

Årsaker som tendenser

//

//]]]]> //]]>

BOKNYTT: Vi hørte en vits. Et team av fysikere hadde utviklet en modell for å forutsi utfallet av hesteveddeløp. Da de ble spurt om hvorfor de ikke var rike, forklarte de: «Ah, du skjønner at modellen vår kun virker under to forutsetninger. Den ene er at hestene er fullstendig kuleformet, og den andre er at de beveger seg uten friksjon.» I boken [Getting Causes from Powers](#) ønsket vi å utvikle en teori om kausalitet som passer også i praksis.

LES OGSÅ: [Nytt prosjekt i vitenskapsfilosofi](#)

Selv om vi hørte vitsen relativt seint i arbeidet, oppsummerer den temmelig godt vår motivasjon for å skrive boken. Verden er et rotete sted. Eksisterende teorier om kausalitet har en tendens til å ignorere dette, eller i det minste abstrahere bort fra det. Men noe vil da gå tapt. Vi ønsket en teori som kan redegjøre for kausal kompleksitet, motvirkning og kontekstavhengighet. Resultatet er en litt annerledes teori om kausalitet som bygger på en metafysikk av disposisjoner.

Et alternativ til Hume

[David Humes](#) analyse av årsaksbegrepet har preget hele den seinere debatten om kausalitet. Selv de som anser seg som motstandere av Humes syn bygger likevel sine teorier på det rammeverket som han har fastsatt. I [Getting Causes from Powers](#) revurderer vi noen av de mest grunnleggende aspektene ved det ortodokse synet på kausalitet etter Hume.

Vi tror ikke at kausalitet er en relasjon mellom to separate hendelser. Vi tror ikke at kausalitet er knyttet til korrelasjon. Vi tror ikke at årsaken må komme forut for effekten. Og vi tror ikke at det finnes noen nødvendig forbindelse mellom årsak og virkning.

I stedet tilbyr vi et alternativ der kausalitet fremsettes som et primitivt, ikke-analyserbart begrep. Årsaker forstås som disposisjoner som tenderer mot en effekt uten å garantere denne, der årsak og virkning skjer samtidig, og der årsakssammenhenger lar seg observere direkte. Dette er bare noen av aspektene ved kausalitet som diskuteres.

Årsaker tenderer mot en effekt

Selv om det er langt fra noen perfekt korrelasjon mellom stort alkoholinntak og leverskader, sier vi at det er en årsakssammenheng mellom dem. Denne sammenhengen er ikke en nødvendig forbindelse i den tradisjonelle humeanske betydningen, der årsaken garanterer effekten. Mange som drikker mye utvikler aldri leverskader. Men det er likevel mer enn en tilfeldighet at leverskader er mer vanlig blant de med stort alkoholinntak.

Fordi en tendens vil være sensitiv overfor kontekstuelle endringer, vil to ellers svært like situasjoner kunne få forskjellig utfall. To personer som drikker like mye alkohol trenger ikke å få samme effekt av drikkingen. Man kan altså ha årsaken uten effekten og likevel ikke falsifisere den kausale sammenhengen mellom dem.

Skal man avkrefte en årsakssammenheng mellom høyt alkoholinntak og leverskader, så må man avkrefte selve tendensen. Men selv ørsmå tendenser blir anerkjent som årsaker, også i en vitenskapelig sammenheng. Et ekstremt eksempel på dette er p-piller som fører til blodpropp. Kun én av 1000 kvinner som bruker p-piller utvikler faktisk blodpropp.

//]]]]> //]]>

En tredje modalitet

Disposisjoner innebærer en *de re* modalitet som ligger mellom mulighet og nødvendighet. Det er en tendens som har en klar retning, men en som kan motvirkes av andre tendenser. Et ellers sunt kosthold og trening kan for eksempel motvirke effekten av et høyt alkoholinntak. Forholdet mellom årsak og virkning er altså ingen lovmessighet uten unntak.

Et svakere alternativ til rene lovmessigheter er å si at sammenhengen mellom årsak og virkning er probabilistisk, altså at det er en større sannsynlighet at noen som drikker mye får leverskader. Men dette er lite informativt og sier ikke noe om hvorfor noen utvikler leverskader mens andre ikke gjør det. En tendens kan være stor eller liten, men hvilket utfall det blir vil avhenge av andre faktorer, som personens livsstil og øvrige helse.

Dette betyr ikke at det ikke kan finnes probabilistiske årsaker. For eksempel vil et kronestykke ha omtrent like stor sannsynlighet for å lande kron eller mynt. Selv om utfallet av en rekke myntkast vil tendere mot en 50:50-distribusjon, er det strengt tatt mulig å få 20 mynt på rad. Med probabilistiske årsakssammenhenger snakker vi gjerne om tilfeldigheter, noe vi ikke gjør hvis noen får blodpropp av å røyke og bruke p-piller.

Én effekt, mange årsaker

//]]]]> //]]>

At det er mange årsaker til enhver effekt, er ikke en kontroversiell påstand. Men ikke mange teorier om kausalitet legger særlig stor vekt på dette aspektet. Ofte skiller man ut én årsak som den viktigste faktoren, mens de øvrige årsakene blir en del av bakgrunnsbetingelsene.

Å tenne en fyrstikk gjøres for eksempel med å dra fyrstikken langs den røye flaten av fyrstikkesken. Men også her er det flere årsaker. Fyrstikken må være tørr og ha svoveltippen intakt, og det må være nok oksygen i rommet. Hvis én av disse årsakene mangler, vil ikke fyrstikken tennes. Men det er også mulig å ha alle årsakene, men også vind, slik at fyrstikken likevel ikke tennes. Vinden vil også være en årsak i denne sammenhengen, men en som tenderer bort fra at fyrstikken tennes.

En ny modell

I boken utvikler vi en ny modell for kausalitet som er spesielt egnet for å illustrere kausal kompleksitet. Årsaker blir representert som vektorer i et vektordiagram. Mens kontrafaktiske teorier om kausalitet må behandle alle sine *qua non* betingelser som årsaker, viser denne modellen forskjellen mellom årsaker og nødvendige betingelser. «Big bang» var for eksempel en nødvendig betingelse for at Stoltenberg ble statsminister i Norge, men den bør ikke regnes som en årsak. En årsak er noe som tenderer mot en effekt, og «big bang» tenderer verken mot eller bort fra at Stoltenberg skulle bli statsminister.

Modellen illustrerer også hvorfor årsaker ikke kan være tilstrekkelige for en bestemt effekt. Man kan alltid føye til en ekstra faktor som vil kunne motvirke denne effekten, og dermed forhindre at effekten oppnås. Et kjent eksempel er motgift. Mange giftstoffer er dødelig, men får man også i seg den rette motgiften, så vil denne tendensen motvirkes og kanskje til og med forhindres.

Komposisjon av årsaker

//]]]> //]]>

Årsaker kan oppføre seg lineært eller ikke lineært. I tautrekking vil kreftene til lagmedlemmene legges sammen, sånn at for hvert nye medlem blir det mer styrke. Andre årsaker oppfører seg ikke-lineært. Selv om vann er bra for plantevekst, er det ikke automatisk bedre med mye vann. Det kan bli for mye og planten kan drukne. Likevekt er derfor et sentralt begrep i denne teorien.

Andre eksempler er mer overraskende. Det finnes for eksempel to typer medisiner som begge tenderer mot å senke blodtrykket, men sammen tenderer mot å øke blodtrykket. Det er derfor helt nødvendig å åpne for komposisjonell pluralisme i en teori om kausalitet.

Kausalitet i vitenskapen

//]]]]> //]]>

Siste kapittel i boken anvender teorien på eksempler hentet fra biologien. Dette gjøres fordi eksempler fra fysikken har vært overrepresentert i kausalitetsdebatten, noe som ikke er tilfeldig. I fysikken tar man gjerne utgangspunkt i abstraksjoner og idealiseringer. Kontekstuelle faktorer blir tenkt bort og man konsentrerer seg om teoretiske lovmessigheter under idealiserte betingelser.

Når alle mulige forstyrrende faktorer tenkes bort, får dette konsekvenser for hvordan vi tenker om årsakssammenhenger. Det har for eksempel blitt lagt for stor vekt på å finne perfekte korrelasjoner, unntaksfrie lovmessigheter og kausal determinisme.

I biologien er det lite som ligner på dette bildet. Biologiske årsakssammenhenger er enormt komplekse, konteksten uendelig stor, komposisjonen av årsaker stort sett ikke-lineær, og muligheten for kausal innblanding alltid til stede.

Inspirert av arbeidet med dette siste kapitlet, startet vi et forskerprosjekt som skal videreutvikle den disposisjonelle teorien om kausalitet i samarbeid med de ulike vitenskapene. Prosjektet [CauSci – Causation in Science](#) – startet opp ved [Universitetet for miljø- og biovitenskap](#) i januar 2011, og er sponset av FRIHUM.

Les mer

På [hjemmesiden](#) for *Getting Causes from Powers* finnes en mer detaljert oversikt over innholdet, inkludert et sammendrag av hvert kapittel.