

Geografi og patologi

I 1885 gjorde dikteren Bjørnstjerne Bjørnson stor suksess med komedien «Geografi og kjærlighet», men knapt et hundreår senere fant Olav Hilmar Iversen at i stedet for kjærligheten var geografien blitt assosiert med stygge svulster. Det måtte han gjøre oppmerksom på.

Den fargerike og allsidige professoren i patologi, Olav Hilmar Iversen (1923–1997), er blitt presentert flere ganger i denne artikkelserien. Riktignok døde han fysisk i desember 1997, men viddet og tankene hans lever fortsatt med oss. Det gjelder ikke minst artiklene hans der alvorlige emner ble presentert på en humoristisk og underfundig måte. Som internasjonal forsker satte han spørsmålsteget ved en rekke dogmer som var dominerende innen kreftforskningen fra 1970-årene og utover, og det var ikke alltid like populært blant en del toneangivende forskere når han filleristet teoriene deres.

I mange tiår har forskere studert geografisk forekomst av svulster. Når visse kreftformer var hyppige i visse områder, gikk de ut fra at det kunne gi en pekepinn om hva som var årsaken i lokalmiljøet. Derved kunne man identifisere kreftfremkallende faktorer som var særlig fremherskende, enten de forekom i maten, i luften, i vannet eller andre steder. Og arbeidsmiljøet var det særlig viktig å kartlegge. Men derfra å slutte hva som var den virkelige årsaken kunne lett føre galt av sted. Ondartet føflekkreft har i mange år vært satt i sammenheng med sterk solpåvirkning på huden, og når folk nordfra la seg på Sydens strender med ubeskyttet hud, kunne det bli farlig. Men det var ikke hele forklaringen. Blant annet kunne folks alder og genetiske faktorer også spille en rolle.

Da oppdaget Iversen at kurvene for forekomst av føflekkreft var parallelle med formen på norskekysten. Dette grep han begjærlig. Han lånte data fra sin gode venn Knut Magnus, som for øvrig var en internasjonal kapasitet innen kreftepidemiologi og arbeidet ved Kreftregisteret i Oslo. Budskapet var enkelt: Sammenfall i tid er ikke det samme som sammenfall i årsak, og det at to fenomener korrelerer, betyr ikke at de har en direkte sammenheng. Han publiserte en ironisk artikkel om dette problemet på engelsk i *The Journal of Irreproducible Results* og på norsk i Tidsskriftet. Her skyter han både til høyre og til venstre, og resultatet kan vi fortsatt lære noe av: Korrelasjoner kan være reelle nok, men vi skal være forsiktige med å interpretere dem for bastant.

Ole Didrik Lærum
ole.laerum@gades.uib.no

Ole Didrik Lærum (f. 1940) er professor (adj.) ved Københavns Universitet og professor emeritus Ved Universitetet i Bergen.

Korrelasjonen mellom den alders-spesifikke incidens av maligne melanomer i Norge og den topografiske form av den norske kyst

Olav Hilmar Iversen. Korrelasjonen mellom den alders-spesifikke incidens av maligne melanomer i Norge og den topografiske form av den norske kyst. Tidsskr Nor Lægeforen 1978: 98: III–XI.

En studie i virkelig geografisk patologi

Den gamle Miasma-teorien, som også er kalt Tellurisme, antok at endemiske sykdommer skyldes skadelige utdunstninger fra jorden. Etter mikrobiologiens gjennombrudd, ble Miasma-teorien forlatt. Teorien om skadelige utdunstninger fra jorden ble imidlertid aldri motbevist, den ble satt til side før statistikken trådte inn i medisinen, og forkastet uten å være prøvet med en dobbeltblind undersøkelse.

I de senere år har man fått en ny gren av den medisinske vitenskap som med en viss stolthet kaller seg for Geografisk Patologi. Dette refererer seg til det faktum at visse sykdomsårsaker grunner seg på geografi, hvilket ofte betyr topografi, noe som ikke alle er oppmerksom på.

I den foreliggende studie fremlegges en etiologisk teori som med full rett kan kalles

for *Geografisk patologi* idet det påvises en signifikant korrelasjon mellom den gjennomsnittlige aldersspesifikke incidensrate for maligne melanomer i Norge i perioden 1955–1970, og den topografiske form av den norske vestkyst.

Materialer og metoder

Alt det vitenskapelige materiale i denne artikkelen har jeg stjålet fra en av mine

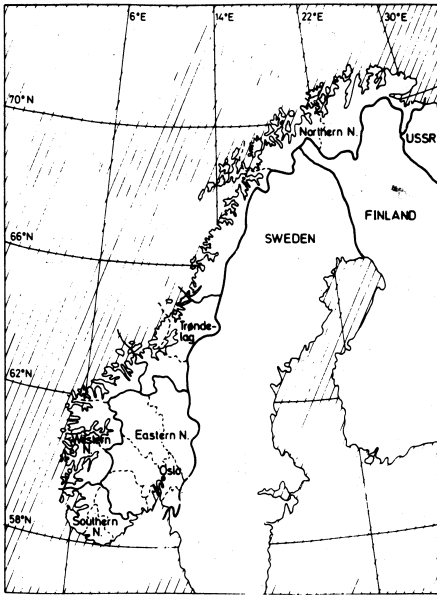


Fig 1 Verdens viktigste områder, sett med norske øyne

venner, dr. Knut Magnus ved Kreftregisteret, som i 1975 publiserte en artikkel om epidemiologien av maligne melanomer i Norge, med spesiell vekt på effekten av solskinn. Dessverre observerte ikke Knut den åpenbare korrelasjon mellom incidenskurven og formen av den norske vestkyst.

Min revolusjonerende metode besto i at jeg klippet ut Knut Magnus sine incidenskurver, ved hjelp av en saks (Solingen, BRD) og ved hjelp av Scotch Magic Mending Tape® limte jeg disse på hans figur 4, som representerer et kart over Norge.

En slik metode representerer et virkelig gjennombrudd i medisinsk forskning, og har dessuten den fordel at den er hurtig, pålitelig og kan utføres på lørdagskvelder uten særlig arbeidsinnsats. I alminnelighet bør man ha skriftlig tillatelse fra de forfattere man stjeler kurver og bilder fra, men dette er selvsagt ikke nødvendig når det dreier seg om forsiktige typer som sjelden våger å ta igjen.

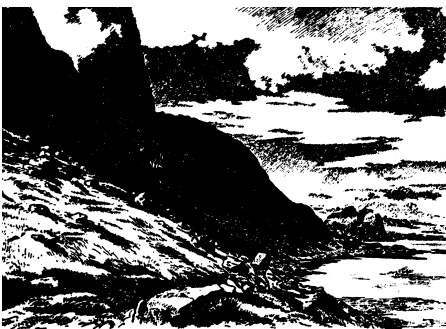


Fig 2 Norges vestkyst, fremstilt av Theodor Kittelsen. Hovedveien langs kysten er klart fremstilt, og en frier med en rosemålt kiste på ryggen sees på veien med kurs for sin seterjente

Resultater

Figur 1 viser Norge, litt av Sverige, litt av Finland og en liten bit av Russland. Den topografiske form av Norges vestkyst er lett å se, sammen med lengdegrader og breddegrader. Figur 2 viser den norske vestkyst slik Theodor Kittelsen så den. En smal stripe av grønt gras skiller Nordsjøens vann fra de høye fjell. Som tidligere observert av Niels Kiær, så er folk som lever på denne smale grønne stripe stadig nedtrykt på grunn av de høye fjell, «men dersom de ikke ere nedtrykkede, ere de mindre lykkelige». Dette masochistiske drag, som innebærer en grunnstemning av kronisk depresjon kombinert med samtidig paradoksal eufori, kan muligvis være av betydning for konklusjonene (se nedenfor).

Figur 3 viser den gjennomsnittlige aldersspesifikke incidensrate for maligne melanomer i Norge i 1955–1970. Den aldersspesifikke incidens har for begge kjønn en karakteristisk form, men en rask stigning fra 20- til 40-årsalderen, deretter en viss avflating, synker i alderen 50 til 60 år, og deretter øker den skarpt igjen fra 60-årsalderen.

Hvis disse to kurver kombineres som vist i figur 4, fremkommer en meget signifikant parallellitet, bortsett fra en i og for seg vakker utbuktning på den kvinnelige kurve utenfor Sunnmøre. Dette er kanskje ikke så vanskelig å forklare, idet unge kvinner fra Sunnmøre er kjent for sine fremstående kvaliteter.

For resten av kurvene er ko-variasjonen mellom den topografiske form av den norske vestkyst og incidensraten for melanomer åpenbar ($p < 0,00001$). Særlig interessant er det at breddegraden 66 nøyaktig skjærer alderskurven ved 66 år!

Diskusjon

Problemet i et arbeid som dette er å velge mellom det overveldende antall av mulige teorier som kan forklare den signifikante ko-variasjon mellom de to kurvene.

På den ene side er formen av den norske kyst et geografisk faktum som ikke kan diskuteres, selv om kysten selvfølgelig har endret seg over de geologiske tidsaldre. En kystlinje er i virkeligheten en dynamisk gradient mellom sjø og land, med et stadig skiftende nivå, dels grunnet på bølgeslag, dels med en kontinuerlig rytme av høyvann og lavvann på grunn av månens innvirkning.

På den annen side er den aldersspesifikke incidensrate for maligne melanomer et statistisk faktum av den mest alvorlige type, med store konsekvenser for mange pasienter.

En ko-variasjon mellom de to kurver kan komme av at melanomer blir forårsaket av visse karsinogene substanser som kommer fra grensen mellom sjø og land, eller som finnes i det indre miljø hos folk som bor på Vestlandet.

En rekke karsinogene faktorer for melanomfremkomst har vært diskutert i de senere år. Med hensyn til solskinn, så tror

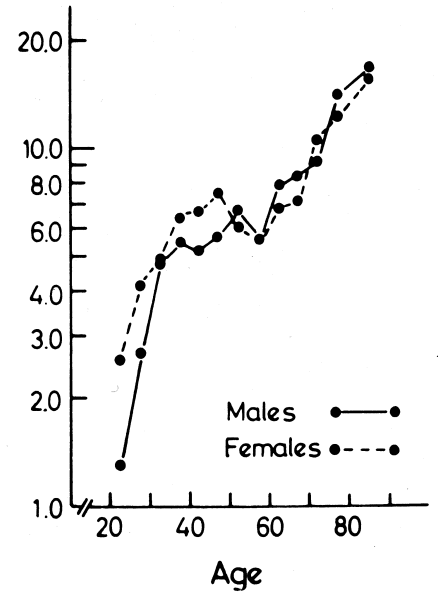


Fig 3 Aldersspesifikk incidensrate for maligne melanomer i Norge. Stjålet fra Knut Magnus (1975)

jeg enhver tanke om at dette kan ha noen betydning kan sies å være ugrunnet på Vestlandet. Solskinn er like sjeldent på Vestlandet som i Nova Scotia i Alaska. Regnvær og tåke er de dominerende værtypene. Dette kan lede en til å spekulere på om i virkeligheten regn eller forurenset vann er årsak til maligne melanomer langs Norges vestkyst. Slike spekulasjoner er selvsagt ikke uinteressante, idet det i de senere år er vist at regn og sne som faller ned på vestkysten i Norge er mettet med svovelsyre, arsenikk, kadmium, sot, benzpyren, vinylklorid, asbest og andre kreftfrembringende avfallsstoffer fra britisk, hollandsk, belgisk og vesttysk industri, og som kommer inn over Norge på grunn av de kroniske sydvestlige vinder.

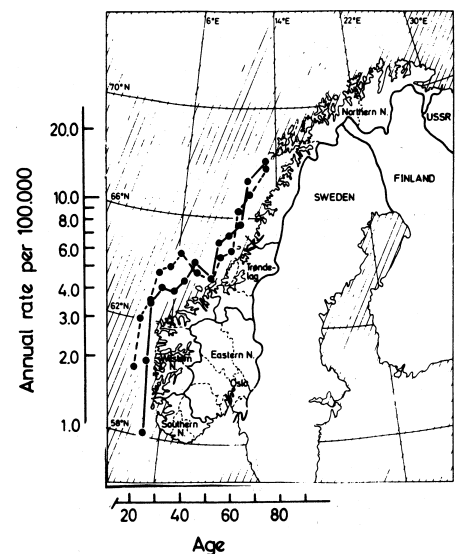


Fig 4 Figuren viser den signifikante korrelasjon mellom den norske vestkyst og incidenskurven for maligne melanomer i Norge



A NORSEMAN.

Fig 5 Typisk nordmann fra Vestlandet

På den annen side må man også se på befolkningen som på samme tid er nedtrykt og euforisk, slik det er vist i figur 5. Det kan

jo være en hormonell faktor relatert til samtidig depresjon og eufori, som kan være karsinogen for melanocytter og nævusceller. At disse svulster er hormonpåvirkelige, er almen viten. Hormonet melanotonin kommer fra hypofyse og/eller hypothalamus.

Siden 1955 har det vært ganske mye oljeboring utenfor den norske vestkyst. Ved høyvann går vannet temmelig langt opp på strendene, og ved lavvann blir et tynt lag av olje etterlatt langs stranden. Månen er på den måten ansvarlig for at det to ganger i døgnet deponeres en tynn oljefilm langs hele den norske vestkyst. Jo lenger nord man kommer, desto større er forskjellen mellom høyvann og lavvann, og desto større blir det område som dekkes av karsinogen olje. Dette synes å falle sammen med den økende incidens av maligne melanomer i høyere aldersgrupper ettersom man går nordover langs kysten. Det er derfor mulig at en karsinogen faktor relatert til olje er i virksomhet, og at denne blir spredt langs kysten på grunn av tidevannet. I denne forbindelse vil det bli interessant å se utviklingen i årene som kommer, når den gjennomsnittlige alder av den norske befolkning øker, og det således

blir mulig å observere kurvens videre forløp. Mest spennende blir det, når gjennomsnittsalderen passerer 100 år, om vi da vil kunne iakttå at kurven bøyer nedover igjen og går inn i Sovjetunionen omtrent ved basene på Kola-halvøya og Murmansk.

Olav Hilmar Iversen

Litteratur

1. Magnus, K: Epidemiology of malignant melanoma of the skin in Norway with special reference to the effect of solar radiation. Excerpta Med Int Cong Ser. No. 375, Excerpta Medica, Amsterdam 1975, pp. 249-259.
2. Virchow jr. jr., R: Kurze Einführung in die gesamte Heilkunde und zugrenzenden Nebengebiete in 24 Bände. Taschenausgabe. Academic Stress, Inc., Berlin-Bonn-Amsterdam-London-New York-Washington-Plains-Tokyo etc. 1999. To be published.

En engelsk versjon av denne artikkel er trykket i Journal of Irreproducible Results Vol. 24 No. 3.