

Klimaforandringer, sygdomme og folkesundheden – sekundærpublikation

Professor Ole Færgeman

Århus Universitetshospital, Århus Sygehus,
Medicinsk-kardiologisk Afdeling A

Resume

Forekomsten af infektionssygdomme, fejlnæring m.m. vil tage til, efterhånden som jorden bliver varmere, og klimaet bliver mere ustabil. Om end fedme, type 2-diabetes og koronar hjertesygdom ikke på samme måde kan tilskrives klimaforandringer, deler disse sygdomme årsager med klimaforandringer. Landbrugets produktion af husdyr er eksempelvis en vigtig kilde til såvel drivhusgasser som til energirige fødevarer. Læger og lægelige selskaber og foreninger bør derfor bidrage til den offentlige debat om klimaforandringer og klimapolitikken.

For tiden er global opvarmning og klimaforandringer genstand for så megen opmærksomhed, at man næppe har det store behov for også at læse om dem i Ugeskrift for Læger. Men foruden at true vores sikkerhed, vores økonomi, vores forsyning med fødevarer m.m. hænger klimaforandringer sammen med eller truer folkesundheden på mindst to måder. Der er sygdomme, som forårsages eller forværres af klimaforandringer, og der er sygdomme, som deler årsager med klimaforandringer. Læger og lægelige foreninger og selskaber bør derfor deltage i debatten om, hvad der skal gøres.

Sygdomme forværret af global opvarmning

I beskedent omfang har man i den lægevidenskabelige litteratur i næsten 20 år beskæftiget sig med sygdomme og skader, som kan tilskrives global opvarmning [1, 2]. Termisk stress, madforgiftninger, infektionssygdomme, fejlnæring, psykiatriske sygdomme samt skader og dødsfald som følge af oversvømmelser, storme og brande vil alle kunne forekomme hyppigere, efterhånden som jorden bliver varmere, og vejret bliver mere foranderligt. Nogle af disse forbindelser er temmelig indlysende. For eksempel forekom der en voldsom varmebølge i Europa i sommeren 2003 i overensstemmelse med modeller for menneskeskabte klimaforandringer, og den blev anset for at have fremskyndet ca. 30.000 dødsfald [2]. Også infektionssygdomme især de vektorbårne som malaria og denguefeber er klimafølsomme. Derimod mener *McMichael et al.*, som var blandt rådgiverne for FN's klimapanel (Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)), at forbindelser mellem trusler mod folkesundheden på den ene side og klimabestemte forandringer i fiskeri, regional fødevarerpro-

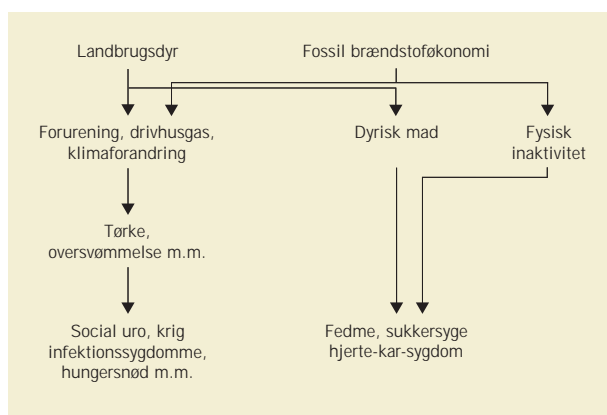
duktion, arbejdsløshed, hjemløshed m.m. på den anden side er mere indviklede og mindre indlysende [2]. På dansk foreligger der en rapport om disse problemstillinger fra Det Økologiske Råd [3].

Sygdomme, som deler årsager med global opvarmning

Som noget nyt pegede FN's Food and Agriculture Organization (FAO) for to år siden på en forbindelse mellem klimaforandringer og sygdomme, som deler årsager med klimaforandringer, nemlig fedme, type 2-diabetes, koronar hjertesygdom og visse former for kræft [3]. Den fælles årsag er den voldsomme vækst i produktion af husdyr, og FAO pegede hermed på en klar, men upåagtet forbindelse mellem klimaforandringer på den ene side, landbruget på den anden side og hjerte-kar-sygdomme og sukkersyge på den tredje side. Senere har denne forbindelse været genstand for diskussion også i den lægevidenskabelige litteratur [4, 5].

Forbindelsen omfatter foruden tobak og husdyr en forbindelse til vores enorme forbrug af fossile brændstoffer. Overernæring og fysisk inaktivitet er associeret med udvikling af fedme, type 2-diabetes og koronar hjertesygdom, og sidstnævnte er tillige associeret med tobaksrygning. Omvendt er fysisk aktivitet, en sund kost (hvorledes den end defineres) og ophør med tobaksrygning centrale i alle sundhedsanbefalinger. Tobak og de fleste madvarer fremstilles i landbruget, og vores landbrug tegner sig for en væsentlig del af vores bidrag til global opvarmning. Tilsvarende ville udbredt fysisk inaktivitet være umulig uden et enormt forbrug af fossile brændstoffer, som er den vigtigste af menneskets bidrag til klimaforandringer. Disse sammenhænge er skitserede i **Figur 1**.

Kvæg og andre drøvtyggere bøvser og puttrer drivhusgas-



Figur 1. Sammenhængen mellem klimaforandringer og sygdomme.

VIDENSKAB OG PRAKSIS | SEKUNDÆRPUBLIKATION

ser ud i lufthavet omkring os, og i alt tegner landbrugets malkedyr og slagtedyrs sig for 18% af udledningen af kultveilde, metan, lattergas og ammoniak. Kultveilde fra skovrydning og omlægning af jorden til græsning eller kornavl til foder tegner sig for en tredjedel, mens lattergas fra møddinger og metan i drøvtyggers bøvsen og prutten tegner sig for hver en fjerdedel. Slagte- og malkedyr udnytter også 8% af verdens ferskvand, og de er den vigtigste enkeltårsag til forurening af verdens floder og have.

FAO understreger, at næsten en sjettedel af jordens mennesker på en eller anden måde er økonomisk afhængig af produktion af dyriske fødevarer, som for visse befolkningsgrupper tilmed kan være afgørende for et tilstrækkeligt indtag af protein og energi. På den anden side æder landbrugets dyr langt mere protein og indtager endnu langt mere foderenergi, end vi kan høste fra dem i deres kød og mælk. Efterspørgslen på dyrisk mad er en klar funktion af stigende velstand. Det årlige kødforbrug per capita i de vestlige lande især i USA (123 kg) er således langt højere end i udviklingslandene eksempelvis Indien (5 kg). På verdensbasis forudser FAO tilmed en stigning i produktionen af kød fra 229 mio. t til 465 mio. t og af mælk fra 540 mio. t til 1.043 mio. t i 2000-2050. Produktion af fødevarer til verdens hastigt voksende og hastigt mere urbaniserede befolkninger bliver således stedse mere ineffektiv, stedse mere miljøskadelig og alt i alt mere obesogen, diabetogen, aterogen og måske karcinogen.

Læger og den videnskabelige baggrund for klimadebatten

Den videnskabelige baggrund for advarsler om katastrofal global opvarmning som følge af menneskeskabt udledning af drivhusgasser er nemt tilgængelig i bl.a. rapporterne fra IPCC [6], men den offentlige og politiske debat har ladet sig påvirke uforholdsmæssigt af skepsis fra statistisk-økonomisk [7] og naturvidenskabelig side [8]. Lægestudiet omfatter ikke nationaløkonomi, men læger kender lidt til statistik og sundhedsøkonomi. Studiet omfatter heller ikke klimatologi, men læger kender til kemi og fysik. Læger har således forudsætningerne for at danne sig et informeret indtryk af, hvad der er op og ned i denne debat.

Læger og den politiske debat

Der er en halvvidenskabelig, halvpolitisk enighed om, at vi med 50% sandsynlighed kan undgå irreversible og katastrofale ændringer i det globale økosystem, hvis den globale opvarmning kan begrænses til 2° C over præindustrielt niveau. Bl.a. Europa-Kommissionen mener, at der er 50% sandsynlighed for at overholde denne begrænsning, hvis koncentrationen af drivhusgasser i lufthavet kan stabiliseres omkring 450 ppm CO₂-ækvivalenter (alle drivhusgasser omregnet til CO₂). Man accepterer således i politiske kredse en udledning af drivhusgasser, som indebærer 50% risiko for at skabe en tilstand (2° C opvarmning), der i sig selv indebærer en 50% risiko for en klimakatastrofe. Hertil er der tre ting at bemærke:

For det første formuleres IPCC's endelige vurderinger i samarbejde med repræsentanter for nationale regeringer, ikke mindst USA's, og de er derfor konservative. Man har eksempelvis kunnet måle sig til, at mens udledning af drivhusgasser steg med 1,1% om året i perioden 1990-1999, er den steget med >3% om året i perioden 2000-2004, en forøgelse af stigningstakten, som er større end forudset i det mest pessimistiske af IPCC's scenarier [9].

For det andet er den atmosfæriske koncentration af drivhusgasser allerede nu på et niveau (459 ppm CO₂-ækvivalenter), som med stor sandsynlighed vil udløse >2° C global opvarmning.

For det tredje er politikere tilsyneladende villige til for vores civilisation at acceptere risici, som læger aldrig ville acceptere, hvis det drejede sig om patienter.

I en oversigtsartikel om bl.a. klimaforandringer og folkesundhed skrev *Alexander Leaf* allerede i 1989, at »we have been educated and given a mandate by society to be the guardians of its health. When issues portend such disastrous consequences to health, we must make them our concern« [1]. Men det gjorde vi jo ikke. Med få undtagelser har de lægevidenskabelige selskaber og den lægevidenskabelige litteratur ikke beskæftiget sig med klimaproblemet.

En af undtagelserne er BMJ [10], som derfor kunne være et eksempel til efterfølgelse. I Danmark kunne Lægeforeningen og Ugeskrift for Læger således overveje at drøfte klimaændringernes betydning for sygdom og sundhed, og de kunne overveje at yde politikere den støtte, uden hvilken de i realiteternes verden ikke kan træffe de nødvendige, vanskelige beslutninger i udformning af politik for transport, landbrug, energiforsyning, kvotehandel mm.

Korrespondance: *Ole Færgeman*, Medicinsk-kardiologisk Afdeling A, Århus Sygehus, Århus Universitetshospital, DK-8000, Århus. E-mail: ferryman@mail.tele.dk

Antaget: 7. april 2008
Interessekonflikter: Ingen

This article is based on a study first published in *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation* 2007;14:726-9.

Litteratur

1. Leaf A. Potential health effects of global climatic and environmental changes. *N Engl J Med* 1989;321:1577-83.
2. McMichael AJ, Woodruff RE, Hales S. Climate change and human health: present and future risks. *Lancet* 2006;367:859-69.
3. Brandt UK. Klimaforandringer i et folkesundhedsperspektiv. København: Det Økologiske Råd, 2006.
4. McMichael AJ, Powles JW, Butler CD et al. Food, livestock production, energy, climate change, and health. *Lancet* 2007;370:1253-63.
5. Færgeman O. Climate change and preventive medicine. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2007;14:726-9.
6. Solomon SD, Qin D, Manning M et al, red. Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.
7. Lomborg B, red. Global Crises, Global Solutions. Cambridge: Cambridge University Press, 2004.
8. Svensmark H, Calder N. Klima og kosmos. København: Gads Forlag, 2007.
9. Raupach MR, Marland G, Ciais P et al. Global and regional drivers of accelerating CO₂ emissions. *Proc Nat Acad Sci* 2007;104:10288-93.
10. Stott R, Godlee F. What should we do about climate change? Health professionals need to act now, collectively and individually. *BMJ* 2006;333:983-4.