

# DEN FORSINKEDE FRYGT

## ATOMBOMBER, RADIOAKTIVITET OG VIDENS- TRANSFORMATION I DAGSPRESSEN 1945-1963

■ MARIANNE ROSTGAARD OG IVAN LIND CHRISTENSEN

"Fantastiske Atombomber mod Japan" skrev *Social-Demokraten* den 7. august 1945 dagen efter bombningen af Hiroshima og fulgte den 8. august op med overskriften "Sensationen om Atom-bomben: Helt Fantastiske Fremtidsperspektiver". Atombomben var født, og blev i den danske offentlighed som i det meste af verden svøbt i en særegen blanding af fremskridtsoptimisme og angst. I både *Social-Demokraten* og *Berlingske* fandt journalisterne hurtigt den "lokale vinkel" i form af Niels Bohrs virke i forbindelse med udviklingen af atombomben, mens radioaktiviteten stort set ikke fik nogen omtale. Det var eksplosionen, der var i fokus: "A-Bomben brændte alt til Døde: Ethvert levende Væsen forsvandt i Luften paa Grund af den glødende Hede"<sup>1</sup> og dernæst energiudladningen, som de enorme eksplosioner repræsenterede: "Rejser til Maanen indenfor Mulighedernes Grænse?"<sup>2</sup> Forsøgene på at forankre de nye videnskabelige opdagelser i den læsende offentligheds bevidsthed cirklede således i en skrækblandet fascination om de enorme kræfter, atomerne var i stand til at slippe løs.

Vores overordnede forskningsspørgsmål handler med inspiration fra den internationale litteratur på feltet om, hvilke forestillinger man i samtiden gjorde sig om en mulig atomkrig.<sup>3</sup> Spørgsmålet er blevet behandlet i en række internationale værker heriblandt i antologien *Understanding the Imaginary War. Culture, Thought and Nuclear Conflict 1945 – 90* (2016). Antologiens bidrag fokuserer på netop de kulturelle forestillinger, som udviklingen af atomvåben affødte i en række udvalgte lande (Storbritannien, USA, Japan mfl.).<sup>4</sup> Et centralt argument i bogen er, at forestillingerne om atomkrig i de bredere kulturelle sfærer tog sig endog meget forskellige ud afhængig af den nationale kontekst herunder landenes geografiske placering og de forskellige erfaringer, som nationerne tog med fra Anden Verdenskrig. Grant og Ziemanns antologi er således inspireret af den amerikanske (atom)kulturhistoriske tradition, som har Paul Boyers *By the Bomb's Early Light: American Thought and Culture at the Dawn of the Atomic Age* (1985)

---

1 *Social-Demokraten* 9. 8.1945: "A-Bomben brændte alt til Døde".

2 *Social-Demokraten* 7. 8.1945: "Fantastiske Atombomber mod Japan".

3 Artiklen er skrevet som led i et større forskningsprojekt: "Hvis krigen kommer".

4 Grant og Ziemann: 'Understanding the imaginary war'.

som banebrydende værk, der belyser atombombens (atomalderens) indflydelse på amerikansk kultur og forestillingsverden. Boyers værk er senere fulgt op af mere specifikke studier af amerikansk atomkultur og civilforsvarstænkning i blandt andet Guy Oakes værk *The Imaginary War: Civil Defense and American Cold War Culture* (1995). Det er imidlertid som nævnt ikke mindst Grants og Ziemanns fortjeneste, at de nationale forskelle i den kulturelle reception af atombomben har fået bedre plads i den internationale litteratur. Dette bidrager også Johnathan Hoggs værk *British Nuclear Culture. Official and Unofficial Narratives of Cold War Cultures* (2016) til. Bogen inddrager den fredelige anvendelse af atomkraft og beskæftiger sig derfor med den længere periode fra 1898-2015 og de forskellige narrativer, denne periode fostrede. Tættere på vores hjemlige grænser har Marie Cronqvist gennem en årrække analyseret forskellige elementer af den svenske koldkrigskultur. Cronqvist har bl.a. beskæftiget sig med beredskabsøvelser og indlejringen af det civile beredskab i et velfærdsstatsperspektiv,<sup>5</sup> men har ligeledes undersøgt forestillinger om den kolde krig, som de manifesterede sig i populærkulturelle produkter.

Ovennævnte litteratur har været en inspirationskilde for forskningsprojektet "Hvis krigen kommer" og dermed også nærværende artikel. Formålet med denne artikel er dog mere specifikt. Det har undret os, når vi har set eksempler på 1940'erne og 1950'ernes danske formidling af atombomben som fænomen, hvor letfærdig en omgang man tilsyneladende havde med faren ved atomkraft og virkningerne af radioaktiv stråling. Når atombombens virkning skal forklares, sker det ved omtale af tryk- og varmepåvirkning og faren for eksplosive brande. Effekter som er de samme, som en konventionel bombe har om end forstærket mange gange. Mens det særlige ved atomkraften, den radioaktive stråling, enten ikke omtales eller omtales uden det forklares, hvad radioaktiv stråling er, og hvorfor strålingen er livsfarlig. Det rejser det helt umiddelbare spørgsmål, om man ikke vidste bedre? Var der eksempelvis viden om radioaktivitetens skadelige virkninger i årene umiddelbart efter 1945? Eller hvorfor skal vi frem til omkring 1960, før atomangsten i form af frygt for den radioaktive strålings skadevirkninger for alvor dukker frem i den offentlige debat?

Forsinkelsen i den offentlige debat har da også undret andre end os. Søren Hein Rasmussen har blandt andre bemærket den i *Den Kolde Krigs Billeder* (2009). Søren Hein Rasmussens ærinde er ikke at forklare denne forsinkelse, han bemærker den blot. Han skriver, at "atomangsten først blev synlig så sent", fordi "den først rigtig fik fodfæste i folks sind, da den stod som en troværdig sandsynlighed for dem selv".<sup>6</sup> Søren Hein Rasmussen henviser herudover til *Sære Alliancer*, hvor hans pointe er, at 1950'ernes fredsbevægelser også fremførte kritik af atomop-

5 Cronqvist: 'Survival in the Welfare Cocoon'.

6 Hein Rasmussen: *Den Kolde Krigs Billeder*, 243.

rustningen.<sup>7</sup> Men det var først i 1960 med Kampagnen mod Atomvåben, at budskabet om nej til atomvåben, som var blevet fremført siden 1949, vandt genklang, fordi der først kom en nærhedsdimension i angsten omkring 1960 i form af mulig atombestykning af de Nike-Hercules batterier, den danske hær modtog på samme tid.<sup>8</sup> Søren Hein Rasmussen noterer sig dog også, at der i 1954 er en forstærket debat, formentlig fordi en japansk fiskerbåd blev fanget i nedfaldsområdet fra en amerikansk prøvesprængning.<sup>9</sup>

Klaus Jørgensen var den første der skrev Kampagnen mod Atomvåbens historie. Jørgensen noterer sig, at den danske regerings standpunkt i forhold til den øgede radioaktive forurening som følge af atmosfæriske atomprøvesprængninger i 1950'erne lå på linje med det almindelige europæiske standpunkt om, at et stop for prøvesprængninger "burde forhandles i forbindelse med de almindelige nedrustningsproblemer og i øvrigt krævede en sikker kontrol."<sup>10</sup> Først fra 1959 tog den danske regering sammen med de øvrige nordiske lande selvstændige initiativer i FN angående et moratorium (stop) for prøvesprængninger af atomvåben. Klaus Jørgensens ærinde er at forklare baggrunden for Kampagnen mod Atomvåbens opståen, og han kommer kun indirekte med et bud på en mulig forklaring af forsinkelsen. Jørgensen ser den første større reaktion i offentligheden, hvor der udtryktes bekymring for den radioaktive forurening af atmosfæren, i forbindelse med en episode på Saltholm i 1959, hvor Sundhedsstyrelsen udstedte et forbud mod at anvende det opsamlede regnvand som drikkevand på grund af indholdet af radioaktivitet. Jørgensen mener, at "Saltholm-episoden åbenbart kom overraskende for offentligheden og foruroligede."<sup>11</sup> Folketingspolitikernes reaktion herpå var bl.a. at opfordre til initiativer, der skulle informere befolkningen om radioaktivitetens virkninger, og herudover blev spørgsmålet om stop for prøvesprængninger taget op i Folketinget og af regeringen. Kort sagt, fra 1959 og frem blev spørgsmålet om radioaktivt nedfald til et politisk spørgsmål i Danmark.

I et nyere bidrag til forskningen om atomfrygten i Danmark har Casper Sylvest ligeledes bemærket, hvorledes der med enkelte undtagelser ikke opstod nogen alvorlig kritik af civilforsvarets atomkrigsoplysningsarbejde herunder oplysning om radioaktivitetens farer, før Kampagnen mod Atomvåben satte det i fokus i starten af 1960'erne.<sup>12</sup> Alle er således enige om, at der sker noget afgørende i Danmark i slutningen af 1950'erne og begyndelsen af 1960'erne.

7 Rasmussen bemærker i *Sære Alliancer* om 1950'erne, at "angsten for atombomben tilsyneladende [var] langt mindre end diverse falbelader lod antyde", 28.

8 Hein Ramussen: *Den Kolde Krigs Billeder*, 243: "Indicierne forekommer mig at bestyrkes af, at der siden 1949 havde været kredse, som advokerede mod atomvåben, uden at de mødte stor lydhørhed før denne nærhedsdimension i angsten tog form".

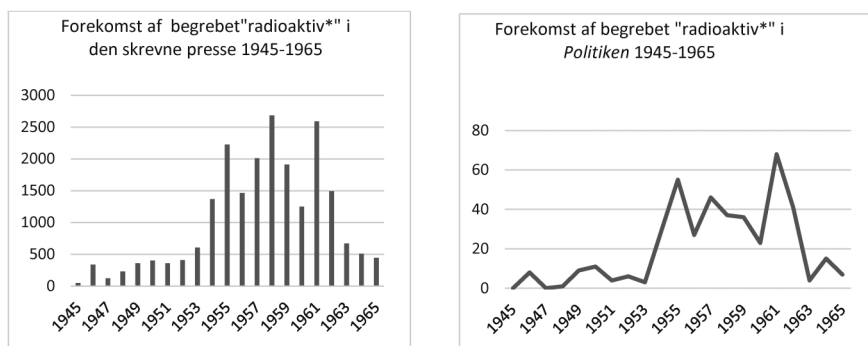
9 Hein Ramussen: *Den Kolde Krigs Billeder*, 234.

10 Jørgensen: *Atomvåbnenes rolle*, 41.

11 Jørgensen: *Atomvåbnenes rolle*, 62.

12 Sylvest: 'Atomfrygten', 32.

I denne artikel vil vi prøve at komme nærmere en forståelse af latensperioden i den danske atomangst særligt vedrørende radioaktivitet. Artiklens kildemateriale udgøres af en gennemgang af *Berlingske Tidende*, *Social-Demokraten/Aktuelt* og *Politiken* – de tre største landsdækkende morgenaviser – i perioden 1945-1961, begge år inklusive.<sup>13</sup> Herudover inddrages et udvalg af periodens centrale betænkninger og populærvidenskabelige værker. Det er ikke hensigten at levere en omfangsrig kvantitativ analyse her, men et par simple grafer kan dog hjælpe os med at skabe et indledningsvist overblik og identificere relevante nedslagspunkter, når vi vil søge at forstå, hvorfor og hvordan den danske atomfrygt manifesterede sig i offentligheden fra 1945 og frem til midt 1960'erne.



Figur 1: Kilde Mediestream og Politikens eget online arkiv, antal hits ved søgning på "radioaktiv\*"<sup>14</sup>

Som det ses af ovenstående, så giver forekomsten af ordet "radioaktiv\*" i den skrevne presse umiddelbart en vis opbakning til tesen om en "forsinkelse" i den offentlige debat. Fra 1954-1955 ses der en kraftig stigning i omtalen af radioaktivitet, og selvom kurven herefter flader lidt ud, så når den dog ikke ned på niveauet før 1954-55, før den igen toppe omkring årene 1958-59 og i 1961. Vi har gennemgået de nævnte aviser fra 1954 og 1955 og 1958-1961, men har valgt årene 1954,

13 Ifølge Niels Thomsen, i *Dagbladskonkurrencen*, udviklede der sig i hovedstadspressen et 'duopol' allerede i mellemkrigstiden, med *Berlingske Tidende* og *Politiken* som de to største aviser. *Social-Demokraten/Aktuelt* var oplagsmæssigt noget mindre end de to nævnte. 'Duopole' havde som konsekvens, at de to nævnte største dagblade i Danmark nok var knyttet til henholdsvis Det Konservative Folkeparti og Radikale Venstre, men på den anden side ikke var deciderede partiaviser, og måtte række bredere ud for at favne deres respektive læserskarer.

14 Søgningen er foretaget i *Mediestream* og dækker således en omfattende mængde dagblade, ud over *Berlingske Tidende* og *Social-Demokraten/Aktuelt*. Der er søgt på ordet 'radioaktiv\*' i både overskrift og brødtekst. Angående *Mediestream*, se <http://www2.statsbiblioteket.dk/mediestream/avis/list>. *Politiken* er ikke indeholdt i *Mediestreams* online arkiv. Derfor er søgningen i *Politiken* foretaget via avisens eget digitaliserede arkiv.

1959 og 1961 ud til nærmere analyse, fordi vi kan se, der sker nogle skift i den offentlige samtale om radioaktivitetens virkninger i de angivne år.<sup>15</sup>

### METODISK/TEORETISK TILGANG

Social-psykologen Serge Moscovici diskuterer i *On Social Representations* (1981) hvordan, vi som individer former et billede af vores fælles omgivelser dvs. skaber forestillinger: "Concepts, statements and explanations originate in daily life in the course of inter-individual communications. They are the equivalent in our society of the myths and belief systems in traditional societies."<sup>16</sup> Moscovici er af særlig relevans for os, fordi han beskæftiger sig med relationen mellem videnskab og common sense forestillinger. Atomvidenskaben var klart et anliggende for eksperter. Når vi analyserer forestillinger om radioaktiv nedfald og atomkrig i den brede befolkning, er det derfor af stor relevans at fokusere på, hvordan videnskabelig viden transformeres til almen viden, og hvad der sker i denne proces. Vi vil derfor i denne artikel analysere, både hvad videnskaben vidste, herunder især hvad de videnskabelige eksperter i Danmark vidste, og hvordan denne viden blev formidlet videre, og endelig hvad der sker med den videnskabelige viden, når den formidles videre i andre medier end videnskabelige rapporter, redegørelser og betænkninger, i en normalt kortere og mere populær form i avisartikler og populærvidenskabelige værker.

En måde at indfange den inter-individuelle kommunikation i et samfund i en historisk undersøgelse er at bruge materiale fra datidige medier som kildemateriale. Medierne på en gang både afspejler samtiden, og er med til at sætte dagsordenen (afgøre hvad det er, vi taler om), og udgør samtidigt en kanal, hvor 'almindelige' mennesker kan komme til orde bl.a. i form af læserbreve. Vi kan ikke lytte med, når dagens begivenheder blev vendt over middagsbordet i slutningen af 1950'ernes Danmark, til gengæld får vi med datidens medier et indblik i den offentlige samtale, og det er, på trods af forbehold over for hvem der kommer til orde, den bedste historiske kilde til at indfange en datidig inter-individuel kommunikation.

Moscovici mener, at der er tale om to transformationsprocesser, når viden transformeres fra videnskab til common sense forestillinger. Den ene kalder han "anchoring". Der er tale om en proces, hvorved noget abstrakt og ikke-bekendt forankres ved at blive klassificeret og navngivet, og relateret til noget alment kendt, som alle kan forholde sig til, eksempelvis ved at klassificere radioaktiv stråling som giftig. Den anden proces kalder Moscovici for "objectification". Den

---

15 De mange hits, som danner en top i 1955, skyldes drøftelser op til og vedtagelsen af projekt Risø og dermed stor omtale af både Risø og Niels Bohr. Det samme gør sig gældende i 1958, hvor Risø åbnes. Derfor har vi fravalgt årene 1955 og 1958 som mindre interessant for vores undersøgelse.

16 Moscovici: *On Social Representation*, 181-209.

ne proces handler om at oversætte eller begrebsliggøre ved at lade et fysisk materielt fænomen legemliggøre eller repræsentere noget abstrakt. Et eksempel som Moscovici selv giver på "objectification", er Gud, som ved at blive transformeret til en faderskikkelse (Vor Fader og afbildet som sådan) transformeres fra en abstrakt idé til en (fysisk) realitet. "These two processes serve to familiarize us with the unfamiliar; the former transferring it to our frame of reference, where we can compare and interpret it, the latter reproducing it among what we think visible and tangible and *thereby bringing it under control.*"<sup>17</sup>

Hvis man følger Moscovici, kan man sige, at den første transformationsproces (anchoring) handler om at begrebsliggøre og forstå ved at bringe det ukendte ind i en hverdagslig forståelsesramme, hvor vores almindelige snusfornuft og common sense kan anvendes som rettesnor, når vi skal forholde os til fænomenet. Den anden proces (objectification) handler ligeledes om at konkretisere, denne gang ved at objektgøre eller tingsliggøre noget ellers abstrakt. Moscovicis tese er, at "anchoring" og "objectification" som processer ofte eller altid er på spil, når abstrakte og svært forståelige videnskabelige fænomener begrebsliggøres og transformeres til noget, vi alle mener at vide, hvad er, og herefter kan forholde os til. Det forekommer oplagt at anvende Moscovicis forståelsesramme i et forsøg på at analysere og forstå, hvorfor atom- og radioaktivitetsdebatten kom så sent, som den gjorde i den danske offentlighed.

#### RADIOAKTIVITETENS STILLE EKSISTENS 1945-1953

Som nævnt havde mediedækningen af atombombearbejdningerne i 1945 kun et meget begrænset fokus på den radioaktive stråling. Det var eksplosionen og energien, der var i fokus.

I 1945 udkom oplysningsbogen *Atomter og andre Smaating*, i sin 4. udgave, som svar på efterspørgslen efter viden om, hvad atomkraft er for et fænomen (i øvrigt med forord af Niels Bohr). I værket forklares fissionsteknologien (Hiroshimabomben var en fissionsbombe), og den ioniserende stråling beskrives ligeledes som fysisk fænomen, men bogen kommer så at sige ikke ud af laboratoriet. Såvel de militære som de menneskelige konsekvenser af atombomben forbigås i tavshed, og den ioniserende stråling omtales som fysisk fænomen i termer hentet fra teoretisk atomfysik. Generelt er værket en klassisk hyldest til naturvidenskaben, hvor de store tænkere står på skuldrene af hinanden i en fin kronologisk orden, og nu (i 1945) synes at nå næsten helt til stjernerne. Selvom forfatterne tålmodigt forsøgte at korrigere, hvad de så som nogle af de værste fejlafregninger i den bredere offentlighed (forestillingen om, at det nu er muligt at lave den totale stofomdannelse, som Einsteins berømte  $E=mc^2$  formel påviste), så gentog de samtidig nogle af dagspressens mere sensationelle metaforer, såsom beskrivelsen af atom-

---

17 Moscovici: *On Social Representation*, 192-93, vores kursivering.

fysikeren som 'alkymisten', der nu efter årtusinder har formået at lave grundstofomdannelse. Det var tydeligvis svært at finde formidlingsmæssige bindeled mellem den avancerede atomfysik og den bredere offentligheds hverdagsbevidsthed, men her bød sagnfigurer og himmellegemernes majestætiske kræfter sig til som fordelagtige forankringspunkter.<sup>18</sup>

Anderledes nøgternt beskrives den militære anvendelse af kernespaltning i "Betænkning vedrørende bygningsmæssige Civilforsvarsforanstaltninger" (1949), der bygger på erfaringerne fra Anden Verdenskrig. Udvalget, der skrev betænkningen, var på studietur i Tyskland (Hamborg, Bremen, Køln), mens atombomben over Hiroshima får en meget kort omtale til slut (som en form for appendix). Udvalget konkluderede, at atombombens fremkomst ikke "fundamentalt har ændret de grundlæggende principper for beskyttelsesrum udførelse",<sup>19</sup> og præsenterede forslag til fremtidens beskyttelsesrum baseret på de tyske erfaringer om konstruktive forbedringer af bygninger, så de bedre kunne modstå brand, varme- og trykpåvirkninger. For udvalget i 1949 var atombomben efter alt at dømme blot en meget stor bombe. Man var klar over, at en atombombe ud over tryk- og varmepåvirkningen udsendte radioaktiv stråling, og at disse stråler havde en skadevirkning. Omfanget heraf var man dog ikke klar over, og der var tilbøjelighed til at mene, at man kunne beskytte sig mod stråling, på samme måde som man i øvrigt vil beskytte sig mod en uønsket ydre påvirkning (passende solid fodbeklædning blev anbefalet i betænkningen fra 1949). Det fremgår af betænkningen, at man afventer mere information fra amerikanske test af atomvåben, og at man ikke har tilstrækkelig viden blandt danske eksperter til at kunne udtale sig med nogen form for sikkerhed. Det afholder dog ikke udvalget fra at konkludere, at følges udvalgets bygningskonstruktive anbefalinger, så vil "samme bygningsmæssige beskyttelsesforanstaltninger yde nogenlunde samme sikkerhed i begge tilfælde"<sup>20</sup> – begge tilfælde er henholdsvis konventionelle bomber og A-bomber. En del af årsagen til nedtoningen af radioaktivitetens faremomenter i 1949 betænkningen og dagspressen skal formentlig findes i en generel mangel på viden. Den omtale, der fandtes af radioaktiviteten, beskæftigede sig udelukkende med initialstrålingen, dvs. den meget intense stråling, der forekommer umiddelbart efter fissionsprocessen accelererer til eksplosiv kraft. Den sekundære stråling og den såkaldte fall-out stråling, der har langt længere levetid (langtlevende isotoper), og langt større geografisk spredning, og udgør en risici via ophobning og celleforandring i ben-marv og kønsceller, fik kun beskeden omtale og forblev omgærdet af mystik og spekulation. Eksperterne, der blev interviewet i aviserne og

---

18 Christensen og Rostgaard: 'Alkymistens drøm'.

19 Indenrigsministeriets luftværnsudvalg af 1946: Bygningsmæssige Civilforsvarsforanstaltninger, 52.

20 Indenrigsministeriets luftværnsudvalg af 1946: Bygningsmæssige Civilforsvarsforanstaltninger, 46.

skrev de populærvidenskabelige artikler og bøger, kom alle fra den teoretiske fysiks verden, og havde deres erkendelsesinteresse rettet mod atomspaltningens fysiske egenskaber, frem for dens potentielle biologiske konsekvenser. En anden årsag, der særligt synes relevant i forhold til betækningsarbejdet, var, at vidensgrundlaget for udvalgets arbejde vedr. atombomberne udelukkende byggede på de officielle britiske og amerikanske rapporter. Særligt de amerikanske rapporter nedtonede radioaktivitetens betydning.

## B-BOMBE-PRØVESPRÆNGNINGERNE VED BIKINIØERNE

– ATOMDISKURSER I DANSK DAGSPRESSE I 1954

Den stærkt stigende omtale af radioaktivitetsfænomenet i den danske dagspresse i 1954 skyldtes helt entydigt den amerikanske prøvesprængning af en B-bombe ved Bikiniøerne 1. marts 1954 efterfulgt af flere prøvesprængninger senere samme år, herunder også en sovjetisk prøvesprængning. Dels rapporteredes der fra prøvesprængningerne og deres konsekvenser, ofte med angivelse af Reuters Bureau som kilde, og dernæst rapporteredes internationale initiativer og debatter, primært amerikanske og britiske. *Berlingske Tidende* og *Social-Demokraten* havde egne korrespondenter i Storbritannien og bragte derfor flere artikler med britiske kilder end *Politiken*.<sup>21</sup>

Den amerikanske og britiske debat om civilt beredskab i lyset af B-bomben refereres således i danske dagblade. Med udgangspunkt i den amerikanske og britiske debat interviewer dagbladenes journalister også kort den øverste ansvarlige for det danske civile beredskab, Arthur Dahl, om hvilke konsekvenser de danske myndigheder har tænkt sig at drage i forlængelse af B-bomben. I forlængelse heraf bringer *Politiken* et kritisk indlæg af professor dr. med. H.C.A. Lassen, hvor professoren reagerer på Arthur Dahls forsikringer om det civile beredskabs nytte ved at sige, at lægevidenskaben ikke kender nogen kur mod strålesygen, og professoren sætter spørgsmålstegn ved, om de danske civile beredskabsforanstaltninger er til nogen nytte.<sup>22</sup> Netop dette indlæg synes symptomatisk for flere ud-

21 Angående det nære forhold mellem Danmark og Storbritannien i dette første tiår efter afslutningen af Anden Verdenskrig, som her betyder, at en stor del af nyhederne/informationen om bl.a. prøvesprængningerne af B-bomber i Stillehavet formidles via britiske kilder; se Mariager, *I tillid og varm sympati*.

22 *Politiken* 18.5.1954: "Civilforsvaret og brintbomben", "Vi læger maa jo desværre give op over for den af radioaktiviteten fremkaldte Straalesygdom". Der er endnu et kritisk indlæg i *Politiken* 20.4.1954: "Lægers aabne brev til akademikere", hvor Danske Lægers Sammenslutning i et åbent brev til danske akademikere advarer om, at "lægerne kan i dag kun ufuldkomment overse senvirkningerne af straaaleskadeligheder". Endelig bringer *Politiken* 12.12.1954 en artikel med overskriften: "Brintbombe-forsøgene: Arvelighedsforskere yderst betænkelige", hvor professor Mogens Westergaard tilslutter sig amerikanske og britiske arvelighedsforskere betænkeligheder ved radioaktiv stråling, med henvisning til, at lægerne i dag ved for lidt om mulige skader på arveanlæggene. Disse indlæg i *Politiken* fra danske læger advarer alle om, at radioaktivitetens virkninger på ingen måde er fuldt ud



viklinger, der adskiller formidlingen af viden om radioaktivitet i midt-50'erne fra slut-40'erne. For det første ser man en ny gruppe af eksperter, der i stigende grad bliver konsulteret af dagspressen. De nysankomne eksperter er hentet fra biologiens verden, fra arvelighedslæren og sundhedsvidenskaben, og de medbringer et ganske andet fokus. For det andet, og i sammenhæng hermed indtræder diskussionerne om grænseværdier i den offentlige debat. Det faktum, at man ikke vidste, om der fandtes en nedre grænse, hvorunder den ioniserende stråling med sikkerhed kunne siges ikke at have nogen biologiske konsekvenser, tiltrak sig stadig større opmærksomhed.

Når det er sagt, så var radioaktiviteten stadig langt væk fra en dansk hverdagskontekst. I foråret 1954 er 'radioaktivt støv' eller 'radioaktiv aske' (nedfald) alene noget, der rapporteres om i forbindelse med Japan/Stillehavet. I slutningen af sommeren dukker enkelte artikler op om måling af radioaktivt indhold i luften med Europa som sted, og endelig i oktober meldes der om målinger fra Norge. Herefter udsender Forsvarsstaben sammen med Chefen for Civilforsvarsstyrelsen i Danmark, Arthur Dahl, en erklæring om, at man også har målt radioaktivt støv over Danmark.<sup>23</sup> De danske myndigheder beroliger og erklærer, at de mængder der er målt ikke er farlige, og at man i øvrigt vil fortsætte målingerne for at undersøge indholdet af radioaktivt støv i luften nærmere. DR følger op med en radioudsendelse 27. november, hvor professor Brandt Rehberg fra Zoofysisk Laboratorium (hvis laboratorium var det første i Danmark, der målte forøget radioaktivitet i regnvand som følge af nedfald fra brintbombeprøvesprængninger) interviewes.<sup>24</sup> Professoren bekræfter, at de mængder, der er målt i Danmark, ikke er farlige, men tilføjer, at ioniserende stråling i øvrigt er farlig, og ved 'Bestråling forekommer der Mutationer i Arvegenerne, og disse er for Størstedelen skadelige. Hvis to Gener, der er opstået ved Mutationer, forenes, dør det nye Individ allerede før det er født.'<sup>25</sup> Der er således enkelte artikler i dansk dagspresse i 1954, hvor

---

kendte, og at fortalerne for idéen om, at man kan bemestre problemerne gennem bedre beskyttelse (herunder tilflugt i beskyttelsesrum) ikke har forstået problemets omfang og alvor.

23 *Berlingske Tidende* 30.10.1954: "Ogsaa radioaktivt Stof opdaget over Norge" (artiklen handler trods overskriften også om målinger af radioaktivitet i luften over Danmark), *Politiken* har historien 29.10: "Atombombestøv regner ned over København" og *Social-Demokraten* ligeledes 29.10: "Atombombestøv over København".

24 Poul Brandt Rehberg var en højt respekteret autoritet på sit felt, herudover havde han været modstandsmand og engagerede sig efter krigen i bevægelsen "Een Verden", som han i årene 1948 - 1954 var landsformand for. Se: [http://denstordanske.dk/Dansk\\_Biografisk\\_Leksikon/Naturvidenskab\\_og\\_teknik/Fysiolog/Poul\\_Brandt\\_Rehberg](http://denstordanske.dk/Dansk_Biografisk_Leksikon/Naturvidenskab_og_teknik/Fysiolog/Poul_Brandt_Rehberg).

25 *Berlingske Tidende* 27.11.1954 overskrift: "Udsendelser i Gaar: Atomstøvet over København ikke farligt", S-D bringer i en notits en foretale d. 26.11. *Politiken* bringer en kommentar 27.11. af professor P. Brandt Rehberg, "Atomstøvet fare for kommende generationer", som beskriver forskernes arbejde på Zoofysisk Laboratorium med at påvise den øgede forekomst af radioaktivitet og i forlængelse heraf diskuteres grænseværdier og hvor vidt man skal være bekymret eller ej over laboratoriets konstatering af øget indhold af radioaktivi-

radioaktivitet optræder som et problem med Danmark som sted, og hvor videnskabsfolk forholder sig kritisk til danske myndigheders og autoriteters udlægnin-  
ger og holdninger til problemet radioaktivt nedfald, men artiklerne er som helhed  
få, og de få kritiske artikler er stort set alene at finde i *Politiken*.

Vi har grupperet artiklerne fra 1954 i skema 1. Der er tale om såvel forsidehi-  
strier som små notitser, eneste kriterie har været at ordet 'radioaktiv\*' optræ-  
der i teksten. Artiklerne fordeler sig i 1954 omtrent ligeligt mellem artikler hvor  
atomteknologi/radioaktivitet omtales positivt, og artikler hvor atomteknologi/  
radioaktivitet omtales negativt. Herudover er der en både/og-gruppe.

Hvis vi ser på de artikler, hvor atomteknologi/radioaktivitet omtales positivt,  
er udgangspunktet (kilden) typisk natuvidenskabelig herunder lægevidenskabe-  
lig forskning eller annoncering af tekniske landvindinger, hvor hovedbudskabet  
er, at udnyttelsen af de naturvidenskabelige opdagelser betyder, at store frem-  
skridt venter lige rundt om hjørnet. Atomernes kraft kan bruges til at løse pro-  
blemer med fx energiforsyning, eller man forestiller sig at fremtidens fly vil brue-  
ge atombrændstof.<sup>26</sup> Atomteknologien kan også udnyttes til at udvikle nye typer  
af lægemidler – der sammenlignes her med udviklingen af antibiotika (penicil-  
lin) for at illustrere de store muligheder i udvikling af nye typer medicin baseret  
på viden om atomernes virkemåde.<sup>27</sup> I fremskridtsartiklerne omtales radioaktive  
isotoper, som kan anvendes i forbindelse med undersøgelser eller målinger i såvel  
medicinsk behandling som i industrien (måling af brud på rør fx), men også mere  
science-fictionagtige forestillinger om fremtiden optræder. Der tales om atom-  
energidrevne flyvebåde og atomdrevne jetlinere, som vil gøre det muligt for alle  
at rejse lige meget hvorhen på jordkloden på ingen tid, og om "jordfantasier", hvor  
jordens klima vil kunne ændres ved ændring af jordens refleksion af sollyset, så  
både landjord og have kan producere næsten uendelige mængder af føde til jor-  
dens voksende befolkning.<sup>28</sup> Endelig omtales forsøg med at konservere madvarer,  
hvor bakterierne dræbes med radioaktiv bestråling, hvilket får maden til at holde  
sig meget længere end ellers. Radioaktivitet nævnes i alle 'fremskridtartiklerne',  
men alene som et fysisk fænomen og en egenskab ved atomkraften, uden radioak-

---

tet i luften. Artiklen redegør grundigt for de af laboratoriet anvendte metoder, og vi kommer  
heller ikke her ud af laboratoriet, om end det er et andet laboratorium end fysikernes.

26 Se fx *Berlingske Tidende* 12.10.1954: "Atom-Jetmaskiner i Luften om 5 Aar"

27 Se fx *Social-Demokraten* 1.1.1954: "Lægevidenskabelig bedrift efter 18 års intens forsk-  
ning", hvor der tales om at tre forskere tilknyttet en medical school i London "ved eksperimen-  
ter med radioaktiv isotoper trængte nærmere ind på livet af 'substance x' – et stof  
eller en stofblanding som andre forskere har været på sporet af siden 1935". Se også *Ber-  
lingske Tidende* 15.9.1954: "Cortisone bruges ved 80 Sygdomme" og *Politiken* 18.3. 1954 "Nu  
bruger man guld mod kræft".

28 *Berlingske Tidende* 14.2.1954: "De næste 50 Aar". De samme science-fiction-agtige forestil-  
linger kan man også finde senere fx *Politiken* 24.10. 1959: "Rum-fantasi er blevet virkelig-  
hed", som beskriver en fremtid hvor en række "jordfantasier" ligeledes vil blive virkelighed  
herunder tilgang til ubegrænset energi og en ubegrænset mængde føde.

tiviteten forklares. I de relativt få tilfælde hvor radioaktiviteten italesættes som et problem i 'fremskridtartiklerne', sker det i en kontekst, hvor den omtales som noget fremtiden vil have en løsning på (fx i form af en kur mod stråling eller en vaccine mod samme).

I den anden hovedgruppe af tekster optræder radioaktivitet som et problem, uden artiklen nødvendigvis går nærmere ind i en diskussion af, hvorfor eller hvordan skadevirkninger som følge af radioaktiv stråling er opstået/opstår.

En sidste og tredje hovedgruppe er artikler, hvor radioaktivitet giver anledning til bekymring, men hvor problemerne med radioaktiv stråling samtidig hævdes at kunne løses – ikke kun en gang i fremtiden (hvor videnskaben vil have fundet en kur eller vaccine), men her og nu. Der er tale om en gruppe af artikler, man kan karakterisere som både-og. Det karakteristiske ved denne gruppe af artikler er, at artiklerne hævder, at problemerne med radioaktivitet kan løses gennem bemestring af teknologien, bedre information eller bedre regulering og beskyttelsesforanstaltninger.

Der kan være enkelte artikler, hvor man kan diskutere gruppering, men som helhed er det muligt at opdele artiklerne i ovennævnte kategorier. Ved opdelingen af artiklerne i såvel kategorier som sted bliver det tydeligt, at artikler, hvor radioaktivitet optræder som et problem, uden der samtidigt tales om løsninger, i 1954 typisk er lokaliseret til Japan og/eller Stillehavet, mens alle fremskridtsartiklerne lige så typisk er lokaliseret enten til USA eller Europa. Det samme gælder artiklerne, der handler om, at problemer med radioaktiv stråling kan kontrolleres eller bemestres. Også her er stedet entydigt USA eller Europa.

Den amerikanske prøvesprængning af en brintbombe 1. marts 1954 (som verden siden lærte at kende som Castle Bravo testen) omtales i *Politiken* 15. marts 1954 under overskriften "Stillehavets udslettet ved nye forsøg med USA's brintvaaben". Det bliver også nævnt, at "236 indfødte og 28 amerikanere" er kommet til skade og indlagt til nærmere undersøgelse. Det rapporteres også, at der kan spores radioaktivitet i fisk landet i Japan, og at besætningen på en japansk fiskerbåd (Fukuryu Maru) er blevet påvirket af radioaktiv stråling fra prøvesprængningen.<sup>29</sup>

Ekspllosionens kraft beskrives samtidigt som noget, der kom bag på de ansvarlige for sprængningen ("bombens overraskende virkninger"), en delvist uintenderet konsekvens, et uheld eller en ulykke.<sup>30</sup> Det giver anledning til at referere udtalelser af bl.a. Winston Churchill om, at frygten for at virkningerne af brintbombeekspllosioner ikke kan beregnes, eller man ikke kan fastsætte faregræn-

29 *Politiken* 15.3.1954: "Stillehavets udslettet ved nyt forsøg med USA's brintvaaben" og 25.3. "Brintbombens kraft kom overraskende for videnskaben".

30 "Der maa være sket noget der overraskede eller forbløffede videnskabsmændene" kommenterede præsident Eisenhower i flg *Politiken* 25.3: "Brintbombens kraft kom overraskende for videnskaben". *Social-Demokraten* bringer samme udtalelse af Eisenhower 25.3. under overskriften: "B-bomben har forbløffet USA's atomeksperter".

Artiklens tema	Radioaktivitet en biomstændighed – fredelig udnyttelse af atomkraft et entydigt fremskridt	Radioaktivitet som et problem	Radioaktivitet et både-og	Holdningsstof (ledere)	Andet (fx navnestof om Niels Bohr)
<b>Artikler i alt</b>	S-D: 37* Politiken: 18 Berlingske: 34*	S-D: 29 Politiken: 23 Berlingske: 35	S-D: 13 Politiken: 16 Berlingske: 15	S-D: 2	Berlingske: 9**
<b>Heraf med Japan/Stillehavet som lokation</b>	Ingen	S-D: 18 Politiken: 13 Berlingske: 23	S-D: 0 Politiken: 1 Berlingske: 1		
<b>Heraf med udgangspunkt i Danmark eller Danmark som lokation</b>	S-D: 7 Berlingske: 4 Politiken: 6	S-D: 1 Politiken: 3 Berlingske: 2	S-D: 3 Berlingske: 1 Politiken: 4		Berlingske: 9
	I alt: 17 (19 % af samtlige)	I alt: 6 (7 % af samtlige)			
		I alt: 54 (62 % af samtlige)			

### Skema 1: 1954

\* De mange artikler i Social-Demokraten om fremskridt skyldes, at S-D i 1954 havde en fast, ugentlig spalte "Med videnskaben verden rundt – Forskningens sidste nyheder". Berlingske Tidende har ligeledes i 1954 ugentligt nyheder fra naturvidenskabsmændenes og ingeniørernes laboratorier under samleoverskriften "Populær Videnskab og Teknik".

\*\* De relativt mange 'andet' artikler i Berlingske Tidende skyldes, at avisen som den eneste af de tre undersøgte dagblade rapporterer, når der afholdes militære øvelser, og at der i mange øvelser i 1954 indgår, at der er faldet en atombombe, og der øves derfor i beskyttelse mod radioaktiv stråling. Disse artikler har vi valgt at gruppere under 'andet'. De i alt 220 artikler opdelt på temaer fordeler sig omregnet til % med: 41 % fremskridt, 39 % problem og 20 % både/og.

ser, så man kan være sikker på, at nogen ikke ved et uheld rammes, er ubegrundet. "Jeg kan imidlertid sige – med vore egne videnskabsmænd som autoritativ kilde – at der ikke er noget grundlag for de forlydender, der har været fremme om, at virkningen af eksplosionerne ikke kan beregnes, hvis dermed menes, at de videnskabsmænd, som foretager afprøvningen, ikke er i stand til at sætte en vis grænse for bombens eksplosionskraft, eller forudsige hvad hovedresultatet af sprængningen vil blive."<sup>31</sup> *Social-Demokraten* refererer d. 20.3. den amerikanske ambassadør til Japan for, at USA er indstillet på at udbetale erstatning "Hvis Amerika blev fundet ansvarlig for de skader, japanske fiskere pådrog sig ved at blive ramt af radioaktiv aske fra eksplosionen".<sup>32</sup> Det rapporteres også i notitsform i alle tre dagblade, at de japanske fiskere behandles på et hospital for deres "forbrændinger", og at japanske fisk, når de sælges i USA, underkastes en undersøgelse med geigertællere, for at finde ud af om de er "forgiftede". Virkninger af strålingen beskrives generelt med ord som "smitte", "inficering" og "forgiftning".<sup>33</sup> Formidlingen af radioaktivitetens diffuse og delvist ukendte virkninger på organismen fandt et forankringspunkt i den – for den bredere offentlighed – mere velkendte infektionsterminologi. *Politiken* beskriver episoden i lignende vendinger og beretter, at "De 23 mand sov i 14 dage i en kahyt, der var fyldt med radioaktivitet, de indåndede radioaktiv luft, de spiste fisk, der var radioaktivt inficeret."<sup>34</sup>

Vi ser i midt 1950'erne en bevægelse fra den teoretisk-fysiske begrebsverden, der dominerede formidlingen af eksplosionen og energien, til en biologisk-medicinsk begrebsverden, der søger at formidle de mulige effekter af radioaktiviteten. Infektionsterminologien lægger samtidigt op til, at der må kunne findes en kur, og dagbladene melder da også, at man måske har en kur mod radioaktive forbrændinger eller forgiftninger.<sup>35</sup> Den anden gennemgående forankring er uheldstermi-

---

31 *Politiken* 31.3.1954. Se også *Politiken* 20.3., hvor ofrene for radioaktiv bestråling i forbindelse med Castle Bravo testen omtales som udsat for "uventet radioaktivitet". *Berlingske Tidende* har lignende ordlyd i "Ængstelse over USA's nye brintbombe-prøve" "De amerikanske myndigheder har udvidet sikrings-foranstaltningerne betydeligt for at fjerne japanernes bekymringer for nye radioaktive virkninger" (ved næste prøvesprængning).

32 *Social-Demokraten* 20.3.1954: "USA vil advare hele verden før den næste B-bombe eksploderer".

33 *Social-Demokraten* 17.3.1954: "23 japanske fiskere forbrændt 135 km fra brintbombe-forsøg" og ligeledes *Social-Demokraten* 18.3., hvor fiskerne omtales som "atomforgiftede". *Berlingske Tidende* bruger også ordet "forbrændt" 17.3.1954: "De farlige atomer. Japanske Fiskere 100 km borte fra amerikansk A- eller B-bombeeksplosion forbrændt af 'Døds-Asken'".

34 *Politiken* 1. 1. 1955: "At leve eller ikke leve" (leder).

35 *Politiken* 19.3.1954: "Radioaktive fisk skræmmer Japan", hvor den læge der behandler besætningen på Fukuryu Maru citeres for, at de bliver behandlet med "en for nylig opdaget kemisk sammensætning, ved hjælp af hvilken han haabede at fjerne bestrålingens virkninger". *Berlingske Tidende* rapporterer 17.3. under overskriften "Atommedicin" om, at amerikanerne har udviklet en "atommedicin i kapsel-form", som er ved at "gaa i Handelen i USA", og *Social-Demokraten* rapporterer 10.7. at den amerikanske flåde har udviklet "forskellige systemer" (hvilke specificeres ikke) som kan beskytte mod "de værste følger af atom-sprængninger", rubrikken "Med videnskaben verden rundt".

nologien. *Berlingske Tidende* rapporterer således 31.3. (i anledning af den næste amerikanske prøvesprængning) "Den nye Brint-Prøve vellykket gennemført."<sup>36</sup> På den måde udgrænses effekten af Castle Bravo testen til at være en fejl; der er sket noget uforudset.

Sammenfattende ser vi i 1954 en gradvis overgang fra de krigs/militær-metaforer, der brugtes i 1940'ernes formidling af atomvidenskaben, til en medicinsk/biologisk terminologi, der fra midt 1950'erne bruges til at forankre viden om radioaktiviteten. "Smittet", "inficeret", "forurennet", "kur" blev stadig hyppigere brugt som vi kommer op i tid. Dette sker ikke overraskende på samme tid, som arvelighedsforskerne og biologerne træder ind på scenen som vidensautoriteter vedrørende radioaktivitetens biologiske konsekvenser.

Artikler, hvor atomkraften/radioaktivitet omtales som et problem, har som nævnt for størstepartens vedkommende brintbombeforsøgene ved Bikiniøerne som udgangspunkt. Der følges op med artikler om, hvordan det går med ofrene i hele 1954, og der kommer nye historier til om forgiftede fisk fra andre dele af Stillehavet. Herudover melder alle tre dagblade i 1954 også om udvikling af endnu kraftigere og frygteligere våben, og om uforklarlige hændelser, som måske kan skyldes radioaktiv bestråling.<sup>37</sup> Disse artikler giver udtryk for angst og bekymring og demonstrerer samtidigt stort ukendskab til eller usikkerhed om fænomenet radioaktivitet. På dette stadie, hvor radioaktiviteten og dens effekter stadig synes at svæve mellem det kendte og det ukendte, opstår der et rum for mere mystiske og fantastiske historier.<sup>38</sup> Det skal samtidigt understreges, at samme type af historie kan genfindes i 1959 (se eksempel senere i artiklen). Da ikke-eksperter ikke ved, hvad radioaktivitet er, og den er usansbar, kan radioaktivitetens mulige tilstedeværelse blive forklaringen på ellers uforklarlige hændelser.

Vi kan således konstatere, at der i 1954 både gives udtryk for atomangst i form af nogle næsten science-fictionagtige forestillinger om monsterbomber, der kan udslutte alt liv på jorden samtidigt med, at effekten af Castle Bravo testen beskrives i termer, hvor vi bevæger os fra fysikkens verden til biologiens med forbrændinger og forgiftninger, der ud over det biologiske er med til at konnotere, at der er sket en ulykke, noget ikke-planlagt.

Den tredje gruppe af artikler har som allerede nævnt bemestring og kontrol af atomteknologien/radioaktiviteten som budskab. *Social-Demokraten* brin-

---

36 *Berlingske Tidende* 31.3.1954 citerer en talsmand for den amerikanske atomenergikommission for, at: "Eksperiment nr. 2 var vellykket gennemført. Han understregede, at omfattende sikkerhedsforanstaltninger var blevet truffet (...) for at sikre, at ingen uvedkommende Fartøjer igen skulle blive udsat for radioaktiv Skade."

37 Fx *Social-Demokraten* 14.5.1954: "Tabte håret mens han sov", om en italiensk mand, der havde tabt alt sit hår da han vågnede om morgenen, "En af de fremsatte teorier går ud på at Pengues hoved har været udsat for radioaktivitet – selv om ingen kan sige hvordan."

38 Se Christensen og Rostgaard: 'Alkymistens drøm' for flere eksempler på fantastiske historier.

ger 12.4. en artikel om en københavnsk arbejder, som gik rundt med en "atom-kanon" i bukselommen. Underoverskriften lyder "Uheld på industrivirksomhed understreger betydningen af at følge sundhedsautoriteternes forskrifter for anvendelse af radioaktive stoffer"<sup>39</sup> *Berlingske Tidende* rapporterer januar 1954 fra åbningen af Englands første "atom-fabrik", hvor mandskabet har særlige beskyttelsesdragter på, og alle går rundt med en fotografisk plade som identifikation. Pladerne måler samtidigt radioaktiviteten og fortæller på den måde "om hver enkelt Funktionærs Paavirkning af de farlige Kræfter".<sup>40</sup> *Social-Demokratens* korrespondent i England besøgte også de engelske atomkraftværker. "Læserne må se for sig en fabriksshal, der er holdt i skinnende hvidt og stålgråt. Der er ikke et støvfnug at finde noget steds. Det er der sørget for ved energisk støvsugning. Beständig ser man arbejdere klædt i hvidt fra top til tå, med hvide gummistøvler og hvide handsker...". Det understreges i artiklen, at "selv den fredeligste atomfabrik kaster vældige mængder af spilmateriale fra sig, af en så dødsensfarlig karakter, at blot indholdet af de anvendte støvsugere i atomfabrikkerne kunne gøre det af med alt levende i en by". Men der er styr på tingene: "Ved alle atomværkerne er der store sundhedsdepartementer, der ikke alene nøje overvåger de ansattes helbred", men også overvåger omgivelserne. Artiklen slutter med en udtalelse fra de ansvarlige myndigheder (det britiske forsyningsministeriums atomdepartement) om, at "arbejderne i de engelske atomværker er mindre udsatte for erhvervs sygdomme end arbejderne i nogen anden fabrik".<sup>41</sup>

Avisartikler med kontrol som tema udtrykker både im- og eksplicit-synspunktet, at atomkraften på den ene side har et stort fremskridtspotentiale, hvis man udnytter kraften til det gode, samtidigt med, at faren ved radioaktiv bestråling omtales, og der konnoteres til effekten af atombomber ("gøre det af med alt levende i en by").

Atomvidenskab og -teknologi er i 1954 entydigt forbundet med modernitet. Alle fremskridtartiklerne er knyttet til USA/Vesten med den implicite antagelse, at kun teknologisk højtudviklede og moderne samfund behersker atomvidenskaben. Implicit ligger der derfor også en grundantagelse om, at det er et spørgsmål om yderligere udvikling af videnskab og teknologi, før også radioaktivitetens problem bemestres. Samtidigt er der klart stor usikkerhed om, hvad fænomenet radioaktiv stråling er, og hvordan den virker. Flertallet af artikler i 1954 eksplici-

39 *Social-Demokraten* 12.4.1954: "Københavnsk arbejder gik rundt med 'atom-kanon' i bukselommen", hvor der sammenlignes med andre og mere velkendte farer "Men mens man nok belært af egne eller andres erfaringer skal lade være med at røre ved en varm kakkelovn (...) så er der ved den radioaktive udstråling tale om en fare, som først giver sig til kende i løbet af så lang en årrække, at folk ikke i tide bliver belært af erfaringerne". Løsningen er oplysning om farerne og i øvrigt bedre lovgivning på området. *Social-Demokraten* følger op med artikel 13.4: "Lov om brugen af isotoper i industrien kommer snart".

40 *Berlingske Tidende* 18.1.1954: "Englands første Atom-Fabrik".

41 *Social-Demokraten* 6.5.1954: "England løfter sløret for sine atom-værker".

terer ikke, på hvilken måde radioaktiv stråling kan skade, eller hvad virkningen er ud over den umiddelbare, at man kan blive forbrændt i en sådan grad, at man dør af det, og at radioaktiv stråling kan 'smitte' (modsat en ordinær forbrænding).

Sammenlignet med årene 1959-61 er problemet radioaktiv bestråling og de mulige skadevirkninger i 1954 stadigvæk et problem, der umiddelbart geografisk er lokaliseret til andre steder i verden (Stillehavet og Japan). Vi kan derfor konstatere, at der var enkelte advarende røster fremme i 1954, primært læger, der udtaler sig om, at langtidsvirkninger af bestråling stadigvæk ikke er fuldt ud kendte, men at man ved at arveanlæggene kan beskadiges. Modsat 1959-61 giver udtalelserne fra eksperterne dog ikke anledning til længere debatter eller journalistisk opfølgning. Historien dør, forstået på den måde, at der ikke følges op med nye artikler, og der er ikke tale om en offentlig debat men nogle få, enkeltstående indlæg.

Artiklerne om, at der for første gang er målt radioaktivitet i luften over Danmark (se note 24), fik dog én langtidseffekt: Det var starten på, at det blev taget initiativ til, at sundhedsmyndighederne i Danmark fremover skulle foretage systematiske målinger af indholdet af radioaktivitet i regnvandet i Danmark,<sup>42</sup> og dermed baggrunden for, at der i 1959 blev udstedt et forbud mod at bruge regnvand som drikkevand på øen Saltholm. 1954 danner derfor på flere måder optakt til den udvikling, som vi ser i debatten i årene fra 1959 og frem samtidigt med, at der er klare forskelle på samtalerne i offentligheden om radioaktivitetens konsekvenser i 1954, i 1959 og i 1961.

#### RADIOAKTIVT REGNVAND – DEBATTEN 1959-1961

De realhistoriske begivenheder, som gav en vedvarende debat om strålingsrisiko fra 1959 og frem, er for det første diskussionen om, hvorvidt det danske forsvar skulle udrustes med atomvåben eller ej. Debatten starter i 1958-59 og fortsætter frem til forsvarsforliget af 1960, og dukker ligeledes op i forbindelse med valget i 1960. Denne del af debatten blev primært rejst af Det Konservative Folkeparti og militærsagkyndige og kører primært i *Berlingske Tidende* (af de tre undersøgte dagblade).<sup>43</sup> Herudover er prøvesprængninger en historie, der til stadighed giver anledning til at finde de store typer frem. Der blev 31. oktober 1958 indgået en frivillig aftale mellem verdens daværende tre atommagter (USA, USSR og GB) om

42 Jørgensen: *Atomvåbnenes rolle*, 60.

43 Se fx *Berlingske Tidende* 20.5.1959: "Hvad er konsekvenserne af taktiske atomvåben?" af generalmajor Kragh, som hævder, at taktiske atomvåben (Nike-Hercules med atombestykning) ikke vil forårsage radioaktivt nedfald i Danmark. "Atomraketten er saaledes konstrueret, at detonationen kun kan ske i saa store højder, at der ikke forvoldes skade på landområdet nedenunder". Synspunktet gentages adskillige gange foråret 1959, se fx leder i *Berlingske Tidende* 7.5.1959. *Berlingske Tidende* kører foråret 1959, hvad man må betegne som en kampagne for atombestykning af de Nike-Hercules raketter, som det danske forsvar skal modtage, en kampagne der fortsættes i 1960-1961.



midlertidigt stop for nukleare prøvesprængninger i atmosfæren, efter at antallet af prøvesprængninger på verdensplan i 1958 havde nået et hidtidigt maksimum. I 1960 foretog franskmændene, som ikke var en del af den frivillige aftale, en prøvesprængning i Sahara, og 30. oktober 1961 foretog Sovjetunionen verdens hidtil kraftigste prøvesprængning af en B-bombe ('The Tsar Bomb' på ca. 50 MT) på Novaja Zemlja, en sprængning som øjeblikkeligt kunne måles i hele det nordiske område. De sovjetiske prøvesprængninger og nedfaldet herfra er udgangspunktet for en meget stor del af de artikler, som vi har gennemgået i såvel 1959 som 1961.<sup>44</sup>

De danske sundhedsmyndigheder begyndte som tidligere nævnt at måle indholdet af radioaktivitet i regnvand i 1954. Målingerne blev først kendt i en bredere offentlighed, da myndighederne i 1959 forbød indbyggerne på Saltholm at bruge regnvand som drikkevand. Målingerne genererer herefter i sig selv historier, både når indholdet af radioaktivitet stiger og når det falder. Bekymringer over radioaktivt nedfald gav anledning til møder og foredrag med eksperter. Som reaktion på de mange spørgsmål, der blev rejst i den offentlige debat, sendte både DR og Civilforsvarsstyrelsen oplysende udsendelser/udsendte oplysende film i 1961, som igen genererede yderligere debat. Tilsammen genererede de nævnte begivenheder, hændelser, oplysningsvirksomhed og debatter en strøm af rapporter, ledere, kronikker, læserbreve mv. i de danske aviser især i 1960 og 1961, som dannede en løbende diskussion om grænseværdier og hvilke typer af stråling der var farlig i hvilke doser.

Vi har i skema 2 grupperet artikler fra 1959 ud fra samme kategorier som i 1954, og det er tydeligt, at der er sket ændringer. For det første er der færre artikler om fremskridt som følge af atomteknologiens udvikling, for det andet fylder Danmark (og resten af Norden) nu mere end resten af verden i artikler, der har bekymring for radioaktiv stråling som udgangspunkt, og endelig begynder vi at få artikler, som anvender begrebet 'menneskeheden', når det specificeres for hvem den radioaktive stråling er et problem. Først i 1961 er kategorien dog vokset til et omfang, hvor vi har valgt at gøre disse artikler til en selvstændig undergruppe (se skema 3).

Fremskridtsartiklerne, som i 1959 udgør 31 % mod 41 % i 1954 af artikler hvor 'radioaktiv\*' optræder, har ikke ændret sig tematisk og har heller ikke markant ændret sted. Derimod har lokationen ændret sig for artiklerne, der handler om radioaktiviteten som problem. Hvor 7 % af disse artikler i 1954 havde Danmark som lokation, gælder det for 23 % af artiklerne i 1959. Diskussionen om radioaktivitetens potentielle farer begyndte med et forbud, som blev udstedt 4. maj

---

44 Se [https://en.wikipedia.org/wiki/Nuclear\\_weapons\\_testing](https://en.wikipedia.org/wiki/Nuclear_weapons_testing). Søjlediagrammet i opslaget viser, at antallet af nukleare prøvesprængninger på verdensplan topper i 1958 og 1962. Den frivillige aftale om prøvestop havde således effekt. USSR brød aftalen i 1961, hvorefter USA og GB ligeledes genoptog prøvesprængninger i atmosfæren.

Artiklens tema	Radioaktivitet en biomstændighed – fredelig udnyttelse af atomkraft et entydigt fremskridt	Radioaktivitet som et problem	Radioaktivitet et både-og	Holdningsstof (ledere)	Andet (fx navnestof om Niels Bohr)
<b>Artikler i alt</b>	Aktuelt: 1 Politiken: 18 Berlingske: 5 I alt: 24	Aktuelt: 7 Politiken: 29 Berlingske: 7 I alt: 43	Aktuelt: 1 Politiken: 9 Berlingske: 0 I alt: 10	Aktuelt: 1 Politiken: 2 Berlingske: 0	Aktuelt: 0 Politiken 14** Berlingske: 2
<b>Heraf med Japan/Stillehavet som lokation</b>	Ingen	Aktuelt: ingen Politiken: 3 Berlingske: 1 I alt: 4 (i alt 9 % af samtlige)	Aktuelt: 1 Politiken: 0 Berlingske: 1		
<b>Heraf med udgangspunkt i Danmark eller Danmark som lokation</b>	Aktuelt: 0 Berlingske: 2 Politiken: 10 I alt: 12 (50 % af samtlige)	Aktuelt: 5 Politiken: 3 Berlingske: 2 I alt: 10 (23 % af samtlige)	Aktuelt: 1 Berlingske: 1 Politiken: 3		Berlingske: 1

Skema 2: 1959

\*\* De mange hits i Politiken 1959 klassificeret som "andet" skyldes ud over navnestof bl.a. ATS.

De i alt 77 artikler opdelt på temaer fordeler sig omregnet til % med: 31 % fremskridt, 56 % problem og 13 % både-og.

1959, mod at beboerne på Saltholm brugte regnvand som drikkevand. Det opsamlede regnvand brugtes som drikkevand til både mennesker og dyr; det havde man altid gjort på Saltholm. Det var alene brug af det opsamlede regnvand som drikkevand til mennesker, som blev forbudt.<sup>45</sup>

I en leder i *Aktuelt* 10. maj gøres læserne opmærksomme på, at der "er mellem videnskabsmændene adskillig uenighed om graden og karakteren af farerne ved den forøgelse af radioaktiviteten som skyldes nedfaldet fra atombombeprøverne. Men at risiko er der, derom er der ingen tvivl." Drikkevandsforbuddet på Saltholm gav efterfølgende anledning til at rejse spørgsmål i Folketingets spørgetime d. 20.5. Debatten i Folketinget resulterede i, at indenrigsministeren ville overveje om de målinger af radioaktiviteten i atmosfæren og drikkevandet, som Sundhedsstyrelsen forestår, og "som følges nøje på Risø af atomenergi-kommissionen", skal offentliggøres, således at myndighederne, ifølge indenrigsministeren, ikke kan mistænkes for at ville fortie noget for befolkningen.<sup>46</sup> Endelig kan *Aktuelt* 10. juni 1959 berette om "seks kreaturers mystiske død" på en gård ved Thisted.<sup>47</sup> Artiklen er et eksempel på, at der i 1959 stadigvæk var stor usikkerhed om, hvad radioaktiv stråling er, om der i en given sammenhæng forekommer stråling, og hvad strålingen kan forårsage.

Det var dog ikke kun blandt lægmænd, der var usikkerhed om konsekvenserne af den forøgede radioaktivitet i luft/regnvand. Diskussionerne blandt videnskabsmændene kredsede om hvor store doser af stråling, et menneske kan udsættes for, før det bliver farligt, og videnskabsmændene udtalte selv, at videnskaben ikke ved tilstrækkeligt endnu. Det drejede sig bl.a. om, hvor vidt atomstråling kunne være med til at fremkalde kræft (leukæmi)<sup>48</sup> – og hvordan man

---

45 *Aktuelt* 6.5.1959: "Radioaktiv kaffe". Samtale med fru Bergmann, Saltholm, som på trods af forbuddet lavede kaffe af regnvandet og bemærkede, at kaffen smagte som den plejede. *Berlingske Tidende* bragte 5.5. under overskriften "Saltholms vand maa ikke drikkes" et interview med opsynsmanden på Saltholm, som siger, at man vil gøre som man plejer, d. v. s. koge regnvandet før man anvender det som drikkevand. Intervieweren bemærker, at det vel ikke hjælper på radioaktiviteten og får svaret "Næh det gør det måske ikke, men nu maa vi se paa sagen". 6.5. bringer *Berlingske Tidende* en munter kommentar til situationen under overskriften "Stærkt vand" og en notits om, at Zoofysisk institut melder, at beboerne på Christiansø gerne fortsat må bruge regnvand som drikkevand. Målinger viser en stigning i radioaktiviteten også i regnvandet på Christiansø, men "ikke saa stor at den er farlig."

46 *Aktuelt* 21.5.1959. Først fra og med september 1961 offentliggøres ugerapporter om radioaktivitet, se *Aktuelt* 23.9.1961. Målingerne foretages af hhv. Atomenergi-kommissionens Helsefysiske Afdeling på Risø og Forsvarets Forskningsråd.

47 *Aktuelt* 10.6.1959: "Seks kreaturers mystiske død". Det afkræftes dog samtidigt i artiklen, at kreaturdødsfaldene kan skyldes radioaktiv påvirkning.

48 Eksempelvis *Politiken* 14.10.1959: "Den radioaktive straalingsfare fra luften over os", kronik af Asger Lundbak.

Artiklens tema	Radioaktivitet en biomstændighed – fredelig udnyttelse af atomkraft et entydigt fremskridt	Radioaktivitet som et problem	Radioaktivitet et både-og	Holdningsstof (ledere)	Andet (fx navnestof om Niels Bohr)
<b>Artikler i alt</b>	Aktuelt: 3 Politiken: 32 Berlingske: 0  I alt: 35	Aktuelt: 40 Politiken: 62 Berlingske: 10  I alt: 112	Aktuelt: 7 Politiken: 18 Berlingske: 4  I alt: 29	Aktuelt: 0 Politiken: 3 Berlingske: 4	Politiken: 14
<b>Heraf med Japan/Stillehavet som lokation</b>	Ingen	Aktuelt: 1 Politiken: 0 Berlingske: 1 (i alt 2 = 1,8 %)	Aktuelt: 0 Politiken: 1 Berlingske: 0		
<b>Heraf med udgangspunkt i Danmark eller Danmark som lokation</b>	Aktuelt: 3 (beretninger fra forsøg på Risø) Politiken: 5 (Risø) Berlingske: 0 (i alt 8 = 23 %)	Aktuelt: 23 Politiken: 24 Berlingske: 5 (I alt: 52 = 46 %)	Aktuelt: 3 Politiken: 7 Berlingske: 3		
<b>Universelt problem (og universel løsning)*</b>		Aktuelt: 4 Politiken: 19 (i alt 23 = 21 %)	Politiken: 7		

Skema 3: 1961

\*Der henvises til 'verdensopinionen' eller 'menneskeheden'.

De i alt 176 artikler opdelt p temaer fordeler sig med: 20 % fremskridt, 64 % problem og 16 % både-og.

samtidigt kunne forstå, at man ved hjælp af strålebehandling formentlig kunne kurere kræft?<sup>49</sup>

Sammenholdes skema 2 og 3 fremgår det at bekymringen vokser fra 1959 til 1961. Antal af artikler, hvor radioaktiviteten tematiseres som et problem stiger fra 56 % i 1959 til 64 % i 1961, og antal 'fremskridtartikler' falder samtidigt fra 31 % til 20 % fra 1959 til 1961.

Radioaktiviteten og dens potentielle skadevirkninger på mennesker bliver tydeliggjort, og dermed stiger bekymringen i årene 1959-1961. Jo mere der undersøges og måles, jo flere spor findes der af den radioaktive stråling i vandet, i luften, i strandsand og i fødevarer. Der var i 1961 ikke længere uenighed blandt sagkundskaben om, at radioaktiv stråling har både kortsigtede og langsigtede virkninger, og det er de langsigtede virkninger, der bekymrede omkring 1960-61, i hvert fald i en dansk offentlighed. Det betyder ikke, at der ikke fortsat var uenighed også blandt videnskabsfolk om, hvordan man skulle forholde sig til risikoen for langsigtede skadevirkninger. Som det blev påpeget, er rygning formentlig også kræftfremkaldende (og ingen i 1961 talte om at forbyde rygning), og brænder man koks og kul af, giver det også partikelforurening af den luft alle indånder.<sup>50</sup>

Der bliver i 1961 tillige argumenteret for, at det er vigtigt at undgå defaitisme og ensidig nedrustning (og at det bl.a. er Kampagnen mod Atomvåbens egentlige hensigt).<sup>51</sup> *Berlingske Tidende* skiller sig ud fra *Aktuelt* og *Politiken* ved generelt at opfordre til, at sammenligne risici ved radioaktiv stråling med andre risici, der anses for acceptable, og på den måde ifølge *Berlingske* give debatten om risici ved stråling sine rette proportioner.

*Aktuelt* beskriver nogle af de forsøg, som finder sted i Los Alamos på dukker med plasticorganer, der skal illudere mennesker: "Hvad man gerne vil vide er, hvor forskellige stråledoser koncentrerer [i organerne] og påvirker hinanden. I tilfælde af en reaktorulykke eller lignende behøver man med andre ord ikke længere stå fuldstændig hjælpeløse – man vil allerede på forhånd vide besked med,

---

49 *Politiken* 17.12.1959: "Nye stoffer baner vejen for straalere mod kræft", om jagten på "kræftens penicillin".

50 Se fx *Berlingske Tidende* 27.6.1961: "Alle må tage stilling til atom-problemerne" (referat af foredrag af professor Kofoed-Hansen, Risø): "De lærde strides stadig (om potentielle skader på arveanlæggene dvs langtidspåvirkningen af radioaktiv stråling), men vi fyrer fortsat med kul, skønt mange i tidens løb er døde af kulosforgiftning. Vi må prøve at se realistisk på disse ting, når atomenergien skal anvendes i fredens tjeneste."

51 *Berlingske Tidende* 12.3.1961, leder: 'Kortene på bordet', "Det er klart, at et rationalt oplysningsarbejde i henseende til hvordan befolkningen bedst værger sig mod sprængnings- og bestrålingsfarerne, er nyttigt og påkrævet (...). Så lidt vi selv formår, om ulykken virkelig skulle ramme menneskeheden." Herefter argumenteres der for, at styrkelse af NATO og effektiv afskrækkelse er den eneste realistiske vej frem. De der udspreder frygt for atomvåben går derfor fjendens ærinde.

hvordan en patient bedst skal behandles.”<sup>52</sup> De makabre dukker (artiklen er illustreret) ligner (døde) mennesker – en form for skeletter med organer. Samtidigt er de dog så menneskelignende, at menneskekroppen billedlig talt blev gjort til genstand for forsøg med bestråling.

Ud over at måle radioaktivitet i regnvand, målte Risø også indholdet af Strontium-90 i mælk og korn. Målinger viste i 1960 et forhøjet indhold af Strontium-90 i årets kornhøst. Det gav anledning til et foredrag i ”Selskabet for Sundhedsplejen” af overlæge E. Juel Henningsen ”Hvor bekymret man så skal være, bliver stadig et uopklaret spørgsmål, da grænserne med vilje er lagt meget lavt, det vil sige meget langt fra de doser, man kender som sygdomsfremkaldende”.<sup>53</sup>

Der bringes endvidere tilsvarende nyheder fra verden over om radioaktivt nedfald og målinger. En artikel 4.april 1960 meddeler i overskrift og rubrikoverskrift ”Radioaktivt nedfald i engelsk børnemælk. Foreløbig dog ingen fare – Børnenes knoglevæv opsuger radioaktiviteten”.<sup>54</sup> Artiklen blev fulgt op i en klumme i *Aktuelt* 8. maj af lægen Knud Lundberg ”Det radioaktive nedfald har jo et dystert perspektiv – selv om de mængder, der er faldet, muligvis ikke vil gøre nogen skade. Og selv det er videnskaben ikke ganske enig om. Vi kan sige forstemmende lidt om, hvor lidt der skal til, før arveanlæggene bliver beskadiget.”<sup>55</sup> Blandt andet gennem den mælk børn drikker, transporteres de potentielt skadelige radioaktive isotoper ind i kroppen og lagres i børnenes mælketænder eller anden knoglevæv.

Det var dog ikke kun gennem målinger af radioaktivt indhold i drikkevand, mælk og korn, at der blev relateret til den mad, vi spiser. Det skete også i artikler, der handler om forsøg med konservering af mad. Eksempelvis artiklen ”Bestrålede gulerødder holder sig fint – og har ingen bismag.”<sup>56</sup> Den grundlæggende tone i artiklerne er optimistisk. Der er tale om et videnskabeligt fremskridt (og artiklerne er grupperet som ”fremskridtsartikler”), der er nogle detaljer der skal styr på, kartofler har det fx med at blive sorte inden i, når de bestråles, men forventningerne er klart, at man i fremtiden vil bruge bestråling som konserveringsmetode. Modsat tidligere gøres der dog i 1961 opmærksom på, at der kan være et sikkerhedsproblem (for de der arbejdede med bestråling).

---

52 *Aktuelt* 29.12.1959: ”Et par makabre herrer – atomtidens tjenere”.

53 *Aktuelt* 11.10. 1960: ”Overraskende mængder strontium 90 i kornet”. Artiklen refererer mødet i Selskabet for Sundhedsplejen.

54 *Aktuelt* 4.4.1960: ”Radioaktivt nedfald i engelsk børnemælk”.

55 *Aktuelt* 8.5.1960: ”En lille dosis Lundberg – Operation mælketand”, som omtaler et forskningsprojekt på Tandlægehøjskolen i Århus, hvor børns mælketænder skal indsamles og indholdet af radioaktivitet måles.

56 *Aktuelt* 13.2.1960.

Netop fødevarernes mulige indhold af radioaktivitet gav dog anledning til stor bekymring. I kølvandet på de sovjetiske prøvesprængninger efteråret 1961<sup>57</sup>, kom avisartiklerne igen tilbage til maden. "Gåsestegen var ikke radioaktiv" lyder en af overskrifterne, om den potentielle forurening af fødevarer. Med udgangspunkt i nævnte prøvesprængning iværksatte Risø et større måleprogram af fødevarer.<sup>58</sup> Risø gør i et interview knapt 10 dage senere opmærksom på, at folk ikke behøver sende fødevarer ind til kontrol. "Folk har af frygt for radioaktiviteten sendt alle slags urter fra private haver til undersøgelse, men dette er unødvendigt. Det net af undersøgelser, der er i gang, er fuldt tilstrækkeligt".<sup>59</sup> I efteråret 1961 var der således opstået tvivl om, hvor vidt hverdagens mad indeholdt skadelige stoffer. Radioaktiviteten var ikke længere en fjern paddehattesky, og det enkelte menneskes krop var potentielt blevet et laboratorieeksperiment.

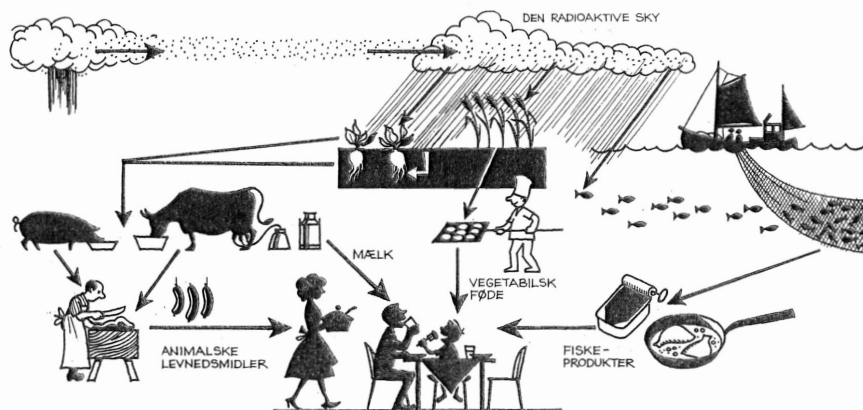
"Det er selvfølgelig meget ubehageligt, hvis vi efterhånden skal være forsigtige med alt hvad vi spiser, hvis alt skal dækkes til for ikke at blive ramt af radioaktivt nedfald", skrev *Aktuelt* den 29. november 1961. Artiklen diskuterer videnskabens vanskeligheder ved at beregne spredningen af radioaktivt materiale i atmosfæren og stratosfæren og dermed det potentielle nedfald af radioaktivt støv. Videnskaben har hidtil ment, at en del af radioaktiviteten ville blive oppe i atmosfæren, men man har opdaget, at der er "huller i stratosfæren", og "er det radioaktive stof først faldet ned gennem et af disse huller", kan det hurtigt blive spredt over store områder.<sup>60</sup> Det er i 1961 nyt, at man sammenlignet med midt 1950'erne er opmærksomme på, at radioaktivt nedfald også er et globalt problem, ikke kun et lokalt, og at radioaktivitet føres med havstrømme og luftstrømme kloden rundt. Ifølge artiklen er der stadigvæk stor usikkerhed, særligt om hvordan radioaktive stoffer bevæger sig rundt i de mange forskellige luftlag, som omgiver jordkloden.

57 Der var i samtiden uklarhed om hvor mange, men aviserne rapporterer en serie af prøvesprængninger, der efter planen skulle afsluttes med sprængning af en 50 MT bombe 30.10.1961, Wikipedia angiver i alt 57 sovjetiske test af atomvåben i 1961 fordelt på flere geografiske lokationer. Se note 39

58 *Aktuelt* 26.10.1961: "Gåsestegen var ikke radioaktiv". En vildgås er af en jæger blevet sendt til Risø til test efter Sverige angiveligt har indført forbud mod at spise vildgæs, der netop i oktober trækker fra det nordlige Skandinavien og sydpå. Risø melder, at "der var tale om knapt målelige mængder af radioaktivitet" i gåsen, se desuden *Aktuelt* 17.9.1961: "Stort apparat i sving for at måle det radioaktive nedfald fra atomsprængningerne", om at den danske strålingskontrol (Risø) har været på indkøb i 24 danske byers fødevarerforsyninger (for at måle indholdet af radioaktivitet i fødevarer) og 24.10.1961: "Om ca. 10 dage har vi radioaktiviteten", hvor myndighederne forudser at man vil kunne registrere "en forøgelse af strontium-indholdet i vore fødevarer, animalske såvel som vegetabiliske som følge af de sovjetiske prøvesprængninger".

59 *Aktuelt* 7.11.1961: "Sovjets atomsky over os i dag?", hvor man fra Risø forsikrer, at man foretager de nødvendige målinger, og at målingerne offentliggøres.

60 *Aktuelt* 29.10.1961: "Radioaktivitet". Artiklen slutter dystopisk med omtale af mulighederne for genmutationer, bl.a. muterede arter af virus, som måske vil kunne nå at dræbe 90 % af jordens befolkning, "inden man fandt på et eller andet beskyttelsesmiddel".



De radioaktive stoffers biologiske vandring, når nedfaldet fra kernevåbeneksplosionen først har nået jorden. Det drejer sig især om de langlevende radioisotoper, strontium 90, som har en halveringstid på 28 år, og cæsium 137, hvis halveringstid er 30 år, som går igen i fødemiddelkæden. Se herom side 64.

Tegning bragt i *Atomtidens stråling*, s. 61. Den illustrerer, hvordan radioaktive stoffer fra en prøvesprængning ender på middagsbordet. Den originale billedtekst omtaler, at tilstedeværelsen af langlevende isotoper som strontium 90 og cæsium 137 kan måles i fødevarekæden.

En anden tematik er spørgsmålet om spildprodukter fra den fredelige udnyttelse af atomkraften, og om man kan fortynde sig ud af problemerne? Forslagene til deponering af spildprodukter i 1960 og 1961 omfatter bl.a. dybhavet, Antarktis eller den grønlandske indlandsis. *Aktuelt* refererer IAEA (International Atomic Energy Agency) for, at eksperter "er kommet til det resultat, at anbringelse i dybhavet af stærkt radioaktive stoffer fra 'atombremndsel' ikke for tiden kan anbefales som almindelig praksis". "Selvom de sagkyndige mener, at affald med en lave radioaktivitet skulle kunne anbringes uden risiko på mindre havdybder, har man ikke glemt at overveje at havstrømme med tiden vil kunne føre radioaktiveret sand fra havdybderne op på strandbredderne, således at de badende mennesker uden at vide det, ville kunne komme ud for en radioaktiv bestråling."<sup>61</sup> Artiklen "Radioaktiviteten i luften øges igen" bringer en illustration fra Civilforsvarets nye film om radioaktivt nedfald, hvor en mand sidder på en sandstrand og spiser sin medbragte mad, uden at bekymre sig om, om han måske er udsat for radioaktiv bestråling.<sup>62</sup>

Med artikler om radioaktivitet i den luft vi indånder, i drikkevandet, i mælk, i korn, i strandsandet får radioaktiviteten og dens potentielle skadevirkninger en nærhedsdimension. Den radioaktive bestråling kryber så at sige ind under huden også på læseren. Det usansbare ved radioaktiviteten forøger kun den følelse af usikkerhed, som kommer til udtryk i artiklerne. Når man ikke kan erkende og

61 *Aktuelt* 15.7.1960: "Radioaktivt sand på fremtidens badestrande".

62 *Aktuelt* 7.10.1961: "Radioaktiviteten i luften øges igen".



dermed stole på sine sanser, hvordan ved man så, om og hvornår noget er farligt? Eller for den sags skyld ufarligt? I det øjeblik man ikke med brug af egne sanser kan skelne, må følelsen af "unheimlichkeit" brede sig hos alle.

Med Moscovici kan vi sige, at radioaktiviteten forankres i hverdagen som en fare, der potentielt gemmer sig i en række alt for dagligdags ting som regnvand, mælk, brød, sand på stranden. Radioaktiviteten objektgøres samtidigt som et indtrængende fremmedlegeme, der usynligt kan være til stede i kendte ting (se ill. s. 149).

I reportager og oplysende artikler i dagspressen og bøger som *Atomtidens Stråling* (Danmarks Radios grundbøger, 1961), der dannede udgangspunkt for en række udsendelser i DR, hvor spørgsmålet om stråling konkretiseredes gennem eksempler hentet fra dagligdagen, forankres den potentielle fare fra radioaktiv stråling ligeledes i hverdagen, og bliver hermed konkret og nærværende. I *Atomtidens Stråling* er der, hvis vi sammenligner med *Atomter og andre Smaating* fra 1945, sket et markant skift fra teoretisk fysik til de biologiske videnskaber herunder lægevidenskab som det naturvidenskabelige grundlag. Objektiveringen af den ioniserende stråling er ikke længere en atomkerne med neutroner (atommodellen), men vævsprøver, biologiske kredsløb og levende organismer. Udviklingen, der kunne anes allerede i 1954-55, synes således fortsat og forstærket. Det er biologien og sundhedsvidenskaberne, der kan udtale sig om strålingens faremomenter. Eksplosion og energi fik selvsagt stadig sin behørig omtale, men radioaktiviteten var trådt frem som et mindst ligeså væsentligt emne. Tærskel-spørgsmålet blev i stadig stigende grad fremhævet og videnskaberens manglende viden om radioaktivitetens langsigtede konsekvenser i sammenhæng hermed. I *Atomtidens stråling* konkluderes det således også uden megen omsvøb, at "Sammenfattende kan det siges, at vor viden er for ufuldstændig til at give basis for en konklusion, der siger, at der ikke er nogen grænsetærskel, og at virkningen står i et direkte forhold til dosis, eller til den anden opfattelse, der hævder, at der er en tærskelværdi, og effekten ikke står i noget simpelt forhold til den modtagne dosis."<sup>63</sup> I en rapport fra professor Dr. med. Mogens Faber om strålingsinducerede leukæmier, der var et tillæg til Atomoplysningsudvalgets betænkning af 1963, fremhæves usikkerheden ligeledes, idet Mogens Faber konkluderede, at "Vor rent talmæssige viden kan desværre ikke belyse, om en sådan tærskel forefindes."<sup>64</sup> Det er sandsynligvis også med denne videnskabelige usikkerhed som baggrund, at vi kan forstå Kampagnen mod Atomvåbens udtalte ønske om yderligere information om radioaktivitetens effekter, og mistanken om, at de ugentlige offentliggørelser af målinger af radioaktivt indhold i luften, der som regel ledsagedes af, at

63 Christensen, Børge Chr. og Michael Schrøder (red): *Atomtidens stråling*, 78.

64 Atomoplysningsudvalget: *Atomvåbenproblemer*, 86.

myndighederne beroligende udtalte, at grænseværdierne ikke var overskredet, ikke bidrog til at øge trygheden måske snarere tvært i mod.<sup>65</sup>

Den måde radioaktiviteten bringes under kontrol jf. Moscovicis tese om forankrings- og objektiveringsprocessen, hvor videnskab transformeres til common sense forestillinger og dermed et fænomen vi kan forstå med vores hverdagsbegreber, bidrog således ikke til beroligelse. Det er ikke ensbetydende med, at der ikke skete en forankring og objektgørelse med afgørende virkning for forståelsen af den nye atomvidenskab og fænomenet radioaktivitet. Vi vil hævde, at den abstrakte og ikke-konkrete atomfysik i årene 1959-61 forankres i hverdagen gennem det radioaktive nedfald fra prøvesprængninger, som kan måles i vand, luft, fødevarer og strandsand. Men radioaktiviteten er stadigvæk usynlig. Den kan kun konstateres gennem målinger i laboratorier eller med en geigertæller. Man kan netop ikke bruge sin almindelige snusfornuft eller common sense som rettesnor i forhold til en hverdagslig praksis, hvis man skal afgøre om noget er farligt eller ej. Der er derfor nok tale om en transformationsproces, hvor videnskabelig viden relateres til noget hverdagsligt, men uden vi som individer kan bemestre denne viden, netop fordi radioaktiviteten kun kan erkendes indirekte, gennem dens virkninger, som måske er 15-20 år om at manifestere sig.

Den ultimative fysisk-materielle objektivering af faren ved atomerne forblev paddehatteskyen. Den afbildes sjældent bogstaveligt i datidens aviser, men når sprængkraft og farlighed skal beskrives, sammenlignes der ofte med Hiroshima-bomben på den måde, at en bombes sprængkraft angives som fx 10 gange Hiroshima-bombens størrelse eller ½ gang Hiroshima-bombens størrelse. På den måde er paddehatteskyen til stede i avisartiklerne, og den afbildes også ind i mellem (typisk i form af en grafisk fremstilling), når den ødelæggende virkning af en atombombe eller faren ved radioaktivitet diskuteres.

Til at beskytte os mod den omkring 1960-61 bredt erkendte fare ved radioaktiv stråling, som ikke længere er derude et fjernt sted, men er rykket geografisk og fysisk tæt på den almindelige dansker, har vi videnskaben og myndighederne. Når man ikke kan smage, lugte eller se radioaktiviteten, og man derfor ikke med brug af egne sanser kan vide, om noget er farligt, må vi stole på videnskabsmændene og deres målinger. Her kommer geigertælleren ind som det ikoniske symbol på radioaktivitet. Allerede i 1949 betænkningen indtager geigertælleren en vigtig plads ved siden af paddehatteskyen som en visuel repræsentation af faren ved atomerne. De hvidkittede autoriteter bliver vores garanti mod at blive udsat for fare. Derfor kan det heller ikke have været uden betydning, at videnskaben 1959-1961, tydeligere end i 1954 og næsten enslydende, meldte, at der er meget videnskaben endnu ikke ved om langtidsvirkningerne af radioaktiv stråling. Uenigheden i begyndelsen af 1960'erne drejede sig ikke længere om, hvor vidt

---

65 Se Jørgensen: *Atomvåbnenes rolle*, 75, om den "grundfæstede mistillid blandt bevægelsens deltagere over for regeringens holdninger".

der er langtidsvirkninger og en dermed forbundet usikkerhed, men hvordan man skal håndtere usikkerheden, og om der findes en nedre grænseværdi, hvorunder man med sikkerhed kan sige, at der ikke vil være skadevirkninger fra radioaktiv stråling bl.a. på arveanlæggene. Debatten om skadevirkninger på arveanlæggene satte sig med god grund som en stor bekymring, som reflekteres fx i et læserbrev i *Helse* 1961. Indsenderen spørger brevkassen om, ”hvordan og hvor anderledes børn, der bliver født om ca. 10 år vil være (...). Vi synes det tyder uhyggeligt, at atomstøvet da vil falde og virke.”<sup>66</sup>

## KONKLUSION

Udviklingen, som vi ser på dansk grund, er ikke unik, om end den har sine egne nationale katalysatorer. Følger vi Paul Boyers analyse af den amerikanske atomangsts udvikling, ser vi en kronologi, der har visse ligheder med det, som fremanalyseres i ovenstående. Boyer bemærker, hvordan der i en amerikansk kontekst, efter de første års fascination og frygt havde lagt sig, opstod en ”diminished awareness and acquiescence”<sup>67</sup> i starten af 1950’erne. Ligesom i den danske og den britiske kontekst var det i midt 50’erne med brintbombens introduktion, at den amerikanske offentlighed igen begyndte at diskutere atomteknologien, og også her var det spørgsmålene om den ioniserende stråling og radioaktivt nedfald, der indtog hovedrollen. Den ioniserende strålings virkninger på og i den menneskelige organisme, præsenteret og diskuteret i biologiske og sundhedsvidenskabelige termer, afstedkom i slutningen af 1950’erne ”a full-blown fallout scare” i den amerikanske offentlighed. I den britiske kontekst bevirkede udviklingen i midt 50’erne en større diskussion om civilforsvarets rolle og nytte i brintbombens æra. I Storbritannien så man ligeledes en kulmination af frygten for radioaktivitet i slut 50’erne og start 60’erne, og de britiske atommarcher blev i den sammenhæng en direkte inspirationskilde til deres danske pendanter. Lighederne skyldtes en bagvedliggende realhistorisk udvikling af den nukleare teknologi, herunder ikke mindst den termonukleare revolution. Viden og informationer, og dermed også til dels diskussioner, blev overført til Danmark fra USA og Storbritannien. På den anden side kom en egentlig debat senere i Danmark end i USA og Storbritannien, og først da problemet med radioaktivt nedfald var blevet et problem, der ikke længere ’bare’ hørte til i Stillehavet, men var rykket ubehageligt tæt på en dansk hverdag. Denne ’nærhedsdimension’ opstod allerede i 1950’erne både i Storbritannien og i USA, da det stod klart, at også USSR kunne producere nukleare våben – rettet mod Storbritannien og USA, og gav anledning til lange, også offentlige, debatter om hvordan civilsamfundet kunne beskytte sig mod truslen fra de atomare våben.

---

<sup>66</sup> *Helse*, nr. 4, 1961, læserbrev med overskriften: ”Atomstøvets virkninger”.

<sup>67</sup> Boyer: *By the Bomb's Early Light*, 353.

Der er for os at se ikke én årsag til at debatten først kommer med fuldt tryk i Danmark omkring 1961, men flere. Der er dels en realhistorisk baggrund (prøvesprængninger og nedfald), men også at der, sammenlignet med 1954 og perioden før var flere, og først og fremmest danske, videnskabsmænd der kommer på banen omkring 1960-61. Det gjorde de igen, fordi problemet også var blevet et dansk problem. Videnskabsfolkene bidrog både direkte og indirekte til debatten gennem oplysningsvirksomhed, og deres bidrag til debatten i slut 1950'erne og begyndelsen af 1960'erne, hvor videnskaben besad en stor autoritet, udgør for os at se en hidtil noget overset forklaring på, hvorfor vi fik en debat om faren ved atomerne lige præcis i årene omkring 1960. Hvis vi ser på den politiske debat i Danmark i årene 1959-1961, henviste alle de debatterende parter til videnskaben som autoritet. Derfor er det heller ikke lige gyldigt, hvilke common sense forestillinger den svært forståelige atomvidenskab blev omsat til, og hvordan disse forestillinger i sig selv påvirkede debatten. Det er på ingen måde for at underkende betydningen af Kampagnen mod Atomvåben, som politisk var med til at rejse vigtige spørgsmål om bl.a. radioaktivt nedfald fra prøvesprængninger, men debatter har ofte en selvforstærkende virkning. Den politiske debat var en følge af en forstærket videnskabelig debat og bekymring i offentligheden generelt, hvor politikerne dernæst reagerede på de bekymringer, der blev rejst, og efterspurgte videnskabelig viden.

Søren Hein Rasmussen har ret i, at det først er, da der kom en nærhedsdimension i angsten, at diskussionerne for alvor tager fart. Vi har i denne artikel argumenteret for eksistensen af en dobbelt nærhedsdimension, som har både en geografisk og en kropslig-fysisk dimension. Dertil har Klaus Jørgensen ret i, at Saltholmepisoden er starten på en ændring, også selvom de første målinger af radioaktivt indhold i regnvand blev foretaget i 1954. For spørgsmålet om radioaktiviteten i regnvandet blev først i 1959 koblet til konsekvenser for mennesker i Danmark, et perspektiv som blev udfoldet de følgende år.

Vi mener med denne artikel at have bidraget til en bedre forståelse både af forsinkelsen og af hvorfor debatten, da den endelig kom i årene 1959-1961, bliver så effektiv. Ud over de forklaringer, andre har peget på, bl.a. Kampagnen mod Atomvåbens succes med at få sat en dagsorden, vil vi pege på mediernes rolle som formidlere af den videnskabelige viden. Der var således i årene 1959-1962 tale om et samspil og et sammenfald af faktorer, der gav en hidtil uset, intens debat om, hvordan danskerne skulle forholde sig til atomvåbnene og deres potentielle følger.

## PUBLICERET MATERIALE

Atomoplysningsudvalget, Betænkning nr. 334: *Atomvåbenproblemer*, København: Møllers Bogtrykkeri, 1963.

Boyer, Paul: *By the Bomb's Early Light: American Thought and Culture at the Dawn of the Atomic Age*, Pantheon, 1985.

Christensen, Børge Chr. og Michael Schrøder (red): *Atomtidens Stråling*, Danmarks Radios Grundbøger, København: Fremad, 1961.

- Christensen, Ivan Lind og Rostgaard, Marianne (red.): 'Alkymistens drøm og Fru Bergmanns kaffe', *Kulturstudier*, 2019(2), 37-61, doi: <https://doi.org/10.7146/ks.v10i2.118017>.
- Cronqvist, Marie: "Survival in the Welfare Cocoon. The Culture of Civil Defense in Cold War Sweden". I Vowinckel, Payk og Lindenberger (red.): *Cold War Cultures: Perspectives on Eastern and Western European Societies*. New York: Berghahn Books, 2012, 191 – 210.
- Grant, Matthew og Ziemann, Benjamin (red.): *Understanding the Imaginary War. Culture, Thought and Nuclear Conflict 1945 – 90*, Manchester: Manchester University Press, 2016, doi: <https://doi.org/10.7228/manchester/9781784994402.001.0001>.
- Hogg, Johnathan, G.: *British Nuclear Culture: Official and Unofficial Narratives in the Long Twentieth Century*. London: Bloomsbury Academic, 2016, doi: <https://doi.org/10.5040/9781474217507>.
- Indenrigsministeriets Luftværnsudvalg af 1946: *Betænkningen Vedrørende Bygningsmæssige Civilforsvarsforanstaltninger*, København: J.H. Schultz, 1949.
- Jørgensen, Klaus: *Atomvåbnenes rolle i dansk politik*, Odense University Studies in History and Social Sciences, Vol. 8, Odense: Odense University Press, 1973.
- Mariager, Rasmus: *I tillid og varm sympati. Dansk-britiske forbindelser og USA under den tidlige kolde krig*, København: Museum Tusulanum, 2006.
- Moscovici, Serge: *On Social Representation. Perspectives on Everyday Understanding*. I Joseph P. Forgas (red.): *Social Cognition*, London: Academic Press, 1981, 181-209.
- Møller, Christian og Rasmussen, Ebbe: *Atomer og andre Smaating*, 4. udg. Hirschsprung, 1945.
- Oakes, Guy: *The Imaginary War: Civil Defense and American Cold War Culture*, Oxford: Oxford University Press, 1995.
- Rasmussen, Søren Hein: *Sære alliancer. Politiske bevægelser i efterkrigstidens Danmark*. Odense University Studies in History and Social Sciences, Vol. 207, Odense: Odense University Press, 1997.
- Rasmussen, Søren Hein: *Den Kolde Krigs Billeder*, København: Gyldendal, 2009.
- Sylvest, Casper: 'Atomfrygten og civilforsvaret', *Temp – tidsskrift for historie*, 16, 2018, 16 -39.
- Thomsen, Niels: *Dagbladskonkurrencen 1870 – 1970. Politik, journalistik og økonomi i dansk dagspresses strukturudvikling*, København: Universitetsforlaget, 1972.

MARIANNE ROSTGAARD

PH.D., LEKTOR

HISTORIESTUDIET

INSTITUT FOR POLITIK OG SAMFUND

AALBORG UNIVERSITET

EMAIL: ROSTGARD@DPS.AAU.DK

IVAND LIND CHRISTENSEN

PH.D., LEKTOR

HISTORIESTUDIET

INSTITUT FOR POLITIK OG SAMFUND

AALBORG UNIVERSITET

EMAIL: ILC@DPS.AAU.DK

ABSTRACT (EN):

**Transformation of Science to Common Sense Notions. Radioisotopes and Fear of Nuclear Fall-out in Danish Public Opinion 1945-1963**

*Marianne Rostgaard, PhD, associate professor*

*Department of Politics and Society, Aalborg University, rostgard@dps.aau.dk*

*Ivan Lind Christensen, PhD, associate professor*

*Department of Politics and Society, Aalborg University, ilc@dps.aau.dk*

This article analyses the representation of scientific knowledge about radioactivity in Danish newspapers 1945-1963. We have wondered why knowledge dissemination in Danish popular media and newspapers about possible effects of nuclear fall-out was so seemingly non-worrisome until the end of the 1950's. The article takes its point of departure in Serge Moscovici's theory on social representation. According to Moscovici for the public to form an opinion, scientific knowledge must transform into notions people can relate to in their everyday life. The article demonstrates how the scientific knowledge behind information to the public gradually changed from nuclear physics to biology and medicine, and how the geographic location related to radioactive fall-out at the same time changed from Japan/The Pacific Ocean to Denmark. Detection of radioisotopes in rainwater, in milk, in grain growing on Danish fields and in the sand on the beach combined in 1959-61 with worries about what might happen to the human body if exposed to radioisotopes, and raised concerns to a much larger degree than before. The way scientific knowledge was circulated in the media is an important part of the explanation why the debate about nuclear fall-out did not take off in a Danish context before c. 1960.