

---

## Robotene kommer!

---

INGE RASMUS GROOTE

[inge.rasmus.groote@tidsskriftet.no](mailto:inge.rasmus.groote@tidsskriftet.no)

Inge Rasmus Groote er hjerneforsker ved Rikshospitalet og medisinsk redaktør i Tidsskriftet.

---

**Kunstig intelligens hamrer på dørene til radiologisk avdeling. Skal den slippes inn?**



Foto: J.A. Kamfjord

Drømmen om å kunne konstruere kunstige mennesker er allerede godt beskrevet i den greske mytologien, hvor Pandora (1) er den kanskje mest velkjente representasjonen av en «robot». De fleste tenker nok ikke så mye over det, men robotene har allerede kommet – for lenge siden – og de er stort sett snille. De gjør ting jeg ikke gidder å gjøre selv, og kvaliteten på arbeidet deres er utmerket. Oppvaskmaskinen og støvsugeren er hjørnesteiner i mitt lykkelige ekteskap, fordi de effektivt fjerner en kilde til samlivsproblemer: rot. De gir meg muligheten til å tilbringe kvalitetstid med familien min, og jeg er genuint glad i robotene mine.

I det siste har robotene påtatt seg stadig mer komplekse jobber, og mange av dem benytter teknologi som faller inn under paraplybegrepet kunstig intelligens. Supersmarte maskiner er på plass overalt: Søkemotoren på datamaskinen skjønner hva jeg trenger å vite (og kjøpe), en slags babelsisk på Skype gjør at jeg kan prate med folk fra hele verden, og robotbiler suser rundt i gatene. Det er nesten som om fremtiden allerede har kommet.

Intelligens er et begrep som er vanskelig å definere. Det inkluderer vanligvis evne til å kunne forstå komplekse årsakssammenhenger, lære av erfaring og bruke innlært informasjon til problemløsning. Kunstig intelligens er datamaskiner med disse egenskapene. Det innbefatter dataprogrammer som er basert på et bredt spekter av symbolske og statistiske tilnærminger til læring og resonnement, og som er i stand til å endre sin egen arkitektur for å løse oppgaver på en stadig bedre måte. Det er spesielt én metodisk tilnærming – såkalt dyp læring (2) – som sammen med økende tilgang til regnekraft og enorme helsedatasett gjør at kunstig intelligens vil kunne finne en naturlig plass overalt i helsevesenet.

Det er radiologien som står mest lagelig til for umiddelbare hogg fra robotene. Den svært raske teknologiutviklingen innen medisinsk billedanning skaper vanvittige hauger med arbeid for en yrkesgruppe som snart ikke har mulighet til å holde tritt. Radiologer er i økende grad låst til dataskjermer for å visuelt vurdere en tiltagende strøm av bilder. Billedannende metoder øker i kompleksitet og antall, men multimodale billedata er velegnet for automatisert håndtering av systemer basert på dyp læring og tungregning. Kunstig intelligens vil kunne lette omtrent alle deler av den radiologiske arbeidsflyten, fra lesing av henvisning fra fastlegen til utformingen av en strukturert rapport, og alt som foregår derimellom.

Å være vitne til bildeanalyser som utføres av godt trente roboter, er som å oppleve ren magi. Det er allikevel mange som mistenker at det dreier seg om sort magi. Toneangivende stemmer antyder at lokket til Pandoras eske (1) nå ligger på gløtt (3, 4), og at vi bør være adskillig mer på vakt. Som all annen teknologi kan kunstig intelligens brukes til både godt og ondt. På samme måte som kvantefysikken har gitt opphav til både atombomben og MR-avbildning, er det lett å tenke seg at kunstig intelligens kan føre til trøbbel. Derfor bør helsevesenet – i mye større grad enn nå – ta et stramt grep om utviklingen for å være sikker på at robotene vet hvem som er sjefen, og at de får god opplæring i jobben sin: å rydde.

Når kunstig intelligens slippes inn på radiologisk avdeling, vil det medføre dramatiske omstillinger, men det er godt mulig at avdelingen vil bli takknemlig for robotenes hjelp. Kunstig intelligens er fremtiden, men kan også gjøre det mulig å skru tiden tilbake til den gang radiologene ikke bare var analysemaskiner, men fikk tilbringe kvalitetstid med sine pasienter.

Fremtiden synes å være nærmere enn noensinne.

---

## LITTERATUR

1. Hesiodus. Hesiodi Carmina. 1823.
2. LeCun Y, Bengio Y, Hinton G. Deep learning. Nature 2015; 521: 436 - 44.  
[PubMed][CrossRef]
3. Gibbs S. Elon Musk: regulate AI to combat 'existential threat' before it's too late. The Guardian. <https://www.theguardian.com/technology/2017/jul/17/elon-musk-regulation-ai-combat-existential-threat-tesla-spacex-ceo> (16.10.2018).
4. BBC News – Technology. 2018. <https://www.bbc.com/news/technology> (16.10.2018).

---

Publisert: 30. oktober 2018. Tidsskr Nor Legeforen. DOI: 10.4045/tidsskr.18.0795

© Tidsskrift for Den norske legeforening 2026. Lastet ned fra tidsskriftet.no 8. juli 2026.