

Hur förstår man världen?

En epilög till de fem grodförklaringarna

I Läkartidningens serie om vetenskapsteori har många medicinare och yrkesfilosofer belyst ämnet från många synvinklar. Ändå kände jag mig inte nöjd efter att ha läst serien. Jag har dristat mig till att själv skriva den artikel som jag saknade: En föga revolutionerande redogörelse för några viktiga linjer i kunskapshistoria utifrån ett perspektiv präglad av stor skepsis gentemot metafysiska konstruktioner och en skiss av en del av den medicinska världen som inte bör tillhöra vetenskapen.

Författare: MILOS KESEK
avdelningsläkare, kardiologkliniken, Akademiska sjukhuset, Uppsala
(milos.kesek@zeta.telenordia.se)

II Det finns inget sätt att värdera kunskap inom medicinen som är skilt från t ex kemins eller den historiska vetenskapens. Våra specifika problem återfinns i stället i sättet att inhämta informationen och i spänningen mellan det praktiska yrket och den medicinska vetenskapen. Encyclopaedia Britannicas definition av vetenskap lyder: »Varje kunskapssystem som behandlar den fysiska världen och dess fenomen och som innebär förutsättningslös observation och systematiskt experimenterande«. Allt som produceras på detta sätt är inte automatiskt bra vetenskap. Å andra sidan är sådant som inte har skapats så definitivt ingen naturvetenskap. Man bör noga tänka efter på vilket sätt det är vetenskap över huvud taget. Finns det en vetenskap som inte kräver någon variant av den vetenskapliga metoden? Det handlar om att förstå världen och att rationellt söka efter den enklaste förklaringen till ett återkommande fenomen. En bra modell förklarar något som inte låter sig förstås på enklare sätt. Förklaringarna ska målmedvetet och förnuftigt värderas gentemot den verklighet som de ska förklara.

Det kan i förbigående noteras att bra vetenskap i sig inte har någon generell godhet: Hallervorden-Spatz sjukdom har namn efter Julius Hallervorden, en framstående tysk neurolog. I sin forskning använde han hjärnor från barn som mördades i nazisternas eutanasi-program.

Argumentation och spekulat

Vi söker sanningen med hjälp av argumentering baserad på undersökning av

verkligheten. Den vetenskapliga metoden har rötter i den grekiska antiken. Medeltidens skolastiska disputationer vid de då nybildade europeiska universiteterna bidrog med den logiska argumentationsmetoden och sättet att närma sig sanningen genom en diskussion, den intrasserade dialogen och samtidigt den kontrollerade konflikten. Vi använder fortfarande Occams rakkniv, en medeltida maxim som bland tänkbara förklaringar förordar den enklaste.

Systematiska mätningar

Under renässansen började man basera utsagorna om verkligheten på systematiska mätningar. Galileo och Newton har givit oss de mest beundrade exemplen på den vetenskapliga metodens elegans. Tidigare obegripliga sammanhang kunde plötsligt beskrivas med matematiska lagar.

Kunde hela verkligheten förklaras av ett sammanhängande logiskt, motsägelsefritt nätverk av lagar? Den positivistiska filosofin presenterade ett sådant program. Alla meningsfyllda påståenden skulle visas med hjälp av sinnen eller logiska bevis. Positivisterna hävdade vetenskapens enhet och slutliga förmåga att förklara världen. De senaste 100 årens utveckling i fysik och matematiska logik har dock visat att positivismens dröm är ohållbar.

Observationer av upprepade fenomen

Det mesta vi vet härleds dessutom inte ur ett fåtal grundläggande satsar med hjälp av logik. Kunskapen baseras snarare på observationer av återkommande fenomen och experiment. Med induktion sluter vi oss till en bakomliggande lagbundenhet. Denna strategi ligger till grund för den medicinska kunskapen. Först på detta sätt kunde Galenos' missuppfattningar i anatomi och fysiologi korrigeras

av Vesalius på 1500-talet och Harvey på 1600-talet [1].

Induktionen bevisar det falska

Induktionen är en problematisk metod. Man kan aldrig vara säker på att ett påstående baserat på upprepade observationer är sant. Denna svårighet har varit känd i 300 år. Filosofen Karl Popper analyserade på 1930-talet förhållandet på ett mycket fruktbart sätt. Hans slutsats var: Vi kan inte vara säkra på att en förklaring är sann; däremot kan våra observationer i vissa lägen bevisa att en förklaring är falsk. Vi kan trots denna brist leta oss fram i sanningens riktning. Våra hypoteser kan visas vara bättre än sina föregångare, mindre problematiska och mindre motsägelsefulla. En meningsfylld hypotes är en sådan som i sig anvisar en möjlighet till empiriskt test och motbevis. Vetenskapen innebär »trouble-shooting« i sökandet efter en sanning som finns som ett ouppnåeligt mål [2]. Detta är inte ett så magert filosofiskt utbyte som man kunde tro. Poppers storhet ligger i att han har en strategi som styr mot sanningen i en värld som belastas av få antaganden. Den har mycket gemensamt med biologins praktiska värld, men den liknar också verkligheten som vi anar bakom 1900-talets fysik och matematiska logik. Det måste finnas en lagbundenhet, men vi kan aldrig bevisa att vi har helt rätt i våra antaganden. Vi behöver inte det heller utan närmar oss förståelsen genom successiva testningar och förkastanden av teorier.

Förmåga att förutsäga världen

En forskare som förstår sitt område inser var bilden av verkligheten har sin svaghet. Han kommer att ställa den experimentella frågan som belyser verkligheten och kanske spräcker bilden. Han kanske kan skissera en ny formalisering som undviker just den svagheten. En läkare som förstår sin patient kommer att remittera honom till rätt undersökning eller låta bli (detta är bara delvis ett vetenskapligt problem). Man får nöja sig med att definiera förståelse som en förmåga att förutsäga världen. Vi kan på detta sätt förstå verkligheten utan att ha besvarat frågan vad som döljer sig innerst inne.

Teorier endast språkkonstruktioner

Finns det över huvud taget en lagbunden, oberoende verklighet eller är alla

dessa förklaringar bara språkkonstruktioner? Det sistnämnda är postmodernismens världsbild när den förklarar alla teorier för »text«, påståenden som är relativa och beroende av sin referensram. Den är felaktig. Vår kunskap om världen är ett verktyg att förutsäga verkligheten. Medicinen har många effektiva strategier som baseras på kunskapsinsamling i en lagbunden värld. Atombombens utveckling är dock det mest drastiska exemplet på sådan aktivitet [3] och visar det farliga i vansinnet att betrakta kunskap på gott och ont som en text med en betydelse bara inom sitt sociologiska sammanhang.

Strategi för utgallring av det falska

Poppers filosofi utgör en kraftfull strategi i en värld som vi inte riktigt förstår men kan utforska. Vi kan inte säga vad som är sant; vi kan däremot ofta säga vad som är falskt. Man kan inte säkert säga om aids beror på ett nymuterat virus eller om viruset har funnits i isolerade befolkningsgrupper sedan länge. Man kan däremot säkert säga att aids inte beror på miljöförstöring. Det kan vara svårt att avgöra om månen är en himlakropp infångad för länge sedan av jordens gravitationsfält eller om den och jorden en gång uppstod ur samma massa. Det är däremot dåraktigt att ta denna osäkerhet till intäkt för en teori för månen som en grön ost. Alla teorier kan inte göras likvärdiga.

Kreativitet och lögn

Spekulationen som föregår en formaliserad hypotes ingår inte i den vetenskapliga metoden. Hur främjar man rätt sorts spekulationer? Det tycks vara en fördel att kunna betrakta verkligheten annorlunda. Skilda synsätt som härstammar från olika områden och appliceras på samma problem kan ge en produktiv »korsbefruktning«. Den kreativa förmågan att formulera modeller – världar som inte finns – har en koppling till lögnen. Litteraturvetaren George Steiner har analyserat lögnens roll i språket och beskrivningen av världen [4]. Steiner pekade på möjligheten att språket ursprungligen inte var ett kommunikationsverktyg utan lika mycket en förklädnad – maskering av tanken – och samtidigt ett konstant skapande av alternativa världar. Listens mästar Odysseus slog den trubbigt sanningsenlige Achilles i en kamp där ramverket inte var moralen utan överlevnaden. Lögnaren, flyktig som eld och vatten, är vinnaren.

I vetenskapen är sanningen outhärlig för byggnadens hållbarhet. Den hänger samman med utövarnas integritet och hederlighet. Samtidigt tycks det vara en mycket framgångsrik strategi att balansera på den smala eggen mellan den trygga och tråkiga världen-som-

den-är och fantasins och även lögnens skenbara världar. Olof Rudbeck den äldres kraftfulla insatser inom naturvetenskap måste ställas bredvid hans monumentalt förvirrade götiska fantasifoster, *Atlantica*. Författaren är en gigant i svensk medicin och naturvetenskap [5], trots (eller möjligen på grund av) sin ohämmade fantasi, där verkligheten har skurits till för att passa. Är det så att skaparen av alternativa världar och den egoistiske lögnaren måste finnas i huset men hållas under noggrann uppsikt, liksom eld och vatten? Lögnarens skapar och hans tankar prövas av Popper.

Kunskapen kopplad till kyrkan

Det organiserade samlandet av kunskap har i många hundra år varit tätt kopplat till kyrkan. Aristoteles misstog sig på många punkter men det egentliga felet begicks av dem som upphöjde honom till en dogm. Ett skrämmande kapitel utgörs av Michel Servets beskrivning av lungkretsloppet knappt 100 år före Harveys arbeten [6]. Servet var läkare och studiekamrat med Vesalius. Han tolkade sina fynd teologiskt som tecken på människans enhet med Gud. För detta dömdes han av både den katolska inkvisitionen och kalvinisterna i Genève till att brännas på bål. Det var Calvin som genomförde detta ohyggliga mord. Den svenska kyrkan frigjorde sig i en våldsam process från Rom, bara för att senare återskapa en intolerant ortodoxi med ett avvikande innehåll men likartad dogmatisk form. Francis Bacon noterade på 1600-talet att man slutade upptäcka nyttiga saker när kontemplation och doktrinärt tänkande tog över.

Industri med massproduktion av fakta

Finns det risk att vetenskapen omvandlas till en ny kyrka med sin egen dogmatik? Mängdmässigt produceras det idag mer kunskap än någonsin. Vetenskapen har blivit en industri som kan massproducera fakta med standardiserade verktyg. I den hårda konkurrensen belönas inte försiktighet med ord, och tystnad är sällan en merit. Detta präglar aktörernas sätt att förhålla sig, man optimerar sitt handlande efter utbytet. Vi mäter allt vi kommer åt. En effektiv produktion av data selekteras fram, möjligen på bekostnad av nyskapande. Det finns förstås värdefull kunskap i denna flod. Samtidigt åstadkoms mycket bråte med vår logiska metod baserad på mätningar, på liknande sätt som skolastiken gjorde med hjälp av logik baserad på spekulation. Sminket av offentlig och kommersiell gångbarhet är ett bra sätt att dölja en intellektuell blekhet samtidigt som floden riskerar att dränka de originella uppslag som alltid finns. I denna värld av

ord, ord och ord som alltid är ofullkomliga kan man i viss mån förstå det postmoderna misstaget att tro att allt är text.

Vetenskapen och teknologin

Vetenskapen har kommit att skiljas från sin applikation, teknologin. I viss mån uppvärderas vetenskapen, och man ser ner på applikationen. Det har inte alltid varit så. Den moderna vetenskapens historia från Galileo och framåt är fylld av skickliga hantverkare. Kirurgin bedrevs genom århundraden av praktiskt inriktade fältskärer. Dessa hade en hel del kunskap om kroppens funktioner medan den universitetsbundna invärtesmedicinen fram till 1800-talets början sysslade med åderlätning, laxering och spekulationer. Den unge preussiske militärläkaren Hermann von Helmholtz bedrev under 1840-talet på sin fritid studier i fysiologi och fysik. Han undersökte nervfibrer och utvecklade principen om energins bevarande, en av fysikens grundläggande lagar. Senare blev han professor i fysiologi och så småningom professor i fysik. I samband med sina arbeten i fysiologisk optik konstruerade han ögonspegeln. Han publicerade genom åren avhandlingar inom akustik, neurofysiologi, fysikalisk kemi, astrofysik, matematik och musik! Även om detta inte riktigt är en typisk karriär för en fältskär, så är Helmholtz ett lysande exempel på hur praktiska frågor och applikationer leder in mot problemens djup. Samtidigt har vetenskapen fungerat bäst när den har varit ett självändamål. Kanske bör vetenskap vara hantverkarnas sysselsättning på deras fria tid och dess nytta störst om någon ser till att de goda hantverkarna får tillräckligt med fri tid.

Vetenskapen har inte alla svar

Vid vetenskapligt skapande av kunskap söker man efter allmänna lagbundenheter. Detta perspektiv är ett annat än yrkets perspektiv att hjälpa den enskilde. Dessa två kan komma i en skarp konflikt som man måste lösa på bekostnad av endera perspektivet. Jag har nyligen fått relaterat en replikväxling som utspann sig i samband med en docentkurs: En röst ur auditoriet frågar: »Hur ställer ni er till kunskap som inte är förankrad i det vetenskapliga systemet med refereebedömda artiklar?« Föreläsaren svarar: »Ja, det dyker nuförtiden upp en del new age-prylar och akupunktur och sådant...«. Kursdeltagaren följer upp: »Hur ställer ni er till konst?« Föreläsaren korrigerar sig: »Konst, läkekonst är ett stort och väsentligt problem för oss.« Det är vid närmare eftertanke självklart att vetenskapen inte har alla svar. Den har inte ens alla väsentliga svar och den har en hel del oväsentliga svar. Konsten och läkekonsten kommer förhoppningsvis att fortsätta att

vara ett stort problem för vår annars mycket effektiva kunskapsmaskin.

Naturvetenskapligt baserad humanism

Som användare av den medicinska kunskapen präglas man av dess verktyg. Det har visat sig vara så kraftfullt att man kan tro att allt slutligen kan förstås och styras med vetenskapen. Vi tror att ett vetenskapligt korrekt svar alltid är det bästa förhållningssättet till en fråga. När sprickorna i systemet framträder så uppstår den motsatta reaktionen: En besvikelser över vetenskapens ofullständighet som förklaring och en farlig vändning bort från förnuftsargumenteringen. Förhoppningsvis klarar vi att hantera denna irrationella utmaning.

Rationaliteten får inte överges när vi söker efter förklaringar. Samtidigt kan det komma att bli viktigt att avgränsa det vetenskapliga verktygets »förklaringsområde« och att ta avstånd från anspråken på att förklara och behärska hela verkligheten. Vad är relevant? Vad vill vi utträta med vår kunskap? Hur förhåller sig kunskapen till den enskilda lidande människan som vi träffar i vårt arbete? Dessa frågor är inte vetenskapsteoretiska utan etiska till sin natur. För den kliniska medicinen är de grundläggande. Det gäller att veta när vi inte ska ha en naturvetenskaplig förklaring. Inom medicinens avsiktligt oskarpa begrepp »vetenskap och beprövad erfarenhet« rymms mycket visdom om sådant som inte ska sägas i ord och som vi inte får göra oss av med. Jag skulle vilja beskriva läkaryrket som ett egentligen rent humanistiskt yrke, som dock absolut kräver att utövaren behärskar dess naturvetenskapliga verktyg. Det utrymme som naturvetenskapen lämnar ska inte fyllas av andra förklaringsmekanismer. Det vi saknar är inte alternativa tolkningsramar. Om det finns några andra »svar« så hittar vi dem indirekt i en humanistisk känsla för människans villkor i denna värld. Det är författare som André Malraux, Ryszard Kapuscinski, Josef Brodsky och Milan Kundera som har förmått att uttrycka dessa »svar« i vår tids språk.

Referenser

1. Haeger K. Kirurgins historia. Göteborg: Nordbok, 1988.
2. Popper K. Objective knowledge. Oxford: Oxford University Press, 1972, 1979.
3. Jungk R. Brighter than a thousand suns. Harmondsworth: Penguin Books, 1985.
4. Steiner G. After Babel. Aspects of language and translation. Oxford: Oxford University Press, 1975.
5. Lindroth S. Svensk lärdomshistoria. Stockholm: Norstedts, 1975, 1997.
6. Lagerkvist U. Medusas huvud. Forskningen som hot. Stockholm: Brombergs, 1995.

Adv Immunol, Adv Parasitol, Adv Virus Res, AIDS, Am J Clin Nutr, Am J Epidemiol, Am J Hum Genet, Am J Obstet Gynecol, Am J Pathol, Am J Physiol, Am J Psychiatry, Am J Respir Cell Mol Biol, Am J Respir Crit, Am J Surg Pathol, Am Trop Med Hyg, Anesth Analg, Anesthesiology, Ann Intern Med, Ann Neurol, Ann Surg, Annu Rev Cell, Annu Rev Immunol, Annu Rev Microbiol, Annu Rev Neurosci, Annu Rev Nutr, Annu Rev Pharmacol, Arch Dermatol, Arch Gen Psychiatry, Arch Ophthalmol, Arch Phys Med Rehabil, Arterioscl Thromb Vas Biol, Arthritis Rheum, Behav Brain Sci, Biol Reprod, Blood, Bone Marrow Transplant, Brain, Brain Pathol, CA Cancer J Clin, Cancer Causes Control, Cancer Epidemiol Biomarkers Prev, Cancer Gene Ther, Cancer Res, Cardiovasc Res, Cell, Circ Res, Circulation, Clin Exp Allergy, Clin Microbiol Rev, Clin Oral Implants Res, Clin Pharmacokinetics, Clin Pharmacol Ther, Crit Care Med, Crit Rev Food Sci Nutr, Crit Rev Toxicol, Curr Opin Cell Biol, Dev Dyn, Diabet

mol, J Am Coll Cardiol, J Ar Soc, J Am Soc Nephrol, J And Chem, J Biomed Mater Res Joint Surg Am, J Miner Res, J Cell Biol, J Cer Flow Met Invest, J col, J Clir pharmac Med, J G iol, J Gero fect Dis, Dermatol stig Med Chem, J cer Inst, pathol Ex J Nucl Me atr, J Phys don), J Pir Thorac Sur, J T Vasc Surg JAMA, Ki Lancet, scope, M son Med, Reson Med I king, I Rev, I Rev, M Biol, M Endo Mol (Endoc Nature net, N Neur Engl Ophth gy, Os Int, Pr Acad Sc (PNAS), rasilol To diatr Res Pharmaco Physiol F Ther, Pr Eye Res, physiolog ology, Re

Forskare!

Meddela Läkartidningen när Du har fått ett manuskript publicerat i en välrenommerad internationell tidskrift med hög impact-faktor. Vi kommer då att publicera Din egen sammanfattning av arbetet på vår nya nyhetssida.

Definitionen för »tidskrifter med hög impact-faktor!« är att tidskriften finns med på ISIs lista över tidskrifter som har högst impact-faktor inom respektive medicinskt ämnesområde, eller finns med på listan över de 15 tidskrifter som har högst impact-faktor oberoende av ämnesområde. En komplett förteckning finner Du på www.kib.ki.se/info/pub/journal_se.html

Gör så här: Skriv en kort sammanfattning av arbetet (200 till 300 ord) med tonvikt på resultat och betydelse. Använd formuleringar som kan förstås av alla läkare oberoende av specialitet. Ge hela referensen till artikeln (enligt Vancouver-systemet) och bifoga gärna en illustrativ bild eller ett informativt diagram. I speciella fall (t ex artiklar i N Engl J Med, Nature eller motsvarande) kan sammanfattningens publicering samordnas med artikelns publicering om Du meddelar oss publiceringsdatum minst 14 dagar i förväg.

Välkommen med din sammanfattning per e-post till

