

Kommentarer och frågor från övriga deltagare i antologin med svar från Peter Währborg (PW)

Elisabeth Ahlsén

A. Kommentarer och frågor till Peter Währborg

Peter Währborgs artikel beskriver den medicinska forskningsprocessen och olika metoder som används. Den verkar rymma en viss ambivalens när det gäller olika typer av metoder. Nedan följer några, delvis tematiskt överlappande, frågor.

1: Tabellen (Tabell 3) med "Typer av design och metoder i medicinsk forskning" ger en mycket bra och tydlig överblick över bredden i metodtillämpningar. En stor del av texten om själva forskningsprocessen förutsätter de kanske mest vedertagna(?) delarna i mycket högre grad än andra och dessa beskrivs i relativt stor detalj (särskilt statistik). Kommentera gärna detta val mer.

2: Om kvalitativa ansatser står det:

"Kvalitativa ansatser kan härigenom tillföra mycket betydelsefull kunskap om än med brister i flera avseenden. Kort sagt kan dessa ansatser beskriva förhållanden som inte är åtkomliga med andra vetenskapliga metoder."

Vilka kriterier för brister syftas det på? Hur förhåller sig dessa brister till de brister som uppstår om man inte kan undersöka dessa förhållanden pga de åsyftade kriterierna? Är det "kvalitativa" metoder i sig som har bristerna eller är det förekomst av "missbruk" av benämningen "kvalitativa"?

3: Är egentligen en uppdelning kvantitativa och kvalitativa metoder adekvat? Måste inte alla metoder innehålla någon kvantitet (åtminstone ett studieobjekt) och måste inte alla metoder vara kvalitativa, dvs kvalitetssäkrade, så att man vet vad man gör? Vad tycker du själv om denna indelning?

4: Evidensgranskningsstycket

Vad blir effekterna av det som beskrivs i stycket – Vad får man veta och vad får man inte veta? – Hur styrs forskningen? Vilken är din egen inställning?

5: Flera avsnitt beskriver forskning mer allmänt och innehåller egentligen inget som är specifikt för medicinsk forskning. Det gäller

-Den medicinska forskningsprocessen – problem och syfte

-RCT – Analys och tolkning – statistiktexten (inklusive Cohens kappa, Effektstorlek)

-Delar av Observationella ansatser

Självfallet använder många vetenskaper samma metoder, men kommentera gärna mer varför dessa beskrivs som medicinska.

6: Observationella ansatser

”En sådan beskrivning har ofta begränsningar i form av att bara en del i den aktuella populationen har studerats.” Gäller begränsningarna även de exempel som följer, t ex cohort, fall-kontroll? Om inte, vore det bra med ett medicinskt exempel som komplement till väljarundersökningar.

7: Quality of Life och ekonomi är inte nödvändigtvis beroende av varandra och sammanlänkade även om de kan höra samman och det kan vara intressant – kommentera gärna.

8: Validitet och reliabilitet. Varför tas de bara upp i detta specifika sammanhanget med beskrivning av instrument (s. 30?)?

Det står:

”En god reliabilitet är en förutsättning för att instrumentet skall äga god validitet. Således bör validitetskoefficienten för ett instrument alltid vara mindre än eller på sin höjd lika med kvadratroten ur reliabilitetskoefficienten. Reliabilitet och validitet bör vara studerade i den population som undersöks.”

Hur används egentligen validitet här?

Varifrån kommer uppgiften att reliabilitet och validitet är beroende.

I allmänhet anses de oberoende och ställer ofta motstridiga krav, dvs man måste ge visst avkall på det ena för att uppnå högre grad av det andra.

9: Definition av ”effektivitet”?

10: Definition av ”translationella” + hur används begreppet vanligen inom medicinsk forskning? Finns det en smal och en bred användning? Vilken är i så fall vanligast?

Relation till tvärvetenskaplighet?

11: Systemteori – Ge gärna lite mer anknytning till och exempel som berör medicinsk forskning

B. Peter Währborg (PW) svar och svarskommentarer till Elisabeth Ahlsén (EA)

Tack för noggrann genomläsning och högst relevanta frågor. Här följer mina svar i den ordning du ställt och kommenterat dem

EA Fråga 1: Tabellen (Tabell 3) med ”Typer av design och metoder i medicinsk forskning” ger en mycket bra och tydlig överblick över bredden i metodtillämpningar. En stor del av texten

om själva forskningsprocessen förutsätter de kanske mest vedertagna(?) delarna i mycket högre grad än andra och dessa beskrivs i relativt stor detalj (särskilt statistik). Kommentera gärna detta val mer.

PW Svar på EA fråga 1: Valet beror på att dessa är de vanligast förekommande inom klinisk tillämpad medicinsk forskning samt att utrymmet är begränsat.

EA Fråga 2: Om kvalitativa ansatser står det:

”Kvalitativa ansatser kan härigenom tillföra mycket betydelsefull kunskap om än med brister i flera avseenden. Kort sagt kan dessa ansatser beskriva förhållanden som inte är åtkomliga med andra vetenskapliga metoder.”

Vilka kriterier för brister syftas det på? Hur förhåller sig dessa brister till de brister som uppstår om man inte kan undersöka dessa förhållanden pga de åsyftade kriterierna? Är det ”kvalitativa” metoder i sig som har bristerna eller är det förekomst av ”missbruk” av benämningen ”kvalitativa”?

PW Svar på EA fråga 2: Intressant fråga. Först och främst; frågeställningen för studien är avgörande för metodvalet och vilket syftet är med studien. Kvalitativa studier har i flera fall betydande fördelar, men hela den internationella forskningstraditionen och publikationskriterierna inom medicinen baseras i dag huvudsakligen på kvantitativa studier. ”Missbruk” av de kvalitativa metoderna gör ju knappast saken bättre då det uppenbarligen finns ett betydande utrymme för detta. De kvantitativa metodernas tillämpning och genomförande nagelfars mycket noggrant vid ”peer reviews”. Trots detta kan massor av kritik riktas mot just denna process (subjektivitet, godtycklighet, konkurrensaspekter osv.)

De kvalitativa metoderna brister vanligen i generaliserbarhet vilket är ett viktigt och avgörande kriterium för den medicinska forskningens tillämpning och trovärdighet. Den är vanligen mycket dyr om stora material skall studeras. Vanligen är språksvårigheter svåra att överkomma om stora material skall studeras i multinationella studier. De är svåra att få publicerade i ”stora” medicinska tidskrifter. Ofta är variationen i det materialet mycket viktiga fråga i kliniskt medicinska sammanhang (hur många får biverkningar av ett t.ex. ett vaccin? Hur fördelar sig för- och nackdelar vid vissa typer av ingrepp osv.). Den kvalitativa forskningen saknar acceptabla variationsmått. Kvalitativa studier är svåra att upprepa, vilket vanligen krävs för att t.ex. introducera ny kunskap inom den kliniska verksamheten, dessutom är de svåra att kontrollera. Listan kan göras lång men dessa invändningar är mina viktigaste.

EA Fråga 3: Är egentligen en uppdelning kvantitativa och kvalitativa metoder adekvat? Måste inte alla metoder innehålla någon kvantitet (åtminstone ett studieobjekt) och måste inte alla metoder vara kvalitativa, dvs kvalitetssäkrade, så att man vet vad man gör? Vad tycker du själv om denna indelning?

PW Svar på EA fråga 3: Tack för frågan. Jag tycker detta är en förenklad och delvis felaktig indelning som jag dock hänvisar till eftersom den är gängse inom forskningen. Märkligt nog är kvalitativ forskning vanligast bland sjuksköterskor och andra hälsovetare medan den kvantitativa traditionen bärs upp av läkare m.fl. inom sjukvården. Detta torde delvis vara ett uttryck för att frågeställningarna inom de respektive disciplinerna skiljer sig åt, vilket illustrerar betydelsen av att värdera frågeställningens karaktär innan man gör sitt metodval.

Jag håller med om att det inte finns någon logiskt acceptabel demarkationslinje mellan de båda storheterna kvantitativ och kvalitativ forskning generellt, forskningen präglas snarare av en dialektisk relation.

EA Fråga 4: Evidensgranskningsstycket: Vad blir effekterna av det som beskrivs i stycket – Vad får man veta och vad får man inte veta? – Hur styrs forskningen? Vilken är din egen inställning?

PW Svar på EA fråga 4: Likaså en mycket intressant fråga. Den kliniska medicinska forskningen styrs på ett delvis orimligt sätt av de regler som uppställts för dess "bevisvärde". Detta avspeglar sig inte minst i avhandlingar, men också i tidskrifterna. I denna mening blir man ofta tidigt "uppfostrad" som medicinare att tillämpa dessa regler. Även forskningsanslag och ansökningar baseras i stor utsträckning på huruvida undersökningarnas utformning tillmötesgår krav av det slag som stadgas i evidensgraderingssystemen. Det finns i medicinsk forskning, liksom i annan forskning, en benägenhet att i första hand publicera "positiva" resultat. Självklart uteblir ofta de individuella variationernas karaktär då klinisk medicinsk forskning vanligen baseras på gruppresultat. Allt detta innebär en styrning av forskningen som dock vanligen tolereras då ett bättre alternativ saknas för att uppnå de fördelar man eftersträvar (generaliserbarhet, trovärdighet, reproducerbarhet osv.). Alla medicinska forskningsgrenar följer emellertid inte samma mall i alla avseenden. Det finns ett betydande utrymme för teoretiska ansatser, "kvalitativa" metaanalyser, hypoteser osv. Detta "ser" man inte lika tydligt som utomstående betraktare, men är vanliga diskussionsämnen inom de respektive medicinska disciplinerna.

EA Fråga 5: Flera avsnitt beskriver forskning mer allmänt och innehåller egentligen inget som är specifikt för medicinsk forskning. Det gäller

- Den medicinska forskningsprocessen – problem och syfte
- RCT – Analys och tolkning – statistiktexten (inklusive Cohens kappas, Effektstorlek)
- Delar av observationella ansatser

Självfallet använder många vetenskaper samma metoder, men kommentera gärna mer varför dessa beskrivs som medicinska.

PW Svar på EA fråga 5: Självklart är det så att flera olika vetenskapsgrenar tillämpar likartade metoder. Om inte strategin för medicinsk forskning beskrivs och förklaras kan man ju vilseledas i tron att man bortser från dessa angelägna element i forskningen. Den medicinska forskningen är ju ganska tydligt uppdelad i en grundvetenskaplig del och en tillämpad. Mellan dessa delar förekommer stundom livfulla diskussioner för att t.ex. kliniskt kunna bekräfta hypoteser som utvecklats i t.ex. laboratoriet Tyngdpunkten i mitt kapitel utgörs av den kliniska forskningen och där intar randomiserade kontrollerade studier (RCT) en särställning genom att dessa ligger till grund för införande av nya metoder och/eller läkemedel i den kliniska verksamheten. Det torde vara av allmänt och stort intresse att veta hur detta går till och hur dessa studier utförs och på vilka premisser. I just beskrivna avseenden torde det också vara av stort värde att veta hur säkra slutsatserna är och vilken skillnad en insats gör i jämförelse med t.ex. placebo eller en annan metod. Dessa mått förbises ofta av lekmän, vilket kan förvränga uppfattningen om en methods eller ett läkemedels värde. Dessutom är det väsentligt ur ekonomisk synpunkt då man skall välja eller prioritera mellan olika behandlingsmetoder.

EA Fråga 6: Observationella ansatser: "En sådan beskrivning har ofta begränsningar i form av att bara en del i den aktuella populationen har studerats." Gäller begränsningarna även de exempel som följer, t ex cohort, fall-kontroll? Om inte, vore det bra med ett medicinskt exempel som komplement till väljarundersökningar.

PW Svar på EA fråga 6: En väljarundersökning skulle aldrig publiceras i en medicinsk facktidskrift med självaktning på grund av alla dess brister. Självklart har de beskrivna metoderna begränsningar som också beskrivits. De kan dock mycket väl ligga till grund för mer rigorösa studier (hypotesskapande). Det finns flera exempel på hur observationella studier visat fördelar (ex. hormonbehandling av kvinnor efter menopaus) som sedermera visar sig vara förkastliga (ökad förekomst av endometrie- och bröstcancer samt ökad förekomst av blodproppar). Någon medicinsk utvidgning av väljarundersökningar blir nog aldrig aktuellt, valen avgörs fortsatt av alla de röstberättigade väljarna och inte opinionsinstitutet

EA Fråga 7: Quality of Life och ekonomi är inte nödvändigtvis beroende av varandra och sammanlänkade även om de kan höra samman och det kan vara intressant – kommentera gärna.

PW Svar på EA fråga 7: Jag har antingen uttryckt mig fel eller så är detta ett missförstånd. "Cost-benefit" är en del av livskvalitetsmätningen. Kostnaderna beräknas och ställs i relation till patientens subjektivt upplevda nytta av en behandlingsinsats (cost utility) och/eller behandlingens effektivitet (som t.ex. kan vara symtomreduktion, cost-effectiveness).

EA Fråga 8: Validitet och reliabilitet. Varför tas de bara upp i detta specifika sammanhanget med beskrivning av instrument? Det står:

"En god reliabilitet är en förutsättning för att instrumentet skall äga god validitet. Således bör validitetskoefficienten för ett instrument alltid vara mindre än eller på sin höjd lika med kvadratroten ur reliabilitetskoefficienten. Reliabilitet och validitet bör vara studerade i den population som undersöks."

Hur används egentligen validitet här?

Varifrån kommer uppgiften att reliabilitet och validitet är beroende.

I allmänhet anses de oberoende och ställer ofta motstridiga krav, dvs man måste ge visst avkall på det ena för att uppnå högre grad av det andra.

PW Svar på EA fråga 8: Om en mätning inte är tillförlitlig (reliable), kan den rimligen inte göra anspråk på att mäta det som avsågs (valid). Det är för mig logiskt orimligt. Jag förstår heller inte hur validiteten skall kunna bedömas om man saknar information om reliabiliteten. I testsammanhang utgår man vanligen från någon gyllene standard som "rikslikare" för det man avser att mäta. Ur statistisk synpunkt kan man acceptera rikslikaren som ledstjärna, men saknas en sådan måste hänsyn tas till denna brist och därmed blir validiteten enbart ett mått på rikslikarens definition. I medicinska sammanhang kan man mäta t.ex. hjärtats pumpfunktion (ejection fraction) med ultraljud och då erhålla ett mycket bra mått på denna. Om man vill studera reliabilitet och validitet för ett s.k. enzymprov för att enkelt erhålla en

uppfattning om ev. nedsatt pumpfunktion måste man veta om andra faktorer kan påverka enzymprovet (reliabilitet). Först då kan man bedöma validiteten för mätningen.

EA Fråga 9: Definition av "effektivitet"?

PW Svar på EA fråga 9: Det finns säkert en uppsjö av rimliga definitioner av detta begrepp. I min värld handlar det om att med minsta möjliga åtgärd nå bästa möjliga resultat. I praktiken innebär detta att om jag kan nå likvärdiga resultat med en enkel åtgärd inom sjukvården kan jag avstå från den mer kostsamma och riskfyllda om skillnaderna i resultat är rimliga för patienten. Effektivitet handlar således om att söka begränsa bieffekterna (kostnader, lidande osv.) med en åtgärd så långt som det är möjligt för att få ut det önskvärda resultatet så långt det är möjligt.

EA Fråga 10: Definition av "translationella" + hur används begreppet vanligen inom medicinsk forskning? Finns det en smal och en bred användning? Vilken är i så fall vanligast?

Relation till tvärvetenskaplighet?

PW Svar på EA fråga 10: Jag skulle tro att den vanligaste användningen av ordet handlar om hur man kan överföra resultat inom den s.k. prekliniska grundforskningen till den kliniskt tillämpade forskningen och kliniken genom studier och applikationer. Begreppet har så vitt jag förstår ingen exklusiv betydelse utan används framförallt för att beskriva den överföringsprocess som beskrevs ovan. I utvidgad bemärkelse kan ju denna translationella ansats innebära försök att överföra annan än typisk medicinsk forskning. Kemi, fysik, mekanik men också alla humanvetenskaper har ju viktiga bidrag att lämna till denna process. Konstruktionen av användbara och viljestyrda armar till den som är amputerad kan vara ett exempel där man använder elektromekanisk kunskap för att påverka nervös impulsöverföring. Tvärdisciplinära ansatser finns av flera olika slag (multi-, inter- och transdisciplinära) och syftar snarare på hur arbetet bedrivs.

EA Fråga 11: Systemteori – Ge gärna lite mer anknytning till och exempel som berör medicinsk forskning

PW Svar på EA Fråga 11: Systemteori är ett omfattande teoretiskt betraktelsesätt på världen. Den kan beskrivas på flera olika nivåer, från cellnivå till astronomiska förhållanden. Självt har jag applicerat detta synsätt i läroböcker om psykoterapi (familjeterapi), men också inom medicinens värld. Den grundläggande principen för detta betraktelsesätt är att fokusera relationer lika mycket, eller mer, än de ingående delarna i ett händelseförlopp. En tillämpning av detta synsätt är att studera mönster där de ingående komponenterna var för sig svårligen kan förklara ett händelseförlopp (t.ex. utvecklingen av en viss sjukdom). Först då de skilda komponenterna studeras i ett sammanhang av relationer uppstår jordmånen för en viss sjukdom. Enstaka samband kan beskrivas som en riskfaktor där sambandet grad är studerat, men inte alls placerat i ett sammanhang. En riskfaktor kan sannolikt öka sin potentiella risk om den förekommer tillsammans med en annan faktor. Jag har föreslagit att mönsteranalys sannolikt har större möjlighet att förklara syndrom där en kausal faktor inte kunnat fastslås. Vissa syndrom (t.ex. utmattningsyndrom, kroniskt trötthetssyndrom, fibromyalgi) kan vara exempel på sådana medicinska problem som måste analyseras och förstås till sin komplexitet

i mönsteranalysens form. Detsamma gäller sannolikt även för andra svårbemästrade tillstånd som t.ex. cancer (se t.ex. Währborg 2023)

Jens Allwood

A. Kommentarer och frågor till Peter Währborg

Kapitlet består av en första del med vetenskapsfilosofiska och filosofihistoriska reflektioner. Denna del följs av en del om metoder i medicinsk forskning. Jag riktar mina kommentarer direkt till författaren.

Fråga 1. (i) Du avslöjar ytterst knapphändigt ditt eget val av metoder, utom att du tillsammans med Emanuelsson utvecklat en enkät för att mäta livskvalitet i förhållande till intervention relaterad till hjärtsjukdom. Vilka metoder av dem du beskriver har du använt själv och varför?

Vilka uppfattningar och vilka logiska positivister refererar du till?

Är de grundläggande antaganden du beskriver dina egna eller hämtade från någon annan?

Om kunskap är "sann berättigad tro", avvisar man inte då begreppet "kunskap" genom att ersätta det med enbart "tro"?

Fråga 2. Anser du att "förtrogenhetskunskap" (Russell – "knowledge by acquaintance") är samma sak som "tyst kunskap" (t ex Polanyi)?

Fråga 3. (om etik) Hur drar du gränsen mellan etiska aspekter på forskning och forskningsmetoder som ska hjälpa oss söka sanning? Är det verkligen en etisk kommitté som ska granska om metoderna för den föreslagna forskningen motsvarar krav på kvalitet och trovärdighet?

Hör det verkligen till de etiska kraven att vetenskapliga publikationer skall förhandsgranskas (peer review)?

Fråga 4. (medicinsk antropologi) Tar man inom medicinsk metodlära hänsyn till kulturvariation när det gäller syn på hälsa och sjukdom? Hur i så fall?

Fråga 5. Du påstår att all vetenskap har som mål att lösa problem. Vad inkluderas i problem? Räcker det inte med att söka efter sanning?

Fråga 6. Du verkar identifiera empirisk forskning med "kvantitativa" metoder. Kan inte vad du kallar "kvalitativa" metoder vara empiriska? Behöver man inte analys och tolkning i empiriska metoder? Behöver man inte analys och tolkning för att få de kategorier man kan börja räkna förekomster av, i kvantitativa metoder?

Fråga 7. Hur skiljer du kvantitativ-kvalitativ metod? Är matematik en kvantitativ eller kvalitativ vetenskap? Om man måste använda detta begreppspar är väl matematik snarast kvalitativ.

Fråga 8.

Är inte både de studier som brukar kallas "kvalitativa" och de som kallas "kvantitativa" oftast induktiva och empiriska?

Varför går inte resultaten av en kvalitativ idiografisk (fallstudie) studie att verifiera/falsifiera?

Fråga 9

Varför är inte att utveckla ett vaccin mot Covid19 tillämpad forskning?

(stycke 3) Det verkar finnas många faktorer som inte har med sanningssökande att göra som bestämmer vad som blir medicinsk forskning (t ex tid till förfogande, tillgänglig apparatur, metodkunskap, möjlighet att söka stipendier och finansiellt stöd). Stämmer det? Vad anser du om det?

Fråga 10. Hur viktig är bedömning av vilken "impact" en studie kommer att ha inom medicinsk forskning?

Fråga 11.

Du har skrivit väldigt lite om metoder för forskning som syftar till preventiv hälsovård (friskvård. Finns det några sådana metoder?

Det vore också intressant att få veta mer om holistiska metoder i medicin. Hur vet man vad en intervention påverkar i tredje, fjärde osv hand? (se andra stycket sid 29)

Vidare vore det intressant att få veta mer om metoder för att utforska "placebo", "nocebo"-effekter. Finns det metoder för detta? Till exempel, finns det metoder för att försöka utnyttja placebo konstruktivt?

Är inte egentligen alla (de allra flesta) medicinska studier empiriska och induktiva? Alltså även de som utgörs av metastudier (generaliseringar över andra studier) och de som inspirerats av hypotetisk-deduktiv metod?

Finns det exempel på rent deduktiva eller i huvudsak begreppsanalytiska studier inom medicin?

Fråga 12. Hur går det med individuella olikheter Hippokrates (personfokuserad) sjukvård, om metodinriktningen hela tiden är på grupper medelvärden och statistisk signifikans?

Fråga 13. Inom samhällsvetenskap, särskilt sociologi, har det förekommit en omfattande kritik av frågeformulär (enkäter) som mycket indirekta och opålitliga rapporter. (Se Garfinkel, Sacks, Schegloff etc) Har denna kritik på något sätt uppmärksammats inom medicin?

Fråga 14.

Om validitet – finns det någon kritik inom medicin av att se "validitet" som "konsensus mellan test"?

Innehåller inte faktoranalys också i sista hand en "subjektiv" bedömning av vad de funna faktorerna står för?

Är verkligen "utility" och "effectiveness", "cost utility" och "cost effectiveness" begreppsligt klart skilda åt? De verkar i sista hand vara beroende av varandra-

Fråga 15. Gäller metastudier: Hur säkerställer man att de studier man sammanför verkligen studerar och mäter samma sak? Är detta "kvalitativ bedömning" eller överläts det åt någon datalingsvistisk "innehållsanalys"? Ser du några problem med detta?

B. Peter Währborgs (PW) svar och svarskommentarer till Jens Allwood (JA)

JA Fråga 1(i): Du avslöjar ytterst knapphändigt ditt eget val, utom att du tillsammans med Emanuelsson utvecklat en enkät för att mäta livskvalitet i förhållande till intervention relaterad till hjärtsjukdom. Vilka metoder av dem du beskriver har du använt själv och varför?

PW Svar på JA fråga 1(i): Jag har inte betungat min framställning med egna studier. Jag har ca ett hundratal olika publicerade studier samt ett stort antal böcker och bokkapitel där mina metodologiska ansatser beskrivits. Genomgående är studierna och böckerna av olika slag och med ambitionen att de valda metoderna är anpassade till syftet med de olika publikationerna. I huvudsak utgörs mina studier av teoretiska översikter och interventionella, randomiserade multicenter och multinationella studier. Andra kontrollerade studier utgörs av icke-randomiserade men kontrollerade studier. Jag har också ett antal mindre observationella studier samt teoretiska hypotesgenererande översikter, framförallt i mina böcker och bokkapitel. Beklagat ett långt men ändå kondenserat svar.

JA Fråga 1(ii): Vilka uppfattningar och vilka logiska positivistiska refererar du till?

PW Svar på JA fråga 1 (ii): De logiska empirister jag syftar på är i huvudsak den "breda" Wienkretsen med Ludwig Wittgenstein inkluderad. I hans "Tractatus Logico-Philosophicus" hävdar han uppfattningen att en sats är meningsfull om och endast om den kan visas vara sann eller falsk baserat på observerbara fakta. Där uttrycks hans bevingade formulering "Wovon man nicht sprechen kann, darüber muss man schweigen" (Andersson S 2012).

JA Fråga 1(iii): Är de grundläggande antaganden du beskriver dina egna eller hämtade från någon annan?

PW Svar på JA fråga 1 (iii): Formuleringarna är mina. Inspiration och betydande likheter återfinns i de angivna referenserna.

JA Fråga 1 (iv): Om kunskap är "sann berättigad tro", avvisar man inte då begreppet "kunskap" genom att ersätta det med enbart "tro"?

PW Svar på JA fråga 1 (iv): Håller med om att satsen lämnar utrymme för kritisk tolkning. Då Platon föreslog denna definition menade han att tre kriterier skulle vara uppfyllda som jag menar kan sammanfattas i satsen: Kunskap är det jag har *goda skäl* att tro att det är *sant*. För min del tycker jag detta är ett rimligt förhållningssätt till begreppet eftersom jag inte kan veta (då jag inte undersökt allt jag påstår) och därför måste tro på det jag tillägnar mig som kunskap eftersom jag inhämtat min uppfattning från för mig trovärdiga källor. Detta reducerar inte kunskapsbegreppet eftersom min kunskap är mer än tro så länge min uppfattning är berättigad.

JA Fråga 2: Anser du att "förtrogenhetskunskap" (Russell – "knowledge by acquaintance") är samma sak som "tyst kunskap" (t ex Polanyi)?

PW Svar på JA fråga 2: Min uppfattning är att begreppen är besläktade. Tyst kunskap syftar på sådan kunskap som ej formulerats med någon form av exakthet och ej heller enkelt låter sig beskrivas. Ett exempel kan vara det kirurgen kallar vävnadskänsla, dvs hur man förhåller sig till olika vävnaders karaktär och hur hårt man t.ex. sätter en sutur eller skär med en skalpell för att uppnå sitt syfte utan att förorsaka ytterligare skada. Förtrogenhetskunskap syftar till att beskriva inhämtad kunskap av såväl praktisk som teoretisk karaktär och som underlättar förståelsen för den process man befinner sig i. Det kan t.ex. handla om hur man bemöter andra, t.ex. patienter i vissa situationer eller hur man skall genomföra en provtagning på ett barn på bästa sätt.

JA Fråga 3: (om etik) Hur drar du gränsen mellan etiska aspekter på forskning och forskningsmetoder som ska hjälpa oss söka sanning? Är det verkligen en etisk kommitté som ska granska om metoderna för den föreslagna forskningen motsvarar krav på kvalitet och trovärdighet?

Hör det verkligen till de etiska kraven att vetenskapliga publikationer skall förhandsgranskas (peer review)?

PW Svar på JA fråga 3: Sanning kan aldrig sökas till vilket pris som helst. Vetenskaplig forskning uppvisar dessvärre ett stort antal avskräckande exempel på hur sanningssökare exploaterat och våldfört sig på människor. Jag behöver nog inte ge några exempel på detta. Av moraliska skäl behövs någon form av granskning för att undvika alla dessa svarta hål som några få forskare har hamnat i. Av moraliska, politiska och ekonomiska skäl krävs etisk granskning av sådan forskning som involverar människor. I vårt land är etikprövning tom lagstadgad (Lag 2003:460 om "etikprövning av forskning som avser människor."

”Peer review” (de vetenskapliga tidskrifternas expertgranskning av artiklar inför eventuell publicering) är ingen bra metod därför att den bygger på några få andra forskares bedömning vilket kan innebära olyckliga konkurrensförhållanden eller subjektiva ståndpunkter som inte säkert delas av andra forskare. Det saknas idag alternativ till denna process som anses ekonomiskt och praktiskt överkomliga. Denna debatt bör dock fortgå med tanke på de tillkortakommanden som ”peer review”-processen har.

Etikkraven underkastas enbart en granskning av huruvida den föreslagna studien kan besvara den vetenskapliga frågeställning som lyfts fram och huruvida undersökningen kan innebära skada för de involverade och att de är tillräckligt informerade om studien samt att den som avböjer inte drabbas av några konsekvenser i t.ex. vård eller annat omhändertagande. Den etiska granskningen lämnar också utrymme för forskarna att dels själva, dels med hjälp av kommittén noggrant skärskåda undersökningens kvalitet.

JA Fråga 4: (medicinsk antropologi) Tar man inom medicinsk metodlära hänsyn till kulturvariation när det gäller syn på hälsa och sjukdom? Hur i så fall?

PW Svar på JA fråga 4: Svår fråga. Det finns exempel på hur t.ex. läkemedel kan ha skilda effekter på olika människor och grupper. Många minns SMON katastrofen på 1970-talet då många människor, främst i Japan, drabbades av förlamning, blindhet och dövhet förorsakad av oxikinolin. Neurosedynkatastrofen är ett annat exempel. Listan på förfärliga felsteg kan dessvärre göras ganska lång. Tveklöst finns det biologiska skillnader mellan olika människor som man måste ta hänsyn till. En annan kulturvariation är den som har med språkliga, sociala och psykologiska förhållanden att göra. Här uppstår ibland svåra avvägningar mellan önskemålet att alla deltagare i en undersökning skall exponeras på likartat sätt för t.ex. frågeformulär och å andra sidan bemödandet om att anpassa sig till kulturens sätt att förstå och uppfatta olika frågor. Detta är ett ständigt återkommande problem i multinationella studier där en noggrann förhandsgranskning av studiens intervention och syfte noggrant måste bedömas. Rent allmänt är det min uppfattning att inte tillräcklig hänsyn tas till kulturvariationer, men att det är mycket svårt att genomföra forskning av detta slag helt kulturneutralt.

JA Fråga 5: Du påstår att all vetenskap har som mål att lösa problem. Vad inkluderas i problem? Räcker det inte med att söka efter sanning?

PW Svar på JA fråga 5: Tillämpad medicinsk forskning ställs inför en hel rad problem som människor erfar på grund av sviktande hälsa; cancersjukdomar, hjärt- och kärlbesvär, störningar i ämnesomsättningen osv. Alla dessa folksjukdomar utgör väldigt konkreta och påtagliga problem för den de drabbar och därmed för den medicinska forskningen. Detsamma gäller grundforskningen där betydelsen av att förstå hur de kroppsliga och psykiska funktionerna fungerar är av avgörande betydelse för den tillämpade forskningen och alla de människor som är beroende av den. I denna mening är nog alla medicinska forskare sanningssökare även om man gärna definierar de enskilda människornas sjukdomar som problem vi ställs inför. Medicinen präglas till stor del av den praktik och tillämpning som sanningssökandet i forskningen utgör. Det är därför min uppfattning att vetenskapens yttersta strävan är att försöka lösa problem. Det underlättas förstås av att lösningen är sannfärdig.

JA Fråga 6: Du verkar identifiera empirisk forskning med "kvantitativa" metoder. Kan inte vad du kallar "kvalitativa" metoder vara empiriska? Behöver man inte analys och tolkning i empiriska metoder? Behöver man inte analys och tolkning för att få de kategorier man kan börja räkna förekomster av, i kvantitativa metoder?

PW Svar på JA fråga 6: Jag ogillar i grunden dessa båda begrepp eftersom de egentligen saknar tydliga demarkationskriterier. Innebörden av dessa begrepp uppfattar jag snarare som uttryck för vilket fokus forskaren anlägger i sitt arbete. Insamlandet av data som kan uppfattas av våra sinnesorgan tenderar i den kvantitativa forskningen att bli reduktionistisk därför att alla sinnesintryck svårligen låter sig beskrivas i siffror. Fördelen är dock att i den mån man tillåter sig detta kan man tillämpa matematiska och statistiska metoder för att beskriva den omformulerade verkligheten. I flera fall har detta visat sig vara mycket konstruktivt och de matematiska/statistiska procedurerna är dessutom kontrollerbara. I det kvalitativa närmandet till en frågeställning föreligger förstås likaså insamlande av data, men vanligen utan den matematisk/statistiska reduktionen av data. Istället består reduktionen i datainsamlingens representativitet och trovärdighet, men också i den analys och tolkningsprocess som utförs utan lika kontrollerbara förhållanden som råder vid matematisk/statistisk analys.

I båda fallen handlar det om empiri, men syftet med undersökningen skiljer de båda ambitionerna åt. Båda är därför åtkomliga för kritik, varför jag envist upprepar min tes att det är frågeställningens karaktär som bör avgöra metodvalet.

JA Fråga 7: Hur skiljer du kvantitativ-kvalitativ metod? Är matematik en kvantitativ eller kvalitativ vetenskap? Om man måste använda detta begreppspår är väl matematik snarast kvalitativ.

PW Svar på JA fråga 7: V.g. se ovan. Beträffande matematik är det, så vitt jag förstår, ett lysande exempel på hur detta begreppspår blottläggs med sin otydlighet. Detsamma torde gälla flera discipliner. Dessvärre används begreppsparet så ofta att det är omöjligt att förbigå i en diskussion om vetenskapliga metoder, bland annat därför att debattens vågor ofta går höga kring detta tema inom vård- och omsorgssektorn.

JA Fråga 8:

Är inte både de studier som brukar kallas "kvalitativa" och de som kallas "kvantitativa" oftast induktiva och empiriska?

Varför går inte resultaten av en kvalitativ ideografisk (fallstudie) studie att verifiera/falsifiera?

PW Svar på JA fråga 8: fortsättning på ovanstående tema

Återigen är beteckningarna "kvalitativ" och "kvantitativ" studie behäftade med otydligheter. Sant och visst är dock att båda studietyperna, som de vanligen beskrivs, lider av induktionsproblemet. Mindre så dock vad beträffar de kvantitativa studierna då de ofta har operationaliserade metriska observationer som grund för sina analyser och dessutom är kontrollerade, t.ex. med randomiserad eller annan matchad kontrollgrupp. Inom den medicinska forskningen tillmäts s.k. kvantitativa studier som regel ett avsevärt högre "bevisvärde".

Verifierbarhet i egentlig bemärkelse saknas vid båda studietyperna (se t.ex. Popper 1935). Däremot ökar sannolikheten för ett utfall, i de flesta fall, med en större undersökt population, detsamma gäller falsifierbarheten (jmf exemplet med svanarna som du säkert känner till). Kvantitativa studier åtnjuter en större objektivitet på grund av dess design även om utrymme finns för snedvridning också av dessa typer av data genom att man t.ex. utelämnar information eller underlåter att analysera vissa förhållanden. Det är därför man blir alltmer noggrann med att utkräva en analysplan i förväg, dvs innan studien påbörjas.

JA Fråga 9:

Varför är inte att utveckla ett vaccin mot Covid19 tillämpad forskning?

(stycke 3) Det verkar finnas många faktorer som inte har med sanningssökande att göra som bestämmer vad som blir medicinsk forskning (t ex tid till förfogande, tillgänglig apparatur, metodkunskap, möjlighet att söka stipendier och finansiellt stöd). Stämmer det? Vad anser du om det?

PW Svar på JA fråga 9:

Vaccinutveckling kräver grundläggande laboratoriekunskap samt kunskap inom det aktuella mikrobiologiska området. Sådan forskning bedrivs inom industri och fakulteter av specialister som vanligen inte är kliniska infektionsläkare eller virologer. Uppdelningen är delvis godtycklig eftersom man kan bedriva både grundforskning på ett laboratorium och vara kliniskt verksam som t.ex. läkare. Detsamma gäller begreppet tillämpad forskning eller riktad grundforskning, dvs forskning som syftar till att tillämpas inom den kliniska verksamheten. Just frågan om vaccinutveckling blir därför ofta ett samarbete mellan grundforskare som har baskunskaperna och de tillämpade klinikerna som har frågeställningen och tillämpningen att ansvara för.

Frågan är kryptisk. Sanningssökande kräver alltifrån avancerade hjälpmedel till metodkunskaper och ekonomi. Resultaten är ofta avhängigt i vilken utsträckning sådana resurser kan ställas till förfogande. Dessvärre är detta nödvändiga förutsättningar. Vad som kan diskuteras är huruvida tidigare meriter skall vara utslagsgivande för i vilken utsträckning sådana resurser kan tillskapas (anslagsansökningar etc.). Ekvationen för hur forskning skall finansieras är svår att lösa. Inom medicinen är den särskilt svår eftersom sjukvård (regioner och kommuner) och forskning (staten eller finansieringsinstitut) har skilda huvudmän. Även industrins roll är problematisk eftersom anslag därifrån som regel är förknippade med önskemål som tar forskningsresurser i anspråk men som i en annan kontext har en lägre angelägenhetsgrad.

JA Fråga 10: Hur viktig är bedömning av vilken "impact" en studie kommer att ha inom medicinsk forskning?

PW Svar på JA fråga 10: Dessvärre har frågan om "impact", dvs tilldelade poäng för en viss publikation, stor betydelse, alltför stor. Poängen baseras på antalet citeringar i den specifika tidskrift där artikeln är publicerad. Ofta leder detta till att forskaren i första hand söker sig till tidskrifter med en hög impactfaktor även om det inte är den mest naturliga tidskriften att söka sig till. Denna "kvalitetsfaktor" riskerar att hämma utvecklingen genom att forskare söker sig till tidskrifter med hög impactfaktor. Inom vissa discipliner finns inte ens tidskrifter med hög

impactfaktor och detta påverkar i sin tur anslagstilldelningen på lärosätena. Faktorn utgör således inte någon kvalitetsgradering utan är snarare en popularitetsfaktor.

JA Fråga 11:

Du har skrivit väldigt lite om metoder för forskning som syftar till preventiv hälsovård (friskvård. Finns det några sådana metoder?

Det vore också intressant att få veta mer om holistiska metoder i medicin. Hur vet man vad en intervention påverkar i tredje, fjärde osv hand?

Vidare vore det intressant att få veta mer om metoder för att utforska "placebo", "nocebo"-effekter. Finns det metoder för detta? Till exempel, finns det metoder för att försöka utnyttja placebo konstruktivt?

Är inte egentligen alla (de allra flesta) medicinska studier empiriska och induktiva? Alltså även de som utgörs av metastudier (generaliseringar över andra studier) och de som inspirerats av hypotetisk-deduktiv metod?

Finns det exempel på rent deduktiva eller i huvudsak begreppsanalytiska studier inom medicin?

PW Svar på JA fråga 11:

Några specifika forskningsmetoder för att studera preventiv hälsovård finns inte. Man använder vanligen induktiva metoder för att söka "riskfaktorer" hos dem som drabbas av en speciell sjukdom. Även observationella studier är vanligt förekommande som t.ex. fall-kontroll studier och tvärsnittsstudier.

Holistiska metoder är svårstuderade. En behandlingsinsats består ju av flera inslag, vilket av dessa inslag som haft störst betydelse är förstås många gånger svårt att fastställa. Det normala förfarandet är att hålla studierna så "rena" som möjligt, dvs man studerar en sak i taget, t.ex. ett läkemedels effekt. Gäller det psykologiska behandlingsinsatser eller för den delen kirurgiska finns ju en faktor som är mycket svår att kontrollera för nämligen vem som utförde behandlingen. Vanligen får därför den aktuella behandlingsinsatsen utföras av flera utförare för att med något större säkerhet kunna uttala sig om det var metoden eller den som genomförde den som var avgörande för resultatet. Ibland kan man med t.ex. "cross-over design" bestämma om helheten är mer eller mindre effektiv än någon annan "placebo aktivitet". Gruppvisa jämförelser mellan aktiv intervention och annan "placebo-aktivitet" kan också troliggöra eventuella skillnader. Det mest tillförlitliga är dock att randomisera till antingen aktiv holistisk behandlingsinsats eller till annan kontrollaktivitet. Kort sagt kan flertalet av de experimentella metoderna användas för detta ändamål, men det är då svårt eller omöjligt att avgöra vad som i den holistiska behandlingen haft effekt.

Placeboeffekten framkommer tydligt i randomiserade och "blindade" studier där forskningsdeltaren inte vet om man utsatts för aktiv behandling eller placebo (kontrollaktivitet av något slag, t.ex. "sockerpiller") Detsamma gäller noceboeffekten hos patienter med t.ex. smärta. På den andra frågan är svaret nej, dvs några specifika metoder för att utnyttja de s.k. placeboeffekterna finns inte. En sådan ansats skulle sannolikt bedömas som etiskt tveksam.

Nej, långt ifrån alla medicinska studier är induktiva men flertalet empiriska.

Ja, ett flertal. Några exempel: Flertalet studier inom grundforskningen bygger på att pröva hypoteser som formulerats, detsamma gäller vanligen också inom den tillämpade forskningen. Hypotesprövningen är ju själva grunden för den hypotetiskt-deduktiva metod som utgör basen för större delen av den medicinska forskningen. Däremot saknas ofta de metodologiska resonemangen bakom tillämpningen i publikationerna. Stundom noterar man också en tendens till överdrifter i slutsatserna som presenteras i avslutande diskussions- och konklusionsavsnitt. Eftersom jag fått förmånen att ta del av många forskningsprotokoll har jag haft anledning att noggrant diskutera denna aspekt av den metod som flera medicinforskare tycks ha "i ryggmärgen".

JA Fråga 12: Hur går det med individuella olikheter Hippokrates (personfokuserad) sjukvård, om metodinriktningen hela tiden är på grupper medelvärden och statistisk signifikans?

PW Svar på JA fråga 12: För att värdera olika sjukvårdsinsatser tillämpas flera olika metoder beroende på frågeställningen. I den kliniska tillämpningen är det alltid så att den gruppbaseade kunskapen vanligen är giltig (alla reagerar likartat på t.ex. blindtarmskirurgi), men självklart tar man hänsyn till individuella variationer som baseras på en kombination av omfattande studier och klinisk erfarenhet. Det är av denna anledning olika vårdprogram utformas för att underlätta tillämpningen av erfarenhetsvunnen kunskap för den enskilde läkaren. Motsatsen kan vara förödande om den enskilde läkarens personliga erfarenhet av ett tillstånd skulle vara allenarådande behandlingsinsats. Omsorg och annan omvårdnad skall naturligtvis vara personcentrerad så långt det är möjligt.

JA Fråga 13: Inom samhällsvetenskap, särskilt sociologi, har det förekommit en omfattande kritik av frågeformulär (enkäter) som mycket indirekta och opålitliga rapporter. (Se Garfinkel, Sacks, Schegloff etc) Har denna kritik på något sätt uppmärksammats inom medicin?

PW Svar på JA fråga 13: Frågeformulär har betydande begränsningar men är som regel den enda praktiska metod man har för att erhålla information från en större grupp människor. Eftersom jag också är sociolog har jag kommit i kontakt med denna fråga sedan flera decennier tillbaka. Jag hyllar fortsatt devisen att "om du vill veta något om en person så fråga dem". Listan med begränsningar i användandet av frågeformulär kan göras lång (problem med imposition, språk, skalning och statistiska m.fl. problem). Listan med alternativa metoder att erhålla vederhäftig information i större kliniska medicinska studier, t.ex. multinationella, blir dock mycket kort.

JA Fråga 14:

Om validitet – finns det någon kritik inom medicin av att se "validitet" som "konsensus mellan test"?

Innehåller inte faktoranalys också i sista hand en "subjektiv" bedömning av vad de funna faktorerna står för?

Är verkligen "utility" och "effectiveness", "cost utility" och "cost effectiveness" begreppsligt klart skilda åt? De verkar i sista hand vara beroende av varandra.

PW Svar på JA fråga 14:

Ja, det är ett problem eftersom man utgår från en "gold standard" som ju inte nödvändigtvis behöver vara sann. Saknas den sanna riksläkaren väljer man konsensuskriteriet som den sannolikt mest korrekta.

Jo, om man tolkar eller beskriver de funna faktorerna utan att redogöra för vilka variabler som ingått.

Begreppsligt kan en viss överlappning föreligga men tydligheten ligger i definitionen av dessa begrepp, dvs skillnaden mellan den subjektivt upplevda nyttan och den objektivt fastställda symtomreduktionen. I de fall symtomreduktionen bedöms subjektivt (t.ex. "mindre ont") föreligger förstås en betydande begreppslig överlappning. Delfråga 2: Ja överlappningen av utility och effectiveness kan ibland vara betydande men i t.ex. Short Form (SF) 36 (det kanske mest använda livskvalitetsformuläret) kan symtomreduktion spela en mycket liten roll pga utspädningseffekter, dvs i andra avseenden har ju ingen förändring skett i patientens livskvalitet. Den enstaka förändringen (som vid kärlekskramp med smärta till smärtfrihet) kan den enstaka förändringen spela en mycket betydelsefull roll för patienten som inte tydligt märks i livskvalitetsmätningen.

JA Fråga 15: Gäller metastudier: Hur säkerställer man att de studier man sammanför verkligen studerar och mäter samma sak? Är detta "kvalitativ bedömning" eller överläts det åt någon datalingsvistik "innehållsanalys"? Ser du några problem med detta?

PW Svar på JA fråga 15: Detta är ett problem på många sätt. Normalt redogörs noggrant för vilka studier som inkluderats (med referenser) och vilka urvalskriterier man haft. Dessa är ofta baserade på vetenskaplig kvalitet. I en av mina studier gick vi igenom 6000 abstracts men kunde bara inkludera ett 40-tal studier i vår systematiska översikt. Alla dessa undermåliga studier kan då leda till missvisande och tveksamma slutsatser som refereras i massmedia osv. Alternativt kan vår stränga vetenskapssyn förhindrat inklusion av studier som speglar någon form av sanning. Detta, om inte annat, motiverar ju betydelsen av en intensiv och levande debatt om de vetenskapliga metodernas giltighet och tillförlitlighet.

Leif Bloch Rasmussen

A. Kommentar till Peter Währborg

Kan systemteorien være en ny vej i medicin? Spørger Währborg - og fortæller så om sin forståelse af systemteori baseret på Ludwig von Bertalanffy's generelle system teori. Uden kendskab til den medicinske forskning og praksis kan et være vanskeligt at kommentere og stille spørgsmål. Men i og med jeg læser Währborgs artikel som et forslag om at bruge systemteorien til at forbedre den forskning han beskæftiger sig med - og han ser det som en god mulighed - vil jeg knytte min forståelse af systemteorien til artiklen.

Baseret på mit kendskab til system-tankegang, som er det bregreb jeg vil bruge, idet jeg 'kun' ser von Bertalanffy's generelle system teori som en del af system-tankegangen, eller måske rettere en gren af system-tankegangen. Samtidig vil jeg mene, at systemtanke-gangen skal ses i relation til cybernetikken, som grundlagt af Nobert Wiener i 1930'erne. Begge har som grundlag at ville forstå og virke med kompleksitet, idet en central hypotese er, at komplekse systemer ikke kan styres vha. Rationalitet og jvf. Ronn Ashby's lov om nødvendig varietet siger,

at kun varietet kan ødelægge varietet. Og den nødvendig varietet kan kun opnås gennem selvstyring og selv-organisering, ikke gennem et hierarkisk, rationelt styrende system.

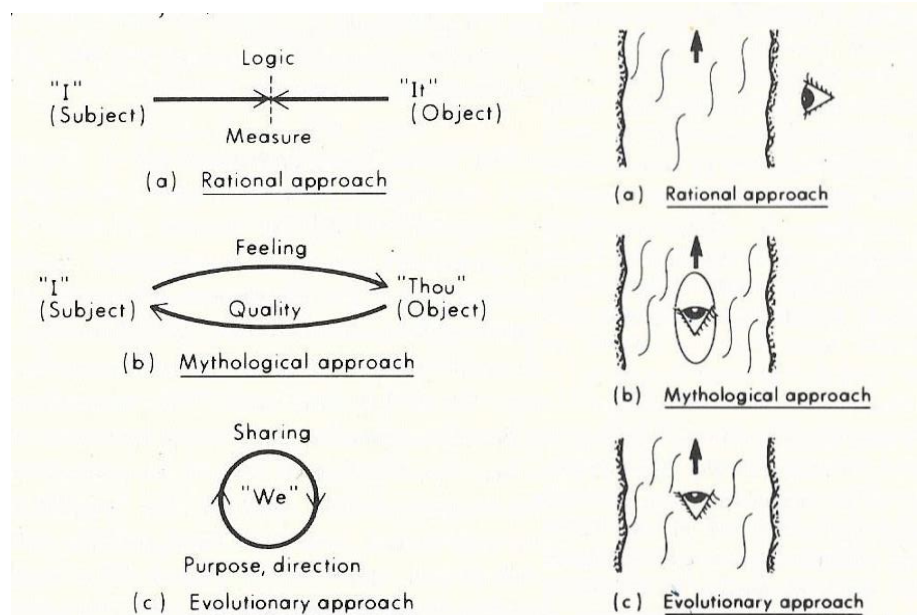
Dette hænger sammen med Kenneth Boulding's tilføjelse til generel system teori udover entiteter og relationer mellem entiteter; formål. Systemets formål må medinddrages - og dette kan ikke ske gennem rationalismens og empirismens tiltro til 'tilstrækkelig' varietet; ofte benævnt reliabilitet og validitet - sammen med en god del andre kriterier for sand forskning.

Siden etableringen medio 1900-tallet er der skabt en lang række andre grene af systemtankegangen, ofte i modstrid med hinanden, herunder senest om muligheden af kunstig intelligens baseret på BINK-teknologier (Bio-Information-Nano-Kognition).

Min favoritmetode - pragmaticisme og semioesis, herunder abduktion - er tæt knyttet til system-tankegangen hos Russell L. Ackoff og Charles West Churchman i strid dialog med Erich Jantsch. Og så med danske briller i spændingsfeltet mellem Dorthe Jørgensens skønne tænkning/erfaringsmetafysik og Knud Ejler Løgstrups etiske fordring/metafysik.

Anefalelsesværdigt og frugtbare vil jeg også mene, at teorierne om autopoiesis (ex. Varela og Maturana), orden gennem fluktuationer (ex. Ilya Prigogine) og cybersemiotik (ex. Søren Brier).

Baggrunden for disse anbefalinger er desuden, at de åbner for den mytologiske og den evolutionære tilgang til forskning, kundskabelse i stræben efter idealer. Jantsch afbilder de tre tilgange således i Design for Evolution:



Tre basale tilgange til perceptioner og kundskabelse: at stå på bredden af strømmen og iagttage, at være i strømmen og mærke, at være sammen i strømmen.

Jantsch baserer alle tre tilgange på toroidale stående bølgemønstre i tre-enigheden af virkelighed, værdsatte verden og bevidsthed. Poppers World One, World Two og World Three svarer til dette, men som Jantsch fremhæver, så glemmer Popper, at der er en relation mellem værdsat verden (vore modeller og myter) og virkeligheden, der virker uden om vor bevidsthed. Det skal yderligere tilføjes, at Jantsch ser de toroidale stående bølgemønstre i såvel den fysiske, sociale som spirituelle rum.

Jantsch er som Peirce glad for tre-foldigheden, og henviser til Lao Tzu:

“Tao gave birth to one.
One gave birth to two.
Two gave birth to three.
Three gave birth to all things”

Dermed et slutspørgsmål til termodynamikkens love om energi og entropi, som jeg lærte om som studerende. De sagde jo, at energi-mængden i verden er konstant (og kun kan forbruges (opbruges)), medens entropien kun kan vokse (og dermed kommer varmedøden). Med Prigogine og 'orden gennem fluktuationer' er dette pessimistiske billede ændret i naturvidenskaben - gælder det mon også i de sociale videnskaber og humaniora?

B. Peter Währborg (PW) svarskommentar till Leif Bloch Rasmussen (LBR)

Tack för ditt svar som närmast ter sig som intressanta reflektioner kring systembegrepp snarare än direkta frågor. Jag har följande synpunkter på dina reflektioner.

Det är sant och visst att Ludwig von Bertalanffy "bara" är en av många systemteoretiker även om han gav begreppet en tydligare innebörd med begreppet "General Systems Theory". Han vände sig mot det Newtonska konceptet om slutna system och de traditionella linjära orsak-verkanmodellerna. Kunskapen om delarnas samspel är nyckeln till förståelse av helheten, menade han. Denna insikt torde vara okontroversiell för personalen inom medicinsk forskning och sjukvård eftersom den funnits intuitivt sedan lång tid tillbaka.

Ur mitt medicinska perspektiv betraktar jag människan, liksom James Miller, som ett levande och öppet system bestående av vävnader, energi och mottagare av extern information på olika och delvis gränssatta systemnivåer (celler, organ, organismer, grupper osv.). På den lägsta hierarkiska nivån består celler av atomer som bildar molekyler och multimolekylära organeller; organ består av celler som aggregeras i vävnader, organismer eller organ. Dessa hierarkiska och självorganiserande system huserar i hierarkiskt tilltagande grad olika specialkompetenser (tillverkning, distribution, omvandlare, lagring osv.) som ständigt möjliggör det kontinuum som människan utgör. Med den hierarkiska strukturen följer att de "lägre" systemen är begränsade till sin funktion och beskriver därigenom en lägre grad av komplexitet. Samtliga dessa system är öppna system, dvs med gränsöverskridande inflytelser och intryck, till skillnad från de slutna system som beskrivs och avhandlas inom cybernetiken. Detta gäller också genetiken genom introduktionen av den epigenetiska kunskapen, som utgör en länk mellan den traditionella DNA-bundna genetiken och miljön. Fysiska element, till skillnad från biologiska, följer termodynamikens andra lag med strävan mot maximal entropi som Leif Bloch Rasmussen diskuterar i sina reflektioner. Med biologiska element i öppna system förhåller det sig tvärtom vilket är själva grunden för embryonal utveckling och evolution (Adams 1920). Denna i sin tur följer den s.k. allometrisk principen där storleken hos en art är proportionell mot t.ex. utvecklingen av dess ämnesomsättning (metabolism). Denna, naturens egen "anpassning", är ett uttryck för de öppna systemens utveckling i levande system.

Sammanfattningsvis kan hjärnan och dess utveckling och funktion tjäna som ett exempel på denna systemteoretiska syn på biologin. Inte bara har hjärnan utvecklats kolossalt med avseende på sin vikt och volym. Kunskapsutvecklingen med avseende på komplexiteten, dvs

samspelet mellan dess olika fysiologiska funktioner, har gått från en strängt lokalisationistisk syn (t.ex. frenologin) till att betrakta hjärnans funktioner som uttryck för matriser där hjärnans och särskilt de högre mentala funktionerna enbart låter sig förstås som ett komplext samspel mellan celler (t.ex. arvsmassan) och utvecklingen av styr- och reglerfunktioner som t.ex. hjärnans fortsatt växande främre delar (t.ex. prefrontalkortex).

Så bäste Leif Bloch Rasmussen, vi kommer inte att dö värmedöden till följd av vår systemteoretiskt förståeliga utveckling av levande organismer. Däremot är frågan hur vi främjar och premierar de olika aspekterna av hjärnans utveckling. För detta räcker inte den hypotetiskt-deduktiva forskningsmetodiken utan den måste kompletteras med ett aktivt moralfilosofiskt perspektiv.

Referenser

Adams, H., 1920. The degradation of the democratic dogma. MacMillan, New York, 1920.

von Bertalanffy L. General system theory; foundations, development, applications. New York: G. Braziller, 1969.

James Grier Miller JG., (1978). Living systems. New York: McGraw-Hill, 1978.

Per Flensburg

A. Kommentarer och frågor till Peter Währborg

Denna artikel är något av det bästa jag läst inom metodområdet. Den håller en saklig ton, beskriver förutsättningar för olika metoder och metodansatser med medicinen som genomgående exempel. Men den missar bokens huvudbudskap: Vilken är min favoritmetod? Istället ges en utmärkt översikt över de flesta metoder.

Ontologi

Jag menar att detta avsnitt till största delen handlar etiska frågor, nämligen hur läkaren bemöter sin patient.

Jag uppskattar hur du ser varje behandlingssituation som unik och byggande på tidigare erfarenhet och kunskap om hur människokroppen och människan fungerar.

Du skriver på sid 5:

Ett obligat återkommande krav i den medicinska forskningen är att deltagandet är *frivilligt* och har föregåtts av såväl *skriftlig som muntlig information* om forskningsprojektet och vad forskningsdeltagaren förväntas bistå med samt att detta inte i övrigt kommer att påverka vård eller andra kontakter med sjukvården

Det finns en del experiment inom psykologin t.ex. Milligrams experiment, där försökspersonen är och ska vara ovetande om experimentets egentliga syfte. Du tangerar detta problem på sid 7.

I avsnittet om medicinsk antropologi tar du upp frågan om den kulturella bakgrundens betydelse vid medicinska undersökningar, men du tar inte upp den i relationen mellan läkare och patient. Det lär finnas islamiska kulturer där den manlige läkaren inte får träffa och undersöka en kvinnlig patient utan all kommunikation måste gå genom hennes man. Om läkaren och patienten kommer från vitt skilda kulturer kan det uppstå fatala missförstånd.

I avsnittet om medicinsk vetenskap definierar du vetenskapens övergripande mål som *"sökandet efter att lösa problem genom att vinna kunskap på ett kontrollerat och systematiskt sätt"*. Begreppet "problem" är här problematiskt (sic!) ty det finns problem inte låter sig formuleras tillräckligt tydligt, problem som kan hänföras till tyst kunskap. Ett exempel kan vara att en organisation inte fungerar speciellt bra, men man kan inte peka på en speciell orsak. Man har en problematisk situation men kan inte formulera ett problem. Det finns faktiskt en metod för att hantera sådana situationer som kallas Soft Systems Methodology (Checkland 1981) och det finns en person inom akademien som är specialist på detta, nämligen Peter Bednar (Bednar 2016). Men detta är ingen forskningsmetod utan snarare en undersöknings- eller möjligen utvecklingsmetod.

En insikt rörande vetenskapen som är väldigt viktig och som du framhåller, är att någon definitiv och slutgiltig sanning kan vetenskapen inte erbjuda, men däremot kontrollerad och systematiskt framtagen kunskap, inom medicinen kallad evidensbaserad kunskap. Men inom medicinen har man ju också erfarenhetsbaserad kunskap, nog så viktig i behandlingen av patienter. Inom mitt område använder man i stor utsträckning fallstudier, som är systematiska och kontrollerade men däremot inte upprepningsbara.

När det gäller kunskap finns det, enligt min mening, ingen bättre genomgång än den i Aristoteles Nichomenska etik, bok VI. Den kan hämtas här: <http://www.perflensburg.se/Privatsida/Nicho.pdf>.

Du har en kort historisk genomgång som egentligen bara tar upp Hippokrates. Det första europeiska universitet som specialiserade sig på medicin var det i Salerno där man kombinerade österländsk och västerländsk kunskap. I detta område finns massor av intressanta saker, så jag förstår varför du begränsar dig. Men varför har du valt att bara ta upp Hippokrates?

Du pratar om empirism, rationalism, hermeneutik och fenomenologi. Men du kallar det ibland för tradition, ibland för vetenskapssyn och ibland för ingenting. Men de representerar en viktig milstolpe på vägen från världsbild till konkret metodval och genomförande. Det hade varit intressant att se en övergripande modell över hur alla dessa begrepp hänger samman.

När du pratar om induktion tycker jag du ska ta upp Hume och hans kritik av induktionen. Han var dock först, såvitt jag vet. Induktion baseras ju på sannolikhet och jag har ett intressant experiment jag brukar göra med mina studerande. Jag ber dem tänka på ett tal mellan 0 och 1. Sedan hävdar jag att jag kan bevisa att ingen tänkte på 0,5! Beviset är enkelt: 0,5 är **ett** tal mellan noll och ett. Mellan dem finns oändligt många tal. Sannolikheten att du ska tänka på 0,5 är således ett dividerat med oändligheten och det blir noll! Men nu är det alltid någon som tänkt på 0,5 och följaktligen måste sannolikhetslagarna vara ogiltiga! Naturlig övergång till Kuhn och Lakatos! Fast den som var först med innebörden i paradigmbegreppet var Ludwik Fleck (Fleck 1935). Och apropå vara först, Giambattista Vico var såvitt jag vet, den förste som tillämpade den hermeneutiska ansatsen (Vico 1709; 1744)

Ett litet kuriosum rörande Descartes Cogito-utsaga. När jag skriver dedikation i mina böcker skriver jag "Cogitor, ergo sum!" vilket betyder "Jag tänkes, alltså finns jag!" och det ska uppfattas så att man ska tänka på mig när man ser eller läser denna bok eller skrift, för på så sätt kommer minnet av mig att existera längre än jag själv. Men i själva verket förekommer citatet i Descartes " Discours de la méthode pour bien conduire sa raison, et chercher la vérité dans les sciences" och den är skriven på franska (Descartes 1653). Så han skrev i verkligheten "Je pense, donc je suis!"

Sid 15-16, teodice-problemet: Hilbert (framstående fransk matematiker) har faktiskt visat att det finns satser som inte kan bevisas. Gödel baserade sin berömda sats på detta (Nagel, Newman, och Hofstadter 2001).

På sid 17 ff diskuterar skillnaden mellan kvantitativ och kvalitativ forskningsansats. Jag tycker du missar en viktig sak: De kvantitativa metoderna studerar samvariationer mellan olika variabler. I urvalet av variabler som ska tas i beaktande reduceras mängden ofta väsentligt (endast 20% studeras) och de som väljs ut gör det på grund av att de är lätta att mäta. De kvalitativa metoderna går mycket mer in på djupet. Men båda behövs, tänk bara på vaccineringen mot covid-19!

Men som sagt, du och jag har båda delvis missuppfattat bokens syfte. Istället för att skriva om vår favoritmetod har vi fördjupat oss i ett filosofiskt/vetenskapsteoretiskt resonemang, som ligger utanför bokens syfte. Vi borde båda ha utgått från våra favoritmetoder och från dem dels diskuterat vilka antaganden om verkligheten de förutsätter, dels vilka vetenskapliga teorier de baseras på. Hur vi går vidare får Jens bestämma.

Frågor

Du skriver:

Metoden skall redovisas och granskas av en forskningsetisk kommitté för att godkännas och därmed motsvara samhällets krav på kvalitet och trovärdighet. Detsamma gäller hur forskarna avser att dra slutsatser från den undersökning man vill genomföra.

Innebär detta att etiken är överordnad metod och teori?

I avsnittet om medicinsk antropologi beskriver du på ett förtjänstfullt sätt vad som kan hända då olika kulturer kolliderar. Inom naturvetenskapen anser man ju att det finns en objektiv verklighet. Det du beskriver här tyder ju snarare på det motsatta. Så kan medicinen verkligen vara objektiv?

I tabell 1 pratar du om forskningsansats. Hur definierar du detta begrepp och hur förhåller det sig till vetenskapsteori och forskningsmetod?

Både induktion och deduktion bygger ytterst på logiken. Men hur vet man att världen är logisk?

B. Peter Währborg (PW) svar till Per Flensburg (PF)

PF Fråga 1: Du skriver: Metoden skall redovisas och granskas av en forskningsetisk kommitté för att godkännas och därmed motsvara samhällets krav på kvalitet och trovärdighet.

Detsamma gäller hur forskarna avser att dra slutsatser från den undersökning man vill genomföra. Innebär detta att etiken är överordnad metod och teori?

PW Svar på PF fråga 1: Intressant och viktig fråga. Mitt svar är ett obetingat ja. Avslöjanden om "experiment" som genomfördes i nazitysklands koncentrationsläger, i USA i form av det s.k. Tuskegee's syfilisexperiment (1932–1972) eller för den delen i Sverige vid Vipeholms sjukhus i Lund på 1940- och 50 talen med bl.a. kariesstudien utgör flagranta exempel på oetisk "forskning" som bör motverkas redan i sin linda. I Sverige är det dessutom ett krav att studier på människor och djur skall godkännas av en etikprövningsnämnd. En annan fråga är dock hur juridiken skall förhålla sig till professionens värderingar och bedömningar i forskningsetiska frågor.

PF Fråga 2: I avsnittet om medicinsk antropologi beskriver du på ett förtjänstfullt sätt vad som kan hända då olika kulturer kolliderar. Inom naturvetenskapen anser man ju att det finns en objektiv verklighet. Det du beskriver här tyder ju snarare på det motsatta. Så kan medicinen verkligen vara objektiv?

PW Svar på PF fråga 2: Jag anser att objektivitet är en epistemologisk dygd att sträva efter, men likafullt en idéburen uppfattning som vi nog aldrig kan enas om som tur är. Objektivitet och subjektivitet är filosofiska begrepp som tolkats på de mest motstridiga sätt och som regel utan någon form av vetenskapligt berättigande. Min uppfattning är att objektivitet i verklig mening är en uppfattning som kan och skall testas. I avsaknad av verifiering skall försöken till falsifiering vara resultatlösa och därmed kan objektiviteten enbart beskrivas som en viss grad av sannolikhet. Av detta följer att objektivitetsbegreppet har devalverats så till den grad att det till stor del har förlorat sitt värde.

PF Fråga 3: I tabell 1 pratar du om forskningsansats. Hur definierar du detta begrepp och hur förhåller det sig till vetenskapsteori och forskningsmetod?

PW Svar på PF fråga 3: Med forskningsansats menar jag den ambition forskaren har att besvara en forskningsfråga. Detta kan i min terminologi och med min vetenskapssyn likställas med formuleringen av en hypotes.

PF Fråga 4: Både induktion och deduktion bygger ytterst på logiken. Men hur vet man att världen är logisk?

PW Svar på PF fråga 4: Det vet man inte. Det är ett postulat som den medicinska vetenskapen utgår från och delar med flera andra vetenskapsgrenar. Om naturen inte upprätthåller en viss ordning och om vi inte kan lära oss förstå denna ordning så har naturliga fenomen inte säkert en naturlig förklaring och då är knappast kunskap överlägsen okunskap. Det är i detta kontinuum metafysik, teologi och vetenskapskritiska föreställningar alltid kommer att utmana vetenskapens svärfångade slutsatser.

Anders Gustavsson

A. Kommentarer och frågor till Peter Währborg

Den första delen av manuskriptet rör vetenskapsteoretisk. Den gäller vetenskap i allmänhet och inte bara medicinsk vetenskap. Jag känner väl igen dessa vetenskapliga begrepp och diskussioner inom humanistisk forskning. I författarens text kan det synas som att framställningen bara gäller medicinsk vetenskap. Min fråga till honom är om det i hans framställning finns något som är specifikt för medicinsk vetenskap.

Den vetenskapsteoretiska framställningen är utförlig, pedagogisk och välskriven, men den anknyter knappast till författarens eget arbetssätt, dvs det subjektiva inslaget av hans forskarperson. Det senare tror jag är målet med denna metodantologi. Det ligger i sin tur i linje med den alltmer utbredda forskningssynen att forskarpersonens subjektivitet spelar in vid forskning till skillnad från en tidigare uppfattning som såg på forskaren som objektiv och neutral i positivistisk anda. Författarens personliga reflektioner kommer i någon mån fram mot slutet av kapitlet.

En fråga till författaren är varför allmän vetenskapsteoretisk information intar en så stor del i manuskriptet. Anser han det nödvändigt för att senare kunna diskutera vetenskaplig metod? Forskaren borde enligt min mening kunna diskutera metodfrågor fristående från vetenskapsteoretisk utgångspunkt. Jag ser metod som ett sätt att uttrycka forskarens tillvägagångssätt för att nå ett vetenskapligt mål när man har utformat målsättningen med undersökningen.

Avsnittet om om etiska frågor är ganska allmänt och kortfattat och borde fördjupas. Hur har författaren i sin forskning själv stött på frågor om medicinsk etik och hur han hanterat dem? Inom medicinsk vetenskap utgår forskningen från studier på levande eller döda människor. Här finns lagstadgade etiska föreskrifter. https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-2003460-om-etikprovning-av-forskning-som_sfs-2003-460

https://www.lagboken.se/Lagboken/start/skoljuridik/lag-2003460-om-etikprovning-av-forskning-som-avser-manniskor/d_3806030-sfs-2019_1144-lag-om-andring-i-lagen-2003_460-om-etikprovning-av-forskning-som-avser-manniskor Dessa är tillämpliga även inom humanistisk forskning när etnologer och antropologer bedriver fältarbete i form av intervjuer. Detta tar jag upp i mitt bidrag i denna metodantologi.

Medicinsk antropologi är mycket översiktligt behandlad och borde fördjupas. Här kan författaren ta del av de senaste rönen inom medicinsk humaniora. Där har jag själv varit delaktig under senare år och framlagt bidrag om sjukdom och botande på en folklig nivå i äldre tid. Nyligen har centrumbildningar för medicinsk humaniora bildats både vid Linköpings universitet <https://liu.se/forskning/centrum-for-medicinsk-humaniora-och-bioetik> och vid Lunds universitet. <https://www.kultur.lu.se/forskning/forskningsnoder/medicinsk-humaniora>. Där är inte bara antropologer verksamma utan även etnologer, litteraturvetare och idéhistoriker.

Medicinsk vetenskap liksom samhällsvetenskap är snarast kvantitativ medan humaniora som jag företräder mer använder kvalitativa metoder. Det är bra att författaren klargör skillnaden mellan kvantitativa och kvalitativa tillvägagångssätt. De frågeformulär som han hänvisar till är kvantitativa på ett sätt som påminner om vad som tillämpas inom sociologin. Även om jag i

mina undersökningar har fokus på kvalitativ metod tar jag också hjälp av kvantitativa metoder som komplement. Det framgår t ex. i min undersökning av koleraepidemier i Sverige under 1800-talet ur folkligt perspektiv, som publicerats i antologin Pandemier 2021. Med tanke på kvalitativa studier kan medicinsk humaniora vara till hjälp för den medicinska vetenskapen genom att anlägga kulturella och inte enbart biologiska perspektiv på patientens situation. En fråga till författaren avser hur han ser på betydelsen av kvalitativa metoder och tillämpningen av dem inom sin egen medicinska forskning.

Författaren skiljer på grundforskning och kliniska studier inom medicinsk vetenskap. Denna uppdelning finns inte inom humaniora. Tillämpad forskning är inte heller framträdande inom humaniora. Jag förstår att det måste vara mycket angeläget för medicinsk forskning att ha kommande tillämpning t. ex. inom cancervård som en viktig ledstjärna för forskningen.

Författaren kunde något mer ha berört de ekonomiska förutsättningarna (s. 28, 30) för medicinsk forskning som är totalt annorlunda jämfört med humanistisk forskning. Denna forskning är lågbudgeterad jämfört med om forskaren skall ha tillgång till mycket utrustning i laboratorier ungefär som inom naturvetenskapen i allmänhet. Vad betyder det att forskning får stora anslag från cancerfonden eller hjärt- och lungfonden? På vilket sätt påverkar ekonomiska frågor uppläggning och metod vid författarens medicinska undersökningar?

På det generella vetenskapliga planet menar jag att det är bra att författaren tar upp frågan om vad kunskap är och att det inte finns någon en gång för alla ovedersäglig kunskap som forskningen tar fram. Den kan hela tiden revideras genom ny forskning. Vad skall vi annars ha forskning till om allting redan är känt och tidigare framlagd vetenskaplig kunskap inte kan ifrågasättas och nytolkas? Diskussionen om tro och vetenskap är viktig. Vetenskap bygger mycket på tro. Därför kan olika forskare inom samma ämnesområde vara klart oeniga. Det har både forskare och allmänhet fått uppgörelsen för under coronapandemin när olika virologer och immunologer kommit med skilda budskap och uppfattningar. Dessa har också kunnat ändras efterhand när nya forskningsrön har tillkommit. Det är intressant att studera statsepidemiolog Anders Tegnell's i stort sett dagliga uttalanden under det dryga år som covid 19 pandemin har pågått. Hur har han valt ut publicerade forskningsrön och använt sig av dem vid sina mediaframträdanden?

Väldigt ofta har vi i media på sistone hört medicinska experter uttala att de inte vet hur det kommer att gå framöver, t ex. med nya mutationer och pandemivågor. Ingen säker kunskap finns om biverkningar av vacciner eller hur länge ett nytt vaccin skyddar mot covid 19. Behovet av forskning har för allmänheten, medier, politiker och myndigheter säkert kommit att accentueras. Den ofta i media framförda tesen "forskningen säger" har fått sig en välbehövlig törn, när man ser hur oeniga och osäkra även medicinska experter kan vara. Så är det även inom humanistisk forskning. Tänk vad mycket som forskarna inte vet något om eller är osäkra om, t ex. om hur epidemier hanterades och upplevdes på ett folkligt plan i äldre tid. Arkeologer arbetar med skärvor av en så kallad verklighet som man med små medel försöker rekonstruera. Hur säkert kan det vara? En sådan osäkerhet inspirerar till ny forskning till glädje för alla vetenskapligt engagerade, både forskare och en bred allmänhet.

Frågor:

Min första fråga till författaren är vad som kan vara specifikt för medicinsk vetenskap ur metodsynpunkt.

Anser författaren att allmän vetenskapsteoretisk information är nödvändig för att senare kunna diskutera vetenskaplig metod?

Hur har författaren i sin forskning själv stött på frågor om medicinsk etik och hur har han hanterat dem?

Hur ser författaren på betydelsen av kvalitativa metoder och tillämpningen av dem inom sin egen medicinska forskning?

På vilket sätt påverkar ekonomiska frågor uppläggning och metod i författarens medicinska undersökningar?

Vad anser författaren om vetenskapens trovärdighet och hur den kan ifrågasättas? Har författaren fått ompröva tidigare forskningsresultat som han kommit fram till?

B. Peter Währborg (PW) svar och svarscommentarer till Anders Gustavsson (AG)

AG Kommentar 1: Den första delen av manuskriptet är vetenskapsteoretisk. Den gäller vetenskap i allmänhet och inte bara medicinsk vetenskap. Jag känner väl igen dessa vetenskapliga begrepp och diskussioner inom humanistisk forskning. I författarens text kan det synas som att framställningen bara gäller medicinsk vetenskap. Min fråga till honom är om det i hans framställning finns något som är specifikt för medicinsk vetenskap.

Den vetenskapsteoretiska framställningen är utförlig, pedagogisk och välskriven, men den anknyter knappast till författarens eget arbetssätt, dvs det subjektiva inslaget av hans forskarperson. Det senare tror jag är målet med denna metodantologi. Det ligger i sin tur i linje med den alltmer utbredda forskningssynen att forskarpersonens subjektivitet spelar in vid forskning till skillnad från en tidigare uppfattning som såg på forskaren som objektiv och neutral i positivistisk anda. Författarens personliga reflektioner kommer i någon mån fram mot slutet av kapitlet

En fråga till författaren är varför allmän vetenskapsteoretisk information intar en så stor del i manuskriptet. Anser han det nödvändigt för att senare kunna diskutera vetenskaplig metod? Forskaren borde enligt min mening kunna diskutera metodfrågor fristående från vetenskapsteoretisk utgångspunkt. Jag ser metod som ett sätt att uttrycka forskarens tillvägagångssätt för att nå ett vetenskapligt mål när man har utformat målsättningen med undersökningen.

Avsnittet om etiska frågor är ganska allmänt och kortfattat och borde fördjupas. Hur har författaren i sin forskning själv stött på frågor om medicinsk etik och hur han hanterat dem? Inom medicinsk vetenskap utgår forskningen från studier på levande eller döda människor. Här finns lagstadgade etiska föreskrifter. <https://www.riksdagen.se/sv/dokument->

lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-2003460-om-etikprovning-av-forskning-som_sfs-2003-460

https://www.lagboken.se/Lagboken/start/skoljuridik/lag-2003460-om-etikprovning-av-forskning-som-avser-manniskor/d_3806030-sfs-2019_1144-lag-om-andring-i-lagen-2003_460-om-etikprovning-av-forskning-som-avser-manniskor Dessa är tillämpliga även inom humanistisk forskning när etnologer och antropologer bedriver fältarbete i form av intervjuer. Detta tar jag upp i mitt bidrag i denna metodantologi.

Medicinsk antropologi är mycket översiktligt behandlad och borde fördjupas. Här kan författaren ta del av de senaste rönen inom medicinsk humaniora. Där har jag själv varit delaktig under senare år och framlagt bidrag om sjukdom och botande på en folklig nivå i äldre tid. Nyligen har centrumbildningar för medicinsk humaniora bildats både vid Linköpings universitet <https://liu.se/forskning/centrum-for-medicinsk-humaniora-och-bioetik> och vid Lunds universitet. <https://www.kultur.lu.se/forskning/forskningsnoder/medicinsk-humaniora>. Där är inte bara antropologer verksamma utan även etnologer, litteraturvetare och idéhistoriker.

Medicinsk vetenskap liksom samhällsvetenskap är snarast kvantitativ medan humaniora som jag företräder mer använder kvalitativa metoder. Det är bra att författaren klargör skillnaden mellan kvantitativa och kvalitativa tillvägagångssätt. De frågeformulär som han hänvisar till är kvantitativa på ett sätt som påminner om vad som tillämpas inom sociologin. Även om jag i mina undersökningar har fokus på kvalitativ metod tar jag också hjälp av kvantitativa metoder som komplement. Det framgår t ex. i min undersökning av koleraepidemier i Sverige under 1800-talet ur folkligt perspektiv, som publicerats i antologin Pandemier 2021. Med tanke på kvalitativa studier kan medicinsk humaniora vara till hjälp för den medicinska vetenskapen genom att anlägga kulturella och inte enbart biologiska perspektiv på patientens situation. En fråga till författaren avser hur han ser på betydelsen av kvalitativa metoder och tillämpningen av dem inom sin egen medicinska forskning.

Författaren skiljer på grundforskning och kliniska studier inom medicinsk vetenskap. Denna uppdelning finns inte inom humaniora. Tillämpad forskning är inte heller framträdande inom humaniora. Jag förstår att det måste vara mycket angeläget för medicinsk forskning att ha kommande tillämpning t. ex. inom cancervård som en viktig ledstjärna för forskningen.

Författaren kunde något mer ha berört de ekonomiska förutsättningarna (s. 28, 30) för medicinsk forskning som är totalt annorlunda jämfört med humanistisk forskning. Denna forskning är lågbudgeterad jämfört med om forskaren skall ha tillgång till mycket utrustning i laboratorier ungefär som inom naturvetenskapen i allmänhet. Vad betyder det att forskning får stora anslag från cancerfonden eller hjärt- och lungfonden? På vilket sätt påverkar ekonomiska frågor uppläggning och metod vid författarens medicinska undersökningar?

På det generella vetenskapliga planet menar jag att det är bra att författaren tar upp frågan om vad kunskap är och att det inte finns någon en gång för alla ovedersäglig kunskap som forskningen tar fram. Den kan hela tiden revideras genom ny forskning. Vad skall vi annars ha forskning till om allting redan är känt och tidigare framlagd vetenskaplig kunskap inte kan ifrågasättas och nytolkas? Diskussionen om tro och vetenskap är viktig. Vetenskap bygger mycket på tro. Därför kan olika forskare inom samma ämnesområde vara klart oeniga. Det har både forskare och allmänhet fått upp ögonen för under coronapandemin när olika virologer och immunologer kommit med skilda budskap och uppfattningar. Dessa har också kunnat ändras efterhand när nya forskningsrön har tillkommit. Det är intressant att studera

statsepidemiolog Anders Tegnells i stort sett dagliga uttalanden under det dryga år som covid19 pandemin har pågått. Hur har han valt ut publicerade forskningsrön och använt sig av dem vid sina mediaframträdanden?

Väldigt ofta har vi i media på sistone hört medicinska experter uttala att de inte vet hur det kommer att gå framöver, t ex. med nya mutationer och pandemivågor. Ingen säker kunskap finns om biverkningar av vacciner eller hur länge ett nytt vaccin skyddar mot covid 19. Behovet av forskning har för allmänheten, medier, politiker och myndigheter säkert kommit att accentueras. Den ofta i media framförda tesen "forskningen säger" har fått sig en välbehövlig törn, när man ser hur oeniga och osäkra även medicinska experter kan vara. Så är det även inom humanistisk forskning. Tänk vad mycket som forskarna inte vet något om eller är osäkra om, t ex. om hur epidemier hanterades och upplevdes på ett folkligt plan i äldre tid. Arkeologer arbetar med skärvor av en så kallad verklighet som man med små medel försöker rekonstruera. Hur säkert kan det vara? En sådan osäkerhet inspirerar till ny forskning till glädje för alla vetenskapligt engagerade, både forskare och en bred allmänhet.

PW Kommentar till AG kommentar 1: Bäste Anders, Vi har delvis skilda synsätt på forskning i allmänhet och medicinsk forskning i synnerhet. Jag vare sig kan eller vill diskutera metodfrågor utan hänsyn till den historiska kunskapsutvecklingen då detta vore att kasta ut barnet med badvattnet. Varför göra om ett antal misstag som tidigare begåtts. Kloka människor har genom åren, med rätta, kritiserat tidigare tillkortakommanden. För mig är metodfrågor en angelägen del av vetenskapsfilosofin/teorin. Kort sagt, hur skall man kunna forska om man inte vet hur man gör och varför?

Beträffande kommentarerna om etik är jag mycket väl förtrogen med de referenser som nämns liksom tillämpningen av desamma. Avsnittets omfattning är begränsad till följd av det begränsade utrymme jag haft för texten. Dessutom har jag lämnat referenser som jag och snart sagt alla medicinska forskare ansluter sig till (ALLEA 2018). Våra etiska godkännanden underkastas ju också granskning av juridiskt skolade ledamöter i etikprövningsnämnderna.

Jag håller med om att avsnittet om medicinsk antropologi är mycket kortfattat och översiktligt. Jag kan till mitt försvar bara anföra att jag haft ett mycket begränsat utrymme som också resulterat i nedskärningar av manuskriptet.

Jag håller dessutom med om att humaniora har en mycket betydelsefull plats i den medicinska vetenskapen. I mina böcker har jag ägnat sådana frågeställningar ett mycket brett utrymme. Eftersom den aktuella antologin avhandlar vetenskapliga metoder har detta perspektiv fått stå tillbaka för den mer renodlade metodologin.

De ekonomiska aspekterna som Du berör är viktiga och inte minst på vilket sätt de påverkar forskningens inriktning. Även detta har jag av utrymmesskäl fått avstå från att diskutera, inte minst som området är kontroversiellt och ofta behäftat med begränsad kunskap om hur och varför anslag tilldelas, särskilt industrianslag.

Dina sista två avsnitt berör forskningen trovärdighet. Jag håller med om att det finns grundläggande antaganden, eller trossatser. Jag redovisade dessa inledningsvis i mitt kapitel. Att forskare gissar vilt beror naturligtvis till dels på att de avkrävs sådana gissningar av medier, men också att det tycks vara djupt otillfredställande att medge att man inte säkert vet. Stackars Tegnell har ju fått erfara detta, även om jag tillhör dem som tycker att han gjort så gott han kunnat inför detta nya och till stor del okända virushot. Ett större problem är dock

det sätt vetenskapliga tidskrifter går tillväga för att besluta om huruvida ett manuskript skall publiceras eller ej. Vanligen är det ju ett mycket begränsat antal «reviewers» som avgör detta. De kan ju ha de mest skiftande åsikter om ett manus baserat på deras egna subjektiva uppfattning om värdet.

AG Fråga 1: Min första fråga till författaren är vad som kan vara specifikt för medicinsk vetenskap ur metodsynpunkt.

PW Svar på AG fråga 1: Det mest specifika torde vara att den hypotetiskt-deduktiva metoden har den i särklass största trovärdigheten och därmed är också arbeten som tillämpar denna metod de som vanligen publiceras.

AG Fråga 2: Anser författaren att allmän vetenskapsteoretisk information är nödvändig för att senare kunna diskutera vetenskaplig metod?

PW Svar på AG fråga 2: Otvetydigt ja. Om inte den vetenskapsteoretiska grunden beskrivs svävar metoden i ett fritt intellektuellt vacuum. Vetenskaplig metod kännetecknas av den kritiska granskningen och transparensen enligt min mening. Därmed inte sagt att varje lärobok i t.ex. «medicinsk statistik» måste innehålla en sådan beskrivning. Om man skall beskriva den medicinska vetenskapens metoder är det nödvändigt anser jag.

AG Fråga 3: Hur har författaren i sin forskning själv stött på frågor om medicinsk etik och hur har han hanterat dem?

PW Svar på AG fråga 3: I all min forskning har medicinska etikfrågor kommit upp. Då jag medverkat i internationella studier har forskningsprotokollet underkastats forskningsetisk prövning i alla deltagande länder. Detsamma gäller studier som genomförts i Sverige. Vare sig universitet eller anslagsgivare accepterar att en studie genomförs utan sådant medgivande. Jag har bl.a. varit s.k. «principal investigator» i en stor europeisk studie där vi jämförde effekterna av kranskärlsoperation (CABG) med ballongvidgning (PCI). Där brottades vi med frågan om hur omfattande ingreppen skulle vara för att göra interventionerna jämförbara med avseende på risken att drabbas av hjärnpåverkan (stroke eller minnesstörningar etc.). Där var man tvungen att göra avvägningar mellan patientens aktuella behov och önskemål mot möjligheten att göra giltiga jämförelser av vilken metod som var bäst. Vi valde att introducera begreppet «best clinical practice», dvs omfattningen bestämdes helt av patientens behov.

Man står alltid inför likartade dilemman inom klinisk medicinsk forskning. Man jämför ett nytt läkemedel eller en ny kirurgisk metod med det bästa man känner till. Detta innebär ju att man faktiskt inte vet om det «nya» läkemedlet eller den nya metoden håller måttet. Därför tillsätts nästan alltid en s.k. säkerhetskommitté som har tillgång till randomiseringskoden och kan följa huruvida ev. biverkningar eller sämre resultat vidlåder den «nya» regimen. I övrigt följer man en hel rad i förväg uppställda villkor för att få genomföra forskningen. I det stora antal forskningsstudier jag genomfört tillsammans med kollegor i andra länder, kollegor och doktorander etc. har de forskningsetiska frågeställningarna varierat högst avsevärt och låter sig inte kortfattat beskrivas i sin helhet.

AG Fråga 4: Hur ser författaren på betydelsen av kvalitativa metoder och tillämpningen av dem inom sin egen medicinska forskning?

PW Svar på AG fråga 4: Även detta avsnitt ströks av redaktören. Jag har lite svårt för begreppen kvantitativ och kvalitativ då dessa begrepp är förenklingar som mest främjar en slags kontraproduktiv polarisering av forskningen. Inom vårdvetenskap är t.ex. kvalitativa metoder de i särklass mest använda. Det är naturligtvis frågeställningen som är avgörande för vilken metod som tjänar sitt syfte bäst. Även vid hypotesprövande forskning så föregås den hypotes som skall provas av »kvalitativa» överväganden. Det är lika meningslöst att använda dessa begrepp som att försöka göra en åtskillnad mellan «kropp och själ» eller besvara den otillgängliga frågan om «arv eller miljö». Båda metoderna har sin plats och sina förutsättningar. Jag tror emellertid att det vore svårt att åstadkomma några trovärdiga resultat inom viss medicinsk och biologisk forskning med endera av dessa konstruerat alternativa metodologier.

AG Fråga 5: På vilket sätt påverkar ekonomiska frågor uppläggning och metod i författarens medicinska undersökningar?

PW Svar på AG fråga 5: I alltför stor utsträckning är mitt korta svar. Dels påverkas forskningen av industrianslag som ofta syftar till att utvärdera effekten av ett läkemedel eller produkt som tagits fram av kommersiella skäl. Inte så att det fuskas (vilket är mycket sällsynt), men bara valet av att lägga forskares resurser och kapacitet på sådan forskning kan undandra kompetens från andra och viktigare uppgifter.

«Självvald» forskning är ofta svår att finansiera. Ofta krävs «förstudier» för att erhålla anslag och det i sin tur har man inte ekonomiska resurser för att genomföra. Själv har jag fått bekosta flera «självalda» studier genom eget «gratis» arbete på fritid eller s.k. kompensationsledighet. Enbart kostnaden för att få en forskningsetisk granskning och ett godkännande kostar pengar som både jag själv och andra forskare fått finansiera ur egen ficka. I denna mening hämmas forskningen och rekryteringen av fr.a. unga forskare.

Metodvalet är återigen beroende av frågeställningen. Den forskningsetiska kommittén liksom ev. handledare har att tillse att frågeställningen skall kunna besvaras på ett rimligt sätt med den metod man valt.

AG Fråga 6: Vad anser författaren om vetenskapens trovärdighet och hur den kan ifrågasättas? Har författaren fått ompröva tidigare forskningsresultat som han kommit fram till?

PW Svar på AG fråga 6: Forskning har möjlighet att undanröja felaktiga föreställningar och att belysa flera viktiga frågeställningar som rör människors liv och hälsa. I denna mening tillskriver jag forskningen mycket stor betydelse.

Självklart har både jag och andra medicinska forskare fått ompröva sina slutsatser flera gånger. Övuntade resultat dyker ibland upp som kullkastar tidigare slutsatser. Själv var jag övertygad om att en viss substans (Calcitonin GenRelaterad Peptid, CGRP) var en central mediator för det som kallas spasmangina (sammandragning av hjärtat blodkärl med följd att kärlkramp eller hjärtinfarkt uppstod). Mindre studier (observationella) talade för det. På samma sätt var det med uppfattningen att kvinnor efter menopaus skulle behandlas med

östrogen för att minska risken för hjärt- och kärlsjukdom. Större hypotesprövande studier visade inget stöd för min hypotes och kvinnor som erbjöds östroger tenderade att utveckla både cancer och blodproppssjukdom. Det är en del av vetenskapens väsen att kritiskt pröva både sitt eget och andras tänkande.

KG Hammarlund

A. Kommentar till Peter Währborg

Peter,

det 'stuprörstänkande' du ser som kännetecknande för mycket medicinsk forskning går nog att hitta exempel på inom de flesta vetenskapsområden.

Till en del torde det vara oundvikligt. Metodval och val av operationaliseringar gör vissa faktorer irrelevanta eller otillgängliga, oavsett deras faktiska relation till forskningsobjektet. Samtidigt är det viktigt att så långt möjligt undvika alltför smala stuprör.

En fallgrop att kringgå är den att oreflekterat välja metod utifrån bekvämlighet eller tradition, utan hänsyn till hur väl den fångar upp vad som ryms i frågeställningen. En annan är förstås att frågeställningen i sig inte förmår ringa in en tillräcklig komplexitet. Precis som du skriver måste en frågeställning avgränsas: en alltför vidlyftig frågeställning kan bli omöjlig att besvara, antingen till följd av tidsbrist eller till följd av otillgängliga data. Om frågeställningen blir alltför snäv riskerar undersökningen dock att landa i resultat som förbiser väsentliga aspekter av grundproblemen och i värsta fall blir triviala jaha-upplevelser. Något som möjligen kan bidra till sådana mindre fruktbara val är det tilltagande fokus på mätbara resultat (antal publikationer) som alltmer kommit att prägla den akademiska världen. Ju smalare stuprör, desto snabbare kan artikeln bli skriven.

Systemteori kan erbjuda en möjlig väg runt dessa fallgropar. Samtidigt är det förstås fullt tänkbart att systemteori, särskilt om man arbetar med slutna system, också leder till stuprörstänkande (om än med grövre dimension på rören). Och med öppna system, där man också tar hänsyn till en omgivning som påverkar systemet utan att stå under dess kontroll, måste man (genom metodval och operationaliseringar) välja bland allt i omgivningen som på något sätt påverkar systemet. Risken är annars att man slutar som Lewis Carrolls kartografer som i sin jakt på den perfekt avbildande kartan slutade med en i skala 1:1 (Carroll 1894:169).

Systemteoretiska ansatser är ovanliga inom historisk forskning. Historiker är förstås medvetna om att varje tänkbart forskningsobjekt är inbäddat i en komplex väv av aktörer och handlingar i ett tidrumskontinuum – en komplexitet som skulle kunna beskrivas som ett system. Mycket av det du tar upp i de systemteorins grundläggande hypoteser du avslutningsvis formulerar, särskilt vad du skriver om de sociala återkopplingsmekanismerna, den ständiga rörelsen och de hierarkiska strukturerna berör företeelser, händelser, handlingar och relationer som också historiker möter i sin forskning.

Att historiker sällan väljer systemteoretiskt grundade förklaringsmodeller kan möjligen hänga samman med att vi ofta (men inte alltid) väger in aktörers intentioner i historiska förklaringar. Det får i sin tur ofta följden att förklaringsmodeller mer eller mindre uttalat grundas i maktteoretiska modeller (Weber, Foucault, Bourdieu). Sådana perspektiv tycks, för mig som lekman, föga fruktbara i klinisk medicinsk forskning – begreppet 'makt' i samband med

behandling av infektionssjukdomar eller cancer kan möjligen användas metaforiskt, med risken att det fördunklar snarare än förklarar. Annorlunda blir det förstås i medicinsk forskning inriktad på till exempel diagnostik eller tillgång till medicinsk vård där maktrelationer blir betydelsefulla. Även i studier av det medicinska forskningsfältet utifrån de aspekter du inledningsvis diskuterar – epistemologi, ontologi och etik – föreställer jag mig att en utgångspunkt i låt säga Bourdieus fältteori skulle kunna vara ytterst fruktbar. Vad tror du om det?

Vänligen KG

Referenser:

Carroll, Lewis: *Sylvie and Bruno Concluded*. London: Macmillan, 1894. Internet: <https://www.gutenberg.org/ebooks/48795>.

B. Peter Währborg (PW) svar och svarskommentarer till KG Hammarlund (KGH)

Tack för Dina värdefulla kommentarer.

Jag har begränsad erfarenhet av de mer renodlade "kulturvetenskaperna". Inom de områden av samhällsvetenskapen som jag har en viss erfarenhet, psykologi och sociologi, återfinns också här ett stuprörstänkande. Jag tror ändå att konsekvenserna blir mer omfattande inom medicinen då patienter, i den kliniska verksamheten, remitteras till ett flertal olika specialister med långa väntetider. För "studieobjektet", dvs patienten blir den sammanlagda kunskapen möjligen klarare för den som har tillgång till och kan förstå de olika utlåtanden som avlämnas. För patienten blir det ofta förvirrande. Till detta skall fogas att "förståelsen" för det problem patienten söker reduceras just till ett "studieobjekt" och, populärt uttryckt, den hela människan försvinner liksom skogen för alla dess träd.

Jag håller definitivt med om att forskningsmetod ofta avgörs av oreflekterad bekvämlighet och tradition. Inom den kliniska och tillämpade forskningen lär sig den kliniskt verksamme gesällen av sin mästare som vanligen är överläkare eller nära knuten till fakulteten på annat sätt. Då en metod föreslås är det ofta att uppfatta som "så här gör vi". Detsamma gäller forskarutbildningen för läkare men i mindre utsträckning för annan vårdpersonal som ofta omhuldar en annan metod än den som vanligen tillämpas inom läkarskrået. Traditionens makt är stor och bekvämligheten inte sällan förorsakad av den begränsade ekonomi som de flesta forskare kämpar med.

Beträffande dina kommentarer kring systemteori så är det ju just tankarna kring de öppna systemen som diskuteras i mitt kapitel. Egentligen blir det kanske lite motsägelsefullt när du dels skriver att "systemteoretiska ansatser är ovanliga inom historisk forskning" och dels att historiker förstås är medvetna om att varje tänkbart forskningsobjekt är inbäddat i en komplex väv av aktörer och handlingar i ett tidrumskontinuum – en komplexitet som skulle kunna beskrivas som ett system". Mer än en gång har jag ju hört historiker tala om att den avhandlade händelsen sannolikt berodde på osv. Det är just denna komplexitet och de slutsatser som dras som måste underkastas en kritisk och granskande analys av

systemteoretisk kaliber menar jag. Varför drar man dessa slutsatser och på vilken grund (analys)? Vilken konsekvens får detta för sanningssökandet då den enskilde historikern naturligtvis har en egen förförståelse som ligger till grund för tolkningen. I detta avseende tror jag att kulturvetarna är mer observanta än medicinarna. Min huvudtes är således att kunskapen om komplexitet och komplexa förhållanden måste förfinas och utvecklas.

Avslutningsvis håller jag med om att Bourdieus fältteori är en intressant ansats med ett systemteoretiskt perspektiv. Inte minst i ett annat sammanhang som intresserar mig, nämligen den s.k. gängkriminaliteten. Framväxten av "kultursjukdomar", liksom gängbetydelsen i vissa "sociala rum av positioner" osv. kan alldeles säkert analyseras fältteoretiskt, men det vore ödesdigert om också denna analys vilar på en politisk, ideologisk, religiös eller annan värdegrund. Maktteoretiska analyser föregås ofta av en uttalad eller outtalad värdegrund som riskerar att bli självuppfyllande. Den empiriska aspekten av Bourdieus tankar gillar jag dock.

Ulf Persson

A. Kommentarer och frågor till Peter Währborg

En oundviklig svaghet med medicinsk forskning är att den till så hög grad är beroende av så kallade studier som inte bara tar formen av hypotesprövningar utan även tycks vara undersökande för att upptäcka korrelationer. Som vi alla vet, och som även betonas i texten, är detta behäftat med uppenbara fällor. Jag skriver oundvikligen eftersom medicinsk vetenskap är tillämpad och vi har ett stort behov att få reda på fakta innan vi är beredda att, som i traditionell nyfikenhetsbaserad vetenskap, 'förstå' dessa. Vi tittar genast i facit. Förståelsen upplevs som en lyx. Ett typexempel: Vilket av följande födoämnen (en lista följer) är bra för kardiologisk hälsa. Man låter ett urval personer (ju större urval desto bättre) förtära dessa födoämnen och sedan undersöker man dem. Det är ofta så medicinska nyheter presenteras för allmänheten och de ofta mycket enkla att förstå. Den vetenskapliga kompetensen består förment i att kunna välja försökspersoner skickligt, avfärda felkällor, och kunna handskas med statistiken korrekt. Resultatet: Grön sparris är bäst för hjärtat, medan vit sparris är sämst. Rapporten kablans ut i pressen och folk blir som tokiga efter den gröna sparrisen, medan den vita eldas upp. Något senare kanske en ny studie visar att det är tvärtom, och folk suckar uppgivet att på vetenskapen kan man inte lita. Detta är något av en karikatyr men hur pass relevant är en sådan kritik? Med andra ord hur stor är förförståelsen inför en studie (i extrema fall är man ganska säkert på vad utslaget skall vara och man söker endast en bekräftelse.)?

Man kan även tala om medicinsk grundforskning. Ett uppenbart exempel på detta är ju anatomin och hur i stora drag människokroppen fungerar som exempelvis blodomloppet (Harvey, Descartes). Detta utgör mer av traditionell nyfikenhetsdriven vetenskap där förståelsen är viktig och som utgör den matris i vilken all medicinsk sakkunskap måste relateras till för att bli meningsfull. Sedan har vi den kliniska forskningen som är mer fokuserad på behandling av patienter. Det talas om att denna skall vila på beprövad erfarenhet och vetenskap. På tal om beprövad erfarenhet tänker man på de journaler som förs för varje patient. Utnyttjas dessa systematiskt i forskningen? Jag antar att biverkningar till läkemedel alltid rapporteras in, men i andra sammanhang? Fördelen med detta är att underlaget blir betydligt större än för en studie, nackdelen att den inte ges under så kontrollerade former

(men å andra sidan eftersom sådana studier är retroaktiva undviker man många moraliska dilemman). Man kan via systematisk genomgång av sådan data finna många oväntade korrelationer, varav de flesta är meningslösa, men det kan dock ge nya uppslag till vad som kan närmare studeras även om den inte direkt behöver tillföra ny sakkunskap.

Uppdraget att ta fram vacciner, något som är synnerligen aktuellt i dessa tider, är något som uppenbarligen inte kan göras genom ett blint 'trial and error' utan måste vila på en ganska gedigen sakkunskap (medicinsk grundforskning) som man kan modifiera vid behov. Gäller detta även testningen, d.v.s. man kan förvänta sig en ganska hög tillförlitlighet av tester, även om de görs under tidspress och små urval av försökspersoner?

Hur mycket av medicinen kan datoriseras? Få privatpersoner kan tänka sig flyga en jumbojet, däremot anser alla att de har rätt att framföra ett bilfordon. När det gäller flyget har autopiloter utvecklats tidigt och i princip kan man i de flesta fall låta automatiken ta över från start till mål (även om man inte bör meddela passagerarna detta innan). Däremot har det varit betydligt mera omständligt att programmera självkörande bilar. Det är som om omdömet är viktigare i bilkörning än i flygning, medan den senare kräver mycket mera teknologi i form av komplicerade uträkningar som snabbt skall utföras. När det gäller stridsflyg misstänker jag att piloterna inte klarar sig utan datorhjälp. Hur är det med utvecklingen med den kliniska praktiken (diagnoser och behandlingar) kommer detta mer och mer att likna (strids)flyget än den gamle provinsialläkarens Volvo? Det kan vara en beklaglig utveckling ur ett sentimentalt perspektiv, men sådana överväganden prioriteras inte av patienterna, även om dessa inte är helt likgiltiga för sådana aspekter.

B. Peter Währborg (PW) Svar och svarskommentarer till Ulf Persson (UP)

Bäste Ulf Persson, tack för frågor och reflektioner kring mitt avsnitt om metoder inom den medicinska forskningen.

UP Kommentar 1: En oundviklig svaghet med medicinsk forskning är att den till så hög grad är beroende av så kallade studier som inte bara tar formen av hypotesprövningar utan även tycks vara undersökande för att upptäcka korrelationer. Som vi alla vet, och som även betonas i texten, är detta behäftat med uppenbara fällor. Jag skriver oundvikligen eftersom medicinsk vetenskap är tillämpad och vi har ett stort behov att få reda på fakta innan vi är beredda att, som i traditionell nyfikenhetsbaserad vetenskap, 'förstå' dessa. Vi tittar genast i facit. Förståelsen upplevs som en lyx. Ett typexempel: Vilket av följande födoämnen (en lista följer) är bra för kardiologisk hälsa. Man låter ett urval personer (ju större urval desto bättre) förtära dessa födoämnen och sedan undersöker man dem. Det är ofta så medicinska nyheter presenteras för allmänheten och de ofta mycket enkla att förstå. Den vetenskapliga kompetensen består förment i att kunna välja försökspersoner skickligt, avfärda felkällor, och kunna handskas med statistiken korrekt. Resultatet: Grön sparris är bäst för hjärtat, medan vit sparris är sämst. Rapporten klabas ut i pressen och folk blir som tokiga efter den gröna sparrisen, medan den vita eldas upp. Något senare kanske en ny studie visar att det är tvärtom, och folk suckar uppgivet att på vetenskapen kan man inte lita. Detta är något av en karikatyr men hur pass relevant är en sådan kritik? Med andra ord hur stor är förförståelsen

inför en studie (I extrema fall är man ganska säkert på vad utslaget skall vara och man söker endast en bekräftelse.)?

PW Kommentar till UP kommentar 1: Tycker nog att du snarare diskuterar hur metoder kan missförstås eller till och med missbrukas snarare än kritiserar den metod jag huvudsakligen ägnat intresse åt, den hypotetiskt-deduktiva metoden. Jag håller med om den kritik du riktar, men syftet med hypotesprövande metod är ju att med hög grad av sannolikhet bekräfta eller förkasta en hypotes. Problemet som dessvärre ofta förekommer är att man med andra metoder, som inte har detta syfte, drar alldeles för stora växlar på de resultat man erhållit. Förståelse är förstås både angelägen och bra, men inte så länge den vilar på falsk grund. Beträffande all rådgivning som ges vad gäller kost etc. så är det just dessa fundamentala fel man gör i sin planering av studier eller i tolkningen. Bekräftelse är som bekant nödvändig och därför vilar våra rekommendationer på flera vederhäftiga studier som vanligen granskas under lupp av t.ex. statens beredning för medicinsk och social utvärdering (SBU).

UP Kommentar 2: Man kan även tala om medicinsk grundforskning. Ett uppenbart exempel på detta är ju anatomin och hur i stora drag människokroppen fungerar som exempelvis blodomloppet (Harvey, Descartes). Detta utgör mer av traditionell nyfikenhetsdriven vetenskap där förståelsen är viktig och som utgör den matris i vilken all medicinsk sakkunskap måste relateras till för att bli meningsfull. Sedan har vi den kliniska forskningen som är mer fokuserad på behandling av patienter. Det talas om att denna skall vila på beprövad erfarenhet och vetenskap. På tal om beprövad erfarenhet tänker man på de journaler som förs för varje patient. Utnyttjas dessa systematiskt i forskningen? Jag antar att biverkningar till läkemedel alltid rapporteras in, men i andra sammanhang? Fördelen med detta är att underlaget blir betydligt större än för en studie, nackdelen att den inte ges under så kontrollerade former (men å andra sidan eftersom sådana studier är retroaktiva undviker man många moraliska dilemman). Man kan via systematisk genomgång av sådan data finna många oväntade korrelationer, varav de flesta är meningslösa, men det kan dock ge nya uppslag till vad som kan närmare studeras även om den inte direkt behöver tillföra ny sakkunskap.

PW Kommentar till UP kommentar 2: Den s.k. grundforskningen är i huvudsak experimentell och numera ofta translationell, dvs disciplinövergripande och förankrad i sjukvårdens problem. Vanligen belönas nya upptäckter med t.ex. nobelpris, men också annan mindre uppmärksammas forskning strävar mot just en större förståelse av tänkbara samband och mekanismer som ofta utspelar sig på mikronivå, dvs cell- molekylär- och strukturbiologisk nivå. Exempel på detta är t.ex. kartläggningen av det mänskliga genomet och stamcellsforskningen. Beträffande dina funderingar kring journalmaterial m.m. så är inte alls den kliniska forskningen enbart inriktad på behandling. Just nu pågår t.ex. den s.k. SCAPIS-studien som avser att kartlägga riskfaktorer för hjärt- och kärlsjukdom liksom lungsjukdom. Ett nog så angeläget arbete som förstås syftar till att identifiera faktorer som förkortar människors liv och avsevärt försämrar deras hälsa. Flera sådana projekt har genomförts under kontrollerade och rigorösa förhållanden. Journalmaterial används sällan då det är behäftat med vetenskapliga brister, men förstås fyller sin kliniska funktion. Detsamma gäller retroaktiva studier som ibland förekommer då de kan omfatta flera kontinenter och större antal studerade personer. De lämpar sig inte alls för sambandsstudier på grund av sina brister.

UP Kommentar och fråga 3: Uppdraget att ta fram vacciner, något som är synnerligen aktuellt i dessa tider, är något som uppenbarligen inte kan göras genom ett blint 'trial and error' utan måste vila på en ganska gedigen sakkunskap (medicinsk grundforskning) som man kan modifiera vid behov. Gäller detta även testningen, d.v.s. man kan förvänta sig en ganska hög tillförlitlighet av tester, även om de görs under tidspress och små urval av försökspersoner?

PW Svar på UP kommentar och fråga 3: Detta är både aktuellt och angeläget. Forskningsprocessen är den sedvanliga, normalt tidskrävande och utmanande. Numera prövas nya tekniker (bl.a. m-RNA-teknologiska, olika DNA-vaccin och virusvektorvaccin). Redan då pandemin bröt ut låg flera vaccinproducenter i framkant av denna forskning. Tidigare användes i huvudsak levande försvagade vaccin (försvagade virus eller bakterier) eller inaktiverade vaccin (avdödade virus eller bakterier). De nya teknikerna kräver ett långvarigt förarbete för att utveckla dem till effektiva och funktionella vacciner. Under rådande omständigheter beslöt de aktuella myndigheterna att testning förstås skulle ske, men med något lägre krav än vanligt. Testningen sker i olika faser: i/ preklinisk utveckling - testning i laboratoriet för att i experimentell miljö studera funktion, dvs bildning av antikroppar. ii/ klinisk utveckling – testning på människa som görs i faser. Fas 1 görs på friska frivilliga för att återigen studera immunsvaret. Fas 2 är en placebokontrollerad säkerhetsstudie där biverkningar studeras liksom immunsvaret i olika grupper av människor och hur många injektioner som måste ges för att erhålla ett adekvat immunsvaret. I Fas 3 görs studier på tiotusentals människor för att studera skyddseffekt och biverkningar. Slutligen i fas 4 övervakar läkemedelsmyndigheterna vaccinetts effekter och ev. biverkningar så länge vaccinet används.

Att det gått så snabbt beror på samverkan mellan olika forskningslaboratorier och att ett betydande förarbete gjorts av teknikerna innan pandemin blev aktuell. Denna summariska genomgång av processen hoppas jag besvarar dina frågor.

UP Kommentar och fråga 4: Hur mycket av medicinen kan datoriseras? Få privatpersoner kan tänka sig flyga en jumbojet, däremot anser alla att de har rätt att framföra ett bilfordon. När det gäller flyget har autopiloter utvecklats tidigt och i princip kan man i de flesta fall låta automatiken ta över från start till mål (även om man inte bör meddela passagerarna detta innan). Däremot har det varit betydligt mera omständligt att programmera självkörande bilar. Det är som om omdömet är viktigare i bilkörning än i flygning, medan den senare kräver mycket mera teknologi i form av komplicerade uträkningar som snabbt skall utföras. När det gäller stridsflyg misstänker jag att piloterna inte klarar sig utan datorhjälp. Hur är det med utvecklingen med den kliniska praktiken (diagnoser och behandlingar) kommer detta mer och mer att likna (strids)flyget än den gamle provinsialläkarens Volvo? Det kan vara en beklaglig utveckling ur ett sentimentalt perspektiv, men sådana överväganden prioriteras inte av patienterna, även om dessa inte är helt likgiltiga för sådana aspekter.

PW Svar på UP kommentar och fråga 4: Den medicinska kunskapsutvecklingen genomgår en oerhört snabb datorisering både kliniskt och i den mer experimentella miljön. Vaccinutvecklingen är ett exempel på detta. Beträffande snart sagt alla teknologiska undersökningsmetoder (röntgen, datortomografi, magnetresonanstomografi, EKG-registrering, laboratorieanalyser osv.) kan numera resultaten levereras mycket snabbt. Tolkningsprocessen är mer komplicerad varför den mänskliga hjärnan fortfarande har en betydelsefull plats. Antalet involverade faktorer vid en sjukdom är så stort att det ännu så länge inte finns någon helt tillförlitlig "diagnosapparat" eller "behandlingsbetjänt". Inom

forskningen är datorerna oumbärliga för alla slags analyser, men det är ännu inte aktuellt att byta "provinsialläkarna" på Volvo mot "robodoctors" på nätet. Däremot kan "provinsialläkaren" ha mycket nytta av all den datorbaserade information som idag finns tillgänglig.

Claes Ugglå

A. Kommentarer och frågor till Peter Währborg

Bidraget handlar om metoder inom de medicinska vetenskaperna och kan ses som indelat i tre olika delar: den första delen, som utgör ca hälften av bidraget, utgörs av en populär vetenskapsteoretisk beskrivning med tillämpningar inom medicinens område; den andra delen lägger ett tydligare fokus på medicinska forskningsprocesser och metoder; den sista delen utgörs av mer personliga reflektioner.

I avsnittet epistemologiska aspekter tar författaren upp bl.a. tyst kunskap, ett begrepp som myntades av kemisten/filosofen/nationalekonomen (etc.!) Michael Polanyi (Mihály Polányi) (1891–1976). Med tanke på Polanyis generations sociala forskningskultur så är det inte så märkligt att han betonade betydelsen av ärvda traditioner och betydelsen av att ha en förebild i form av en mentor/mästare för en lärling för att inhämta tyst personlig kunskap, insikter och värderingar (illustrerat av att hans son vidareutvecklade hans forskningsresultat inom kemi, vilket gav sonen ett Nobelpris i kemi). Senare i bidraget nämns det att forskning med rötter i läkarutbildningen bygger just på en mästare-lärlingsprincip. Detta har förvisso stor betydelse, men forskningskulturer involverar i allt högre utsträckning bredare sociala grupperingar, både då det gäller forskargrupper och nya möjligheter att inhämta tyst kunskap, t.ex. via sociala medier. Det är min erfarenhet (inom mitt område, teoretisk fysik) att forskargrupper inom olika institutioner utvecklar egna traditioner, kulturer, tyst kunskap, kompetens och värderingar, där de bästa forskargrupperna tillåter och uppmuntrar unga forskare att interagera med många olika forskare. Jag antar att det är delvis därför man i Sverige har infört biträdande handledare, vilket dock inte alls kan ersätta en rikare och socialt öppen forskningsmiljö. Att olika institutioner har olika forskningstraditioner och kulturer innebär även att det, enligt min mening, är av stor vikt för en ung forskares utveckling att bekanta sig med flera olika forskningsinstitutioner.

Enligt författaren, håller forskningstraditionerna inom medicin i Sverige på att förändras och i så fall i vilken takt och på vilket sätt? Bör de förändras och i så fall hur? Skall de t.ex. breddas ifrån mästare-lärlingsystemet till mer öppna forskargrupper/kulturer? Skall man på något sätt gynna institutionell rörlighet? Hur skall man komma åt den problematik som författare nämner om institutionell uppdelning av olika, potentiellt ömsesidigt berikande, forskningsfält i form av regioner och universitet? I vilken mån utgör sjukvårdens hierarkiska struktur ett hinder för att skapa bättre forskare?

I sin vetenskapsteoretiska beskrivning så tar författaren upp logisk positivism/empirism, Poppers falsifikationism, samt empirism som närmast tycks ställas i ett motsattsförhållande gentemot rationalism i Tabell 2. Låt oss här påminna oss om att den kanske främsta motivationen för Wienkretsens (mestadels bestående av judar) och den logiska positivismens tillkomst under sent 20-tal var nazismens framväxt. Man ställde sig frågan: Hur kan man säkerställa kunskap och avfärda konspirationsteorier och pseudovetenskap (som oförtrutet

användes av nazisterna)? Detta ledde till ett närmast vilt vetenskapsteoretiskt experimenterande där var och en av Wienkretsens deltagare hade sina egna idéer, som kom att utgöra grunden och startpunkten för det mesta av efterföljande vetenskapsteori. Förvisso så präglades denna inledande flora av idéer av en naturvetenskaplig dominans, inte minst påverkad av Einsteins vetenskapliga framsteg, men även av en förhoppning om att vetenskaplig produktion skulle kunna bygga på ett ideologiskt neutralt, antiskeptiskt, (kontrastera detta mot nazism och konspirationsteorier) enhetligt formellt ramverk. Denna förhoppning visade sig så småningom vara allt för optimistiskt, inte minst p.g.a. deltagarnas egna ansträngningar. Andra tidiga idéer, som t.ex. verifikationskriteriet, visade sig inte hålla. Karl Popper, som formellt inte tillhörde men som i hög grad formades av Wienkretsen, ersatte verifierbarhetskriteriet med sitt falsifikationskriterium som bl.a. fungerade som ett demarkationskriterium för att skilja vetenskap från ogrundade konspirationsteorier, pseudovetenskap samt för- och postvetenskap (Popper noterade att det inte går att formellt bevisa empiriska påståenden men att de kan visas vara falska, om de är tillräckligt skarpt formulerade). Många säger sig ha dödat den logiska positivismen och än fler säger sig vara kritiska (till vad?). I detta sammanhang är det värt att notera att t.ex. Poppers och Kuhns idéer om detta publicerades just av de logiska positivisterna, som inte såg deras idéer som speciellt kontroversiella (jag noterar här dessutom att författarens exempel på kunskapsprång inom medicin i den senare delen av bidraget argumenterbart kan ses som motexempel på Kuhns cykliska beskrivning av vetenskaplig utveckling, genererad av paradigmatiska kriser). Förvisso var några av Wienkretsens tidiga idéer överdrivna och naiva, men det vore synnerligen illa om dess ursprungliga motivation inte fortfarande togs på allvar, inte minst idag då kunskaps- och åsiktsrelativism, alternativa fakta, i samverkan med ogrundade konspirationsteorier frodas och återigen skapar en grogrund för mer eller mindre fascistiska rörelser.

En annan avgörande influens för Popper var Einstein (Poppers vetenskapsfilosofi är i påtaglig grad en formalisering av Einsteins syn på vetenskap). Popper fokuserar mer på den vetenskapliga produktens karaktär (den skall innehålla potentiellt falsifierbara påståenden/hypoteser) än vetenskaplig produktion, för vilken den vetenskapliga produktens falsifierbara karaktär enligt Popper är avgörande eftersom den utgör grunden för en fel- och bristkorrigering feedbackloop, den hypotetiskt-deduktiva "metoden"; påståenden måste avgränsas så att de blir falsifierbara och därmed bli fruktbara (även om, som Popper påpekar, metafysik också har en vetenskaplig funktion, dels som ett slags sammanbindande teoretiskt kitt och dels eftersom metafysik potentiellt så småningom kan inspirera och ge upphov till falsifierbara påståenden). För att parafrasera Popper: genom att säga allt så säger man inget (som är till nytta för någon).

I samband med aktionsforskning och psykologi så nämner författaren Lewins formeln $B = f(P,E)$. Hur är det med falsifierbarheten av denna formel? För mig som utomstående tycks den närmast stå i motsatthållande till feedbackloopen den Lewinska spiralen. Hur hänger detta ihop eller gör det inte det?

För Einstein, och därmed även Popper, var induktion bara en av många möjliga inspirationskällor för formulering av nya teorier. Men Einsteins framgångar som ung berodde i hög grad på att hans utgångspunkter innehöll en hel del dold empiri (t.ex. fanns grunden för den speciella relativitetsteorin redan i Maxwells ekvationer som i sin tur var en följd av bl.a. Faradays empiriska resultat) som därmed underskattades. När Einstein senare försökte skapa en enhetlig fältteori så fanns det inte tillräckligt med (tillgänglig eller dold) empiri vilket ledde till ett fruktlöst sökande. Naturvetenskapens historia visar enligt min mening tydligt på vikten

av interaktion mellan empiri och rationalism, förvisso olika viktade i olika sammanhang, men det är definitivt inte bra med överdriven skev viktning eller direkt felaktiga antaganden, t.ex. att människan skulle vara en tabula rasa; i ett historiskt perspektiv kan vi notera att Popper (och Einstein) underdriver vikten av induktion som inspirationskälla. Man kan förledas av författarens Tabell 2 och omgivande text att det finns ett motsattsförhållande mellan empiri och rationalism (insättande av empiriska bitar i ett strukturellt sammanhang), något som historiskt tyvärr ibland har ansetts vara fallet, vilket förstärks av författarens senare beskrivning av medicinsk forskningsprocess där det sägs att två linjer kan skönjas: en med empiriskt beskrivande syfte och en med tydligare hypotetiskt-deduktiv strategi. Detta utgör en av flera av författarens beskrivningar som riskerar att kunna uppfattas som, enligt mig falska, binära val:

Empirism – rationalism.

Reduktionism – holism.

Kunskap som avbild av verkligheten – konstruktivism.

Låt mig komplettera ovan empirism – rationalism-diskussion med författarens resonemang om empiri och statistiska fel. Statistisk felanalys är visserligen av stor betydelse, men tyvärr utgör den inte ett speciellt stort hinder för systematiska fel. Historiskt sett så tycks det närmast vara nödvändigt med kvalitativt olika empiriska undersökningar och resultat för att komma åt systematiska fel, något som avspeglar sig i författarens evidensgraderingsdiskussion. Systematiska fel beror dock även på ett studieområdes avgränsningsegenskaper; områden som inte har en naturlig avgränsning, där yttre faktorer okontrollerat kan inverka på resultat, löper större risker för systematiska fel än områden med tydligare avgränsningsegenskaper.

Den angivna evidensgraderingen tycks mig vare mer avsedd som underlag för riktlinjer för kliniska beslut än en klassificering av vetenskap; håller författaren med?

Statistisk felanalys är nära kopplat till den flora av korrelationer som publiceras (något som för övrigt är nära besläktat med empirisk induktion, pådrivet av tillgängliga datorimplementerade algoritmer), inte minst inom medicinsk vetenskap, där de ofta presenteras i media som kausala resultat, eller med spekulativa kausala förklaringar. Detta är antagligen kopplat till flera orsaker: Dels behov av att publicera för att få forskningsmedel, men även, speciellt inom medicin, behovet av att snabbt få fram åtgärder som kan minska mänskligt lidande, då kausalt väl underbyggda förklaringar oftast är mer tidskrävande än korrelationer, speciellt när det gäller kausalt djup (t.ex. om man visat att A påverkar B så kan det vara svårare att förstå underliggande orsaker om varför detta är fallet). Jag kan här nämna att grundläggande naturvetenskaplig kunskap typiskt tar en livstid innan den på allvar får tillämpningar (t.ex. från allmän relativitetsteoris grundande till GPS, från upptäckten av NMR till medicinsk tillämpbar apparatur, från positronens upptäckt till positronkameran, etc.), något som antagligen även är relevant för vissa delar av medicinsk autonom grundforskning. Detta står i bjärt kontrast med den enskilda människans och den kliniska medicinens mer eller mindre omedelbara behov, vilket tar mig till frågor författaren berört men kanske vill vidareutveckla:

Hur skall grundforskningens långa tidsperspektiv balanseras gentemot medicinens kliniska korta tidsbehov? Hur skall korrelationsforskning (som likt induktion kan ses som ett första steg mot mer robust kausal kunskap) balanseras gentemot hypotetiskt-deduktiv "kausalforskning" inom medicin? Har beroendet av externa forskningsanslag ökat inom medicin? Har detta i så

fall ökat behovet av att publicera så mycket och så snabbt som möjligt och därmed även påverkat ovanstående forskningsbalans?

I avsnittet om rationalism skriver författaren "Rationalismen företrädde också en *reduktionistisk* vetenskapssyn som innebar att kunskap kunde vinnas genom att betrakta de minsta beståndsdelarna i motsats till den omvända uppfattningen som betecknas som *holism*." Skall detta tolkas som materiell reduktionism (d.v.s. tanken att allt kan förstås utifrån materians minsta beståndsdelar)? I så fall är detta ett mycket snävt perspektiv på reduktionism. Visserligen är människan påhittig, speciellt tillsammans, men inte hur påhittig som helst. Holism i sig är omöjligt – om någon tror att de förstått en helhet genom att bara titta på helheten så bedrar hon sig. Framgångsrik holism kräver *metodologisk* reduktionism och metodologisk reduktionism behöver holistiska mål. Låt mig här nämna debatten mellan de två Nobelpristagarna i fysik, partikelfysikern Steven Weinberg (påtaglig materiell reduktionist) och Robert Laughlin (kondenserad materiafysiker). Båda är överens om vissa övergripande principers stora betydelse, men Laughlin betonar värdet av *organisationsprinciper* (som t.ex. begreppet entropi, men även författarens beskrivning av "Quality of Life" kan ses som en organisationsprincip, även om det är ett mer luddigt begrepp än fysikaliska begrepp som entropi) och ser de som mest betydelsefulla. Det torde ligga en hel del i detta, speciellt då systems komplexitet ökar, illustrerat av forskning kring människan, där den hermeneutiska cirkeln/spiralen bl.a. kan ses som en process för att skapa balans mellan helhet och delar. Fruktbar holism torde enligt min mening vara baserad på olika typer av organisationsprinciper som sätter in metodologiskt reduktionistiska metoder (t.ex. i form av olika varianter av systembeskrivningar och analyser) i ett holistiskt sammanhang (detta är besläktat med författarens systemteoretiska beskrivning i slutet av bidraget, där dock "systemteori" enligt min mening behöver konkretiseras för att bli någonting fruktbart).

Med ovan i åtanke, kanske författaren vill kommentera reduktionism – holism dikotomin ytterligare?

I avsnittet kvalitativ kunskap skriver författaren: "Man *betvivlar kunskapens allmängiltighet* och menar att *kunskap är en konstruktion* snarare än en avbild av verkligheten (konstruktivism)." All kunskap är självklart i någon mening konstruerad, av människor baserat på andra människors konstruerade kunskap (här kan tilläggas att modern konstruktivism grundades av de logiska positivisterna och att socialkonstruktivismen har sitt moderna ursprung i Ludwig Flecks idéer om t.ex. tankekollektiv och tankestilar från tidigt 30-tal, beskrivna i hans bok Uppkomsten och utvecklingen av ett vetenskapligt faktum från 1935, som gjordes känd av Thomas Kuhns bok *The Structure of Scientific Revolutions* från 1962). Jag finner det helt obegripligt att detta leder till slutsatsen att konstruerad kunskap inte skulle kunna vara en mer eller mindre god avbild av verkligheten. Tvärtom, kunskap, som alltid är konstruerad ("byggd" av människor) måste vara verklighetsrelaterad för att vara användbar; frågan är istället hur och på vilka grunder är och skall den vara byggd?

Vad anser författaren själv om konstruktivism och hur denna uppfattas inom kvalitativ forskning? Hur kan man ens rättfärdiga sin egen verksamhet om man inte bidrar med något som har med verkligheten att göra, hur svårt detta än må vara, speciellt då det gäller enskilda människors subjektiva världar?

Slutligen skulle jag vilja ta upp något som författaren inte har diskuterat. Medicinen utgör ett exempel där artificiell intelligens allt mer tar plats, exempelvis illustrerat av IBMs Watson.

Hur tror författaren att medicinens framtid kommer att påverkas av artificiell intelligens och maskininlärning, kliniskt och forskningsmässigt?

B. Peter Währborgs (PW) svar och svarskommentarer till Claes Uggla (CU)

Tack för en gedigen genomgång och lika välformulerade som angelägna frågor.

CU Fråga 1: Enligt författaren, håller forskningstraditionerna inom medicin i Sverige på att förändras och i så fall i vilken takt och på vilket sätt? Bör de förändras och i så fall hur? Skall de t.ex. breddas ifrån mästar-lärlingssystemet till mer öppna forskargrupper/kulturer? Skall man på något sätt gynna institutionell rörlighet? Hur skall man komma åt den problematik som författare nämner om institutionell uppdelning av olika, potentiellt ömsesidigt berikande, forskningsfält i form av regioner och universitet? I vilken mån

PW Svar på CU fråga 1: Beträffande frågan om forskningstraditionerna inom medicinsk vetenskap och hur de förändrats och fortsättningsvis bör förändras vill jag svara följande. Du har själv angivit ett antal förslag som jag helt stödjer. Rörligheten bland medicinska forskare är trots allt ganska stor, bl.a. genom att flera forskare erbjuds postdoc anställningar vid andra lärosäten och forskargrupper efter avlagd doktorsexamen. Deltagande vid kongresser är ofta en inkörsport till kontakter med olika forskargrupper. Finansieringen för sådant deltagande bör stärkas kraftigt för att öka utbytet mellan forskare och kliniker. Även den krångliga och stundtals paradiska administrationen av industriellt baserad sponsring av forskningsprojekt måste revideras. Särskilt som det är industrin som har det kapital som erfordras för kostsam forskning. Jag tror dock inte att "sjukvårdens hierarkiska struktur" spelar någon avgörande roll, snarare är det politiska ingrepp (t.ex. schemaläggning som tar bort jourkompensation) som manipulerar bort tid för unga forskare med samtidig klinisk verksamhet.

Beträffande din fråga i texten om falsifierbarheten av Lewins formel så uppfyller den förstås inte alls kriterierna för falsifierbarhet, bland annat därför att begreppet "personen" är allmängiltigt. Hur skulle ett mänskligt beteende kunna vara oberoende av personen som uppvisar ett beteende? Miljöns inflytande över människans beteende är belagt i ett flertal olika slags studier. Ekvationen blir därför ganska meningslös i modern vetenskap.

I tabell 2 beskrivs uttryckta forskningsideal vilket inte är detsamma som att de nödvändigtvis måste uppfattas som faktiskt binära.

CU Fråga 2: Den angivna evidensgraderingen tycks mig vare mer avsedd som underlag för riktlinjer för kliniska beslut än en klassificering av vetenskap; håller författaren med?

PW Svar på CU fråga 2: Du skriver att "evidensgraderingen tycks dig mera vara avsedd som underlag för riktlinjer för kliniska beslut än en klassificering av vetenskap; håller jag med?" Ja, det gör jag. Graderingen gör anspråk på att vara "vetenskapligt baserad", men premierar ett vetenskapsteoretiskt perspektiv, vilket gör att den absoluta lejonparten av studier utgörs av hypotetiskt-deduktiva studier. Detta gör graderingen användbar inom den kliniskt tillämpade medicinen men har mindre intresse för grundforskningen eller den hypotessökande medicinska forskningen. Det är således omfattningen av vetenskaplig evidens som utgör

grunden för evidensbaseringen och då huvudsakligen empiriska studier av hypotetisk-deduktiv karaktär.

CU Fråga 3: Hur skall grundforskningens långa tidsperspektiv balanseras gentemot medicinens kliniska korta tidsbehov? Hur skall korrelationsforskning (som likt induktion kan ses som ett första steg mot mer robust kausal kunskap) balanseras gentemot hypotetiskt-deduktiv "kausalforskning" inom medicin? Har beroendet av externa forskningsanslag ökat inom medicin? Har detta i så fall ökat behovet av att publicera så mycket och så snabbt som möjligt och därmed även påverkat ovanstående forskningsbalans?

PW Svar på CU fråga 3: Din nästa fråga berör flera områden, (i) tidsperspektiven inom den medicinska forskningen, (ii) finansieringen och den relativa "lönsamheten" för forskaren av forskningen samt (iii) hur dessa frågor påverkar balansen mellan forskningens olika grenar och dess tillämpning.

Grundforskningens långa tidsperspektiv värnas inom de respektive grundvetenskapliga institutionerna vid t.ex. Sahlgrenska akademien och Karolinska institutet. Dess viktiga institutioner är grunden för stor del av den sedermera tillämpade forskningen. Här tar staten ett stort ansvar. I flera fall utvecklas ur denna forskning projekt som syftar till att studera de kliniska (kortsiktiga) implikationerna. Här tycker jag att det saknas goda finansieringsmöjligheter utanför den industriella miljön, särskilt gäller detta forskning där det saknas utsikter om snar ekonomisk avkastning. Inom den kliniskt tillämpade forskningen kan man beskriva verksamheten som en "fri marknad". Dels söker man forskningsanslag vilket avsevärt begränsar möjligheterna för framgång genom att denna konkurrens stundom baseras på irrelevanta urvalskriterier som t.ex. antal publikationer, allmängiltighet i ämnesval med mera, dels skall man konkurrera om tid för forskning, handledarresurser, digital och statistisk kompetens osv.

En angelägen del av all forskningen är förstås den explorativa ansats, ofta baserad på induktiva strategier, som syftar till att utveckla "kausalitetsstudier". Det är här man inte sällan finner nya och kreativa hypoteser att studera. Dessvärre är denna forskning förbisedd, inte minst anslagsmässigt, vilket skapar obalans i forskningsprocessen.

CU Fråga 4: Hur tror författaren att medicinens framtid kommer att påverkas av artificiell intelligens och maskininlärning, kliniskt och forskningsmässigt?

PW Svar på CU fråga 4: Den sista kommentaren efterfrågar min uppfattning om vilken roll artificiell intelligens (AI) och maskininlärning kan tänkas ha i medicinen kliniskt och forskningsmässigt. Det är min uppfattning att AI kan komma att ha stor betydelse på flera plan. Jag har i boken "Komplexa syndrom – om vanliga kontroversiella och svårbegripliga sjukdomstillstånd (Studentlitteratur, 2023) utvecklat mina tankar kring denna frågeställning. Utgångspunkten för detta bidrag är den komplexitet som vissa sjukdomar, eller ohälsotillstånd, uppvisar i avsaknad av några enkla biologiska och/eller säkra undersökningsfynd som är förbundna med ett definierat sjukdomstillstånd i motsats till flera. I flera fall är t.ex. diagnoser baserade på kriterier som även dessa kan vara överlappande mellan olika sjukdomar. Än svårare blir problemet då man inte alls egentligen förstår varför vissa drabbas av dessa tillstånd (t.ex. kroniskt trötthetssyndrom). Med datorprogram som kan efterlikna den mänskliga intelligensen, som förmågan att lära av tidigare erfarenheter och

analysera kunskap knappast någon enskild person kan omfatta, skapas nya förutsättningar för att utveckla hypoteser om såväl bakomliggande mekanismer som diagnosernas giltighet. Jag tror dock inte att man skall hysa någon övertro på sådana hjälpmedel, tvärtom kan man addera en rad fel som blir svåra att identifiera och kontrollera. I den kliniska vardagen finns redan en uppsjö av digitala databaser vars användbarhet är beroende av vem som "frågar" och hur dessa frågor formuleras.