

Snart kan de fleste av oss lage medisiner, metallprodukter og altfor spennende substanser på kjøkkenbenken. 3D-printing gir uante muligheter, og like mange juridiske og etiske utfordringer.

3D-printing har lenge vært på min liste over teknologier med mer hype enn håp. Jeg tok feil. Som mange andre teknologier har denne gått fra å være en dyr og treg metode for å lage små modeller i plast, til en priseffektiv og rask måte å skape unike produkter på innen industri, helse eller arkitektur. Men det er ikke nødvendigvis alt som er trygt, miljøvennlig eller lurt.

Tanken er enkel: man tager litt plast eller pulver og rører det i en 3D-printer, som leser en tredimensjonal datamodell og gjenskaper denne - lag på lag - til man har et lite, kult og relativt ubrukelig tredimensjonalt produkt. Trodde jeg. Først var det slik, med små Darth Vader-figurer i hard plast eller joggesko i strikk. Men nå lages det svært komplekse og nyttige produkter, som fungerende bukspyttkjertler, personaliserte høreapparater og håndproteser, og fotgjengerbroer. Med bioprinting har forskere ved Cornell laget et menneskelig øre, og forskere i Skottland stamceller.

Reguleringen av slike produkter har hittil vært basert på antagelsen at bare folk med nødvendig kunnskap og erfaring kan skape og omsette dem. Nå som printerne ikke lenger er like dyre og materialene tilgjengelige for flere, kan snart de fleste av oss lage medisiner, metallprodukter og altfor spennende substanser på kjøkkenbenken. Dette vil fremtvinge ny regulering rundt eierskap av 3D-printere og digitale modeller.

Det enorme spennet i 3D-printmulighetene viser godt at all teknologi, ikke bare algoritmer og kunstig intelligens, er nøytral, men gjenspeiler alltid våre verdier. De gode må ta teknologien i bruk raskt og effektivt. De ikke så gode må begrenses. Og man må skille de to gruppene på en klok måte. Her er to eksempler.

Allerede i 2012 ble det 3D-printet en fullverdig pistol i USA. Modelltegningene ble delt gjennom skaperens nettsted, og selv om myndighetene i USA stengte nettstedet raskt, var 100.000 nedlastinger allerede et faktum. Pistolen kunne skyte, og skaperen landet på Wireds liste over de dødeligste menneskene på planeten. Selskapet Solid Concepts har fyrt av 3D-printet metallgevær. Flere land har siden vedtatt lover som gjør både eierskap og produksjon av slike 3D-printede våpen - og digitale modeller av dem - ulovlig. Lover som forbyr våpen som ikke oppdages av sikkerhetsmekanismer på flyplasser er forlenget og utvidet, men inneholder flere hull som 3D-printing kan utnytte. Dette er bare begynnelsen på debatter om grenseoppgangene rundt «tilstrekkelig antall deler» og «fungerende gevær».

Det andre eksempelet er nanomaskiner, basert på Nobelprisen i kjemi i 2016. Den viste hvordan kunstige molekyllære «heiser», som er noen få nanometer i størrelse, kan omdanne energi i form av lys, varme eller kjemi. Slike nanomaskiner brukes til medisiner eller dataminne på mikroskopisk nivå, men de har ikke vært i stand til å utføre fysisk arbeid - til nå. Gjennom spesielle 3D-printere kan man nå koble dem sammen i tredimensjonale strukturer som kan styres, slik at deres synkroniserte mikroskopiske løfteevner kombineres til oppgaver i mye større skala. I dag kan slike nanomaskiner bare løfte små mynter i laboratorier, men etter hvert vil disse såkalte myke robotene utføre like komplekse og tunge oppgaver som menneskelige hender.

Det finnes mange andre eksempler: Man kan 3D-printe et nytt Palmyra, den gamle byen i Syria. Man kan 3D-printe et ferdig bygg, med alt rørleggerarbeid og elektriske ledninger. Man kan 3D-printe muskler, medisinsk utstyr, kunstige organer og bildeler i metall.

Men det finnes også mange ting vi bør gruble over. Dagens 3D-printere bruker fortsatt svært mye energi, vår avhengighet av plastmaterialer øker når den i stedet bør begrenses, og det kan være helserisiko forbundet med produksjon og bruk av 3D-printede produkter. Digitale pirater kan lett kopiere andres fysiske verker. Og hvem er ansvarlig når en hjelm eller en leke skader brukeren på grunn av en produksjonsfeil: Den som 3D-printet produktet, den som laget printerens, den som laget modellen, eller personen som brukte et ikke-godkjent produkt?

Bioprinting er også et stort tema. 3D-printede muskler, skjelett og brusk er i praktisk anvendelse, og man har allerede begynt å diskutere dilemmaer rundt allmenn og rettferdig tilgjengelighet på dette. Man kan også lage medisiner med 3D-printing på molekylær-nivå. Dette vil revolusjonere personalisert farmasi, men også introdusere et nytt nivå av helserisiko i kanskje-ikke-gjør-det-selv-likevel-kategorien.

Det skrives nasjonale rapporter om alle ting slike 3D-printere kan lage som ikke kan kontrolleres ennå, eller kanskje noensinne, hverken juridisk eller sikkerhetsmessig.