

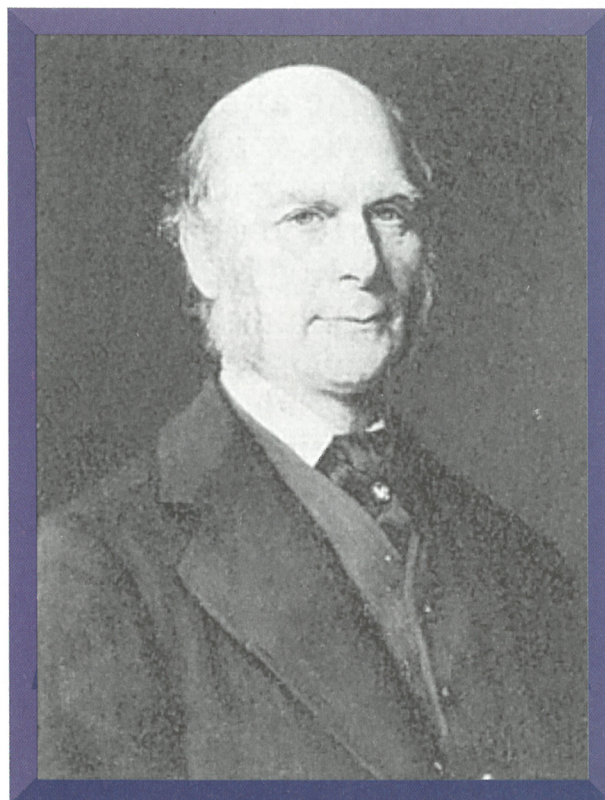
Fra bunnen er det bare en vei, men det er det fra toppen også *(litt om regressjon mot middelverdien)*

AV DAG S. THELLE

Det nittende århundres utviklingsoptimisme, at fremtiden var lys, og utviklingen bare kunne gå en vei, oppover og fremover, finner vi kanskje mest uttalt hos briten Francis Galton (1822–1911). Han var Charles Darwins fetter, omtales i en bok som en meget sympatisk sosial snobb, i en annen nærmest som rasist og en av eugenikkens fedre. Av utdanning hadde han et påbegynt medisinstudium, men skiftet spor til klassisk dannelselse og matematikk. Da faren døde ble han økonomisk uavhengig og egnet sitt liv til tellinger og målinger av nær sagt et hvilket som helst fenomen. Han laget et skjønnhetskart over Storbritannia ved at hver gang han gikk forbi en ung kvinne stakk han et hull i et kort i venstre lomme om hun var vakker, mens et mer alminnelig utseende ble registrert som et hull i et kort på høyre side. Kvinner i London havnet på topp, mens Aberdeen ble liggende på bunnen. Han påpekte fenomenet tallpreferanse ved å studere fengselsdommenes lengde, og oppdaget at de opptrådte med regelmessige utmålinger 3, 6, 9, 12, 15, 18 og 24 år. Det var ingen som fikk 17 års fengsel, og svært få på 11 og 13 år.

Den alvorligste kritikken mot Galton stammer fra hans teorier om at man kunne finodde mennesket om bare de med best egenskaper fikk forplante seg videre. Han beskrev dette i *Hereditary Genius* 1869, og baserte mye av tankene på egen empiri samt sitt nære kjennskap til Charles Darwin. Det empiriske grunnlaget var mildt sagt svakt, men det hindret ikke at hans pseudovitenskapelige synspunkter fikk stor utbredelse, kanskje ikke minst på grunn av Charles Darwins uforbeholdne kritikk. Både nazistenes raseteori og våre egne helse- og sosialpolitikeres syn på sterilisering av «mindreverdige» i første halvdel av forrige århundre, fant støtte i Galtons arbeider.

Men Francis Galton gjorde også empiriske studier og eksperimenter som plasserer ham sentralt i vår tenkning om risiko og usikkerhet. For å få støtte for sine påstander om nedarvede gode egenskaper anla han et forsøk med erter for å vurdere hvordan egenskaper som størrelse nedarves



Francis Galton

fra en generasjon til en annen. Han veide og målte tusener av erter og valgte til slutt ut ti erter i sju forskjellige størrelseskategorier. Han sendte en ert av hver størrelse til ni venner, inklusive Charles Darwin og ba dem plante ertene. Resultatet var at størrelsen på ertene i både I og II generasjon var normalfordelt, og han konkluderte blant annet med at størrelsen var arvelig bestemt. Han trakk også slutningen (på vegne av menneskene) at forekomsten av virkelig eminente individer er relativt liten i befolkningen, og siden flest mennesker er gjennomsnittlige med hensyn til alle egenskaper vil også avkommet være gjennomsnittlig.

Men erteksperimentet viste også noe annet:

Ertenes diameter I og II generasjon (1/100 tomme)

Foreldre-

generasjonen	I	15	16	17	18	9	20	21
Avkom	II	15.4	15.7	16.0	16.3	16.6	17.0	17.3

Her ser vi at spredningen i størrelsen på neste generasjon erter er smalere enn for første generasjon. Og her konkluderte Francis Galton med noe som vi alle er blitt kjent med i våre dager, og som hele tiden påvirker vårt syn på målinger og målingers usikkerhet, reversjon mot middelveidien. Eller som vi kaller det, regresjon mot gjennomsnittet. Han skriver: «Reverseringen er en tendens der avkommet avviker fra foreldrene ved å nærme seg et gjennomsnitt som nærmest kan beskrives som den gjennomsnittlige opprinnelige typen». Han peker på at dette er et generelt trekk ved naturen, og at konsekvensene, om det ikke hadde vært slik, ville blitt en verden full av dverger og kjemper. Vi går alle mot gjennomsnittet. «What comes up, goes down». Og dette har betydning for alle som arbeider med avvik og registreringer. Hver gang vi gjør en avvikende måling, vil neste måling ha større sannsynlighet for å ligge nærmere gjennomsnittet.

Francis Galtons kanskje mest berømte arbeid innen dette feltet handler om kroppshøyde. Han fikk midler til å samle inn data om voksne barn og deres foreldres kroppshøyde. Basert på data om 928 barn og 205 foreldrepar satte han opp en tabell som viste sambandet mellom barnas voksne kroppshøyde og foreldrenes gjennomsnittshøyde. Han justerte for kvinnes lavere høyde ved å multiplisere denne med 1,08. Resultatet var at høyere foreldre har høyere barn, men at de riktig høye foreldrene har noe lavere barn, og de lave foreldrene, noe høyere barn. Dette gjorde Galton i stand til å beregne korreksjon for regresjon mot middelveidien.

For medisinen del betyr f.eks. dette at om man måler et høyt blodtrykk, eller en høy blodkolesterolverdi hos et individ, så vil neste måling hos samme individ trolig være nærmere gjennomsnittsverdien for samme alder og kjønn. Begynner vi en behandling av høyt blodtrykk eller høyt kolesterol på grunnlag av en høy verdi kan vi ikke være sikre på om en bedring er uttrykk for en reell nedgang eller er en regresjon mot middelveidien. Dette er en av grunnene til at vi må arrangere kontrollerte forsøk der personer utsettes for aktiv behandling i en gruppe, mens en annen får en inaktiv substans.

Men Galtons observasjoner har fått betydning langt ut over medisinen og biologisk forskning. Spesielt innen økonomi og studier av aksjekurser kommer hans tanker til sin rett. Det betyr ikke at man kan forutsi når noe vender i en eller annen retning, men man kan med sikkerhet si at det kommer til å vende. Derfor bør man, om man vil spille på usikkerhetens marked, lytte mer til Galton og senere Reichenstein og Dorsett før man gjør sine investeringer. De to siste tok nemlig for seg aksjemarkedet for tiden 1926 til 1993 og kom frem til at om tidsperspektivet var over tretti år så vil investorene løpe en 5% risiko for tjene mindre enn 20%, og 5% risiko for at de ville tjene femti ganger investeringen. Men på noe kortere sikt, f.eks. 20 år, blir usikkerheten langt større. Og så kan man spørre seg om hvor langt liv man kan regne med å få, når man kommer i aksjenes regresjon mot middelveidien, og i hvilken grad analyser av fortiden i det hele tatt kan gjenspeile fremtiden.

Passende litteratur:

Peter L. Bernstein. *Against the Gods*. John Wiley & Sons. 1996. New York

Infodoc for Windows

- **Sikker**
- **Funksjonell**
- **Hurtig**
- **Pålitelig**

Ring 55 52 63 00

og vi demonstrerer programmet hos deg

infodoc as

BRUKERVENNLIGHET SATT I SYSTEM

Bergen: Infodoc as, P.B. 183, Bønes, 5849 Bergen

Tlf. 55 52 63 00 - Fax. 55 52 63 29

Oslo: Infodoc as, Kilenvæien 45, 1366 Lysaker

Tlf. 67 59 27 60 - Fax. 67 59 27 69

www.infodoc.no