

Arbejdsrapporter fra

AU IDEAS Pilotcenter:

Den demokratiske offentlighed

– udfordringer og udviklingsperspektiver

Nr. 5

Mads P. Sørensen: *Offentlighed, videnskab og ikke-viden – nye udfordringer for den demokratiske samtale*

Arbejdsrapporter fra AU Ideas Pilotcenter:

Den demokratiske offentlighed – udfordringer og udviklingsperspektiver

Der er en solid tradition for at betragte den offentlige samtale som demokratiets livsnerve. Her finder den folkelige meningsdannelse sted, og det er her, de valgte politikere skal kunne begrunde og forsvare deres forvaltning af magten. I dag forekommer den offentlige samtale imidlertid at være udfordret på forskellig vis af fænomener som spin, professionalisering af politikken, kommercialisering af medierne, ulighed i adgang til deltagelse m.m. Ligeledes træffes politisk betydningsfulde beslutninger ofte i sammenhænge, som offentligheden savner indsigt i – fx professionelle netværk, globalt agerende virksomheder, EU-systemet mv. Projektet vil foretage en tværfaglig analyse af disse udfordringer med henblik på at kortlægge deres karakter og rækkevidde. I forlængelse heraf skal det undersøges, på hvilke måder den offentlige samtale kan styrkes som faktor i den politiske beslutningsproces.

Nr. 5, 2013: Mads P. Sørensen: *Offentlighed, videnskab og ikke-viden – nye udfordringer for den demokratiske samtale*

Copyright: forfatteren

ISBN 978-87-93033-9

ISSN 2245-6171

Centrets arbejdsrapporter kan downloades fra www.offentlighed.au.dk

AU IDEAS er et initiativ, der er skabt i 2011 i samarbejde mellem Aarhus Universitets Forskningsfond og Aarhus Universitet. Det har til formål at hjælpe visionære og originale, interdisciplinære projektideer med at blive realiseret. Et AU IDEAS Pilotcenter arbejder i en periode på 3-5 år med at udvikle en forskningsidé med henblik på at etablere et større forskningscenter. Det aktuelle Pilotcenter har opnået støtte for perioden 2012-2015.

Offentlighed, videnskab og ikke-viden – nye udfordringer for den demokratiske samtale¹

Af Mads P. Sørensen

”Hvad er det for en viden, I mangler?”, spurgte sundhedsminister Astrid Krag i oktober 2012 politikerne og borgerne på et fællesmøde for de fem kommuner, der risikerer at komme til at lægge undergrund til et slutdepot for det radioaktive affald fra Forsøgsstation Risø (Toft, 2012). Ingen af de fem kommuner ønsker at huse slutdepotet, og de forsøgte derfor på mødet at få ministeren til at genoverveje sagen. Skønt et enigt Folketing indtil videre har stået bag aftalen om at lade De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS) finde frem til to-tre egnede steder for et slutdepot, som Folketinget så skal vælge imellem, så er politikerne og borgerne i de fem kommuner ikke trygge ved den aftale. De har derfor protesteret mod planen, og deres protester ser ud til at have effekt. I januar 2013 besluttede et flertal i Folketinget således, at man ved siden af det fortsatte arbejde med at finde egnede lokaliteter til et slutdepot i Danmark nu også skal undersøge mulighederne for at eksportere affaldet til udlandet samt muligheden for at etablere et mellemlager i Danmark (Rothenborg og Skjoldager, 2013).

Men hvad det præcist er for en viden, man som borger eller politiker mangler i forhold til at træffe den rigtige beslutning, kan det være svært at svare på. For ved siden af det vi ved, vi ikke ved, er der måske også noget vi *ikke* ved, at vi ikke ved, men som alligevel kan vise sig at være vigtigt. *Ikke-viden* er i stigende grad netop blevet et *grundvilkår* for den politiske beslutningsproces, som udfordrer den demokratiske offentlighed og stiller nye krav til den demokratiske samtale.

For at belyse dette vilkår, vil jeg i det følgende tage udgangspunkt i den tyske sociolog Ulrich Becks teori om (verdens-)risikosamfundet og det andet moderne (Beck, 1986 og

¹ Dette arbejdsrapport er en lettere revideret udgave af et paper præsenteret ved et internt seminar i 'AU Pilot Center: Den demokratiske offentlighed – udfordringer og perspektiver', 30. okt. 2012.

2009).² Jeg vil fokusere på et interessant hjørne af Becks teori, nemlig på hans tanker om, hvad der sker med vores forhold til viden og videnskab ved overgangen til det andet moderne og risikosamfundet. Mere præcist ønsker jeg at bruge Ulrich Becks teori om fremkomsten af nye risici som afsæt til en diskussion af *ikke-videns* betydning for offentligheden og den demokratiske samtale. Jeg lægger derfor ud med at gennemgå Becks tanker om de nye risici, vores voksende afhængighed af videnskaben og ikke-videns stigende betydning. Derefter vil jeg se på forskellige strategier til håndtering af ikke-viden og den deraf følgende nye usikkerhed, inden jeg slutter af med at diskutere, hvad alt dette betyder for den demokratiske offentlighed.

Nye risici

Med Ulrich Becks teori om overgangen fra industrisamfund til (verden-)risikosamfund (Beck 1986; 1988; 2009) kan man inddele historien i tre epoker svarende til den type risici og farer, der har været fremherskende i den enkelte historiske periode:

I førmoderne samfund var det de *ikke-menneskeskabte farer*, der var dominerende. De største farer for menneskene kom i denne periode fra naturkatastrofer og sygdomsepidemier som pest og kolera, som man intet kunne stille op imod. *I det klassiske industrisamfund* blev disse farer så gradvist afløst af og suppleret med *selvproducerede risici*. Modsat de klassiske farer havde disse risici kun en begrænset rækkevidde. Det var kun en *bestemt gruppe* mennesker i et *bestemt område* i et *bestemt tidsrum*, der var udsat for dem (Beck, 1988: 122). Fordi man meget nøjagtigt kunne udpege de grupper, der var udsat for disse risici, havde man i princippet også mulighed for at gøre noget ved problemerne. På baggrund af indsamlede data fra tidligere ulykkes- og uheldstilfælde kunne man beregne

² For en samlet og udførlig gennemgang af Ulrich Becks teorier om det andet moderne og risikosamfundet se Sørensen og Christiansen (2006 eller 2012). Jeg trækker i det følgende på disse bøger. Det gælder i forhold til gennemgangen af Becks forståelse af de nye risici og videnskabens transformation, og det gælder i gennemgangen af drivhuseffektteorien samt CFC-casen, som er næsten identiske med tilsvarende beskrivelser i ovennævnte bøger.

sandsynligheden for, at sådanne hændelser ville finde sted. Man kunne derfor også udvikle private og offentlige forsikringsordninger, der tog hånd om risiciene.

Beck er i sin forståelse af risici inspireret af den franske samfundsforsker og Foucault-elev François Ewald, der forstår moderne samfund som *forsikringssamfund* (fx Ewald, 1991). Det, der afgør om et samfund er moderne eller ikke, er ifølge Ewald netop forsikringsprincippet. Kun moderne samfund lægger dette princip til grund for samfundet. Som Ewald udtrykker det, træder samfundene: "... ind i det moderne, så snart forsikringen bliver samfundsmæssig, så snart samfundskontrakten tager form som en forsikringskontrakt. Forsikringen konstituerer de moderne samfunds reelle kerne." (Ewald, 1991: 288 [Forf. Overs.]).

Forsikringsprincippet bygger på gennemsigtighed og kalkulerbarhed (Bonß, 1995). Hvis man med Max Weber beskriver modernitetsprocessen som en proces, hvor verden gradvist affortrylles, så kan forsikringsteknologien ses som et højdepunkt i denne udvikling. Usikkerheden – det mystiske eller magiske ved verden – bortrationaliseres her tilsyneladende endegyldigt; via statistik og sandsynlighedsregning beregnes sandsynlighederne for, at forskellige hændelser vil finde sted.

I risikosamfundet vender usikkerheden dog tilbage. Med hullerne i ozonlaget, den globale opvarmning, faren for radioaktive udslip, globale finanskriser, genteknologi, sprøjterester i maden, den globale terror og alle de andre fænomener, som Beck i mangel af bedre ord kalder for 'storfarer' (Beck, 1988) eller for 'nye risici' (Beck, 1991), dukker den uberegnelige usikkerhed igen op i samfundet. Beck formulerer det bl.a. på denne måde:

"Insurance protection (whether private or state-organized) had a twofold function from the perspective of social theory, namely, *neutralizing damage* and thereby *neutralizing fear*. To the extent that the expansion of risk outstrips insurance protection, the latter loses its function of neutralizing fear at both the social and the

political level, behind the still intact Potemkin façade of insurance protection. Free-floating fears are being set free ...” (Beck, 2009: 139)

Når Beck taler om overgangen fra industri- til risikosamfund er forsikringsprincippet derfor et afgørende omdrejningspunkt: ”The entry into risk society occurs at the moment at which the manufactured risks undermine or annul the provident state’s prevailing risk calculations. Those who ask for a operational criterion for this transition find their answer here: *the absence of private insurance protection.*” (Beck, 2009: 110)

De nye risici er netop karakteriseret ved, at man ikke eller kun i begrænset omfang kan forsikre sig mod dem, fordi de er uberegnelige (Beck, 2009: 132-139). Det er stort set umuligt at fastslå sandsynligheden for et radioaktivt udslip fra et atomkraftværk eller for en terrorhandling, og det er lige så svært at sige noget fornuftigt om, hvor store skaderne vil være efter et atomreaktoruheld eller en terrorhandling. Usikkerheden er simpelthen for stor. Derfor kan man også kun delvist forsikre sig mod disse nye risici.³

³ Som beskrevet i Sørensen og Christiansen (2012: 128-129), så har Becks udlægning af de nye forsikringsvilkår ikke fået lov at stå uimodsagt. Fx hævder Campell & Currie (2006), at Beck misforstår anvendelsen af sandsynlighedsbetragtninger i risikoanalyser. Ifølge dem anser han det for noget statisk, der ikke ændres i takt med nye hændelser og ny viden. Dertil kommer, at Beck ifølge Campell og Currie anvender et logisk sandsynlighedsprincip, der bygger på en ikke-defineret tidsramme, således at yderst usandsynlige hændelser bliver sandsynlige set i et uendelighedsperspektiv. Fx mener de to forfattere, at Beck antager, at nuklear energiproduktion vil fortsætte til evig tid, hvorfor sandsynligheden for et altødelæggende udslip – på et eller andet tidspunkt – derfor bliver stor hos ham (Campell & Currie, 2006). Ifølge de to kritikere misforstår Beck også helt grundlæggende forhold i forsikringsindustrien. Også Ericson & Doyle (2004) har kritiseret Becks forståelse af forsikringssystemet – specielt i relation til terrorangrebet 11. september 2001. Denne begivenhed var ifølge dem ikke en så stor omvæltning for forsikringsindustrien, som Beck hævder. Ericson og Doyle skriver derimod, at man fortsat kan forsikre sig mod terror – men at det nu sker på nye måder; i nye samarbejder mellem private forsikringsselskaber og det offentlige (Ericson & Doyle, 2004: 169). Ulrich Beck har i øvrigt kunne bruge denne kritik til at reformulere sin teori (jf. specielt Beck, 2009: 132-136 samt Sørensen og Christiansen, 2012: 136-137 for en diskussion af, hvordan Beck har brugt kritikken til at styrke sin teori).

Videnskabens transformation og nye status

I et offentlighedsperspektiv er det også værd at lægge mærke til en anden markant forskel mellem de "gamle" farer og risici og de nye: De nye risici er ifølge Beck kun synlige formidlet over videnskabelige teorier og viden (Beck, 1997: 37-49, 68-107, 254-280). Arbejdsløshed, arbejdsulykker og sult er *direkte* synlige risici og farer, mens fx sprøjterester i maden, huller i ozonlaget og radioaktive udslip kun viser sig for os *indirekte* – formidlet over viden. Vi kan fx ikke *umiddelbart* med vores egne sanser konstatere, om der er hul i ozonlaget eller sprøjterester i det vand, vi drikker. For at kunne erfare disse nye risici som risici, er vi fuldstændig afhængige af videnskaben. Kun via videnskabelige teorier, eksperimenter og måleinstrumenter bliver vi i stand til at *se* farerne. Beck kalder derfor vores erfaring af de nye risici for en 'andenhånds ikke-erfaring' (Beck, 1997: 96ff).

Denne udvikling betyder, at vi i hidtil uset grad bliver afhængige af videnskaben i forhold til at advare os om aktuelle og fremtidige farer. Lægfolks forhold til videnskaben bliver i forlængelse heraf typisk ambivalent i risikosamfundet. På den ene side breder der sig en erkendelse af, at videnskaben har haft en finger med i spillet i forhold til fremstillingen af de nye risici – en erkendelse, der fører til videnskabskritik og skepticisme. På den anden side er vi fuldstændig afhængige af videnskaben i forhold til at fortælle os, hvor farerne lurer. Hver gang et nyt giftmiddel afsløres i vores drikkevand, eller der kommer nye informationer om hullerne i ozonlaget, breder der sig en følelse af autoritetstab hos os. Først chokeres vi over selve nyheden, derefter irriteres vi over, at vores sanser ikke længere slår til; at vi er fuldstændig udleveret til en videnskab, der qua sit væsen og indre logik oven i købet ofte er i splid med sig selv. Vores sanser er med andre ord blevet nytte- og funktionsløse i forhold til storfarerne (Beck, 1991a: 68).

Denne nye afhængighed af videnskaben bliver for mange en kilde til daglige frustrationer i risikosamfundet, fordi videnskaben ofte har flere forskellige tolkninger af de samme fænomener. Den ene uge får man at vide, at det er farligt at drikke kaffe, mens en ny

videnskabelig artikel ugen efter kan berette, at det slet ikke er så farligt endda; at det måske ligefrem kan have en gavnlig effekt på helbredet at drikke et par kopper kaffe om dagen. Når den videnskabelige tvivl og kritik på denne måde slipper ud af flasken – ud i medierne og ud blandt lægfolk – åbner den samtidig for en devaluering af den videnskabelige viden. Den videnskabelige viden reduceres til én vidensform blandt andre; den mister sit monopol på sandheden i risikosamfundet. Problemet for den enkelte bliver at afgøre, hvad der er sandt. For hvad skal man tro? Og hvad skal man gøre? I højere og højere grad må den enkelte skabe sine egne leveregler og livsstrategier baseret på en *tro* på nogle videnskabelige eksperter eller alternative fortællinger og en afvisning af andre.⁴

Diskussionen om klimaforandringer

Sådan er det også på det samfundsmæssige plan. Men her kan det have meget store konsekvenser, om man vælger at tro på den ene eller den anden videnskabelige teori. Det er diskussionen om drivhuseffekten et godt eksempel på. Alle videnskabelige eksperter på området har de sidste mange år været enige om, at gennemsnitstemperaturen på Jorden er stigende, men der var i mange år ikke enighed om, hvad årsagen til denne temperaturstigning var. Længe har en majoritet af klimaeksperter været af den opfattelse, at temperaturstigningerne primært skyldes menneskelig aktivitet. Teorien er som bekendt, at en øget afbrænding af fossile brændstoffer har ført til et øget udslip af CO₂ til atmosfæren. Denne CO₂ har lagt sig som et filter rundt om kloden. Dette filter tillader

⁴ Jensen og Blok har i deres empiriske studie af 'pesticider i risikosamfundet' også kunnet registrere disse frustrationer over eksperternes manglende enighed (Jensen og Blok, 2008: 767-768). Den manglende enighed fører ifølge dem til en kritik og demystificering af eksperterne uden dog at føre til en detronisering af videnskaben, idet borgerne stadig udtrykker tillid til videnskaben i diverse målinger. Jensen og Blok er i øvrigt kritiske overfor Becks idé om, at risikoperception i dag (i risikosamfundet) skulle være en 'andenhånds ikke-erfaring' – at sanserne skulle være sat ud af spillet i forhold til at registrere de nye risici. De peger på, at lægfolk i høj grad stadig bruger sanserne til at danne sig forestillinger om risici (Jensen og Blok, 2008: 769-771). Spørgsmålet er dog, om denne empiriske observation af, at lægfolk selv lægger vægt på sanserne i deres forståelse af risici, faktisk falsificerer Becks hypotese om de nye risicis principielt ikke-sanselige karakter, som Jensen og Blok synes at mene. For selvom vi forsøger at sanse de nye risici, så er det ikke muligt at *se* fx hullerne i ozonlaget med det blotte øje (eller høre dem, lugte dem ...) – alligevel er de fleste lægfolk ikke i tvivl om, at de findes. Det samme kunne man sige om radioaktiv stråling, global opvarmning, globale finansforhold, terrortrusler osv.

solens stråler at trænge igennem, men forhindrer varmen i at slippe ud. Filtret fungerer altså som glasset i et drivhus. Ifølge drivhuseffektteorien vil den menneskeskabte CO₂-udledning – hvis ikke den bremses – føre en global opvarmning med sig, som vil få uoverskuelige følger for livet på jorden, som vi kender det.

Det er denne teori, der ligger bag de seneste års mange forsøg på at reducere den menneskeskabte CO₂-udledning, som eksempelvis det stort opsatte, men delvist mislykkede COP 15, 'the Copenhagen summit', i december 2009. Dette og andre COP-møder tager udgangspunkt i vurderinger fra FN's klimapanel. Dette klimapanel har siden 1990 peget på den menneskeskabte CO₂-udledning, som årsag til den stigende temperatur på kloden. Ifølge FN's klimapanel må vi derfor ændre adfærd, hvis vi vil undgå fremtidige klimakatastrofer. Der er brug for massive investeringer i alternative energikilder, nye mere miljøvenlige bilmotorer osv. Kort sagt kræver det drastiske ændringer i vores levevis, hvis vi vil dæmme op for klimaforandringerne.

Men når der ikke er sket mere på området, end tilfældet er, skyldes det måske, at der sideløbende med FN's klimapanel's vurderinger også har været fremført alternative teorier om årsagerne til den stigende temperatur på kloden. En af de mest diskuterede, alternative teorier – og i mange år også en af de mest seriøse udfordrer til drivhuseffektteorien – er teorien om øget solaktivitet. Denne teori fik sit internationale gennembrud med de to danske klimaforskere E. Friis-Christensen og K. Lassen's offentliggørelse af deres forskningsresultater i det naturvidenskabelige tidsskrift *Science* i 1991 (Friis-Christensen og Lassen, 1991). De to forskere havde sammenlignet solens aktivitet med Jordens gennemsnitstemperatur fra 1880 til 1980, og de var i stand til at påvise en påfaldende overensstemmelse: Jo mere solaktivitet, desto højere gennemsnitstemperatur på Jorden. De udkastede derfor en teori om, at Jordens gennemsnitstemperatur primært var afhængig af solaktivitet og dermed i meget ringe grad var påvirket af menneskelig aktivitet.

Når der på denne måde er to eller flere videnskabelige teorier, der er testet efter alle kunstens regler, men som alligevel når frem til forskellige konklusioner med vidt forskellige konsekvenser til følge for politik, samfund og almindelige menneskers liv, udfordrer det også offentligheden. Den skal således kunne håndtere, at man med videnskaben i hånden kan argumentere for, at vi skal ændre vores levevis drastisk, hvis ikke klimaet skal ændre sig markant og uoverskueligt. Mens man altså samtidigt også kan argumentere for det modsatte. Endda på et ligeså videnskabeligt grundlag. Den demokratiske samtale om så afgørende et emne må altså finde sted på et usikkert videnskabeligt grundlag.

Men det er selvfølgelig langt fra ligegyldig, om det er den ene eller den anden videnskabelige teori, der holder – eller om det er den ene eller den anden teori, der vinder opbakning i offentligheden. Den ene teori kræver dramatiske ændringer af vores levevis, mens man med den anden teori i baghånden, som flere såkaldte klimaskeptikere har gjort det, kan argumentere for, at det er vanvittigt at bruge så mange ressourcer på at bekæmpe den menneskeskabte CO₂-udledning, når det nu primært er solen og ikke menneskene, der påvirker klimaet. Vores penge og kræfter kunne i stedet bruges på at bekæmpe sult, AIDS eller andre af klodens problemer.

I forhold til solaktivitetsteorien, skal det nok tilføjes, at Peter Thejll og Knud Larsen i år 2000 offentliggjorde en opdateret analyse af data for Jordens temperatur sammenholdt med solens aktivitet frem til år 1999. Denne analyse viser, at solaktiviteten ikke kan forklare de seneste års temperaturstigninger på Jorden. De er kraftigere – fra 1980 og frem – end de burde være ifølge solaktiviteten. Derfor må der også være andre årsager til de aktuelle temperaturstigninger, eller som Danmarks Meteorologiske Institut med blik for ikke-videns mulige betydning udtrykker det: "Vi tolker denne forskel som et tegn på at der nu er et bidrag til temperaturvariationerne i tilgift til det Solen kan komme med – muligvis fra den menneskeskabte drivhuseffekt." (DMI, 2003) Drivhuseffekten er *muligvis*

skyld i den globale opvarmning, men man ved det altså tilsyneladende stadig ikke med sikkerhed.

Non-knowledge som et grundvilkår

Skønt forskningen på klimaområdet i dag ret entydigt peger i retning af, at det er den menneskeskabte aktivitet – afbrændingen af fossile brændstoffer – som er hovedårsagen til de temperaturstigninger, vi oplever, så rykker det ikke ved det generelle forhold, at vi i risikosamfundet må lære at leve med *non-knowledge* som et eksistentielt grundvilkår. Eller som Beck formulerer det i *World at Risk*:

“Living in the world risk society means living with ineradicable non-knowing [*Nichtwissen*] or, to be more precise, with the simultaneity of threats and non-knowing and the resulting political, social and moral paradoxes and dilemmas. Because of the global character of the threat, the need and burden of having to make life-and-death decisions increase with non-knowing.” (Beck, 2009: 115)

Vi må også lære at acceptere, at vi aldrig – lige meget hvor meget vi forsker – vil kunne nå til sikker viden om de nye risici. Med hver ny videnskabelig landvinding følger nemlig også produktionen af ny ikke-viden. Det første modernes nærmest ubegrænsede tro på, at videnskaben med tiden nok skulle få skovlen under selv de vanskeligste af vores problemer, må derfor i risikosamfundet afløses af et mere nuanceret videnskabssyn, der på den ene side anerkender, at vi nu mere end nogensinde før har brug for videnskaben til at fortælle os, hvor farerne lurer, men at vi på den anden side ikke vil kunne nå frem til sikker viden om de nye risici: “Non-knowledge rules in the world risk society. Hence, living in the milieu of manufactured non-knowing means seeking unknown answers to questions that nobody can clearly formulate.” (Beck, 2009: 115).

Det vanskeliggør selvsagt politikerne og myndighedernes arbejde med at træffe de rigtige beslutninger i forhold til de risici, vi er konfronteret med – og det udfordrer, som jeg skal vende tilbage til, den demokratiske offentlighed, idet der bliver større spillerum for alle mulige (og umulige) udlægninger af verden. Og problemet forværres af, at situationen ifølge Beck er den, at jo større en risiko, vi har med at gøre, desto større er vores ikke-viden også, samtidigt med, at behovet for at træffe beslutninger ofte vokser i takt med risikoens størrelse. Det gælder også i forhold til klimaforandringerne, hvor spørgsmålet om, hvor meget CO₂ vi kan tillade os at udlede i de kommende år, hvis vi vil undgå drastiske klimaforandringer, og om vi burde vedtage en total udfasning af alle fossile brændstoffer, og hvornår det i givet fald senest skulle ske for at undgå alt for store klimaforandringer, ikke lader sig besvare med *absolut sikker* viden. Selv på et område som dette, hvor der efterhånden hersker konsensus om årsagerne, må vi i forhold til en lang række spørgsmål sige: Vi *ved* det ikke. Vi har stærke indikationer af, at det er sådan og sådan, men vi ved det ikke med sikkerhed. Vi ved heller ikke nøjagtigt, hvor meget temperaturen kan tåle at stige på kloden, inden klimaforandringerne bliver katastrofale. Der er bud, men der er også alternative bud. Alligevel må der træffes beslutninger om sådanne vanskelige emner. Forventningerne til myndigheder og regeringer er nemlig fortsat, at de kan levere sikre svar på udfordringerne. Beck beskriver den nye beslutningssituation på denne måde: "Since governments and authorities must continually reaffirm and reestablish their control over uncontrollable risks, people are exposed to a barrage of shifting forms of more or less (acknowledged) non-knowledge of scientific standards, biochemical categories and welfare state compensation claims." (Beck, 2009:117) Alt dette betyder også, at det for offentligheden bliver svært at afgøre, om der med politiske markeringer og ytringer i forhold til en risiko er tale om en legitim bekymring, en uproduktiv frygt eller måske hysteri.

Unknown unknowns

Hvor svært det kan være at træffe de rigtige beslutninger i verdensrisikosamfundet, vidner CFC-gassernes historie om. Fra 1930'erne og frem erstattede CFC-gasserne flydende ammoniak som kølemiddel i køleskabe. CFC-gasserne blev også brugt som drivmiddel i sprayflasker og som rensmiddel. I løbet af 1970'erne blev man dog i stigende grad opmærksom på, at CFC-gasserne var skadelige for Jordens ozonlag. Da forskere i midten af 1980'erne oven i købet kunne vise, at der var sket en dramatisk udtynding af ozonlaget over Antarktis – at der var opstået huller i ozonlaget, så vi i langt mindre grad end tidligere var beskyttet mod Solens UV-stråler – førte det i løbet af få år til transnationale politiske aftaler om udfasning af disse gasser. Det begyndte på et FN-møde i Wien i 1985, fortsatte i Montreal i 1987, hvor man enedes om at påbegynde en udfasning af CFC-gasserne, og blev fra 1990 fulgt op af en række møder, hvor man strammede Montreal protokollen. I alt 196 lande har ratificeret Montreal Protokollen om udfasning af CFC-gasser, og resultatet har været, at produktionen og brugen af visse CFC-gasser allerede i dag helt er stoppet. Mens de resterende CFC-gasser skal være udfaset i den vestlige verden i 2020 og i udviklingslandene i 2040.⁵

På den ene side er historien om CFC-gasserne således historien om, hvordan det – i tide – lykkedes os at *erkende*, at vi med disse drivgasser havde med en farlig, selvproduceret ny risiko at gøre, som der måtte gøres noget ved. Det lykkedes endda globalt at få *ændret* lovgivning, produktionsmåder og forbrugsmønstre i et omfang, så denne nye risiko nu er bragt under kontrol. Men CFC-gassernes historie afslører på den anden side også, hvor farlige de nye risici er – og at det ikke mindst er vores ikke-viden om risiciene, der er problemet. Det var således først i løbet af 1970'erne, at man i stigende grad blev opmærksom på CFC-gassernes negative følger. Der gik altså mere end 40 år, fra man tog CFC-gasserne i brug som kølemiddel i køleskabe og drivmiddel i sprayflasker, til man fik videnskabelig viden om, at CFC-gasserne også kunne være skadelige for

⁵ Kilde: United Nations Environment Program (UNEP). Ozone Secretariat: <http://ozone.unep.org>, specielt undersiden: http://ozone.unep.org/new_site/en/montreal_protocol.php

Jordens ozonlag. I mere end 40 år kunne man derfor heller ikke dæmme op for denne nye, selvproducerede risiko – af den simple grund, at man ikke anede, at den eksisterede. Ifølge Beck viser eksempler som dette, at grænsen mellem viden og ikke-viden er blevet mere udflydende, og at der på et hvilket som helst tidspunkt, hvor vi skal træffe beslutninger om eksempelvis at tage en ny teknologi i brug, vil være viden, som vi ikke kender til – og måske heller aldrig kommer til at kende til.⁶

Ifølge Beck og Wehling breder denne erkendelse sig nu langsomt. De skelner således mellem en klassisk moderne forståelse af ikke-viden som *endnu-ikke-viden* – som et endnu ikke erobret territorium (Bauman) – og en ny, mere kompleks forståelse af ikke-viden, som både rummer plads til endnu-ikke-viden – viden, vi ved, at vi ikke har – og såkaldte *'unknown unknowns'*: viden, vi *ikke* ved, at vi ikke har (Beck og Wehling 2012). Der var således *'unknown unknowns'*, da man begyndte at anvende CFC-gasserne i 1930'erne. Men hvor vigtige disse *'unknown unknowns'* var, blev først klart 40 år efter, da man opdagede sammenhængen mellem CFC-gasserne og hullerne i ozonlaget.

Ifølge Daase og Kessler (2007: 414) er det netop karakteristisk for *'unknown unknowns'*, at de først bliver synlige i forbindelse med katastrofer – og derfor ofte først for sent. Ifølge dem kunne ingen fx før 11. september 2001 vide, at nogen kunne finde på at kapre fly og flyve dem ind højhuse, som det skete i New York. I deres artikel om *'knowns'* og *'unknowns'* i krigen mod terror skelner Daase og Kessler (2007) således mellem fire forskellige former for viden og ikke-viden:

- *'Known knowns'*, som i deres sikkerhedspolitiske kontekst oversættes til *trusler*.
- *'Known unknowns'*, som beskrives som *sikkerhedsrisici*.
- *'Unknown unknowns'*, som viser sig i *katastrofer* som fx 9/11.
- *'Unknown knowns'*, som de diskuterer som bevidst uvidenhed [ignorance].

⁶ Man kan selvfølgelig diskutere, om der så meningsfyldt kan være tale om viden, hvis vi aldrig kommer til at kende til den. Måske ville det være bedre at bruge andre ord som fx *'forhold'*, *'fakta'* eller lignende.

Med inspiration fra denne definition – i kombination med Beck (2009) og Beck & Wehling (2012) – vil jeg foreslå en definition af viden og ikke-viden i forhold til de nye risici, som ser sådan her ud:

- *Viden* (known knowns) kan forstås som facts og/eller videnskabelig viden, dvs. forhold, vi kender til, og som vi har en sikker viden om.
- *Endnu-ikke-viden* (known unknowns) er viden, som vi endnu ikke har, men som vi ved "er derude" som en sort plet på et landkort – eller som huller i vores viden, som vi er klar over eksistensen af, og som vi har metoder til at afdække.
- *Ikke-viden* (unknown unknowns) er viden, som vi ikke har – og som vi ikke er klar over, at vi ikke har. Denne form for viden kan være irrelevant. Der er formentlig masser af forhold, som vi ikke kender til, og som vi lever fint uden at kende til. Men i forhold til de nye risici kan vores ikke-viden vise sig at være fatal. Den vil nemlig ofte først blive afdækket for sent – når katastrofen er indtruffet: Det vil sige, når udslippet af radioaktivitet er sket, når hullerne i ozonlaget er opstået, når flyene er fløjet ind i skyskraberne, når finanskrisen er blevet global, osv.
- *Tildækket viden* (unknown knowns). Det er viden, som vi enten ikke vil vide af – af personlige grunde (fx informationer om vores genetiske sammensætning og dispositioner for forskellige sygdomme), eller af politiske eller religiøse grunde (fx fundamentalistiske kristnes forhold til evolutionsteorien). Men det kan også være viden, som nogle tilbageholder for andre for at få dem til at handle på en bestemt måde (godkende noget, donere penge, vedtage nye love, gå i krig osv.) eller for af andre grunde at skjule noget.

Ikke-viden og den demokratiske offentlighed

Spørgsmålet er så, hvad alt dette betyder for den demokratiske offentlighed og for mulighederne for at føre en demokratisk samtale om vores fælles problemer. På baggrund af det ovenfor gennemgåede må tesen være, at ikke-viden (unknown unknowns) får en stigende betydning for den demokratiske offentlighed. Når man skal tage stilling til og diskutere nye teknologier, nye anlægsarbejder mv. vil det delvist ske på usikker grund. Den slags beslutninger har selvfølgelig altid involveret ikke-viden, men usikkerheden må formodes at vokse fremover, fordi de nye risici ikke i samme grad som tidligere er håndterlige og afgrænselige. De nye risici er som gennemgået mere uberegnelige end traditionelle risici, og de overskrider rumslige og tidslige grænser. Alene det gør, at den demokratiske offentlighed får sværere ved at håndtere dem. Når man så dertil lægger, at de nye risici også er farligere end traditionelle risici – "... people in the Stone Age did not have the capacity for nuclear and ecological self-destruction ..." (Beck, 2009: 84) – så giver det nye udfordringer for offentligheden. Lægger vi dertil, at deltagerne i den offentlige samtale ikke umiddelbart kan sanse de nye risici og dermed ikke direkte har mulighed for at kontrollere 'om der er noget om snakken' samt det faktum, at eksperterne ofte er uenige om karakteren og følgerne af en given risiko, så står vi med en ny, stor udfordring for offentligheden og den demokratiske samtale. For hvordan diskutere noget, som man ikke har viden om? Hvordan etablere demokratiske fora, der går på tværs af landegrænser, på langs af tiden henover generationer og på tværs af kulturelle, sociale og andre grænser, sådan som de nye risici kræver? Og hvordan håndtere den udfordring, at nye teknologier og nye risici på grund af deres potentielt meget destruktive kraft på den ene side kræver, at vi engagerer os i dem og tager beslutning om dem – og nogle af dem, som eksempelvis den fortsatte brug af fossile brændsler, måske endda kræver, at vi relativt hurtigt tager stilling til dem – mens vi samtidigt på den anden side står i den situation, at vi mangler viden om såvel facts som om hullerne i vores viden for at kunne tage ordentlig stilling til disse teknologier og risici.

Lad os først se på, hvad man indtil videre har gjort. Som Beck og Wehling (2012) har gjort opmærksom på, har man først og fremmest forstået ikke-viden som endnu-ikke-viden. Derfor har en udbredt strategi til at håndtere denne ikke-viden siden oplysningstiden også været at sætte mere forskning og flere undersøgelser i gang for at afdække de sorte huller. De forhold, som man ikke fuldstændigt kunne afdække gennem *mere forskning og flere undersøgelser* – forhold, som fx kun tiden kunne afsløre: om man blev arbejdsløs inden for de næste år, ramt af en sygdom, fik indbrud i sit hus, fik bilen stjålet osv. – kunne man så via statistikker og sandsynlighedsregning kalkulere sig frem til sandsynligheden for ville finde sted. Og som gennemgået blev forsikringsteknologien udviklet til at tage sig af denne (endnu-)ikke-viden og restusikkerhed.

I dag er *risikovurderinger* og *risikokalkulationer* en udbredt strategi til at håndtere ikke-viden og usikkerhed. Problemet er dog som nævnt, at det netop er vanskeligt eller måske endda umuligt at lave denne type kalkulationer i forhold til de nye risici. Ikke desto mindre forsøger man at lave sådanne vurderinger, men her er det også værd at lægge mærke til, at man som regel supplerer kalkulationerne med oplysninger om, hvor stor usikkerheden i disse beregninger er.

I erkendelse af dels, hvor vigtig videnskab og teknologi er for det moderne menneskes liv, og dels, hvor afhængige videnskaben og teknologiens udvikling er af moderne menneskers accept og engagement i videnskaben og de nye teknologier, har man også forsøgt at *opgradere offentlighedens viden om videnskab og teknologi*. Denne strategi har været udbredt i den vestlige verden, hvor man igennem flere årtier har været optaget af at hæve vores tekniske og videnskabelige viden samt forbedre vores generelle forståelse af videnskabens og teknologiens rolle i samfundet. Det begyndte i USA efter Sputnik-chokket i 1957, og i Europa har fx EU lavet målinger af europæernes viden om og

forståelse af teknologi og videnskab siden 1970'erne – fra 1989 og frem som en fast del af de store Eurobarometerundersøgelser.

Problemet med denne strategi set i lyset af ikke-videns betydning i dag er dog, at lige meget hvor meget vi hæver vores 'science literacy', så vil vi altid også skulle forholde os til ikke-viden. Det vil dels være endnu-ikke-viden, men i stigende grad bliver vi også nødt til at forholde os til 'unknown unknowns'. Ikke-viden kan, som diskuteret ovenfor, ikke udryddes, men må forstås som et grundvilkår – også for den demokratiske samtale.

Der er dog også kommet nye strategier til. I erkendelse af nogle af de ovenfor gennemgåede forhold har man de seneste 20 år således i stigende grad anvendt det såkaldte *forsigtighedsprincip*. Dette princip fik sit internationale gennembrud ved Rio-topmødet i 1992. Det var blevet udviklet i tysk og svensk ret og blev i 1993 gjort til en del af EU-retten (Den store danske, 2012). Med forsigtighedsprincippet i hånden er det muligt at gribe ind overfor et produkt eller en produktion, hvis der er videnskabelig begrundet mistanke om, at produktet eller produktionen forurener. Stater kan således med forsigtighedsprincippet i hånden gribe ind overfor fx private virksomheder, selvom man ikke er 100 procent sikker på sammenhængen mellem en form for forurening og en given produktion. For at man kan gribe ind og fx tvangslukke en produktion, skal der dog være tale om betydelige risici.

Forsigtighedsprincippet adresserer således den nye usikkerhed og tager i en vis udstrækning højde for den videnskabelige tvivl. Princippet kan dog ikke anvendes, hvis ikke der er videnskabelige undersøgelser, der peger på en sammenhæng: "Princippet kan derfor ikke begrunde indgreb på grundlag af frygt, der ikke i en vis udstrækning lader sig videnskabeligt underbygge." (Den store danske, 2012). Det betyder, at lægfolks mistanker til en sammenhæng ikke er nok til, at man kan gribe ind. Der skal være videnskabelige undersøgelser, der i et vist omfang bakker lægfolks erfaringer og formodninger op.

Det kan være et problem, da der kan gå mange år fra en mistanke dukker op til egentlige videnskabelige undersøgelser kan sættes i gang og bliver sat i gang. Nye teknologier vil ofte heller ikke kunne testes fuldstændigt i lukkede, kontrollerede laboratorier. Det kan derimod være nødvendigt at teste dem direkte i naturen og samfundet. I de tilfælde bliver samfundet til laboratorium, og "... accidents become tests of theories." (Krohn og Weyer 1989: 351).

Fejl er som bekendt en del af drivkraften i udviklingen af videnskabelige teorier, men hvor fejl i et laboratorium ofte højst betyder, at en tese bliver falsificeret, og at man må nytænke sit eksperiment og måske sin teori, så kan en fejl i testen af en ny teknologi, når den foregår ude i naturen og samfundet, have alvorlige konsekvenser. Når samfundet bliver til laboratorium, har vi således skabt en situation, hvor det kan være katastrofalt, hvis en videnskabelig teori tager fejl. Bl.a. derfor vinder forsigtighedsprincippet/-strategien udbredelse.

Men man må på den anden side ikke tro, at det er omkostningsfrit at anvende forsigtighedsprincippet. Princippet kan fx betyde, at man ikke får taget fornuftige nye teknologier i brug.

Hvis man tager genteknologi som eksempel, så har der i Europa været stor modstand mod fødevarer med et genmodificeret indhold – både fra forbrugernes og det officielle EU's side.⁷ Denne modstand har bl.a. betydet, at der stort set ikke findes fødevarer i danske supermarkeder med et genmodificeret indhold. Det betyder bl.a. også, at interessen for forskning i forædling af afgrøder via genteknologi er faldet. Den type forskning har nemlig i høj grad været båret frem af kommercielle interesser. Producenterne havde håbet på et stort marked for gensplejsede produkter, men sådan er det indtil videre ikke gået. Forbrugernes modstand mod disse produkter kombineret med en meget restriktiv europæisk politik på området har betydet, at det stort set har været umuligt at afsætte fødevarer med et gensplejset indhold i Europa. I udviklingslandene har man – ikke mindst

⁷ Se (Sørensen 2004: 109-111) for en lidt længere variant af den følgende argumentation pro et contra genteknologi.

af frygt for at miste eksportmuligheder til det store europæiske marked – heller ikke turdet binde an med produktion af fødevarer baseret på gensplejsede afgrøder.

Det kan selvfølgelig udlægges som en sejr, at vi dermed er sluppet uden om den slags 'Frankensteinfood', men man kan også argumentere for, at der dermed er tale om et tab af en god mulighed for at gøre noget afgørende ved verdens sult- og underernæringsproblemer. Som det britiske 'The Nuffield Council on Bioethics' har formuleret det: "... brugen af genmodificerede afgrøder kan i nogle tilfælde have et betydeligt potentiale til at forøge høstudbyttet og derved forbedre landbrug og levevilkår for fattige mennesker i udviklingslandene." (Nuffield, 2003: ix [Forf. overs.])

En sidste strategi til at håndtere ikke-viden, som skal nævnes her, er forsøget på *at fabrikere vished* [manufacture certainty]. Ifølge Beck og Wehling må FN's klimapanelers konklusioner delvist forstås som '*manufactured certainty*'. Der eksisterer egentlig stadig en vis usikkerhed om kilden til den globale opvarmning og konsekvenserne af den, men FN's klimapanel lader i offentligheden som om, at der ingen usikkerhed er, vel vidende at det er der faktisk. En '*manufactured certainty*' kan således, som i dette tilfælde, dreje sig om forskningsresultater, der bliver negligeret. Men der kan også være tale om fx lægfolks bekymringer, som bliver fejlet til side eller måske ligefrem latterliggjort med henvisning til eksperters vurdering – uden at man samtidigt gør opmærksom på de usikkerheder, man ved ligger i disse risikovurderinger.

Men ikke at tage lægfolks bekymringer alvorligt, kan vise sig at være en dårlig idé. Hvis man vil undgå misforståelser mellem forskere, politikere og offentligheden i forhold til de forventninger, man kan have om viden/ikke-viden i forhold til risici ved en ny teknologi, så er det nemlig ifølge Holger Hoffmann-Riem og Bryan Wynne vigtigt, at alle tager udgangspunkt i det forhold, at uforudsete effekter ved nye teknologier ikke bare er mulige, men *sandsynlige* (Hoffmann-Riem og Wynne 2002: 123). De peger, som Beck også gør det, på, at endnu mere forskning ofte ikke vil kunne løse problemet, fordi vi her har

med 'a domain of ignorance' at gøre. De slår derfor til lyd for, at man blander så mange forskellige mennesker og former for viden som muligt, når man skal tage stilling til nye teknologier – især gør de opmærksom på, at lægfolks viden og erfaringer er vigtige at inddrage, da de ofte vil være baseret på anderledes erfaringer end forskerne og politikernes (se også Wynne, 1996). Paul Slovic, der også er en markant profil inden for risikoforskningen, er enig. Han formulerer det bl.a. på denne måde:

"... there is wisdom as well as error in public attitudes and perceptions. Lay people sometimes lack certain information about hazards. However, their basic conceptualization of risk is much richer than that of the experts and reflects legitimate concerns that are typically omitted from expert risk assessments. As a result, risk communication and risk management efforts are destined to fail unless they are structured as a two-way process. Each side, expert and public, has something valid to contribute. Each side must respect the insights and intelligence of the other." (Slovic 1987: 285)

Perspektiver

Meget tyder således på, at en af de store udfordringer for det politiske system i fremtiden bliver at håndtere ikke-viden – herunder også at finde måder, hvorpå der kan skabes plads til, at 'unknown unknowns' kan indgå som argumenter i en demokratisk samtale i offentligheden. Det er dog ikke nogen let opgave. Da der netop er tale om ikke-viden, åbnes der for, at alle mulige meninger kan luftes i offentligheden. Når der er tale om ikke-viden, kan alle i princippet byde ind med, hvad de nu mere eller mindre tilfældigt går og tror på. Modstandere af nye teknologier eller nye projekter vil også altid have mulighed for at pege på, at vi mangler viden om centrale forhold ved en ny teknologi eller et nyt projekt – og at de derfor ikke kan tage stilling til teknologien eller projektet, før disse forhold er klarlagt. Der er således også altid en fare for, at der bliver spekuleret i brugen af

'unknown unknowns' som argumenter for eller imod en given teknologi eller et nyt projekt.

Det betyder, at udfordringen på den ene side bliver at få plads til en mangfoldighed af argumenter og synspunkter – og herunder ikke mindst lægfolks bekymringer – samtidigt med, at man på den anden side fastholder samtalen på en saglig grund og undgår politisk plattenslageri og irrationel frygt. Frank Furedi har fx i en række bøger argumenteret for, at vi i de senere år i stigende grad er blevet lammet af irrationel frygt (fx Furedi, 2002 og 2005). Vi lever længere og længere takket være den videnskabelige og teknologiske udvikling, men vi bliver tilsyneladende mindre og mindre risikovillige. Vores fortsatte udvikling er dog ifølge ham afhængig af, at vi også bevæger os ud på usikker grund en gang i mellem. Det har menneskeheden altid gjort – og det er en del af hemmeligheden ved vores udvikling og succes. Hertil ville Beck uden tvivl svare, at de risici vi står overfor i dag har en fundamental anden karakter end tidligere; at de er langt farligere end tidligere tiders risici, og at Furedis strategi derfor er potentielt farlig.

Afslutningsvis skal det nævnes, at skønt jeg i dette paper har koncentreret mig om diskussionen af de udfordringer, der ligger i de såkaldte nye risici – så kan mange af enkeltelementerne i analysen udstrækkes til også at sige noget om de udfordringer, vi i det hele taget står overfor i samspillet mellem offentlighed, videnskab og ikke-viden.

Det kan illustreres med et eksempel: Da bogen *Kernesund familie. Sådan!* (Mauritson, 2008) for nogle år siden blev offentliggjort vakte den stor debat. Ikke mindst bogens anbefaling af, at man skulle droppe mælk til børn, blev ivrigt diskuteret. I bogen fortæller forfatter Ninka-Bernadette Mauritson bl.a. om sin families gode erfaringer med at droppe komælk, og hun bakkes i bogen op af en praktiserende ørelæge, der i årevis har anbefalet patienter med fx mellemørebetændelse at fjerne komælksprodukter fra deres kost. Ifølge lægen kunne ikke alene mange af de 48.000 dræn, der bliver lagt i danske patienters ører om året,

undværes – også fx mange fordøjelsesproblemer ville man kunne undgå, hvis man lagde mælkeprodukterne på hylden.

Sundhedsstyrelsen reagerede skarpt på bogens påstande – og tog endda det skridt direkte at advare mod bogen på sin hjemmeside. Den skriver her: "Fødevarestyrelsen og Sundhedsstyrelsen advarer forældre mod at følge rådene i 'En kernesund familie' fra Politikens forlag. Bogen med tilhørende hjemmeside giver råd om mælk og modermælkserstatning, der kan skade små børn."⁸ Der lægges således ikke fingre imellem i advarslen. Det hedder eksempelvis længere nede i artiklen:

Det er meget betænkeligt, at forfatteren kategorisk fraråder mælk og glutenholdige fødevarer ... De fleste kan tåle mælk og gluten og der er ikke dokumentation for sundhedsgevinster ved at udelukke disse fødevarer, med mindre barnet har fået diagnosticeret mælkeallergi eller glutenallergi. Det er en ekspertopgave at rådgive om mælke- og glutenfri diæt. De færreste forældre har tilstrækkelig erfaringsmæssig viden til at sikre deres børn en nærende kost uden mælk og gluten.

Også i dette eksempel står lægfolks erfaringer – bakket op af en uddannet læges erfaringer fra sin praksis – overfor den etablerede lægevidenskab og staten. Også her er der forhold, vi ikke ved noget om. Godt nok drejer det sig i dette tilfælde formentlig i højere grad om endnu-ikke-viden end om 'unknown unknowns', men indtil der foreligger nye entydige, videnskabelige undersøgelser, der kan sætte punktum for debatten, vil mistanken altid være der: Er det nu også godt at give børnene mælk? Eller er der en sammenhæng mellem fx mellemørebetændelse og mælk? Problemet er, at den entydighed i forskningsresultaterne, som kunne standse diskussionen og opløse usikkerheden, meget sjældent viser sig. I stedet er man overladt til – som Sundhedsstyrelsen gør det – at hævde,

8

http://www.sst.dk/Sundhed%20og%20forebyggelse/Ernaering/Spaedboernsernaering/Kernesund_familie.aspx

at det forholder sig på en bestemt måde. Vi er således her og i lignende tilfælde helt eller delvist henvist til 'at fabrikere vished.

Selv om komælk, hvis det betragtes som en risiko, må forstås som en gammeldags risiko – en risiko, der kun rammer en bestemt gruppe mennesker, et bestemt sted og i et bestemt tidsrum – så viser eksemplet, at også den slags risici kan rumme store udfordringer for den demokratiske offentlighed. For hvordan måler man en families private erfaringer op mod Sundhedsstyrelsens anbefalinger, når nu der er tale om enkeltstående observationer i det ene tilfælde og en sammenskrivning af videnskabelige resultater i det andet tilfælde? Og hvordan faciliterer man afvejningen og diskussionen af de forskellige synspunkter i offentligheden? I dette konkrete tilfælde blev de to synspunkter i fjernsynsdebatter og lignende ofte sat direkte overfor hinanden, som om de var ligeværdige. Det er således også et eksempel på, at videnskaben har mistet sin særstatus – at den er blevet til én fortælling blandt andre, som allerede Lyotard gjorde opmærksom på i 1979 i sin undersøgelse af 'videnstilstanden i de højtudviklede samfund' (Lyotard, 1996). Men hvad vi i forhold til den demokratiske samtale og offentligheden stiller op med den erkendelse – og alle de andre spørgsmål, der er rejst ovenfor – mangler vi stadig gode svar på.

Litteratur

Beck, Ulrich (1986) *Risikogesellschaft. Auf dem Weg in eine andere Moderne*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.

Beck, Ulrich (1988) *Gegengifte. Die organisierte Unverantwortlichkeit*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.

Beck, Ulrich (1991 [1989]) *Überlebensfragen, Sozialstruktur und ökologische Aufklärung*, s. 117-139 in Ulrich Beck (red.): *Politik in der Risikogesellschaft*, Frankfurt am Main: Suhrkamp.

- Beck, Ulrich (1991a [1986]) Der anthropologische Schock – Tschernobyl und die konturen der Risikogesellschaft, in U. Beck (red.): *Politik in der Risikogesellschaft. Essays und Analysen*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp: 67-81.
- Beck, Ulrich (1997 [1986]) *Risikosamfundet - på vej mod en ny modernitet*. København: Hans Reitzels Forlag.
- Beck, Ulrich (2009) *World at Risk*. Cambridge: Polity Press.
- Beck, U. og Wehling, P. (2012) The Politics of Non-knowing: An Emerging Area of Social and Political Conflict in Reflexive Modernity, in *The Politics of Knowledge*, red. Patrick Baert og Fernando Domínguez Rubio. London og New York: Routledge.
- Bonß, Wolfgang (1995) *Vom Risiko. Unsicherheit und Ungewißheit in der Moderne*. Hamburg: Hamburger Edition.
- Campbell, S. & Currie, G. (2006) Against Beck. In Defence of Risk Analysis, in *Philosophy of the Social Sciences*, vol. 36, no. 2, pp. 149-172.
- Den Store Danske (2012). Gyldendals åbne encyklopædi "Forsigtighedsprincip": [http://www.denstoredanske.dk/Samfund, jura og politik/Jura/Landboret og milj%C3%B8ret/forsigtighedsprincip?highlight=forsigtighedsprincippet](http://www.denstoredanske.dk/Samfund,_jura_og_politik/Jura/Landboret_og_milj%C3%B8ret/forsigtighedsprincip?highlight=forsigtighedsprincippet)
- DMI (2003) Solpåvirkning, Danmarks Meteorologiske Institut, <http://www.dmi.dk/dmi/index/viden/solpaavirkning.htm>
- Daase, C. og Kessler, O. (2007) Knowns and unknowns in the 'War on Terror': Uncertainty and the political construction of danger, in *Security Dialogue*, vol. 38, no. 4, December 2007.
- Ericson, R. V. and Doyle, A. (2004) Catastrophe risk, insurance and terrorism, in *Economy and Society*, vol. 33, no. 2, pp. 135-173.
- Ewald, François ([1989] 1991) Die Versicherungs-Gesellschaft, in Ulrich Beck (ed.) *Politik in der Risikogesellschaft*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp, s. 288-301.

- Friis-Christensen, E. og Lassens, K. (1991) Length of the Solar Cycle: An Indicator of Solar Activity Closely Associated with Climate, in *Science* 1 November 1991: Vol. 254 no. 5032 pp. 698-700.
- Furedi, Frank (2002) *Culture of Fear: Risk Taking and the Morality of Low Expectation*. London: Continuum.
- Furedi, Frank (2005) *Politics of Fear. Beyond Left and Right*. London og New York: Continuum books.
- Hoffman-Riem, H., & Wynne, B. (2002) In risk assessment, one has to admit ignorance, in *Nature*, 123.
- Jensen, M. & Blok, A. (2008) Pesticides in the Risk Society: The View from Everyday Life, *Current Sociology*, September 2008, Vol. 56(5): 757-778.
- Lyotard, François ([1979] 1996) *Viden og det postmoderne samfund*, Aarhus: Slagmarks skyttegravsserie.
- Mauritson, Ninka (2008) *Kernesund familie sådan! Livsstil uden sukker, stress og kemi, passer ind i din hverdag og ændrer den for evigt*. 9. oplag. København: Politikens Forlag.
- Nuffield Council on Bioethics (2003) *The use of genetically modified crops in developing countries. A follow-up Discussion Paper to the 1999 Report 'Genetically modified crops: the ethical and social issues'*, Draft for comment, juni 2003.
- Rothenborg, M. og Skjoldager, M. (2013) Atomaffald har kurs mod udlandet eller vores børn, in *Politiken*, 31. januar 2013.
- Slovic, Paul (1987) Perception of Risk, in *Science*, New Series, Vol. 236, No. 4799. (Apr. 17, 1987), pp. 280-285.
- Sørensen, Mads P. (2004) *Den politiske forbruger*. København: Hans Reitzels Forlag.
- Sørensen, M. P. og Christiansen, A. (2006) *Ulrich Beck. Risikosamfundet og det andet moderne*. Aarhus: Aarhus Universitetsforlag.
- Sørensen, M. P. og Christiansen, A. (2012) *Ulrich Beck. An Introduction to the Theory of Second Modernity and the Risk Society*. London og New York: Routledge

Toft, Søren Berggreen (2012) Hvorfor skal vi tage atomskraldet?, in *Information* 22. okt. 2012.

Wynne, Brian (1996) May the Sheep Safely Graze? A Reflexive View of the Expert-Lay Knowledge Divide, in S. Lash, B. Szerszynski and B. Wynne (red.): *Risk, Environment and Modernity: Towards a New Ecology*, pp. 44-83. London: Sage.