

**Menneskeheden lever i det 21. århundrede i den antropocæne epoke.
Dommedagsuret er stillet til 100 sekunder i midnat (2000-2022)
Her i 2023 og 2024 er det stillet til 90 sekunder i midnat.
Vi har overskredet seks af de ni planetære grænser.
Vi er nær point of no return.**

Skrevet i første kvartal 2024 af Erling S. Nielsen Kolind

Fra bogen **en global historie om kernekraft (2022)**

MINUTTER I MIDNAT

af Casper Andersen og Henry Nielsen AARHUS UNIVERSITETSFORLAG

i uddrag; Januar 2024

Epilog

En epoke i jordklodens historie på noget endnu større en Trinity-eksplosionen i juli 1945, begyndelsen på det, der hurtigt blev døbt Atomalderen. I dag betragtes begivenheden af mange forskere som begyndelsen på noget endnu større, nemlig "det antropocæne" en epoke i jordklodens historie kendetegnet ved, at menneskeartens aktiviteter har karakter af en geologisk kraft, der påvirker jordsystemet i dets helhed. Den antropocænes realitet kommer blandt andet til udtryk i masseudryddelse af flora og fauna, ændringer i klimatiske forhold, forandringer i have og havstrømme og i forekomsten af nye partikler i klippe- og jordlag på samme tid overalt på kloden.

Ifølge ekspertgruppen under geologernes Internationale Kommission for Stratografi – den såkaldte Anthropocene Working Group – er Trinity og de følgende års testsprængninger med nukleare og term nukleare våben den bedste markør for det antropocæne begyndelsespunkt.

Det skyldes, at vi fra eksplosionerne finder datérbare aflejringer i jordlagene overalt på kloden af blandt andet plutonium-239-isotopen, der ellers er yderst sjældent naturligt forekommende.

Den præcise datering af den antropocæne periode er omdiskuteret og er lige så meget en politisk som en videnskabelig diskussion. Men der er ingen tvivl om, at "**menneskets tidsalder**" og Atomalderen er tæt forbundne begivenheder i den lange historie om menneskehedens stadigt voksende kapacitet til at påvirke sine omgivelser på planeten på måder, der sætter spor langt ud i fremtiden. En del af den udvikling var menneskehedens ny erhvervede evne til med videnskabens og teknologiens hjælp at udnytte de enorme kræfter, der er gemt i atomkernernes indre, en evne, der i løbet af få år skabte det fænomen, vi har kaldt kernevåbenkrisen.

Kapitel 8

Kernevåben, Klimakrisen og Dommedagsuret

Side 221: Nederst: Et eksempel på en interressant og indflydelsesrig stemme i sidste del af Den Kolde krig er den amerikanske fysiker og forfatter Jonathan Schell: Schell blev især berømt for sin storsælgende bog **The Fate of the Earth** fra 1982, som tegnede et dystert billede af de økologiske konsekvenser af en atomkrig. Han trak på de nyeste videnskabelige resultater fra koldkrigsforskningens klimamodelleringer, da han argumenterede for, at en atomkrig ville udløse en atomvinter, der med stor sandsynlighed ville gøre jorden ubeboelig for mennesket og i det hele taget for alt andet end "*græs og insekter*". Schell beskrev jordkloden som et komplekst og sensibelt økologisk system, der var voldsomt udfordret af den påvirkning, det blev udsat for af det moderne menneske. For Schell var der ikke langt fra opmærksomheden på de jordomspændende atmosfæriske effekter af atomtests og atomkrig til en advarsel om, at det moderne menneske generelt var i stand til at skabe dybe og langvarige forandringer af miljøet på global skala.

Kernevåben og globale miljøkriser af forskellige art var en del af det samme menneskeskabte, globale trusselbillede. Denne pointe og tankegang blev stadig mere fremtrædende i løbet af Schells forfatterskab, der strakte sig ind i det nye årtusinde.

Side 227: Som afslutning på 2019-artiklen, hvori **Bulletins** videnskabs- og sikkerhedskomité begunder sin beslutning om at lade Dommedagsurets blive stående på to minutter i midnat, kom med følgende manende appel:

Den nye abnorme situation, vi beskriver, og som verden nu lever i, er ikke bæredygtig, og den er ekstrem farlig. Verdens sikkerhedssituation kan forbedres, hvis lederne vil gøre forsøget, og hvis borgerne forlanger det. Klokken er to minutter i midnat, men der er ingen grund til at tro, at Dommedagsuret ikke skulle kunne bevæge sig væk fra katastrofen. Det er sket før, fordi kloge ledere handlede – **under pres fra informerede og engagerede borgere rundt om i verden.**

Endnu et år gik, uden at verdens ledere for alvor handlede på de farer, verden står over for som følge af kernevåbenoprustning og klimaforandringer. Det var ovenikøbet gået den forkerte vej, i hvert fald ifølge **Bulletins** videnskabs- og sikkerhedskomité, som den **23. januar 2020** i overværelse af journalister, fredsforskere, klimaaktivister og interesserede borgere, der livestreamede begivenheden på deres computere rundt om på kloden, flyttede Dommedagsurets store viser frem til 100 sekunder i midnat. Det er det nærmeste, dette ikoniske ur nogensinde har været på at markere den definitive apokalypse. I januar 2022 var **Bulletin** vurdering således, at verden befinder sig i en meget usikker strategisk situation.

Det politiske ur – ikonisk og alarmistisk

Side 230: Men hvad er det, der gør uret effektivt i kommunikationen af truslen fra kernevåben? Den finske professor i international politik, Juha Vuori, har analyseret Dommedagsuret i et **"sikkerhedsliggørelsesperspektiv"** og har peget på en række væsentlige forhold. For det første påpeger han, at Dommedagsuret er blevet et potent symbol for anti-atombevægelsen, fordi det rummer en stærk plotstruktur. Ikonet viser, at truslen er meget presserende (**dens akuthed**), at truslen vil føre til total undergang (**midnat udtrykker dens eksistentielle karakter**), og at truslen kan afværges, fordi viserne kan rykkes væk fra midnat (**udvejen findes**).

Side 234: Man kan med rimelighed spørge, hvor godt Dommedagsuret indfanger den eksisterende trussel, som klimakrisen udgør. Dommedagsuret var designet til at advare mod kernevåbentruslen, men kernevåbenfysikerne har ikke samme autoritet vedrørende klimaspørgsmål, som de har vedrørende kernevåben og deres virkninger. Modsat det atomare ragnarok har klimakrisen også en anden plotstruktur: Klimakrisen er forårsaget af en menneskeskabt gradvis stigning af CO₂-indholdet i atmosfæren. Klimaforskere opererer ganske vist med **tipping points**, hvor vi kan se eskalerende og selvforstærkende effekter i økosystemerne. ...

Vil fremtidens geologer kunne se, at der skete noget dramatisk dramatisk på Jorden fra 1950? Forskere vurderer, om vi befinder os i en ny epoke i Jordens historie: **Antropocæn - menneskets tidsalder**. Jordens historie er opdelt i tidsperioder alt efter, hvad der er sket. Har menneskets menneskets indgreb været så stort, at det er tid til startskuddet for en ny epoke? (Foto:NASA) Elise Kjørstad 26. januar 2023. Se i mappen **videnskaben** på pc.

Skovbrande hærger hele kloden

Naturbrande kræver kæmpe skovarealer og koster mange tusind menneskeliv rundt om i verden. Flammerne antændes og næres af alt lige fra olieholdige træer og markafbrændinger til fuldt overlagt pyromani. Her er fem af de hårdest ramte områder i verden.

Sydvestlige USA – Amazonas – Sydeuropa – Sydøstasien – Australien

Illustreret Videnskab 2. 2024 side 44 – 51

For andet år i træk er dommedagsuret stillet 90 sekunder i dommedag nu i 2024.

En gruppe amerikanske forskere har endnu en gang præsenteret deres rapport om, hvor tæt menneskeheden er på dommedag.

Nicoline Winter nicoline.winter@jp.dk
Jyllands-Posten Onsdag den 31. januar 2024

"Ildevarslende tendenser fortsætter med at føre verden mod en katastrofe." Sådan starter en gruppe forskere deres rapport om verdens tilstand. Gruppen – **Bullentin of the Atomic Scientist** – har siden 1947 udgivet rapporter om, hvor tæt menneskeheden er på dommedag.

Ligesom sidste år (2023) er uret blot 90 sekunder fra midnat, hvilket i dette tilfælde betyder, at menneskeheden er meget nær en eksistentiel katastrofe. Det er den dårligste udmelding rådet nogensinde har givet. Både krigen i Ukraine og klimakrisen er store faktorer i den nye, dystre vurdering, men et særligt teknologisk fænomen, der har vokset sig stort i 2023, nævnes for første gang som et parameter, der truer vores eksistens.

Menneskeskabte trusler

Kunstig intelligens og i særdeleshed ChatGPT fremhæves i rapporten som risikofaktorer for menneskeheden. Kunstig intelligens kan ifølge rapporten gøre problemerne med misinformation endnu større. Den ny udgivne rapport kommer i år under overskriften **"et historisk øjeblik af farer"**, og som tidligere år fylder risikoen for en mulig atomkrig også meget i rådets vurdering af verdens tilstand. Det samme gør klima- og biodiversitetskrisen, der er fremhævet som en af de væsentligste udfordringer, vi mennesker står over for i øjeblikket. Det tilskrives ikke mindst de voldsomme vejr-fænomener, vi har oplevet i løbet af det sene år over store dele af kloden. **"I 2023 oplevede Jorden det varmeste år til dato med massive oversvømmelser, skovbrande og andre klimarelaterede katastrofer, der påvirkede millioner af mennesker verden over"**, konkluderer rapporten. Formanden for rådet bag dommedagsuret Rachel Bronson siger ifølge The Times, at **"mangel på handling i forhold til klimaforandringerne truer milliarder af liv"**.

Atombombens far Robert Oppenheimer

Rapporten begyndte som et nyhedsbrev, men overgik kort efter sin begyndelse til at udkomme som et magasin. Dengang beskrev rapporten udelukkende de risici, der var forbundet med truslen fra atomvåben. Senere er menneskeskabte udfordringer som klimatruslen også taget med i vurderingerne, skriver BBC. Arbejdet med rapporten blev påbegyndt i 1947 af fysikeren Robert Oppenheimer, som i populærkulturen kendes som atombombens far.

Dommedagsuret blev udviklet som en advarsel til mennesker og regeringsledere mod brug af atomvåben, som Oppenheimer havde set konsekvenserne af under Anden Verdenskrig.

Første gang uret blev præsenteret, stod viseren syv minutter i midnat. Senere er viseren både rykket frem til to minutter i midnat, som det skete i 1953, da USA og Sovjetunionen foretog de første test af brintbomben, og rykket tilbage som i 1991, da Den Kolde Krig sluttede.

Med den nyeste prognose siger rådets formand, Rachel Bronson, at udviklingen i 2023 kun peger én vej. **"I 2023 fortsatte tendenserne med at pege mod en global katastrofe,"** siger hun ifølge The Times.

I 2023 oplevede Jorden det varmeste år til dato med massive oversvømmelser, skovbrande og andre klimarelaterede katastrofer, der påvirkede millioner af mennesker verden over.

Den 14. september 2023 skrev **Videnskab.dk** redaktion følgende i uddrag:

”Nu har menneskehedens pres på planeten overskredet seks af de ni såkaldte planetære grænser, som markere, hvornår vi er gået ind i en høj-risiko-zone.”

”I 2009 satte et hold af 29 forskere fra otte forskellige lande sig for at definere videnskabeligt, hvilke parametre (planetære grænser) som vi bør holde øje med. ... En af de to grænser, vi har overskredet, handler om alle de fremmedstoffer, som vi tilfører planeten, herunder mikroplast, pesticider, hormonforstyrrende og kemiske stoffer, genmodificerede organismer og radioaktive affaldsstoffer.”

De ni planetære grænser

- klima
- biodiversitet
- fældning af skov (arealanvendelse)
- forbrug af ferskvand
- forurening af luft med partikler
- nedbrydning af ozonlaget
- forsuring af havet
- udslip af reaktivt kvælstof og forfor til miljøet
- alle former for menneskeskabt forurening

”Dernæst tager vi for mange ressourcer ud af planeten. Det sker i høj grad ved afskovning, som har en masse følgevirkninger, og det er dem vi ikke har taget hensyn til.”

Kilde: *Katherine Richardson, professor i biologisk oceanografi ved Center for Makroøkologi, Evolution og Klima, Global Institute, Københavns Universitet.*

I serien **Moderne ideer** har Katherine Richardson skrevet bogen:
Hvordan skaber vi bæredygtig udvikling for alle? Udgivet (2019)

Den 30. september 2023 FORSKERNE FORMIDLER skrev *Katherine Richardson og Xuemei Bai* æresprofessor, *Australian National University* følgende i udrag:

Hvad er de `planetære grænser`, og hvilken betydning har de for os?

Så vidt vi ved, er der kun én planet i vores solsystem og galakse, som er vært for liv, og det er her vi bor.

Vi fælder skove, jævner bjerge for at nå frem til malmforekomster, tæmmer græsarealer, overfisker havene, skaber og leder nye kemikalier ud i miljøet og pumper enorme mængder kvælstof fra gødning ud i økosystemet.

Alt det – og meget mere – underminerer det skjulte system, der understøtter livet, og som vi ikke kan være foruden.

For knap 15 år siden hjalp denne artikels hovedforfatter med at skabe et begreb, der kaldes de `planetære grænser`. Meningen var at belyse, hvilken skade vi havde gjort.

Vi fandt frem til ni processer, der er afgørende for jordsystemet. Tre af processerne er baseret på, hvad vi tager fra systemet:

- Tab af biodiversitet
- Ferskvand
- Arealanvendelse

De resterende seks kommer fra det affald vi deponerer i miljøet:

- Drivhusgasser (som forårsager klimaforandringer og havforsuring)
- Ozon-nedbrydende kemikalier
- Nye enheder (plastik, beton, syntetiske kemikalier og genetisk modificerede organismer, som skylder os deres eksistens)
- Aerosoler
- Overbelastning i form af kvælstof (reaktiv nitrogen og fosfor fra gødning)

Hvis vi holder vores aktiviteter på et sikkert niveau, kan selve livskraften og klodens egne processer godt takle det.

Men i seks ud af ni vitale livsunderstøttende systemer har vi overskredet den sikre zone. Og nu er vi i zonen, hvor vi – såvel som alle andre arter – er i fare.

Seks ud af ni planetære grænser er nu i den røde zone. Vi holder gang i festen så længe som muligt, men det kan ikke fortsætte i det uendelige.

Det videnskaben kalder for **Tipping points** i klimaforandringerne; altså nogle ting, hvor vi kan skabe en drastisk og potentielt irreversibel proces, som forstærker klimaopvarmningen. **Årsagen er at befolkningstrykket er alt for stort.**

Læs her bogen af forhenværende udenrigsminister, miljøminister og kultur- og kirkeminister, Per Stig Møller: **De Fire Isbjerge Om verdens største udfordringer** (2018)

- Det demografiske med klodens voksende befolkningstal og den masseimmigration, dette medfører.
- Det økonomiske med den ændring af verdensøkonomien og de globale magtforhold, der er på vej.
- Det økologiske med klimaændringer og miljøpåvirkninger, der både forøger immigrationen og påvirker økonomien.
- Det demokratiske, der er et spørgsmål, om demokratierne overhovedet kan løse – og fastholde sig selv som liberale demokratier.

Læs også her geniet Lene Rachel Andersens bøger:

- Danmark 2030 fra (2013)
- Globalt Gearskifte fra (2014)
- Fremtidens Velfærd - Fremtidens by - Et urbant gearskifte fra (2017)
- Metamodernitet - Mening og håb i en kompleks verden fra (2019)
- Dannelse At blive et større menneske fra (2020)
- Libertisme – Begrib det 21. århundrede fra (2023)

Hun har også hjemmesiderne Nordic Bildung og Global Bildung. Begge kan googles. Bildung betyder dannelse på tysk.

Nordic Bildung Vermlandsgade 51, #23B2300 København S Danmark
 info@nordicbildung.org+45 53 83 39 25