

Krop og teknologi

Tidsskrift for Forskning i Sygdom og Samfund

Nr. 11, 2009

Tidsskrift for Forskning i Sygdom og Samfund

Nr. 11: *Krop og teknologi*

© 2009 forfatterne og udgiverne.

Redaktion:

Mette Bech Risør (ansv.), Forsningsklinikken for Funktionelle Lidelser, Århus Sygehus.
Torsten Risør, Forskningsenheden for Almen Praksis, Aarhus Universitet.
Gitte Wind, VIA University College, Århus
Lotte Meinert, Afd. for Antropologi og Etnografi, Aarhus Universitet.
Marianne Rosendal, Forskningsenheden for Almen Praksis, Aarhus Universitet.
Peter Vedsted, Forskningsenheden for Almen Praksis, Aarhus Universitet.
Ann Dorrit Guassora, Forskningsenheden for Almen Praksis, Københavns Universitet.
Susanne Reventlow, Forskningsenheden for Almen Praksis, Københavns Universitet

Peer review foretages af et tværvidenskabeligt panel bestående af bl.a. læger, antropologer, filosoffer, historikere, psykologer og sociologer.

Proof: Thomas Christian Mikkelsen.

Layout og prepress: Jens Kirkeby, Aarhus Universitet, Moesgård.

Tryk: Werks Offset, Højbjerg.

Udgiver:

Foreningen Medicinsk Antropologisk Forum,
Afd. for Antropologi og Etnografi, Aarhus Universitet, Moesgård, 8270 Højbjerg.

Bestilling, abonnement, henvendelser og hjemmeside:

Tidsskrift for Forskning i Sygdom og Samfund.
Afd. for Antropologi og Etnografi, Aarhus Universitet, Moesgård, 8270 Højbjerg
Onsdag kl. 12.00-15.00, tlf. 89424597, email: sygdomogsamfund@hum.au.dk
www.sygdomogsamfund.dk

ISSN: 1604-3405

Tidsskriftet er udgivet med støtte fra Aarhus Universitets Forsknings Fond
samt fra Forskningsrådet for Kultur og Kommunikation.

Formål:

Tidsskrift for Forskning i Sygdom og Samfund er et tværfagligt tidsskrift, der tager udgangspunkt i medicinsk antropologi. Tidsskriftet har til formål at fremme og udvikle den forskning, der ligger i grænsefeltet mellem sundhedsvidenskab og humaniora/samfundsvidenskab. Tidsskriftets målsætning er at fungere som et forum, hvor disse fag kan mødes og inspirere hinanden – epistemologisk, metodisk og teoretisk – i forskellige forskningssammenhænge. Tidsskriftet formidler den debat og teoretiske udvikling, der foregår i de voksende faglige samarbejds- og forskningsinitiativer, der udspringer af dette grænsefelt. Tidsskriftet henvender sig til alle med interesse for forskning i sygdom og samfund og i særlig grad til sundhedsmedarbejdere i forsknings- og undervisningssammenhæng med forbindelse til tværfaglige miljøer. .

Aims and scopes

The Journal for Research in Sickness and Society is an interdisciplinary journal which has a theoretical background in medical anthropology. The aim and purpose of the journal is to promote and develop research in the borderland between the health sciences and the humanities/the social sciences. The goal of the journal is to function as a forum in which these disciplines may meet and inspire each other – epistemologically, methodologically and theoretically. The journal conveys the debate and theoretical development which takes place in the growing collaboration and research initiatives emerging from this borderland. The journal addresses all with an interest in research in sickness and society and especially health professionals working with education and/or research in interdisciplinary institutions.

Indhold

Tine Tjørnhøj Thomsen

Introduktion 5

Bjørn Hoffmann

Teknologi skaber sygdom: Om teknologi, sygdom og verdier 13

Anja Bornø Jensen

Mistede liv og nye chancer:

Kropsdelenes komplekse sociale betydninger i organdonationsfeltet 31

Klaus Høyer

Regulering af knogletransplantation:

Overvejelser om en teknologis moralske, politiske og økonomiske aspekter 51

Stinne Aaløkke Ballegaard & Rikke Aarhus

Teknologiers mellemkomst i ambulante behandling og egenomsorg:
med fokus på gravide kvinder med diabetes 71

Inger Kryger Pedersen

I grænselandet mellem optimering og helbredelse.

Alternativ behandling som medicinsk forbedringsteknologi 87

Elisabeth Bomholt Østergaard

Screening: En mulighed versus en risiko 105

Henrik Sångren

Den store blå bølge og den lille angst 119

Abstracts in english 131

Forfatterliste 135

Teknologi skaper sykdom:

Om teknologi, sykdom og verdier

Bjørn Hofmann

Seksjon for medisinsk etikk, Universitetet i Oslo, b.m.hofmann@medisin.uio.no

Hofman, B. (2009). Teknologi skaper sykdom: Om teknologi, sykdom og verdier. *Tidsskrift for Forskning i Sykdom og Samfund*, nr. 11, 13-29

Teknologien har endret helsevesenet radikalt de siste 200 år. Den har ikke bare endret mulighetene til å diagnostisere og behandle sykdom. Teknologien har også formet våre oppfatninger av sykdom: Teknologien etablerer de grunnelementer som definerer sykdom (ontologi) og bestemmer sykdommenes tegn (semiologi). Den former vår kunnskap om sykdom (epistemologi), og den genererer sykdommenes praksiser (pragmatikk). Ved å øke den diagnostiske følsomheten, blir flere syke, og sykdommer med avansert teknologibruk har høyere status enn sykdommer uten. Teknologien trekker søkelyset mot det den lar oss måle og manipulere og influerer dermed våre mål. Teknologien påvirker altså ikke bare sykdom gjennom pasienters behov og industriens interesser, men gjennom formingen av helsefagenes rasjonalitet. Ved å forme våre oppfatninger av sykdom, formes våre forestillinger av godt og (v)ondt. Denne artikkelen undersøker hvordan teknologi skaper sykdom og presenterer et rammeverk for å forstå hvordan verdier er involvert i (sam)spillet mellom teknologi og sykdom. Samtidig som teknologien har blitt en stor hjelp i kampen mot lidelse og død, har den blitt en del av vår rasjonalitet og vår vurdering av sykdom, av lidelse og vår død – ja oss selv.

Innledning

Teknologien synes å være den enkeltfaktor som de siste 200 år i størst grad har påvirket og endret våre samfunn generelt og helsevesenet (sundhedsvesenet) spesielt. Mens redskaper frem til opplysningstiden hadde en mer avgrenset og nytteorientert plass, har den nordvestlige del av verden fått komplekse samfunn som ikke bare kjennetegnes, men også konstitueres, av teknologi.

Samtidig som teknologien har gitt helsevesenet en rekke muligheter (for diagnostikk og behandling), representerer mulighetene også utfordringer og moralske dilemma: Når skal teknologien brukes, hvem skal ha nytte av den, og hvordan skal ressursene allokere? Men teknologien utfordrer også på andre måter, for eksempel ved at den gir helsepersonell og pasienter nye måter å forstå og håndtere sykdommer på. Økende diagnostisk følsomhet, og nye undersøkelsesmetoder gjør at flere mennesker er syke (Black & Welch 1993; Fischer & Welch 1999; Burge et al 2008). Tilsvarende gjør nye terapeutiske muligheter at stadig flere tilstander faller inn under helsevesenets virkefelt. Teknologien påvirker også sykdommenes status og prestisje: Sykdommer der det brukes avansert teknologi har generelt høyere status enn andre sykdommer (Album og Westin 2007). Å finne en teknologisk test som kan påvise og forklare en uønsket tilstand, er derfor en viktig strategi for å få tilstanden anerkjent som sykdom.

Hvordan skal man forstå og håndtere teknologien i det moderne helsevesenet? Det er et sentralt spørsmål for helsepersonell, myndigheter og helsepolitikere, men også for pasienter. Offentlige debatter om teknologi i helsevesenet dreier seg ofte om hvilke teknologier som skal innføres og om moralske utfordringer ved bruken av dem. Men teknologiens virkninger i det moderne helsevesenet går også ut over de mange goder som den gir, de moralske utfordringene som følger og de reguleringsmessige problemene man står overfor. Teknologien utgjør ikke bare redskaper for å nå definerte menneskelige mål, men er i stor grad med på å forme menneskets mål og selvforståelse (Heidegger 1962; Ihde 1990; Schrader-Frechette og Westra 1997; Engel og Henckel 2008). Teknologien endrer vår måte å se og forstå verden på: Den endrer våre sykdomskategorier, men også våre preferanser og verdier.

Problemstillingen i denne artikkelen er teknologiens virkning på oppfatninger av sykdom, og hvordan dette henger sammen med endring av verdier. Søkelyst settes primært på helsepersonells oppfatninger av teknologi og sykdom, men fordi helsepersonell er i kontinuerlig interaksjon med oppfatningene til

pasient(organisasjon)er, myndigheter og helsepolitikere, vil drøftingen ha relevans også for andre.

Ved å bruke eksempler fra nyere historie ønsker jeg å belyse et viktig poeng i nyere teknologistudier (Science and Technology Studies, STS): Det er ikke tilstrekkelig å forstå teknologi som en statisk ekstern faktor som påvirker samfunnet, eller som en ren sosial konstruksjon (Social Construction of Technology). Teknologi og dens virkning må også forstås gjennom en gjensidig dynamiske påvirkningen mellom teknologi og samfunn: Det er mange aktører involvert i den løpende formingen av teknologi. For å forstå hvilke verdier som er involvert i teknologiens virkning på sykdomsbegrepet vil jeg anvende verdilære (axiologi) (von Wright 1963; Schrader-Frechette og Westra 1997; Stempsey 1999; Hofmann 2002a).

Teknologi skaper helse og definerer sykdom

Uansett kritisk analyse, kan det åpenbare ikke fornektes: Teknologi er et virksomt middel i kampen mot sykdom. Helsevesenet har et moralsk grunnlag: Å hjelpe flest mulig enkeltmennesker. Mulighetene for menneskelig lidelse synes å være uendelige, og vi trenger å ta alle midler i bruk for å avhjelpe og helbrede. En patients ukontrollerte cellevekst fordrer at vi finner frem til og bruker alle mulige midler. Slik gir sykdom et presserende behov for tekniske løsninger.

Det interessante er at teknologien ikke bare løser problemet, men at den også definerer det. Det er ikke alltid slik at medisinske problemer og sykdommer søker tekniske løsninger, men ofte slik at teknologiske løsninger er på jakt etter sykdommer (Payer 1992; Le Fanu 1999). Men teknologien er med på å skape sykdommer på mer intrikate og skjulte måter enn bare som svar på pasienters behov og som resultat av industrielle interesser. Teknologi skaper sykdom gjennom formingen av helsefagernes rasjonalitet.

Teknologi skaper helseprofesjoner

Det mest åpenbare tegn på teknologiens innflytelse på diagnostikk og behandling (og derigjennom av vår oppfatning av sykdom) ser man i måten helsefagene er organisert på. Det er etablert egne sykehus knyttet til bestemte teknologier (Radiumhospitalet, røntgeninstitutter), og spesialiteter og sykehusavdelingene er organisert rundt bruk av teknologi: anestesilogi, klinisk kjemi, mikrobiologi, patologi og radiologi. Det synes å være en nær sammenheng mellom hi-tech-medisin og faglig status (Hofmann 2001a; 2001b; Chernew et al 2004; Verbeek 2005).

Tilsvarende påvirker teknologien sykdommers status: Sykdommer med utstrakt bruk av avansert teknologi og som krever rask intervensjon, særlig knyttet til hjerte og hjerne, har høy status blant leger og medisinerstudenter. Motsvarende har sykdommer som krever enkel og liten bruk av teknologi, eksempelvis mentale sykdommer og alderssykdommer, lav status (Album og Westin 2007). Avanserte diagnostiske teknologier hever statusen på enkeltsykdommer og fremmes av pasientgrupper for å fremheve betydning av deres tilstand (Hofmann 2002b).

Ut over at helsepersonell (og pasienter) tillegger teknologien verdier som får følger for sykdommers status, så former også teknologi helseprofesjonelles identitet. Stetoskopet introduserte ikke bare en ny medisinsk semiologi, epistemologi og en ny profesjonell praksis, inklusive en ny måte å kommunisere med pasienter på (Reiser 1978). Det definerte også en endring i faglig selvforståelse.

Teknologi gjør syk

Utviklingen av antall sykdommer har økt dramatisk fra Vesalius' *Nosologica methodica* (1763) og frem til dagens utgave av ICD. Samtidig har det vært en formidabel teknologisk utvikling. Sammenhengen er ikke tilfeldig. En triviell forklaring er at teknologien har gitt et sykdomsfremkallende ytre miljø. Forurensning, men også arbeidsmiljøskader, er åpenbare eksempler på at teknologien kan gjøre syk. Før man fikk personlige datamaskiner var musesyke og skjermalergi ikke aktuelle som sykdommer. Tilsvarende gjelder for amalgamforgiftning og el-alergeri, men i prinsippet også for medieoffersyndrom og suksessnevrose. Trivielt sett skaper teknologi sykdom gjennom sitt ytre miljø.

Teknologien skaper også sykdom ved at den blir stadig mer følsom. Forstadier oppdages (tidligere) og stadig lettere tilfeller (av alvorlige tilstander) blir avdekket (Black & Welch 1993). Det betyr blant annet at forekomsten av sykdommen øker: Flere blir klassifisert syke. Ett eksempel på dette er CT-diagnostikk av pulmonal emboli (PE) som på ti år doblet antall som har fått diagnosen PE, uten at flere har blitt behandlet eller at mortaliteten er redusert (Burge et al 2008).

I tillegg fører økt sensitivitet ofte også til at flere behandles som syke. Det skjer gjennom at identifiseringen av patologiske tilstander og prosesser skaper et handlingsimperativ og at behandlingsterskelen senkes (Fischer & Welch 1999).

Slik virker teknologien direkte inn på hvor mange som er syke, og på vår oppfatning av sykt og friskt, på (v)ondt og godt, og derved på våre verdier.

Teknologi skaper sykdom

Teknologien skaper også sykdom på andre måter:

Teknologien etablerer sykdommens grunnelementer (ontologi).

Teknologien bestemmer sykdommenes tegn (semiologi).

Teknologien former vår kunnskap om sykdom (epistemologi).

Teknologiens anvendelse skaper sykdom (pragmatikk).

Teknologien etablerer sykdommenes grunnelementer: Definisjoner av enkeltsykdommer, slik vi finner dem i lærebøker og oppslagsverk, refererer til celle(strukture) r, bakterier, virus og molekyler, som alle defineres av og observeres ved hjelp av teknologi. Teknologien gir oss dermed de enhetene som brukes til å definere sykdommer: *Helicobacter pylori*, urea, kolesterol og deoksynukleinsyre (DNA) er grunnleggende for definisjonen av sykdommer som magesår, nyreinsuffisiens, kolesterolemi og Huntingtons sykdom. Alle er gitt av teknologiske tester. Slik etablerer teknologien det ontologiske grunnlaget for sykdom: Den forteller oss hvilke fysiske og biokjemiske enheter i verden som utgjør sykdom.

Teknologien bestemmer sykdommens tegn: Teknologien påvirker måten man oppdager, identifiserer og tolker disse grunnleggende fenomenene. Den etablerer de tegn, markører og endepunkter som svarer til sykdommenes grunnenheter og som man bruker for å definere og gjenkjenne sykdommene. Parakliniske tegn, som morfologiske abnormaliteter, fysiologiske avvik, biokjemiske defekter og genetiske feil, utgjør sykdommens kunnskapselementer. De er gitt av kjemiske analyseapparater, monitoreringsutstyr og avbildningsteknologi. Videre blir de påvirket og manipulert av dialysemaskiner, lasere, diatermi, anesthesiapparat og medikamenter av ulike slag. Felles for de parakliniske tegn er at de er frembrakt av teknologi. Når sykdom er definert ut fra tegn og markører, vil man søke å endre menneskekroppen, slik at disse blir "normale". Troen på at det finnes grunnleggende fenomener som celler, kalsium og kaliumkonsentrasjoner, eller tegn som ST-senkning (EKG) og markører som trisomi 21, gjør at disse blir mål for vår manipulasjon: De inngår i sykdomspraksiser og blir endepunkter for helsefaglig handling. Teknologien påvirker altså helsefaglig målsetting ved at den etablerer de tegn og markører som definerer enkeltsykdommer. Når (reduksjon av) svulststørrelse blir en helsefaglig målsetting, uten at dette med nødvendighet er relatert til pasientens oppfatning av sin egen helse, endrer dette helsevesenets verdsett.

Teknologien former kunnskap om sykdom: Teknologien påvirker også forklaringsmodellene for sykdom. Sykdom har blitt forklart innenfor ulike kausale rammeverk: ubalanse i kroppsvæskene (Hippokrates, Galenus), forurensning av luft (miasmeteorien), forstyrrelse av kroppens morfologiske strukturer, så som endringer av dens organer (Morgagni), vev (Bichat) eller celler (Virchow); og som feil i sekvensen i basepar i DNA. I nyere tid er forklaringsmodellene basert på teknologi. Forståelsen av hjernen som nevralt nettverk og celleelementenes replikasjons- og kommunikasjonsstruktur er gitt av teknologi. I tillegg til at teknologien påvirker kunnskapens innhold, påvirker den også hvordan kunnskapen ordnes. Fremskritt innen vitenskap og teknologi endrer sykdommenes klassifisering. Dette kommer eksplisitt til uttrykk i introduksjonen til ICD-10, og skjer ved at teknologi a) skaper nye sykdomsenheter, b) endrer og c) differensierer eksisterende sykdomsenheter.

Eksempelvis gjorde EKG at atrieflimmer og stille iskemi ble etablert som sykdomsenheter (a), mens vattersott (ødem) ble erstattet av Brights sykdom, som ble til nefritt, som har blitt til ESRD ("end-stage renal disease") (b). Det som før ble kalt akutt respiratorisk sykdom (acute respiratory disease) utviklet seg til mange ulike infeksjonssykdommer og kroniske sykdommer (c). (Peitzman 1992)

Teknologien konstituerer altså kunnskap om sykdom gjennom å definere hvordan sykdom skal gjenkjennes (tegn og markører), ved å angi hva som er behandlingens ende-punkter, gjennom at den etablerer forklaringsmodeller og ved å fastsette hvordan helsefaglig kunnskap om sykdom skal organiseres (taksonomi). Med andre ord gir teknologien helsefagene en helt ny semiologi som er grunnleggende for dens epistemologi. Teknologien formidler mellom den som ser og det som blir sett. Det som sees er konstituert av teknologi, og teknologien bidratt til helsefagenes språk og det helsefaglige blikk (Foucault 1991; Kim 2006).

Teknologiens anvendelse skaper sykdom (pragmatikk): Teknologi fremmer en rekke handlingsalternativer som skaper sykdom gjennom praksis. Før man fikk assistert reproduksjonsteknologi (eksempelvis IVF) så var det ingen diskusjon om hvorvidt ufrivillig barnløshet var en sykdom. Mulighetene som gis av diagnostiske teknologier (som eksempelvis histopatologiske og kjemiske analysemaskiner, magnetisk-resonans-tomografi (MRT), elektrokardiografi (EKG) og positronemisjons-skannere (PET)) og terapeutiske teknologier (som dialysemaskiner og respiratorer) er med på å konstituere sykdom. Behandling av barn og unge med Ritalin har befestet AD/HD som sykdom. Det at noe lar seg behandle befestet dets status som sykdom. Teknologi former sykdom gjennom sitt handlingspotensial: Teknologi genererer sykdommenes praksiser.

Ved å definere sykdommenes grunnenheter, tegn og praksiser, og ved å forme deres kunnskapsstrukturer, definerer teknologi hva som krever oppmerksomhet, fortjener støtte (behandling og sykepenger) og fritak fra plikter (arbeid) – det vil si hva som er "det (v)onde".

Eksemplene ovenfor illustrerer hvordan teknologien konstituerer sykdom i et profesjonelt perspektiv (*disease*), men den påvirker også pasienters oppfatning av sykdom (*illness*) og sykerollen (*sickness*).

Teknologi-skapt oppfatning av sykdom

Selv om helsepersonell er nærmere utviklingen og implementering av teknologi, former teknologien også pasienters og andres oppfatning av sykdom. Pasienter og andre influeres av helsefaglig språkbruk og rasjonalitet. Eksempelvis kan pasienter diskutere sin tilstand ut fra analyseresultater, sammenligne og diskutere alvorlighetsgrad ut fra medikamenttyper og gi uttrykk for sin erfaring av sykdom gjennom teknologiske metaforer: "Tarmene føles litt knytt" (Nessa & Malterud 1998). Depresjon oppfattes som manglende stoffer i hjernen og magesår som et bakteriengrep (og ikke som resultat av stress).

Pasienter og pasientgrupper kan insistere på visse sykdomsperspektiver. Eksempelvis argumenterer ME-foreninger for at diagnosen kronisk utmattelsessyndrom eller myalgisk encefalopati (CFS/ME) har en viral og ikke en psykisk årsak (www.me-forening.no).

Tilsvarende gir teknologien legitimitet til de grunner mennesker har til ikke å ivareta sine samfunnsmessige plikter, slik som å arbeide. En MRT-detektert hjerne-svulst har høyere legitimitet med hensyn på sykemelding enn en symptombasert muskel- og skjelettlidelse. Teknologien påvirker derfor også sykerollen (*sickness*).

Teknologiens trykk

Teknologien gir oss altså muligheter for diagnostikk og behandling som påvirker våre oppfatninger av de aktuelle tilstandene og av oss selv som pasienter (*illness*), som fagpersoner (*disease*) og som medlemmer av et samfunn (*sickness*). Opphetede diskusjoner om herceptin, beta interferon, enzymerstatning og protonterapi viser at når noe kan gjøres, så fører det til oppfatninger om at det også bør gjøres. Teknologiske muligheter gir således føringer for hva som bør gjøres, og påvirker med dette helsevesenets mål. Med dette "mulighetenes imperativ" risikerer man å gå i en gammel filosofisk fallgrube: Å slutte fra er til bør.

I tillegg synes helsevesenet å bruke teknologi ut over dens grenser (Hofmann 2002c). Teknologien brukes unødvendig, resultatløs, uvennlig og på en farlig måte (Jennett 1994; Fischer & Welch 1999). Den fører helsevesenet inn i en sirkel av økende intervensjon (Black & Welch 1993) og en sirkel av forpliktelse (circle of comitment), der den ene handlingen fører til neste uten refleksjon over hensikt (Jennett 1994). Det har gjort at enkelte hevder at teknologien er autonom (Ellull 1964; Winner 1977), at den brer seg hemningsløst, som kreft, i helsevesenet (Wolf og Berle 1981: 136; Davidson 1995). Teknologi synes å avle teknologi og er selvforsterkende og selvfremmende (Cassell 1993; Jenett 1994; Latour 1993). Helseprofesjonelle tilpasser seg til teknologien istedenfor å tilpasse den til deres behov. Slike beskrivelser uttrykker opplevelsen av at teknologien styrer oss mennesker og våre verdier mer enn vi styrer den. Det synes altså som om det ligger et trykk bak teknologi (technological push) mer enn et drag etter teknologi (technological pull) som forsterker teknologiens innvirkning på vår oppfatning av sykdom.

Men dersom man ikke tror på spøkelser i form av teknologiens iboende vesen eller Frankensteinske teknologi-monstre som slår tilbake mot sin skaper (Winner 1977), må det finnes rasjonelle forklaringer på dette "teknologiske imperativ" (Wolf og Berle 1981; Hofmann 2002d). Noen av disse forklaringene kan vi finne i forholdet mellom teknologi og verdier (Hofmann 2006).

Teknologi mer enn apparater

Hvordan kan det så ha seg at teknologi former våre oppfatninger av sykdom og dermed våre oppfatninger av godt og (v)ondt, det vil si våre verdier? Hvilken forståelsesramme skal man anvende for å beskrive og analysere fenomenet? Som antydnet, er teknologiens verdivirksomhet et generelt fenomen, som ikke bare gjør seg gjeldende i forhold til sykdom. Fordi sykdom har blitt oppfattet som et (natur) vitenskapelig anliggende i en normativ kontekst (der det er et mål å hjelpe lidende mennesker), blir teknologiens verdivirksomhet lettere synlig her.

Tradisjonelt har teknologi blitt oppfattet som et nøytralt redskap for genuint menneskelige formål (verdinøytralitetstesen). Hammeren har en verdi i form av at den kan slå i en spiker (søm) og det diagnostiske ultralydapparatet har en verdi fordi man med det kan gi billedlige fremstillinger av intrakorporale strukturer.

I tillegg har den medisinske teknologi status. Eksempelvis har statusen til jordmødre har økt som følge av at de anvender diagnostisk ultralyd, mens ultralyd har lavere status blant radiologer enn konvensjonell røntgen, CT og MR (Norsk Radiologisk Forening 2008). Men teknologien tillegges ikke bare verdier i form

av status. Den er også med på å forme og skape våre verdier og behov. På tross av studier og kunnskapsoppsummeringer som viser at kardioktograf (CTG) og pulsoksymetri har begrenset utbytte for pasient (i bestemte sammenhenger) (Pattison og McCowan 2001; Pedersen et al 2001), har fagfolk insistert på at denne teknologien er nødvendig for å utøve faglig forsvarlig virksomhet. Tilsvarende brukes teknologi uten at man kjenner dens nytte (Hofmann 2002c) og noen ganger selv om den er skadelig (Fischer & Welch 1999). Dette må bety at teknologien har en betydelig egenverdi.

Men på tross av at man på mange områder erkjenner at teknologien er verddivirk-som, synes helsepersonell å ha beholdt en form for verdinøytralitetstese: Teknologien er et verdinøytralt middel for et antroposentrisk (og teknologiperifert) mål.

Dette er synlig for eksempel på områder som teknologivurdering, der medisinsk teknologivurdering i mange land har holdt en langt mer verdinøytral profil enn annen teknologivurdering (Hennen 2004). Det synes også i forhold til vitenskapssyn og evidens: Den store vekt og gyldighet som tillegges evidens-basert medisin (EBM) mangler sidestykke på andre samfunnsområder. En av grunnene til at helsevesenet er mer evidensbasert, kan være at det har et klart og mer uttalt moralsk formål (eksempelvis å hjelpe flest mulig enkeltmennesker i situasjoner som de oppfatter som uønskede og som kan knyttes til kroppslige og mentale prosesser). Verdiladet teknologi kan true en slik altruistisk og tillitsbasert kontekst, som er kjennetegnet ved asymmetri mellom hjelper og hjelpetrengende, mellom sterk og sårbar. En annen grunn til medisinenes vitenskaps- og teknologiforståelse, kan være at den ser på teknologi bare som apparater og utstyr. Dette er ikke stedet til å spekulere i hvorfor helsevesenet har beholdt et sterkere og for mange et foreldet vitenskaps- og teknologiideal. Poenget er bare å påpeke at tesen om teknologiens verdinøytralitet har hatt større overlevelsessevne her enn på andre samfunnsområder.

Hva er så medisinsk teknologi? Hvordan skal vi forstå teknologi slik at vi også fanger opp aspekter som at vi tillegger den verdi (status), at den fremmer verdier og at vi blir avhengige av den, samt at den er med på å forme våre sosiale og profesjonelle roller?

Ut fra det som allerede er nevnt, fremstår teknologi som mer enn bare apparater. For å bruke den, må helsepersonell kunne mer enn apparatens funksjoner. De må blant annet kjenne den metodologiske kontekst. Apparatene inngår i en metodisk sammenheng, med et praktisk og teoretisk rammeverk, der for eksempel brystsmertter skal vurderes ut fra ST-senkninger (EKG) og troponin-

nivåer. I tillegg er teknologien gitt av dens organisatoriske og kulturelle sammenheng.

Dette betyr at teknologi ikke bare består av gjenstander eller apparater, men også av metoder og prosedyrer, samt et organisatorisk og kulturelt rammeverk: *Teknologi* kan derfor defineres som *et kompleks av apparater, metoder, samt teoretiske og organisatoriske rammeverk anvendt i målrettet og produktiv menneskelig aktivitet* (Hofmann 2002a). Denne definisjonen stemmer godt overens med innflytelsesrike oppfatninger av teknologi (OTA 1976; Mitcham 1994).

Dessuten kan det forklare noen av de verdirelaterte aspektene ved teknologi, som ble nevnt ovenfor. Teknologi brukes ikke bare ut fra dens funksjon, men også ut fra dens metodiske, organisatoriske og kognitive rammeverk. Eksempelvis brukes ikke radiologiske tjenester bare for å stille diagnoser ved mistanke om sykdom, men også til å bekrefte helse, til å berolige bekymrede pasienter (det vil si terapeutisk), og enkelte ganger for å "behandle" mentale tilstander hos henvisende lege, slik som usikkerhet og frykt for juridiske følger (Forster 2002; Hofmann 2005; Hofmann og Lysdahl 2008). Teknologien bidrar til å forme våre verdier og preferanser gjennom sine institusjonaliserte muligheter.

Teknologi og verdier

Dette betyr at helsefaglig teknologi er målorientert: Den har en et moralsk mål: å hjelpe mennesker. Videre er den en aktivitet (og ikke bare en gjenstand) som er produktiv. Det vil si at den må ha et resultat: At svulsten blir mindre, at personen overlever, at livskvaliteten stiger eller at smerten avtar. Samtidig er det verdt å merke seg at teknologi er målorientert på flere nivåer (Hofmann 2006). Se tabell 1.

På samme måte som diagnostisk ultralyd er definert av dens evne til å frembringe bilder av intrakorporale strukturer ved hjelp av ultralyd-refleksjon, er teknologi generelt definert av sin *funksjon*, det vil si dens kjennetegnende egenskap og umiddelbare formål. Men uten at bildene på ultralydskjermen hadde en *hensikt*, ut over å se inn i kroppen, ville diagnostisk ultralyd neppe hatt den utbredelsen det har i dag. Hensikten med diagnostisk ultralyd er å skaffe kunnskap om kroppens indre strukturer, for eksempel ved å gjenkjenne (unormale) strukturer og stille en diagnose. Men heller ikke denne kunnskapen er et mål i seg selv, men har et høyereordens formål, en *intensjon*: å kunne oppnå handlingsvalg. Kunnskapen om kroppens indre strukturer gir oss mulighet til å velge behandling og gi en prognose. I tillegg til dette kan teknologien også ha andre høyereordens formål. Ultralydapparatet kan velges innført (av en yrkesgruppe) fordi det høyner (faglig)

Målorientering (Teleologisk nivå)	Perspektiv:	Overordnet nivå: Avbildning	Konkret nivå: Diagnostisk ultralydapparat
Funksjon	Egenskap	Å kunne se inn i kroppen	Å frembringe bilder av intrakorporale strukturer ved hjelp av ultralyd-refleksjon
Hensikt	Erkjennelse	Å erverve kunnskap om kroppens indre strukturer	Å kunne gjenkjenne tilstander, stille diagnose
Intensjon	Handling	Å oppnå handlingsvalg	Å behandle, vurdere prognose, samt forberede helsepersonell og foreldre, velge bort (ved fosterdiagnostikk)
Høyereordens formål	Sam-handling	Å oppnå faglig status	Diagnostisk ultralyd har eksempelvis faglig status, som for mange radiologer er lavere enn andre bildedannende teknikker, som CT, MR og PET.

Tabell 1. Medisinsk teknologi kan være målrettet og produktiv på mange nivåer. Diagnostisk ultralydteknologi er brukt som illustrerende eksempel.

status. Når teknologi i så stor grad innføres uten at det er dokumentert noen nytte, og noen gang selv om det er dokumentert at den ikke har noen nytte (Fischer & Welch 1999), så tyder det på at teknologien tillegges verdier.

Teknologi er altså knyttet til verdier gjennom dens formål på flere nivåer. Teknologi er knyttet til verdier gjennom dens *funksjon* på en helt grunnleggende måte: Dersom en teknologi ikke kan avbilde intrakorporale strukturer ved hjelp av ultralyd-refleksjon er det ikke diagnostisk ultralyd. Videre er verdier involvert gjennom andre høyereordens formål, slik som *hensikt* og *intensjon*. For høyereordens formål er verdiene (målene) ikke knyttet til teknologiens egenskaper (og definisjon), men tillegges teknologien.

På denne måten er det mulig å analysere og kritisere måten teknologi brukes på. Det kan forklare hvordan teknologien kan være verdiladet samtidig som vi kan styre den og ha ansvar for den: Verdier virker inn på og blir påvirket av teknologi på ulike måter på de ulike (teleologiske) nivåene.

Moralteknologi

Teknologi lar seg derfor vanskelig forstå eller definere uten i lys av menneskers verdier. Selv om dette strider mot verdinøytralitetstesen (som beskrevet ovenfor), er dette neppe overraskende for dem som kjenner den medisinske historie. Den teknologiske revolusjon i helsevesenet blir gjerne knyttet til René-Théophile-Hyacinthe Laennecs oppfinnelse av stetoskopet i 1816. Stetoskopet representerer en løsrivelse fra den narrative og en bevegelse mot en vitenskapelig medisin: Fra pasientens fortelling om sine subjektive plager og til en objektiv beskrivelse av kroppens tilstand – fra pasienten som samhandlende subjekt til passivt substrat for objektiv undersøkelse (Reiser 1978).

Mindre kjent er den moralske bakgrunnen for Laennecs oppfinnelse og de fagpolitiske reaksjonene som fulgte. På slutten av 1700-tallet var det i Paris blitt mer vanlig å lytte på pasientenes hjerte og lunger ved å legge øret på brystet til pasientene. Men den unge Laennec støtte på et problem da en ung og barmfager kvinne skulle undersøkes. Å legge øret på brystet hennes ville bryte med all etikette, og for å overkomme det moralske dilemma, rullet han sammen noen journalpapirer til en rull, som han brukte til å lytte på brystet hennes. Til sin gledelige overraskelse viste dette seg å være svært effektivt, og han fikk laget et stetoskop i tre (Reiser 1979). Stetoskopet førte til en stormende utvikling med etableringen av nye sykdommer i hjerte og lunger.

Mottagelsen av stetoskopet i den medisinske verden (utenfor Paris) var svært negativ: Dette var et brudd med flere årtusen lang tradisjon fra Hippokrates. Professor Oliver Wendel Holms ved Harvard laget til og med en nidvise om stetoskopet (Reiser 1977). Det interessante er at det var et moralsk dilemma som utløste den teknologiske revolusjonen i helsevesenet, og at det allerede fra første stund var verdier knyttet til metoder og deres apparater (ut over deres funksjon). Den overdrevne negative holdningen til teknologi på begynnelsen av det 19. århundre synes å være erstattet av en motsvarende optimisme i det 21. århundre. Begge tilfeller synes å gi uttrykk for sterke verdimeslige føringer.

Sykdomsteknologi

Historien om Laennec kan tjene som et allment bilde på hvordan verdier gjør seg gjeldende i utviklingen av teknologi generelt, og i forhold til utviklingen av sykdommer spesielt. Teknologien gir og former muligheter som har og tillegges verdier. Den endrer praksiser, metoder og måter å organisere helseve-

senet på. Mer konkret så synes teknologien å være verdivirksom på flere ulike måter:

Teknologi frembringer verdier: Med den kan man redde liv og hjelpe mennesker.

Teknologi synliggjør verdier: Fosterdiagnostikk synliggjør verdien til en person med Downs syndrom (Reinar et al 2008).

Teknologi skjuler verdier: Tekniske løsninger blir diskutert fremfor moralske spørsmål.

Teknologi forandrer verdier: Teknologiske muligheter endrer menneskers preferanser.

Teknologi utfordrer verdier: Teknologi (eks. IVF og PGD) utfordrer forståelsen av hva et menneske er.

Teknologi fremmer verdier: Gjennom teknologiens status. (Hofmann 2001c; Hofmann 2006).

Slik inngår teknologi i et komplekst spill om og med verdier. Å oppfatte teknologien som selvstendig verdivirksom aktør mister sentrale sosiale aspekter ved teknologi på samme måte som å forstå teknologi som en ren sosial konstruksjon (Kim 2006) mister grunnleggende føringer og begrensninger i forhold til hva teknologi kan og ikke kan gjøre (dens funksjon).

I utviklingen av sykdommer trer dette verdispill tydeligere frem enn i andre sammenhenger. En grunn til det er at sykdom har en moralsk dimensjon (å hjelpe). Samtidig kan verdispillet få alvorlige konsekvenser, om vi ikke evner å forstå og beherske det.

Teknologien skulle fri oss fra myter, magi og overtro og gi oss et objektivt syn på verden. Slik låner også teknologien et skinn av verdinøytralitet til sykdom: Den gjør sykdom til noe tilsynelatende naturgitt og objektivt. Men som vi har sett, så er teknologi verdivirksom: Det kleber verdier til teknologi på ulike nivå. Der som vi overser teknologiens verdispill, står vi i fare for å fanges i en ny type magi: teknomagi – der det nye er bedre enn det gamle, der det avanserte settes høyere enn det enkle, der mye er bedre enn lite og der det å handle foretrekkes fremfor å avvente (Hofmann 2002e).

Under skinn av å anvende teknologi for et edelt mål kan vi bli tjenere av implisitte eller tillagte verdier som bryter med vårt hovedmål. Det gir seg utslag i en rekke paradokser, deriblant at jo flinkere vi blir til å behandle, desto flere (kronisk)

syke får vi. Samtidig som vi blir flinke til å nå våre teknologigitte mål (surrogaten-depункter), synes vi å miste de menneskelige mål (harde endepunkter) av syne. Teknologien trekker søkelyset mot det den lar oss måle og manipulere og kaster skygger over spørsmålet om hvilken verdi det målte og manipulerbare har. Ved at det føles meningsfullt å bli flinkere ved stadig å avdekke og behandle mer, forsyner teknologien oss ikke bare med midlene, men også med målene. Samtidig gir det makt å forme og bruke teknologien: Ikke bare gjennom å kontrollere og manipulere naturen, men også gjennom hvilke metoder og perspektiver som råder og gjennom de verdier som tillegges ulike tilstander og sykdommer.

Disse og mange andre tilsynelatende uunngåelige bieffekter kan skjules om vi oppfatter teknologien som verdinøytralt middel for et teknologi-eksternt mål og som evidenskilde. Det kan dekke over det verdimeslige spillet i kampen om sykdom. Samtidig som teknologien har blitt en stor hjelp for oss i vår kamp mot lidelse og død, har den blitt en del av vår rasjonalitet og vår vurdering av sykdom, lidelse og vår død – ja oss selv.

Noter

Rester av stetoskopets statusbekreftende og identitetsbærende funksjon kan vi fortsatt se på måter det bæres på, for eksempel rundt nakken.

Det er interessant å merke seg at også pasienters identitet kan være gitt av teknologi (Burri og Dumit 2007). Diabetespasientens selvforståelse er knyttet til HbA1c-målinger og insulin, mens pasienter infisert med *chlamydia pneumonia* (TWAR) identitet avhenger av laboratorietester (Hofmann 2002). Også i kunst og litteratur kan vi studere menneskers oppfatning av medisinsk teknologi (Kevles 1997), for eksempel viser Thomas Manns roman *Trolldomsfjellet* hvordan røntgenbildets gir pasientene medlemskap og status i de sykes samfunn (Hofmann 2003).

Se for eksempel (Toombs 1990: 227): “It is the x-rays, the laboratory studies, the pathology reports ... which are taken to constitute the central phenomenon of disease.”

Gjennom dette gis det inntrykk av at sykdom er noe objektivt. Teknologien synes å avsløre symptomenes forføreriske inntrykk, og bidrar således til en ontologisk sykdomsoppfatning (Reiser 1978; Hofmann 2008).

Ett eksempel på at man har og anvender teknologisk apparatur, men der den metodiske tilnærmingen er svært forskjellig, er kvantemedisin (Spilde 2006). Ap-

paratverden og mye av fagterminologien er lik, men det metodiske rammeverk er svært ulikt.

Dette ser vi av eksemplene ovenfor, men det har også kommet tydelig frem i teknologioverføring, der man har overført apparater til land med tilsvarende metodologisk tilnærming, men der en annen organisatorisk og kulturell kontekst har gjort at teknologien aldri har blitt brukt. (Det vil si der den ikke har fått bli en teknologi i henhold til definisjonen nedenfor).

Stetoskop, fra gresk *stēthos*, bryst + latin *-scopium*, redskap for å se.

Denne måten å rubrisere forholdet mellom teknologi og verdier har jeg etter Jan Helge Solbakk.

Dessuten må vi behandle følger og bivirkninger av behandlingen.

Referanser

- Album, D. & S. Westin (2007). Do diseases have a prestige hierarchy? A survey among physicians and medical students. *Social Science and Medicine* 55:182-188.
- Black, W.C. & Welch, H.G. (1993). Advances in diagnostic imaging and overestimations of disease prevalence and the benefits of therapy *New England Journal of Medicine* 328:1237-43.
- Burge, A.J. & Freeman K.D., Klapper P.J. & Haramati, L.B. (2008). Increased diagnosis of pulmonary embolism without a corresponding decline in mortality during the CT era. *Clinical Radiology* 63: 381-386.
- Burri, R.V. & Dumit J. (red) (2007). *Biomedicine as culture Instrumental practices, technoscientific knowledge, and new modes of life*. Oxon: Routledge.
- Cassell, EJ 1993 The sorcerer's broom: Medicine's rampant technology. *Hastings Cent Rep* 23:32-39.
- Chernew, M.E. et al (2004). Barriers to constraining health care cost growth. *Health Aff (Millwood)*. 23(6):122-8.
- Engel, T. & Henckel, U. (2008). Human beings, technology and the idea of man. *Poiesis & Praxis: International Journal of Technology Assessment and Ethics of Science* 5(3-4): 249-63.
- Ellul, J. (1964). *The Technological Society*. New York: Alfred A. Knopf.
- Fischer, E.S. & Welch, H.G. (1999). Avoiding the Unintended Consequences of Growth in Medical Care. *JAMA* 281: 446-53.
- Foucault, M. (1991). *Birth of the clinic*. London: Routledge.
- Heidegger, M. (1962). *Die Technik und die Kehre*. Stuttgart: Verlag Günther Neske.
- Hennen, L. (2004). Biomedical and bioethical issues in parliamentary TA and in health technology assessment. *Poiesis & Praxis: International Journal of Technology Assessment and Ethics of Science* 2:207-220.
- Hofmann, B. (2001a). The technological invention of disease. *Journal of Medical Ethics: Medical Humanities* 27:10-19.

- Hofmann, B. (2001b). Legen som kroppstekniker *Tidsskrift for Den norske lægeforening* 121: 1266–69.
- Hofmann, B. (2001c). On the value-ladenness of technology in medicine. *European Journal of Medicine, Health Care and Philosophy* 4 (3):335–345.
- Hofmann, B. (2002a). *The technological invention of disease - on disease, technology and values*. Thesis. Oslo: University of Oslo.
- Hofmann, B. (2002b). Den perfekte sykdom. *Utposten* 2: 22-26.
- Hofmann, B. (2002c). Teknologi og medisin – om verdifull kunnskap og viten om verdier. *Nytt Norsk Tidsskrift* 4: 311-9.
- Hofmann, B. (2002d). Is there a technological imperative in health care? *International Journal of Technology Assessment in Health Care* 18(3):675–89.
- Hofmann, B. (2002e). The myth of technology in health care *Science and Engineering Ethics* 8(1): 17–29.
- Hofmann, B. (2003). Sykdom som dannelse – en analyse av Thomas Manns roman *Trolldomsfjellet*. *Tidsskr Nor Lægeforen* 123: 3569-72.
- Hofmann, B. (2005). For sikkerhets skyld – om skylden i vår søken etter sikkerhet. *Bibliotek for Læger* 197(4): 353-64.
- Hofmann, B. (2006). Vi vil jo ha ultralyd! Om teknologi og verdier. I: Åshild Slettebø og Per Nortvedt (red). *Etikk for helsefagene*. Oslo: Gyldendal Akademisk: 104-123.
- Hofmann, B. (2008). *Hva er sykdom?* Oslo: Gyldendal Akademisk.
- Hofmann, B. & Lysdahl, K.B. (2008). Moral principles and medical practice: the role of patient autonomy in the extensive use of radiological services. *Journal of Medical Ethics*; 39: 446-449.
- Forster, H., Schwartz, J. & DeRenzo, E. (2002). Reducing Legal Risk by Practicing Patient-Centered Medicine. *Arch Intern Med* 162: 1217 – 1219.
- Ihde, D. (1990). *Technology and The Lifeworld: From Garden to Earth*. Bloomington and Indianapolis: Indiana University Press.
- Jennett, B. (1994). Medical technology, social and health care issues. I: Gillon R, ed. *Principles of health care ethics*. New York: John Wiley & Sons.
- Kevles, B. (1997). *Naked to the bone: medical imaging in the twentieth century*. New Brunswick NJ: Rutgers University Press.
- Kim, K 2006 *The Social Construction of Disease: From Scrapie to Prion*. New York: Routledge.
- Latour, B. (1993). *We have never been modern*. New York: Harvester Wheatsheaf.
- Nessa, J. & Malterud, K. (1998). Feeling your large intestines a bit bound: clinical interaction – talk and gaze. *Scand J Prim Health Care* 16: 211–215.
- Norsk radiologisk forening (2008). *Holdning til spredning av ultralyddiagnostikk*. Uttalelse fra Radiologforeningens ultralydutvalg. www.radiologforeningen.no/img/wysiwyg/File/pdf/ULTRALYDRAPPORT2008-1.pdf
- Office of Technology Assessment (OTA) (1976). *Development of medical technologies: Opportunities for assessment*. Washington, DC: United States Congress.
- Pedersen, T., Pedersen B.D. & Moller, A.M. (2001). Pulse oximetry for perioperative monitoring. I: *The Cochrane Library*. Update Software, Oxford 2001, 3:1/17.
- Pattison, N. & McCowan, L. (2001). Cardiotocography for antepartum fetal assessment (Cochrane Review). I: *The Cochrane Library*. Oxford: Update Software, 4. (<http://www.update-software.com/abstracts/ab001068.htm> (28.11.01)

- Payer, L. (1992). *Disease mongers: How doctors, drug companies, and insurers are making you feel sick*, John Wiley & Sons, New York 1992
- Peitzman, S.J. (1992). From Bright's disease to end-stage renal disease. I: Rosenberg, CE og J Golden red. *Framing disease: studies in cultural history*. New Brunswick NJ: Rutgers University Press: 3-19.
- Reinar L.M. & Smedslund, G., Fretheim, A., Hofmann, B. & Thürmer, H. (2008). *Rutinemes-sig ultralydundersøkelse i svangerskapet*. Oslo: Nasjonalt kunnskapssenter for helsetjenesten.
- Reiser, S.J. (1978). *Medicine and the reign of technology*, Cambridge University Press, New York.
- Reiser, S. J. (1979). The Medical Influence of the Stethoscope *Scientific American*. February: 148-156.
- Schrader-Frechette, K. & Westra, L. (red) (1997). *Technology and values*. New York: Rowman & Littlefield Publishers.
- Spilde, I. (2006). Kan kvantemedisin virke? *Forskning.no* Bergen: Universitetet i Bergen. <http://www.forskning.no/artikler/2006/september/1157445539.93>
- Stempsey, W.E. (1999). *Disease and Diagnosis: Value-dependant Realism*. Dordrecht: Kluwer.
- Toombs, S.K. (1990). The temporality of illness: four levels of experience. *Theor Med* 11(3): 227-41.
- Verbeek, P.P. (2005). *What Things Do – Philosophical Reflections on Technology, Agency, and Design*. Penn State: Penn State University Press
- von Wright, G.H. (1963/1993). *The varieties of goodness*. Bristol: Routledge.
- Winner, L. (1977). *Autonomous Technology*. Cambridge Ma: MIT Press.
- Wolf, S. & Berle, B. B. (1981). *The technological imperative in medicine*. New York: Plenum Press.
- *Wulff, H.R. & Gøtzche, P. P. (1997). *Rationel klinik*. København: Munksgaard.