører fortiden end nutiden til, og eftersom denne verden er det sted i vor tid hvor man med størst sandsynlighed kan møde det man engang kaldte *det kultiverede menneske*. De kommer stort set alle fra et hjem med klaver, de er solidt skolede og de søger inspiration i litteratur og malerkunst - og så har de et indædt had imod det lydtapet som hele den øvrige befolkning ikke kan leve uden. Matematikerne - af hvilke de universitetsansatte mest blot har med undervisning at gøre - er en helt anden mennesketype. Der er hundrede gange så mange af dem, og mens komponisterne må finde levebrød udenfor det der er deres egentlige interesse, så ville en matematiklærer hverken drømme om at være matematiklærer eller udføre sin igangværende forskning hvis han ikke fik penge for det. Og mens det først er nu at bunden er nået indenfor musikken, så er det længe siden den blev nået indenfor matematikken. Det er (vistnok) en kulturmæssig naturlov at en åndsverdens forfald begynder *før* dens blomstring. Matematikkens guldalder var 60-erne og 70-erne, men allerede da var ånden igang med at fordufte. Det skete i takt med masseinvasionen, hvilket betød at der blev relativt færre *studerende* men flere *lektielæsere*. Men der gik lang tid førend matematikerne begyndte at klage, de fleste var jo nyansatte og et produkt af den nye tid, og bekymringen kom mere til at gå på standarden end på atmosfæreforandringen. Og den kom først rigtigt, da lektielæsere som til at begynde med i det mindste (ligesom de selv i sin tid) var *veltilpassede* (som *Politiken* kaldte dem i en leder), ophørte med at være dette (på grund af skolernes Rousseau-inspirerede pædagogik).

Den seriøse musik kender ikke til lektielæsere, og den skal ikke bekymre sig om hvorvidt varen er konkurrencedygtig, ja faktisk er dens verden som den altid har været. Fordi den (som velsagtens det allersidste højere kulturområde) har bevaret sin elitære karakter. I alle "miljøerne" har man begrebet, at hver eneste af os (uanset miljø) er steget tilvejs og blevet virtuos eller ekspert, og at det er umuligt og også ligegyldigt at måle den enes evner og kunnen i forhold til den andens. I virkeligheden er partiturmusikerne mindre musikalske end rockmusikerne, da de er taget ud af en beskedent talentmasse, og noget lignende må gælde den rene matematik overfor den store verdens matematik. Men det havde klædt matematikken, hvis den rene matematiks udøvere *i noget længere tid* havde fulgt musikkens eksempel. Altså havde tilladt sig den frækhed at hævde at de (deres tvivlsomme kvalifikationer til trods) er noget særligt. Fordi deres virke adskiller sig principielt fra *videnproduktionen*, eftersom den rene matematiks betydning mere ligger i skaberakten, dvs. i *matematikeren*, end i skaberværket. Og endvidere fordi de havde udstrakt denne overensstemmelse med fortiden til at vise interesse for de øvrige gamle åndsområder. Så havde matematikken igennem de senere år været smukkere end nogensinde. Thi en højere åndsverden hører (ligesom kærlighed og alt hvad der har med det religiøse at gøre) blandt de ting som for rigtigt at leve må være truede (af barbarer og vantro), eller i det mindste erkendes at være forgængelige. Og allersmukkest blomstrer disse, når de aner at de står for fald. Fordi der reflekteres og hersker en forskønnende melankoli. Det er derfor at Dansk Musik Tidsskrift igennem de senere år har været smukkere end nogensinde. Og så fager *kunne* Matilde have været.

I så fald ville man i Matilde kunne læse udtalelser som denne, der giver udtryk for en personlig oplevelse af fagets rigdomme: "Da blev jeg slået med forbavselse. Jeg havde nok hørt om dodekafoni og tolvtoneteknik, men jeg havde ikke forestillet mig, at man kunne komponere så åndfuldt med denne serielle tonerække. Det virkede på mig, ligesom musikken legede med sig selv og var befriet for det ofte alt for menneskelige, der klæber ved den, og man blev ført ind i et land, hvor der herskede renhed og strengthed" (fra interview med en ældre komponist). Og der ville være kritiske betragtninger over egen og andres måde at praktisere faget på som svarer til denne: "Jeg hørte en udgave af Beethovens femte med en meget lille strygerbesætning. Og det var, som jeg hørte symfonien for første gang. Med så få strygere bliver alt hvad der sker til begivenheder. Hvis jeg havde været Beethoven og først havde hørt den dér fløjlsagtige Wiener Filharmoniker-klang som vi er vant til, så havde jeg nok trukket den femte symfoni tilbage" (komponist i en diskussion om det at ændre opfattelse af et eget værk og eventuelt trække det

tilbage). Og man ville finde vredesudbrud som dette: "Jeg er ked af at skulle konkludere, at demokrati øjensynlig er kulturens værste fjende. Se blot på, hvad et forfærdeligt instrument som computeren er blevet misbrugt til i frihedens navn: pirateri og pornografi".

Men matematikken har, i modsætning til musikken, valgt at være i harmoni med verden. Den vil gerne være erhvervslivet en god tjener, og da denne verden er nem (men måske nok fortravlet), kan Matilde, ligesom ethvert andet erhvervsblad, fortælle sine læsere at det går ufatteligt godt: "Danmark ligger i den absolutte top, når det gælder kvantitet og kvalitet i forskning" (en påstand som ikke strider imod den årelange tale om nedskæringer). Og i en jargon som ville give redaktøren af Dansk Musik Tidsskrift myrekryb, indprentes kursen: "Profilerede kandidatoverbygningsuddannelser med et højt fagligt niveau skal være konkurrenceparametre for universiteterne".

Den tid er forbi hvor politik gik ud på at fremme nogle mennesketyper og stræberetninger og neddysse andre. Fortidens utallige grunde til frygt og lede ved mennesker og ting er skrumpet så meget ind at vi kun behøver én målestok for vurdering af politik og religion: menneskerettigheder (- derfor fordømmes enhver *ægte* religion fordi en sådan altid vil indebære overtrædelse af menneskerettigheder). Men selvom der skal meget til for at støde vort øje, så giver fremtiden os alligevel uhygge når vi ser den for vort indre blik, men vi har en klar fornemmelse af hvilken vej vi skal gå, og dette giver os meningsfuld beskæftigelse. I Matilde får vi information om fremtidens brug af matematik, og da den virker troværdig, kan vi gå videre til næste punkt: diskutere hvordan vi bedst indretter os efter den.

*Æstetisk* kritik (dvs. kritik af notation, publikationer, teoridannelser og deres fremlæggelse ud fra en sådan synsvinkel) findes som sagt ikke indenfor matematikken. Engang ville man have bebrejdet en matematiker at han beskæftiger sig med ligegyldige (og derfor "grimme") ting, senerehen, hvor promotion var blevet årsagen til det meste af den rene matematik, måtte man finde sig i de ligegyldige ting. Denne uskønhed er ikke i strid med matematikernes evige tale om skønhed. For når man går dem nærmere på klingen, aner man at det skønne først og fremmest ligger i at det er skønt at løse problemer, og at det således mere har med spænding og beherskelse (dvs. naturdrifter) at gøre end med egentlig skønhed (som er kulturbestemt). Og desuden er de eksempler der nævnes på skønhed (symmetri, forenkling ved generalisation, ...) altid relativt elementære, idet de er adresseret til lægfolk eller ikke-specialister, og de synes at være et levn fra en tid hvor der måtte skabes respekt for en beskæftigelse som forekom de fleste unyttig og usund for ånden.

*Etisk kritik* er der vist kun ét eksempel på i Matilde (det omtales nedenfor). Havde Matilde eksisteret for 30 år siden, ville de studerende have bemægtiget sig bladet og fyldt det med sætninger som disse (de er fra en pjece udsendt af studerende ved KU): matematikernes opfattelse "forudsætter en flugt fra virkeligheden", "de har lært teorik, ikke matematik", de opfylder ikke kravet om "at forholde sig ideologisk til deres arbejde for at retfærdiggøre deres eksistens", "i skærende modsætning hertil er den videnskabsopfattelse som naturvidenskabsfolk i nationer som Sovjetunionen og Kina er i besiddelse af". Modsætningen var som sagt ikke *så* skærende endda. Matematikken var dengang i uhyggelig grad løsrevet fra virkeligheden, ikke bare den nye uundgåelige virkelighed, men også den virkelighed der havde frembragt matematikken. Dens fortid var næsten totalt fraværende, ikke bare i undervisningen men også i lærernes bevidsthed. De forholdt sig således ikke ideologisk til deres arbejde og kunne ikke retfærdiggøre deres eksistens. Dette samt det at deres måde at dyrke faget på fører til at "den sproglige formuleringsevne degenererer", betød at de ikke havde noget redskab i hænde til at forhindre at "den modbydelige virkelighed med dens skrål og spektakel er myldret ind i matematikkens hellige haller". De hellige haller var opført af *troen*, og den var ikke bare blevet svækket i takt med den almindelige verdsliggørelse, den havde aldrig været særlig stærk, fordi (som vi skal se nedenfor) det var en form for tro som var svagt religiøst funderet. Grækerne havde ganske anderledes styrke i troen, derfor havde deres faglige etik en klar religiøs baggrund. At der er en højere guddommelig verden som menneskene delvis kan erkende og opnå adgang til, var en realitet, og en indtrængen i det hellige var selvfølgelig forbeholdt *visse* mennesker: man måtte være velforberedt, renvasket og ydmyg. Folk som ikke kendte tallenes dybere natur, men kun forbandt dem med handel og opmåling, måtte holdes borte. I nyere tid har der kun været tale om religiøse undertoner, f.eks. intuitionisternes kritik den hævdvundne matematiske tænkemåde - eller hvis nogen skulle have fået den idé at fordømme eksaminer med den begrundelse at de spolerer kærligheden til faget.

Af samme art er øjensynlig den bekymring som Jaffe og Quinn fremførte i 1993 (i *Bulletin of The American Mathematical Society*) for at matematikerne skulle gå hen og lade den heuristiske tænkning vinde indpas i deres afhandlinger (opmuntrede af dens succes og gangbarhed som bevisførelse indenfor den teoretiske fysik), og således fravige kravet om den anstrengende bevisførelse, og derved ødelægge en matematisk praksis som er "the result of literally thousands of years of refinement". Denne udtalelse er imidlertid det eneste som kan siges at tangere det religiøse i denne artikel

og i den lange debat som den afstedkom (og som blev gengivet i MAT-NYT, næsten 50 sider). Ordet skønhed nævnes kun ét sted: "mathematics is much more than the bare and beautiful structure as exposed by Bourbaki". Og dette kan jo ikke benægtes: kristendommen er også meget mere end de gølle livsregler og smukke fortællinger i Bibelen. Hvilket da? Ja her vil den som er modtagelig for kristendommens virkelige værdier faktisk tale om andre ting end dem han officielt skal tale om. Det er ikke troslæren der ligger ham mest på sinde, og han erkender at han har det "lidt svært" med mange spørgsmål, og at der er ting i verden som gør ham "frygtelig" vred, men som han ikke har ret til at vredes over. "Religion kan ikke forklares", siger han, "og jeg vil næsten påstå at man skal være opvokset med det, og jeg må indrømme, at når jeg møder noget der frastøder mig, har jeg oftest svært ved at begrunde hvorfor". Han forsikrer dog, at hans glæder er ligeså store som hans sorger, og at han derfor har større glæder end de fleste. Han taler om nogle teologiske bøger som har overrasket ham, der er steder fra Bibelen han gerne vil læse op, og jeg skal høre et par af hans yndlingssalmer (mere sentimentalitet end kunst, indrømmer han), til slut skal jeg se hans kirke ("vi går der ned et stykke tid før solnedgang, du skal høre ringningen på afstand").

Matematikken er også meget mere end troslæren, fortæller matematikeren os, men hvilket? Er det også sådanne u håndgribelige ting der ligger ham på sinde? Er der f.eks. matematikere som tænker bedst når de er på ensomme steder i naturen, og som kan fortælle om dettes indvirkning på såvel deres oplevelse af naturen som af matematikken? (- der findes en lille ordløs bog som hedder "Stilhedens rum": fotografier af komponisters arbejdsrum - og også en stor ordløs bog som hedder "Tidsrum": fotografier af komponister (oftest i naturen) - *hvorfor* er tanken om sådanne bøger indenfor matematikken latterlig?) Er matematikerens "meget mere" ikke bare de glæder og kvaler der kommer af held og uheld, og så al den adspredende forvirring der er på hans arbejdsplads? - altså ting som enhver arbejdsduelig kender til. Det er dog ikke denne kedelige udvikling i menneskets forhold til matematikken at Jaffe og Quinn er ude efter - naturligvis ikke. Næh, det er matematikerens *arbejdsmoral*, og en analog kritik forekommer vel indenfor ethvert fag. Og dét moralske aspekt som Jaffe og Quinn især har i tankerne, kendes også overalt i erhvervslivet: retfærdighed når medarbejdernes indsats skal belønnes. Når f.eks. et nyt matematiklandskab opdages, hvem skal det da navngives efter: den unge kække fyr som fik et besynderligt billede frem på sin computerskærm eller den ekspert som fik til opgave at indsætte billedet på dets rette plads i matematikken?

Det mest harmdirrende indlæg i debatten kom fra Mandelbrot, fordi han

direkte angribes af Jaffe og Quinn. Han slår følgende "conviction" fast: "For its own good and that of the sciences, it is critical that mathematics should belong to no self-appointed group; no one has, or should pretend to, the authority of ruling its use". Således ser matematikken ud fra en totalt verdslig synsvinkel. Men hvordan ser den da ud fra en religiøs synsvinkel? I en sådan verden er der disse varme- og skønhedsskabende ting som den sande kristne talte om, men hvilke af sådanne ting burde der være indenfor matematikken som er *fælleseje*? Jeg vil nævne de efter min mening to vigtigste: en "Bourbaki" og en kanon:

En Bourbaki er et pragtværk som er den "sande" vej ind i matematikken. Ingen hverken ejer eller har læst det i sin helhed, og det var måske mest en symbolsk handling man foretog, da man i sin ungdom anskaffede de første af værkets bind. Men ikke kun: de første bind (hvor grundlaget bliver etableret) var både en stor oplevelse og en stor gevinst. Man orkede dog ikke denne form i længden, og man behøvede jo ikke al den lærdom, man nøjedes med de bind der havde med éns speciale at gøre - måske mest for et syns skyld. Men værket blev bestemmende for tænkemåden hos alle de der havde erklæret sig som disciple af dets skabere, og det er dette aksiomatiske grundlag de har henvist til, når de er blevet spurgt om hvor de står. Værkets betydning ligger således mere i dets eksistens end i dets nytte i dagligdagen: man er stolt af det og det giver tryghed. Men når trangten til andagt kommer over matematikeren, tager han et bind ud af reolen og genopfrisker ting og glæder sig over denne stringens som alle dage har været hans ideal. Han er ikke ukritisk, værket er trods alt menneskeskabt, og det må følge med tiden. Der findes selvfølgelig flere af den slags værker, byggende på forskellige aksiomsystemer og fremstillingsideer, og hørende til matematikkens forskellige discipliner, og de har hver deres menighed med møder og tidsskrifter, og der er forhåbentlig også skænderier.

En kanon består af skaberværker som historien og menneskene har udvalgt. Fordi de *bør* tilegnes (indenfor den almenkultur eller faglige disciplin de tilhører) - af dannelsesmæssige grunde eller fordi de har ekstraordinær værdi. Det er igennem udvælgelse at et åndsområde fastlægges, og det er igennem fastlæggelse at vores skønhedssans udvikles. Mennesket er fra naturens side yderst nøjsomt på det æstetiske område. Den retning vores lyster tager (lige) når de er vakt er (altid) *det vulgære*: det som *bør* frastøde. Det modsatte af det vulgære er ikke *det skønne*, men derimod (det religiøse begreb) *det gode*, og indenfor den verdslige åndsverden kunne man også kalde dette *det holdbare*. Det holdbare forudsætter skoling, og selv om det for den udenforstående kan forekomme vulgært, vil det aldrig være vulgært på samme måde som det ukultiverede vulgære (sagt med andre ord:

en popkomponist skal have særligt talent men behøver ikke skoling, en partiturkomponist skal have skoling men behøver ikke særligt talent). Dog kan man godt forestille sig at der skabes ting som er så holdbare at de nærmer sig det uappetitlige, f.eks. et uhyre indviklet matematisk bevis som folk vier hele deres liv til for at fatte. Og det var jo denne form for degeneration som den europæiske åndsverden blev beskyldt for at være angrebet af. Beskyldningen er absurd. Ikke mindst af den grund at de ting som de åndsfjendtlige henviste til, lå ganske indenfor rammerne af det der *kunne være* almen dannelse. Begyndelsen til enden på den europæiske åndsverden går så langt tilbage at man egentlig kan undre sig over at den nåede sit imponerende niveau, nemlig (som nævnt) med *svaghed i troen* hos åndsøliten. Der var to grunde til denne tvivl på nytten af den højere ånd, dels (hvad enhver véd) dette at ånden for de mennesker som skulle formidle ånden oftest bare var et levebrød, og dels (hvad ingen tænker over) dette at kristendommen (altfor længe) havde haft monopol på livets religiøse side, hvilket betød at man aldrig rigtigt kom til at forstå de højere (verdslige) kulturværdiers religiøse natur. Og denne ulykke - altså dette at *kærligheden til den højere kultur* hverken blev erkendt som kærlighed (som er et religiøst begreb) eller formidlet som sådan - førte til at der blev vendt op og ned på "det hjemlige" og "det fremmede": den hjemlige *højere kultur* (som vi indføres i udenfor hjemmet) fremtrådte som kedelig, mens det fremmede (det der ikke skal tales om og det der hører fremmede folkslag til) vakte nysgerrighed. Og det skal jo være lige omvendt: de fremmede verdener skal vi (i visse tilfælde) kende og interessere os for og lade os inspirere af, men de kan ikke for alvor bevæge, og efter en tids ophold i dem, længes man tilbage til sin hjemegn. Der sattes en ond cirkel igang som indtil nu har ført med sig, at alle betragter denne udviklingsretning som ønskelig, og at man - da enhver kan se at den må kontrolleres - som ordensskabende instanser benytter de nøgne benrade af (fortidige) religiøstlignende dannelser, således at alle bliver hyklere. Denne udvikling har forlængst udslettet alt det som muliggør *kærligheden*. Ordet findes fortsat, men det har fået samme betydning som *elske*, og elske er noget ganske andet: at elske er en *tilstand*, hvorimod kærligheden er en *gerning*, og denne gerning er rettet imod en *genstand* som adskiller sig fra de genstande man kan elske ved at den ikke er håndgribelig, men er fastlagt igennem kulturskabte begreber. Enhver matematiker elsker at knække nødder (nødder kan man tage og føle på), men ingen matematiker i vor tid har en sand kærlighed til sin disciplin. Beviset er at der ikke er nogen kanondebat indenfor matematikken. Thi når kærligheden er der, føles en trang til at bestemme den, og jo mere man følger denne trang, jo mere erkender man (ligesom den sande kristne) at kærligheden beror på sære kulturdannelser,

og man vil forsøge at fastholde og styrke den ved at omgive sig med tilsynekomster af disse: den sande matematiker vil således i sit hjem og på sit kontor have afhandlinger som i særlig grad fastlægger hans faglige åndsverden og interesseområde liggende opslået som prydsgenstande (for undertegnede har bl.a. disse afhandlinger tjent som sådanne relikvier: Eulers *Remarques sur un beau rapport entre les series des puissances tant directes que reciproques* fra 1761 og Peirre Delignes *Formes modulaires et représentations  $\ell$ -adiques* fra 1969).

Kærlighedens umulighed betyder umuligheden af at nå det "religiøse stadium". Til gengæld er det blevet nemmere at nå de to underliggende stadier: idag må ethvert menneske siges at være på det "æstetiske stadium", idet alle er storforbrugere af kunst (matematikere lidt højere tilvejs end de fleste fordi de kan værdsætte noget så eksklusivt som et bevis), og alle (udover de arbejdsløse) må også siges at være på det "etiske stadium", idet folk i højere grad end tidligere er sig deres tjenende rolle bevidst, og endda nyder den (matematikere lidt højere tilvejs end de fleste fordi deres blik i lidt højere grad er rettet imod fremtiden).

Dette at den naturlige overgang fra det etiske til det religiøse er brudt, og dette at forplantningen må foregå uden kærlighed, men at denne ikke desto mindre spøger i baggrunden og derfor distraherer og må gøres latterlig, har betydet, at også *synden* - som er kærlighedens modpol i religiøs terminologi - bliver opfattet som distraherende og latterlig. Hvad ville der f.eks. ske, hvis en matematiker i dette blad meddelte, at han har opsagt sin stilling fordi hans firma er begyndt at fremstille en art computerspil som han må fordømme? Sympatitilkendegivelser? Næppe. Da vi i midlertid aldrig kan synke meget under det etiske stadium, idet vores forestillinger om anstændighed altid vil have en ikke-tom fællesmængde, og da den matematikkyndige (eller ukyndige) kan lave tryllekunster som narrer og forfører folk (hvilket altid vil være ydmygende), kan andre matematikkyndige gøre sig nyttige ved at afsløre disse. F.eks. Lomborgs taljongleren, om hvilken en artikel slutter således: "Samtidig ville det i sig selv have en opdragende effekt, hvis tal- og matematikbrugere vidste, at de risikerede at møde en kritisk og flersidet ekspertise i det offentlige rum - eksempelvis i Matilde".

Så meget er vi blevet fremmede overfor denne sære åndsbeskæftigelse som i årtusinder har fængslet mennesker og som engang var berygtet for den magt den kunne få over særligt indrettede sjæle, at vi ikke engang kan skildre den. Kun med ironiens handsker på kan vi berøre den. Fordi kærligheden (i alle dens former) er forsvundet ud af vores liv og gør os forlegne, eftersom den (ligesom religionen) synes at høre mennesket til, hvorimod det er fortiden

der viser os den. En typisk (nutidig) skildring af en (fortidig) matematiker ser således ud: "Samme aften rejste han fra Wien, fast besluttet på aldrig mere at beskæftige sig med matematik, og de der senere, bag hans ryg, lo ad hans fortvivelse, var de der aldrig forstod, at så omfattende er kærligheden, at for den der elsker, kan livets væsen åbenbare sig i det mindste, og livets sandhed stå og falde med den mindste sandhed, selv med den i et matematisk bevis" (fra Peter Høegs novelle "Rejse ind i et mørkt hjerte"). Apostolos Doxiadis' roman "Onkel Petros og Goldbachs formodning" er i det samme toneleje. Men trods alt er disse skildringer hæderlig litteratur, og *jeg tror*, at når vor tids "matematiker" læser sådanne fortællinger (hvilket jeg tror han gør), så har han det på samme måde som når han hører moderne musik (hvilket jeg ikke tror han gør): han føler sig *lidt* forlegen.