

kreativitetens
filosofi

nils-eric sablin

—□□□□□□□□—

nya doxa

bokförlaget nya doxa
box 113
713 23 nora

©

bokförlaget nya doxa
och nils-eric sahlin 2001

omslag
rebecca laserna

typografi
johan laserna

tryck och bokbinderi
ait falun ab 2001

isbn
91-578-0382-x

innehåll

<i>krigare, bordellmammor och matematiker</i>	9
den sneda falangen	11
george rodney och slaget vid les saintes	16
theresa berkley	22
niopunktsproblemet	24
matematikens rallare	28
”kreativ” och ”okreativ”	31
fjättrad genialitet	33
<i>vad är kreativitet? – några iakttagelser och avgränsningar</i>	37
behovet av begreppsprecisering	38
wittgenstein och legobyggaren	41
kreativitet – en utgångspunkt	43
kreativitetsteorier	48

kreativitetens bärare att vara målinriktad – avsikter och slump nyheter och upprepningar kreativa misslyckanden problemlösning	54 56 58 61 65
 <i>konstens regelföljare och nydanare</i>	 71
sims och cohen genombrott och upprepning regeln om estetisk kontroll skapande program	73 76 79 86
 <i>att riva murar</i>	 91
musikaliska genombrott man tager och människan skapade gud till sin avbild moralisk kreativitet baklängeshopp kreativitet i vardagen	93 100 101 103 106 109

<i>falsk kreativitet</i>	113
kreativitet i filosofin	114
falsk kreativitet	123
<i>att veta vad man inte vet</i>	147
<i>kreativa miljöer</i>	161
generositet	164
gemenskap	165
kompetens	166
kulturell mångfald	167
tillit och tolerans	168
jämlikhet	170
nyfikenhet	171
frihetsanda	171
småskalighet	173
<i>litteraturförslag och kommentarer</i>	175
<i>tack!</i>	190

krigare,
bordellmammor
och
matematiker





”Kreativitet” är ett av dessa många starkt värdeladdade ord. Att i officiella sammanhang berömma en persons kreativitet är många gånger likvärdigt med en ordensutmärkelse. Man är däremot ute på minerad mark om man påstår att någon saknar kreativitet.

I vårt vardagsspråk fungerar ordet ”kreativ” som en starkt positivt värdeladdad markör. Ett flitigt användande av detta slags språkliga markörer leder snabbt till en urholkning av deras värde. Om man för varje kreativitetsutnämning fick en medalj skulle vissa forskare och konstnärer snart se ut som sovjettidens militära dignitärer eller som medlemmarna i en eller annan studentorkester.

Men vi tror att ”kreativitet” är mer än ett honnörsord. De flesta av oss är övertygade om att det finns genuint kreativa människor men också sådana som inte är anmärkningsvärt kreativa. Inom forskarvärlden är det inte ovanligt att man stöter på personer som är högst begåvade och mycket framgångsrika, men som saknar den kreativa gnistan. I böcker om kreativitet tar man gärna kända vetenskapsmän som exempel på kreativa personer. Vem vill förneka att Newton eller Einstein var kreativ?

En viss vaksamhet är dock på sin plats. Är inte några av våra nobelpristagare egentligen goda exempel på

personer som är begåvade men inte märkbart kreativa? De är de flitiga myrorna som sliter för att dra sitt strå till stacken, men mer än det blir det sällan.

Om det finns icke-kreativa men begåvade personer bör det finnas sådana som är obegåvade men kreativa. Visst stöter man ibland på människor som sprudlar av idérikedom och skaparkraft men som saknar den viktiga analytiska förmågan att sortera och värdera sina idéer. Sådana personer ställer inte sällan till oreda för sin omgivning.

Vi har alla gjort iakttagelser av detta slag. Vi har träffat personer vi upplevt som utpräglat kreativa men också deras raka motsats. Men frågan är vilket värde dessa iakttagelser har. Risken är att de inte säger oss något substantiellt utan snarast visar på hur mångtydigt kreativitetsbegreppet är.

Det går dock inte att analysera kreativitetsbegreppet utan några handfasta exempel.

den sneda falangen

Antikens slag var närmast ritualiserade massdueller. De stridande drabbade samman på öppen mark i flack terräng. Trupperna ställdes öga mot öga i täta led och





i flera linjer – de grupperades i så kallade falanger. Själva slaglinjen kunde bestå av tusentals soldater, men djupet, antalet linjer, var sällan större än tio.

Kuggen i dessa krigsmaskiner var hopliten, den grekiske fotsoldaten. Hans vapen var spjutet. Han var utrustad med hjälm, harnesk, benskenor samt ett kort svärd. Men hans främsta skydd var den stora sköld som han bar på sin vänstra arm. Denna för hopliten typiska sköld skyddade effektivt vänster sida. De täta raderna av soldater gav dock även höger sida ett begränsat skydd. Den atenske historikern Thukydides noterade att detta asymmetriska skydd innebar att framryckande trupper hade en tendens att avancera långsammare på den högra flanken. Man såg inte denna den enskilde krigarens självbevarelsedrift (förnuft eller feghet) om man fäste blicken på en ensam hoplit men den avtecknade sig tydligt som en rörelse hos helheten.

Själva striden gick så till att trupperna, ibland bestående av tiotusentals soldater, drabbade samman man mot man. När soldaterna i de främsta leden stupade fyllde man på med nytt folk från de bakre leden. Man slogs till dess någon av de stridande parterna trängt igenom motståndarens linje och därmed kunde ”rulla upp” den eller till dess att fienden tog till flykten.

Hoplitstrider var det skådespel som gavs på slagfälten från ca 600 f. Kr. fram till hellenistisk tid. Skickligast av alla hoplitarméer var den spartanska. Under trehundra år var den överlägsen. Man kan tycka att hoplittaktiken inte ger mycket utrymme för den individuella skickligheten. Men den spartanska härens framgångar berodde inte så mycket på att man taktiskt var skickligare än motståndaren. En kompakt hoplitarmé är inget man omgrupperar i första taget. Deras styrka låg på det individuella planet. Soldaterna var bättre tränade, bättre förberedda på strid.

Spartanernas överlägsenhet innebar att de inte såg någon anledning till att ompröva och revidera sin militära taktik. Efter det peloponnesiska kriget och slaget vid Aigospotamos (405 f. Kr.) fanns det kanske inte heller något uppenbart skäl till att ändra strategi.

Det fanns alltså om inte skrivna så tysta regler för hur två hoplitfalanger skulle drabba samman. Det var som om två tegelstenar av något olika storlek slogs mot varandra, långsida mot långsida. Sakta men säkert sprack stenarna och man fortsatte att banka tills den ena stenen föll i bitar.

Vid Leuktra (372 f. Kr.) visste Epaminondas, fältherre från Thebe, att om Spartas hegemoni skulle brytas krävdes seger. Han visste också att hans mot-





ståndare skulle formera sig som de alltid gjort. Hans soldater på vänsterflygeln skulle tvingas möta Spartas främsta krigare. Den spartanska armén bestod av 11 000 man. Falangens starka högerflygel var 12 sköldar djup. Epaminondas hade endast drygt hälften (6 000) så många män till sitt förfogande. Hans falang skulle alltså ha ett avsevärt sämre djup, men också tvingas möta en väsentligt bättre tränad motståndare.

Oddsens var inte de bästa. Det föreföll givet på förhand att spartanerna med lätthet skulle bryta igenom thebanernas linjer och sedan med samma lätthet rulla upp vad som återstod av falangen. Men Epaminondas undvek ett förödande nederlag genom en lika enkel som genial omgruppering av sina trupper. Han uppfann *den sneda falangen*.

Han bestämde sig för att inte gruppera hopliterna i den traditionella rektangulära formationen. Med endast 6 000 man till sitt förfogande skulle hans falang inte bli mer än några sköldar djup – den spartanska styrkan var ju nästan dubbelt så stor. Vad han behövde var en mycket stark vänsterflygel. Han åstadkom detta genom att göra den hela 50 sköldar djup. Högerflygeln blev därigenom kraftigt försvagad och kan endast ha varit ett par sköldar djup. För att undvika att höger-

flygeln hamnade i strid innan vänsterflygeln förhoppningsvis trängt igenom de spartanska leden, gav Epaminondas order om att denna skulle släpa efter när hären avancerade. Betraktat från den spartanska sidan bör detta inte ha givit anledning till misstanke. Det var ju känt att framryckande trupper tenderade att avancera långsammare på den högra flanken än den vänstra.

Epaminondas taktik lyckades. Innan ens soldaterna på den högra flygeln riktigt hunnit bestämma sig för om de skulle ta upp striden eller ej hade hans soldater på vänsterflygeln med oerhörd kraft brutit igenom de spartanska leden. Efter sig lämnade de tusentals döda, varav 400 genomborrade spartanska soldater. Spartas hegemoni var krossad.

”Härförarn ensam vinner inte slaget, de djupa leden vinner det åt honom”, skriver Tegnér. Utan hopliten ingen fajt. Men vid Leuktra skulle de djupa leden inte ha skuggan av en chans om det inte varit för Epaminondas idérikedom och problemlösningsförmåga.

Den sneda falangen är ett brott mot hoplitstridernas regelverk – ett regelbrott som fick stor militärstrategisk betydelse. Epaminondas exemplet illustrerar vad jag kommer att kalla *regelkreativitet*. Det är ett exempel





på hur en kreativ *idé* skapar eller förändrar ett etablerat regelsystem.

Exemplet visar också något annat. Det är kunskap och inte tillfälligheter som ger Epaminondas framgång. Han känner sin motståndare och han kan spelets regler. Men än viktigare är att hans kunskaper inte låser honom. Hade de gjort det hade han försökt vinna slaget genom att variera den etablerade taktiken. Epaminondas ser bortom invanda mönster och vågar ta steget ut i det oprövade.

Vi ser också att kreativa handlingar och idéer kan leda till negativa konsekvenser. Mycket mänsklig kreativitet har lagts på att hitta snillrika metoder för att ta livet av varandra. Boken om onskans kreativitet väntar på sin författare.

george rodney och slaget vid les saintes

Mitt andra exempel på regelkreativitet hämtar jag också det från militärhistorien, men nu har vi förflyttat oss nästan två årtusenden framåt i tiden. Vårt nya fallstudium har många likheter med föregående exempel. Det finns i själva verket så många beröringspunkter

att man förvånas över det snabba tempot i den militärstrategiska kunskapsutvecklingen.

Under antiken möttes hopliterna man mot man uppställda i långa räta linjer. Under 1700-talet utkämpades sjökrigsslagen på liknande sätt. Den engelska flottan hade till och med ett formellt regelverk som gick under namnet *Fighting Instructions* och som i detalj reglerade hur striden skulle föras. Skeppen skulle följa efter varandra på en kabellängds avstånd (185 meter) och det var förbjudet att lämna kolonnen. Under strid skulle fartygen skjuta mot motsvarande fartyg i fiendens linje. *Fighting Instructions* är ett regelverk genomsyrt av rigiditet.

Regelverket tillkom under 1600-talet och säger oss något om tidens krigsfartyg. Har man sett regalskeppet Vasa inser man att detta inte är ett lättmanövrerat skepp. Vasas eldkraft är koncentrerad till styrbords och babords sidor. Här finns inga rörliga kanontorn eller målsökande robotar. För att skjuta fienden i sank måste man möta honom bredsida mot bredsida. Om de egna skeppen bröt igenom fiendens linje var risken för kaos överhängande. Krutröken från de många kanonerna gjorde att sikten var skymd. Det var inte alltid lätt att se vad eller vem man sköt på. *Fighting Instructions* behövdes alltså för att man överhuvudtaget skulle kunna





börja slåss, men också för att man skulle vara någorlunda säker på att det var fienden och inte de egna skeppen som låg i skottlinjen.

Det som kännetecknar Lord Nelson är knappast hans kreativitet. Han hade helt andra egenskaper. Mest utmärkande var hans ledarförmåga och hans noggrannhet. *Nelson's Band of Brothers* var så samtrimmade att de instinktivt handlade som sin chef. Allt var planlagt och genomtänkt in i minsta detalj. Det fanns en huvudstrategi men också alternativplaner om något skulle gå fel.

Nelsons strategi inför slaget vid Trafalgar var att trotsa *Fighting Instructions*. Hans avsikt var att bryta genom den franska linjeformationen på två ställen, det vill säga splittra fiendelinjen i tre delar och därigenom skapa oordning. "A pell-mell battle ... that is what I want", lär Nelson ha yttrat. Om strategin lyckades skulle han efter genombrottet lägga hela sin flottas styrka på att utplåna den splittrade franska armadan.

Den franske amiralen Pierre Villeneuve hade studerat Nelson tillräckligt ingående för att förutsäga hans taktik. Men han hade ingen strategi för att på ett överraskande sätt möta angreppet. Om nu Villeneuve saknade tillräcklig kreativitet för att försvara

sig mot Nelson var inte heller Nelson särskilt kreativ när han valde anfallsstrategi. George Rodney, en annan engelsk amiral, hade med stor framgång använt sig av samma strategi när han i april 1782 gjorde mos av fransmännen vid Les Saintes.

Om Villeneuve kunde förvänta sig att Nelson skulle trotsa *Fighting Instructions* måste det för den franske amiralen François de Grasse ombord på Ville de Paris ha kommit som en total överraskning när Rodney halade signalen till linjeformering och istället, stick i stäv med regelbokens instruktioner, signalerade strid och utnyttjade en lucka i den franska formeringen för att bryta deras linje.

Rodneys framgångar vid Les Saintes är ett lika tydligt exempel på regelkreativitet som den sneda falangen. Att vid tidpunkten bryta mot *Fighting Instructions* krävde inte endast idériokedom utan också ett stort mått av mod. 1757 hade Rodneys kollega amiral George Byng blivit avrättad för att han inte till punkt och pricka följt *Fighting Instructions*. Instruktionerna var inte bara stelbenta utan också i vissa stycken oklara. De tycks ha tillkommit för att bekämpa personligt omdöme, originalitet och kreativitet inom officerskåren. Voltaires kommentar till avrättningen av Byng, "pour encourager les autres", säger det mesta.





Och utan tvivel uppmuntrade kulhålen Byngs officerskolleger att hålla sig till regelboken.

Rodney visar visserligen exempel på mod genom att bryta mot *Fighting Instructions*, han var den förste som vågade använda sig av den nya taktiken, men idén var inte hans. I *Den första saluten* återger Barbara Tuchman denna händelse. Hon skriver: ”Brittiska flottan var ... ingen hemvist för kreativa andar utan betraktades snarare som en avstjälningsplats för klent begåvade adelsöner vilkas mera lovande bröder vann inträde i armén eller prästerskapet.”

Men vem önskar sig en flotta laddad med kreativa och begåvade pojkar? Kreativitet och oreflekterad följsamhet går sällan hand i hand.

Rodneys strategiska djärvhet kom sig av att han hade läst *An Essay on Naval Tactics*. Essäns författare var skotten John Clerk. Inspirerad av *Robinson Crusoe* hade han som skolpojke experimenterat med leksaksbåtar. Han byggde egna båtar och studerade bland annat hur vinden påverkade deras rörelser i dammen hemma på gården. Clerk noterade att ett effektivt sätt att bryta sig ur det fängelse och den förlamning som linjeformeringen innebar var att koncentrera anfallet. Istället för att slåss skepp mot skepp fokuserar man hela kolonnens slagkraft på en sektion av motståndarnas linje.

Man genomförde ett reellt anfall istället för att ligga på linje och skjuta på den motståndare som förhoppningsvis varit dum nog att placera sig mitt emot.

Ett fokuserat anfall gav också en annan fördel. Innan motståndaren hunnit vända sina skepp och få dem på plats för strid skulle förhoppningsvis inte mycket finnas kvar av de båtar man valt att attackera. Om vinden var fördelaktig för angrepp var den ofördelaktig för att snabbt vända de otympliga skutorna och organisera ett effektivt försvar. Clerks experimenterande och kreativitet kom att förändra sjökriget.

Nelsons strategi vid Trafalgar, att bryta igenom den franska linjeformeringen och därigenom skapa oordning, hade således sitt ursprung i de observationer en skotsk skolpojke gjorde när han studerade hur lek-saksbåtarna rörde sig i vinden i dammen hemma på gården i Edinburgh. Det var inte tiden till havs och de blodiga sjöslagen som var basen för Clerks kreativitet. Att han såg lösningen berodde på ungdomlig entusiasm, envishet och målmedvetenhet. Men framförallt att han inte var fångad i ett idiotiskt regelsystem. Han var inte *Fighting Instructions*' gisslan. Han behövde inte spränga regelverkets murar inifrån, utan kunde rasera dem från utsidan.





theresa berkley

Det viktorianska England var ett samhälle tyngt av moraliska förväntningar och rigida värderingar. Övertygelsen om att det fanns en objektiv sexuell norm tycks ha genomsyrat hela samhället. I *Förflutenhetens landskap* porträtterar Peter Englund några udda människor som levde under denna period, av vilken en var Theresa Berkley.

Theresa Berkley var en känd och framgångsrik affärskvinna. Hennes affärsidé var enkel. Finns det fördomar kan man slå mynt av dem. Hemma hos Theresa Berkley, 28 Charlotte Street, Portland Place, kunde den frustrerade engelske gentlemanen välja från en imponerande meny av sexuella tjänster. En av hennes annonser erbjuder följande förlustelser: "birched, whipped, fustigated, scourged, needle-picked, half-hung, holly-brushed, furse-brushed, butcher-brushed, stinging-nettled, curry-combed, phlebotomized". Men det spelar ingen roll hur bra man än är i sitt yrke, man blir inte rik på att piska dem en åt gången. Theresa Berkley insåg detta och uppfann världens första piskmaskin, "The Berkley Horse", och blev med tiden anmärkningsvärt förmögen.

Är inte Theresa Berkley ett exempel på en ovanligt

kreativ människa? Det är omöjligt att inte svara ja på denna fråga. Vad hon sysslade med är i sig ointressant. Jämför till exempel Berkley med hennes kunder, dessa många gånger högt ansedda viktorska herrar, fångade i sina egna nät av rigida normer och värderingar. En sannolik förklaring till hennes framgång är att hon vägrade att acceptera dessa självpåtaga restriktioner. Hon uppvisar något som man så ofta finner hos kreativa människor, en förmåga att se saker på ett nytt sätt, en förmåga att förändra sina förväntningar och värderingar.

Framförallt är det värderingsaspekten som tydliggörs av detta exempel. Inte i den meningen att vi återigen ser hur fullständigt enfaldigt det är att tro på en objektiv moral, på objektiva normer. Oavsett om det är tio guds bud eller utilitarismens normsystem som upphöjs till allenarådande sanning är det lika ogrundat och farligt. Sannolikt har människors tro att de sett den moraliska sanningen dödat fler människor än något känt virus. Vad som är viktigt här är sambandet mellan värderingar och kreativitet, förhållandet mellan moral och kreativitet.

Frågan är givetvis inte om Theresa Berkley var omoralisk. I sammanhanget är den ointressant. Vad man däremot bör notera är att hennes kreativitet har





med både värderingar och kunskap att göra. Hon knäcker inte en sedan länge välkänd men gäckande teoretisk fråga. Hon ger oss inte en ny vetenskaplig eller matematisk teori. Genom att så ensidigt välja exempel från den vetenskapliga världen har vi förletts att tro att kreativitet och vetenskaplig kunskapsdynamik är ett och det samma. Så är inte fallet. Theresa Berkleys kreativitet (uppfinningen av piskmaskinen) har också med värden att göra. Hennes skaparkraft innebär att hon bryter med förhärskande värde- och normsystem.

niopunktsproblemet

Ett problem som ibland förekommer i kreativitetssammanhang är det så kallade niopunktsproblemet.



Genom dessa nio punkter skall man dra 4 räta linjer, och detta skall göras utan att man lyfter pennan från

papperet. Vanligtvis tar det några gånger innan man ser lösningen. De mest "naturliga" sätten att rita linjerna lämnar alltid någon punkt ommarkerad. Om man sätter pennan i nedre vänstra hörnet och drar fyra linjer som tillsammans bildar en kvadrat är punkten i mitten fortfarande ommarkerad. Om man istället börjar med att fylla i "diagonalen" för att sedan låta pennan följa ut med "kvadratens" sidor kommer en punkt på en av "kvadratens" sidor att förbli ommarkerad.

Den som ser en kvadrat och tror att en lösning fordrar att linjerna inte får gå utanför denna knäcker aldrig problemet. Notera nu att instruktionerna endast kräver två saker: 1) samtliga nio punkter skall markeras; och 2) att detta skall ske med 4 sammanhängande räta linjer. Inget i instruktionerna säger att samtliga linjer skall ligga innanför "kvadraten". Det finns ingen kvadrat. Vad som finns är nio punkter ritade på ett papper.

De som har svårt att se problemets lösning väljer alltså medvetet eller omedvetet att inordna sig i ett självpåtaget regelsystem. Man har dock funnit att vår problemlösningsförmåga inte avsevärt förbättras av att vi får reda på att vi tillåts rita linjerna utanför kvadraten.

Problemet är småroligt, men har det något med kreativitet att göra? Skulle Epaminondas, Clerk och Berkley löst det snabbare än mindre kreativa personer?





Kanske? Men förmodligen inte på det sätt experimenteralpsykologerna tänker sig att niopunktsproblemet skall lösas. Vad de vill är att vi skall se att *Fighting Instructions* saknar en regel, inte att regelverket är oproduktivt eller osmidigt och därför överhuvudtaget inte bör tillämpas.

Om det nu inte finns någon kvadrat som sätter gränser för hur vi får rita linjerna, vad är det då som säger att punkternas placering på papperet skall begränsa vår handlingsfrihet? En enkel men kreativ lösning på problemet är att klippa ut punkten i mitten och placera den mellan två av de andra punkterna på någon av "kvadratens" sidor. Det finns ingen regel som förbjuder oss att ändra punkternas inbördes placering. Denna insikt ger oss mer spännande lösningsalternativ. Eller, varför inte klippa ut samtliga punkter och lägga dem på en lång rad – då kan man klara problemet med ett enda rakt streck.

En annan möjlig strategi är att byta geometri. Vad är det som säger att de euklidiska axiomen måste vara uppfyllda? Med lämpligt val av geometri kan man enkelt och elegant lösa problemet. I figuren ovan kan vi dra tre horisontella och parallella linjer. Dessa linjer går genom vardera tre punkter. Men om vi ser det på detta sätt låter vi tanken begränsas av den euklidiska

geometrin. I en elliptisk geometri kommer dessa tre linjer att korsa varandra. Vi har helt enkelt flyttat punkterna, inget förbjuder oss att göra detta, från planet till en sfär. I vår nya geometri är "linjen" en storcirkel på sfären, och två storcirklar vilka som helst skär varandra. Några parallella linjer existerar alltså inte.

Om man använder niopunktsproblemet för att studera kreativitet begår man sannolikt ett misstag. Vad man testar är inte försökspersonernas kreativa förmåga utan deras förmåga att lösa en viss typ av problem. Det hela blir en fråga om knep-och-knåp med ett givet antal legoklossar. Men problemet är allt för illa definierat för att man skall kunna jämföra det med en legolåda. Den knapphändig information som ges skapar problem. Vilket är det ramverk inom vilket problemet skall lösas, och vilka redskap får användas? Om man vill vara en skicklig problemlösare eller göra ett kreativt genombrott är det nödvändigt att man har dessa båda saker klara för sig.

Notera att det stereotypa regelföljande som gör att man till en början inte löser problemet inte avsevärt skiljer sig från det stereotypa regelföljande som anses ge lösningen på problemet.

Hade Epaminondas, Clerk och Berkley löst niopunktsproblemet som det är tänkt att det skall lösas





och inte sett några andra lösningsalternativ skulle vi sannolikt varit flera kreativa handlingar fattigare. Kreativitet är problemlösning, men en problemlösning där problemen löses inte genom regelrigiditet eller ett mekaniskt regelföljande, utan genom att man bryter mot gamla invanda regler och istället skapar nya lösningseffektiva regler och strategier.

matematikens rallare

Steget från niopunktsproblemet till matematiken (eller logiken) kan tyckas kort. Men knep-och-knåp är inte matematik, och matematik är inte knep-och-knåp. En skillnad är att matematikern vanligtvis söker generella lösningar, vilka gäller för klasser av problem snarare än för enstaka problem. Associationen är dock inte helt missriktad eftersom både knep-och-knåparen och matematikern har ett mycket tydligt regelverk som styr deras problemlösning.

Som ung doktorand hade jag bestämt mig för att skriva en avhandling i mängdlära. Området lockade mig enormt. Det var lagom abstrakt och hade stora skönhetsvärden. Matematik är i vissa avseenden en rent estetisk verksamhet, och skulle som sådan kunna

placeras vid en konstakademi. Topologi och mängdlära har djupt konstnärliga dimensioner, dimensioner som till exempel algebran helt saknar.

Min handledare var dock av en annan åsikt. Att ägna sig åt mängdlära, sa han, är som att försöka sätta ihop delarna av en fisk man hittat vid en utgrävning. De stora intressanta benbitarna var redan upptäckta och sammanfogade. Vad jag skulle kunna hoppas på var, om jag hade tur, att foga ett obetydligt fjäll till fiskens skinn.

Områden som använder sig av formella metoder (matematiken, logiken, den matematiska statistiken, datalogin med flera) är intressanta ur ett kreativitetsperspektiv, för när området väl är etablerat tar den rena hantverksskickligheten över. När järnvägen mellan Kiruna och Narvik byggdes visste rallarna vart de var på väg och vad de skulle göra. Arbetet var hårt, problemen många och svåra, men rälsen pekade mot Narvik, och något större mått av kreativitet varken behövdes eller tilläts.

Matematikens rallare arbetar i abstrakta landskap. Ger man sig in i ett av matematikens mer utforskade områden ser man snart att det mesta av järnvägen är färdigbyggd. Man kan ägna år åt att åka mellan olika stationer med mer eller mindre berömda namn. Har





man tur hittar man, som min handledare sa, en station dit rälsen ännu inte är lagd, eller kanske är i behov av reparation. Ibland kan det vara så att rälsen är lagd men ingen ännu har tagit tåget till just den stationen.

Denna typ av system erbjuder den avancerade problemlösaren många spännande utmaningar. Men vilket utrymme finns det för kreativitet? För den unge doktoranden ligger en fara i att ge sig in i denna typ av landskap. Frågan är sällan om han eller hon kan ta sig till en viss plats, utan snarare hur snabbt han eller hon lyckas ta sig dit. Helst bör man ju komma först även om det inte finns något annat värde i att besöka just den platsen än det faktum att ingen varit där förut.

Jag påstår givetvis inte att matematiken och andra vetenskapliga områden som använder sig av formella metoder saknar kreativa forskare. Detta vore befängt. Men nog är det så att rallarna får större uppmärksamhet än kreatörerna. Att det betalar sig att lägga mycket räls, och besöka många stationer snarare än att öppna dörren till nya världar. Den arbetsamme Karl Weierstrass är betydligt mer känd än snillet Girard Desargues.

Om man lustläser matematiska tidskrifter skriker man snart efter att bli överraskad. Hur underbart är det inte att höra sig själv utropa "Fantastiskt! – det

hade jag aldrig väntat mig”, snarare än att uttråkad gäspa ”jaha”. Denna tristess skapas inom alla områden, inte bara inom matematiken, och är i ett avseende ett sundhetstecken. Begreppsmässig enighet råder (men kanske inte alltid klarhet), och regelsystemen är tydliga. Det är då vi behöver en Theresa Berkley eller en Carl Friedrich Gauss.

”kreativ” och ”okreativ”

Om kloka, förnuftiga och intelligenta människor säger vi att de är begåvade. Om man saknar begåvning är man obegåvad. Bokstaven ”o” fungerar i detta fall utmärkt som ”negationstecken”. Generellt gäller i svenskan att ”o” är ett produktivt prefix. Utan större svårighet kan vi bilda nya ord genom att sätta till bokstaven ”o” i början av ordet. Adjektivet ”sund” ger oss möjlighet att bilda ”osund”. Men o-negering fungerar inte alltid. Vi säger inte ”orund” om saker som är icke-runda. En annan sak man noterar är att dubbel negation inte alltid fungerar. Icke oomkullrunkelig, det vill säga o-oomkullrunkelig, blir inte omkullrunkelig, eftersom adjektivet ”omkullrunkelig” inte existerar trots att dess o-negering gör det.





En iakttagelse man nu kan göra är att ordet ”okreativ” saknas i svenska språket. Vi säger inte ”Han är okreativ”. Istället talar vi om ”bristen på fantasi”, ”avsaknaden av skaparkraft” eller ”oförmågan att finna originella och träffande lösningar”. Men är detta samma sak som att sakna kreativitet, som att vara okreativ?

Varför saknar svenskan ett ord som är så användbart som ”okreativ”? I *Svenska Akademiens ordlista* hittar vi ord som ”okristlig”, ”ointellektuell” och ”oklok”, kanske inte de trevligaste av ord men i vissa sammanhang oomtvistligt användbara. Men ”okreativ” saknas. Man får vara försiktig, men möjligen avslöjar språket något väsentligt om vår syn på kreativitet. Eftersom det finns både hedningar och dumbommar vill vi kunna tala om dem. Men om ingen helt och hållet saknar kreativitet finns heller ingen anledning att belasta språket med ytterligare ett ord. Denna typ av iakttagelser har dock ett begränsat värde, vilket blir uppenbart om vi frågar oss om det finns några som helt och hållet saknar begåvning.

Ibland tror jag det kan vara förnuftigt och rimligt att tala om okreativa individer. Om jag har/hade chansen att finna en originell, fantasifull och träffande lösning på ett problem men inte såg möjligheten, då är/var jag avgjort okreativ.

En annan språklig notering man kan göra är att det svenska ordet ”skapa” (tyskans ”schaffen”) på engelska blir ”create” (latinets ”creare”). Men att vara skapande är något annat än att vara kreativ. Man kan vara full av skaparkraft utan att för den skull vara kreativ – nydanande. Denna nyansskillnad går förlorad i engelskan. Engelskan har helt enkelt ett vidare kreativitetsbegrepp. Det kan vara viktigt att hålla detta i minnet eftersom engelskan är (kreativitets)forskningens hemspråk. Språk är effektiva verktyg, men de är också tvångströjor. Att engelskan präglat vår tids filosofi och vetenskap är oomtvistat, men inte oproblemiskt.

fjättrad genialitet

Vid ett besök på Vaxholms fästning berättade vår guide en medryckande historia om en av fästningens kommandanter, Nils Harald Joakim Åkerstein (1793–1853). Åkerstein var tveklöst en mycket klyftig person. Han blev sergeant vid sju års ålder. Redan som femtonåring hade han som underlöjtnant vid Finska artilleriregementet viktiga militära uppgifter. Åkerstein ägnade mycket tid åt att utveckla och förbättra sina truppers materiel och stridsteknik. Bland annat introducerade





han bajonettfäktning i svenska armén, han utformade en ny typ av sadel och visade att ”rännkulor” var bättre än ”sferiska” kulor. Men även om Åkerstein var begåvad verkar han ha saknat nästan all fantasi och flexibilitet.

Åkerstein hade en något kompromisslös attityd när det gällde det militära regelverket, vilket innebar att han åkte berg-och-dalbana i den militära hierarkien. Hans begåvning gjorde att han med lätthet kunde klättra upp för den militära rangstegen, samtidigt som avsaknaden av intellektuell spänst innebar att fallen blev allt djupare. Generalen J. P. Lefrén lär ha yttrat: ”Åkersteins olycka är, att han har i sin karaktär så mycket stål, att det kunde räcka för tre dugliga karlar! Men han saknar helt och hållet elasticitet i denna sin karaktär, och sådan skall man också hava – om man vill komma fram här i världen!”

Att ett stelbent regelföljande kan legitimera korkade handlingar är välkänt. I Åkersteins fall kostade regelmanin en luffare livet och han själv föll åter som en sten till botten av den militära hierarkien. Luffaren, som var tvångsrekryterad, dömdes till döden för att ha slagit en sergeant i ansiktet. Åkerstein ordnade så att han snabbt och med militär effektivitet arkebuserades. Helt enligt regelboken. Emellertid var det vid den

här tidpunkten vedertagen praxis att personer dömda för sådana förseelser benådades. Men eftersom Åkerstein levde i den absoluta förvisningen att regler var till för att följas gällde det att verkställa domen innan någon kom på den befängda idén att bryta mot det militära regelverket.

Det är inte alltid intelligens och kreativitet går hand i hand. När man diskuterar kreativitet är det viktigt att se just detta, att begåvning (genialitet) är en sak, kreativitet en annan. Det finns många okreativa genier. Intelligenta ekvilibrister som inom ramarna för ett visst regelsystem kan se längre än de flesta, som kan följa en idéns konsekvenser ett bra stycke ut i periferin, men som saknar förmåga att se bortom systemets gränser.

Man gör dock ett felslut om man tror att denna observation är ett bevis för att kreativitet inte kräver kunskap. Epaminondas, Clerk och Berkley hade alla god kunskap om sina högst skiftande problemområden. Betydligt viktigare är emellertid att de såg sin kunskaps begränsningar. Att veta vad man vet är centralt för all problemlösning, men att veta vad man *inte* vet, att inse sin kunskaps och sina värderingars gränser och att kunna se bortom regelsystemet – det är själva grunden för kreativitet.



vad är kreativitet?
några iakttagelser och
avgränsningar





behovet av begreppsprecisering

En pendels energi är summan av dess lägesenergi och dess rörelseenergi. Fäst en tyngd i ena änden av ett snöre. Fäst andra änden av snöret i en dörrpost, i taket eller var som helst där tyngden kan svänga fritt. I sitt viloläge, när tyngden hänger rakt ned, har den ingen rörelseenergi. Lyft nu tyngden och låt den svänga fram och tillbaka. Den har maximal rörelseenergi när den passerar bottenläget och maximal lägesenergi i vändpunkterna. Vetenskapshistorien lär oss att det tog sin tid innan dessa energibegrepp vaskades fram ur ett mer allmänt kraftbegrepp. De båda energibegreppen gör våra undersökningar av pendelns rörelse intressantare och mer innehållsrika än om vi närmat oss den med ett mer luddigt energibegrepp.

Ett av den aristoteliska fysikens grundantaganden är att allt som rör sig förflyttas av något. Antingen måste det som rör sig ha sin egen ”motor” eller stå i förbindelse med en sådan ”motor”. Denna grundförutsättning påverkar givetvis Aristoteles syn på kraftbegreppet. Kraft, i den aristoteliska fysiken, är en funktion av det motstånd som omgivningen utövar på kroppen och kroppens medelhastighet. För att röra sig alls måste ”motorn” vara stark nog att övervinna det

motstånd omgivningen utövar på kroppen. Detta är den aristoteliska motsvarigheten till den klassiska mekanikens andra lag. Newtons andra lag, accelerationslagen, säger ju att ändringen av en kropps rörelsemängd är proportionell mot den verkande kraften. Vanligtvis tänker man sig kroppens massa som konstant, och att en ändring av rörelsemängden är resultatet av en hastighetsförändring snarare än en massförändring. Ett antagande som ger oss den klassiska formuleringen av accelerationslagen: kraften är lika med massan gånger accelerationen.

Steget från Aristoteles till Newton kan tyckas litet, men är minst lika stort som den tidsrymd som skiljer dem åt. Och under de två tusen år som ligger mellan dem finner man flera spännande analyser av kraftbegreppet. Den engelske 1300-talsmatematikern Thomas Bradwardine är bara ett exempel. Bradwardine ger helt upp Aristoteles tes att en kropps hastighet är direkt proportionell mot kraften och omvänt proportionell mot motståndet. Vad som störde Bradwardine var att det ur den aristoteliska rörelselagen följer att en godtyckligt liten kraft kan sätta en godtyckligt tung kropp i rörelse. Han hävdade också att rörelselagen måste omformuleras eftersom man med den inte kan säga vad som händer om kraft och motstånd samtidigt ändras. Beträktat



från en fysikhistorisk utsiktspunkt framstår Bradwardines försök att hantera de svårigheter han ser, eller snarare trasslar in sig i, som ytterst märkliga. Med matematik försöker han säga något om ett fysikaliskt samband. Men eftersom den måttstock han använder har mycket konstiga matematiska egenskaper leder detta bland annat till en något ovanlig formulering av kraftbegreppet.

Aristoteles, Bradwardine och Newton är intresserade av att förstå och beskriva samma fysikaliska fenomen och samma verklighet. Men deras begreppssystem är något olika. Att utan närmare precisering tala om ”kraft” kan inte annat än leda till missförstånd. Tyvärr är det nog så att den förvirring som skulle uppstå om man placerade Aristoteles, Bradwardine och Newton i samma rum för att diskutera kraftbegreppet är ringa och relativt snabbt åtgärdad jämfört med den totala begreppsförvirring som råder bland dem som skriver om och/eller forskar på kreativitet.

Det fysikaliska kraftbegreppet är trots allt relativt klart. Vi förstår med lätthet vad Aristoteles, Bradwardine och Newton säger. Oklarheten ökar emellertid dramatiskt om vi tänker oss ett mer allmänt kraftbegrepp. Man kan ju tänka sig ockulta krafter, läkande krafter och så vidare. När det gäller kreativitetsbegreppet upplever jag samma brist på skärpa. Det är

därför en utmaning och en viktig uppgift att försöka sig på en sådan begreppsprecisering.

wittgenstein och legobyggaren

I förordet till *Tractatus* säger Ludwig Wittgenstein att hans målsättning med boken är att fastställa tänkandets gränser, men att detta endast kan ske indirekt via språket. Målsättningen blir därför att dra upp språkets gränser. Han säger: ”Man kunde sammanfatta bokens hela mening i ungefär följande ord: Vad som alls låter sig sägas, kan sägas klart; och vad man icke kan tala om, därom måste man tiga.”

Att märka ut språkets och därigenom tänkandets gränser är inte den lättaste av uppgifter. Det redskap Wittgenstein behöver för att genomföra projektet är just språket. Han behöver språket för att studera språkets gränser. Hur lyckas Wittgenstein med detta konststycke? Man har använt olika bilder för att beskriva hur han gick tillväga.

Tänk dig att du befinner dig inne i ett hus. Hur skall du då bära dig åt för att beskriva huset från utsidan? Hur är det möjligt att göra en ritning av den externa arkitekturen?



Problemet förefaller olösligt eftersom alla utgångar är tillbommade. Du är inlåst i huset. Du är, för att uttrycka det annorlunda, språkets fånge.

Men, ”säger” Wittgenstein, det finns en möjlighet: Riv huset! Riv huset och ta reda på vilka dess minsta byggstenar är. Använd sedan dessa och en ritning för att åter bygga upp huset.

Visst låter detta både genialt och kreativt? Men är lösningen på problemet särskilt kreativ?

Min son var under många år en passionerad legobyggare. Hans legokartonger innehöll plastbitar av olika färg och form samt ritningar med vars hjälp man kunde bygga olika modeller. Det första han gjorde var att bygga modellerna efter de medföljande ritningarna. Efter några dagar revs dock borgen, huset, eller vad det nu var han byggt och användes för helt andra ändamål. Och delar från andra leksaker användes om klossarna var för få eller inte tillräckligt formbara för ändamålet. Det som var tänkt som en tråkig sportbil eller brandstation förvandlas elegant till en dödlig laserpistol eller ett avancerat rymdskepp.

Om ovanstående karakteristik av Wittgensteins teoribygge är någorlunda riktig har han och legobyggaren mycket gemensamt. Deras möjligheter begränsas av vilka byggbitar som kartongen/världen

innehåller samt av den medföljande ritningen. Legologiken tillåter oss endast att sätta ihop de enskilda legoklossarna på ett begränsat och på förhand givet sätt. En legovärld eller ett legospråk fungerar naturligtvis på samma sätt. Om byggets ritning finns tillgänglig är det möjligt att riva och bygga upp på nytt. Arbetet kan vara slitsamt, men något större mått av kreativitet behövs inte.

Vad den entusiastiske legobyggaren vet är att man med samma klossar kan bygga hus som från insidan ser precis likadana ut, men som från utsidan ser helt olika ut. Och, inte minst viktigt, att man kan förändra och komplettera det givna. Den kombinatoriska mångfalden är en av de saker som gör att man inte tröttnar på att sätta ihop ett begränsat antal klossar.

kreativitet – en utgångspunkt

Den i förtid bortgångne brittiske filosofen Frank Ramsey utvecklade en teori för hur vetenskapliga teorier är konstruerade och för hur de fungerar – en teori om teorier. Hans grundidé är att det finns stora likheter mellan vetenskapliga teorier och hur man berättar sagor. Den klassiska sagan börjar ”Det var en



gång ...” Efter detta inledande existenspåstående fortsätter berättelsen med en redogörelse för vad som finns (prinsar, prinsessor, slott och drakar) samt en genomgång för vilka relationer dessa har till varandra (prinsessan är förälskad i draken och önskar ta livet av prinsen). Vetenskapliga teorier är enligt Ramsey konstruerade på samma sätt. Fysikern berättar sagor, men sagor av ett annat slag och befolkade med andra var-elser. Fysikern säger: ”Det var en gång en elektron ...” Den fysikaliska sagan fortsätter med att man berättar att elektronen är den minsta elementarpartikel som observerats i fritt tillstånd, att den har massa, laddning och en egenskap som kallas spinn.

Vad Ramsey lärt oss är att om man betraktar en teori på detta sätt, ser man mycket tydligt hur teorins individuella byggstenar är relaterade. I själva verket är det så att teorin som helhet hänger ihop i ett stort nätverk. Om vi ändrar något kommer detta att få återverkningar på systemet som helhet. Ramsey diskuterar inte kreativitetsfrågan, men hans syn på vetenskapliga teorier säger oss något om vilka möjligheter vi har att vara kreativa. Att det kreativa momentet i hög grad ligger i att krångla sig ur det begreppsliga nätet, eller, om man så vill, att bryta sig ur sitt begreppsliga fångelse. Men vi ser också att detta slags kreativitet

inte leder till något större mått av frihet. I samma ögonblick man slinker ur det gamla nätet fångas man av ett nytt. Vi bryter oss ur ett begreppsligt fångelse endast för att låsas in igen.

Något sådant som absolut kreativitet är sannolikt omöjligt. Man är alltid kreativ i förhållande till ett idékomplex – en teori. Att använda sig av begreppet teori kan kanske ge felaktiga associationer. En teori kan dock vara ett recept på en béchamelsås lika väl som en modern fysikalisk modell. Men hur kan man då förändra detta idékomplex? Ja, hur berättar vi nya sagor?

Om teorier formuleras som ramseysatser eller ramseysagor, det vill säga av typen ”det var en gång ...”, ser vi att de kan förändras på två grundläggande sätt. Vi kan skapa nya termer och begrepp. Det är fullt möjligt att Rödluvan har andra fiender än vargen, och man kan tänka sig en värld inte endast befolkad av elektroner utan också full av kvarkar och gluoner. Och Rödluvan kan ges hittills okända egenskaper och förmågor. Vi kan också ändra det nätverk i vilket dessa termer och begrepp ingår, och därmed förändra systemets underliggande lagar och regler.

Logikern studerar formella språk. Trots att sådana språk kan vara väldigt olika är de i ett visst avseende



konstruerade enligt ett givet mönster. De har ett alfabet och vad man kallar formeringsregler. Alfabetet har samma funktion som alfabetet i ett naturligt språk. Formeringsreglerna säger oss vad som räknas som tillåtna kombinationer av alfabetets symboler. Ett formellt system får man om man till det formella språket kopplar en uppsättning axiom, grundläggande påståenden som säger oss hur språkets olika delar är relaterade till varandra.

Om man nu betraktar ett sådant system finner man att det sätter upp gränser för användarens kreativitet. En logiker eller matematiker som vill arbeta *inom* systemets ramar är också språkets och reglernas fånge. Han eller hon måste använda sig av det befintliga alfabetet, acceptera formeringsreglerna, ta axiomen för givna och nöja sig med befintliga redskap (transformeringsregler). Den som arbetar inom ett formellt system av detta slag är i ett avseende lika kreativ som en lokförare. Rälsen är lagd. Man kan visserligen köra sträckor som ingen åkt på förut, men rälsen måste finnas där, och några mer spännande avstickare låter sig inte göras.

Eller, för att ta ett annat exempel, om man vill lyckas i sällskapsspel gäller det att hålla sig till spelens alfabet och regler. Även om man mycket väl kan tänka sig ett

sällskapsspel där själva poängen är att omdefiniera spelets regler. Men för att vara spelbart måste det innehålla tydligt angivna regler för formuleringen av de nya reglerna. Den som snidar en ny typ av schackpjäs, som får ta nya vägar över brädet, spelar inte längre schack.

Notera att det kan krävas en avsevärd logisk eller matematisk skicklighet att inom ett formellt system bevisa nya saker, speciellt om man är sparsam med de antaganden man tillåter sig, men man är, trots detta, systemets fånge.

Om man som vi gjort betraktar formella system ur ett fågelperspektiv ser man att det endast finns ett par sätt att i grunden förändra systemen. Vi kan ändra alfabetet, hitta på nya formeringsregler, ändra axiomen eller byta ut transformeringsreglerna. Sådana ändringar innebär att vi, i ett eller annat avseende, ändrar vårt begreppssystem eller regelsystem – att vi är kreativa.

Det finns, med andra ord, två grundläggande former av kreativitet: *regelkreativitet* och *begreppskreativitet*.

Epaminondas, Clerk och Berkley visar prov på den första formen av kreativitet. Jag skall i kommande kapitel ge många fler exempel på regel- och begreppskreativitet, hämtade från både vetenskap och vardag.



kreativitetsteorier

Det finns mycket skrivet om kreativitet. Ämnet har lockat filosofer, ekonomer, matematiker, psykologer, sociologer, med flera. Även om det är omöjligt att på ett ärligt sätt läsa in hela denna litteratur kan man ändå göra vissa iakttagelser. En sak man relativt snabbt lägger märke till är att fallstudierna är många, medan teorierna lyser med sin frånvaro. Det finns heller ingen enskild kreativitetsteori som det stora flertalet forskare arbetar inom, en teori som utsätts för hårda prövningar och som sakta finslipas och förbättras.

Kreativitet är ett ämne som lockat berättarna. Mycket av vad som skrivits har kommit att handla om enskilda personer och deras insatser. Antalet personer som används som exempel är också begränsat. Den som tar sig igenom delar av den omfattande kreativitetslitteraturen kan lätt få intrycket att för att vara kreativ krävs att man är fysiker, inte alltför gammal och man.

Vad jag kan se finns det minst tre farliga fällor som man lätt kan falla i när man skriver om kreativitet. Den första är att man grips av historieberättandet. Vetenskapens anekdoter repeteras. Vem har inte till leda hört berättelsen om hur August Kekulé, halv-

drömmande framför den öppna spisen, i lågorna ”ser” bensenmolekylens cykliska struktur? En god historia som tyvärr inte tycks stämma med verkligheten.

Att generalisera utifrån goda historier är inte någon lovande strategi om man söker en allmän vetenskaplig kreativitetsteori. Induktiva generaliseringar är i sig problematiska, och om de bygger på legender och myter blir de högst äventyrliga. Att begränsa sig till exempel hämtade från vetenskapens värld verkar även det mindre lyckat som tillvägagångssätt.

En annan typ av fälla man lätt trillar i är att man fokuserar på enskilda individer, det vill säga att man bygger sin kreativitetsstudie runt en berömd person. Ibland händer det att framgångsrika forskare skriver böcker om sin egen kreativitet. Återigen har vi ett generaliseringsproblem. Att utgå från ett antal vetenskapliga anekdoter är begränsande och att utgå från en enskild individ är sannolikt ett hopplöst företag om man vill hitta en kreativitetsteori värd namnet.

Den tredje fällan är att man tar sig själv eller en självupplevd händelse som utgångspunkt för analysen av kreativitetsbegreppet. Det finns en syn på kreativitet som tar sin utgångspunkt i en uppsats som den franske matematikern och vetenskapsteoretikern Henri Poincaré skrev i början av 1900-talet. Poincaré



inskränker sig till kreativitet inom matematiken. Han tar sig själv som exempel och begränsar sig till en bestämd händelse i sitt liv. Det finns, säger han, inget värde i att ge fler än ett exempel. Andra matematiker kommer att känna igen sig, de har haft liknande upplevelser och han själv känner igen den process han beskriver även från sina andra verksamhetsområden.

Poincarés argument för att inte ge fler än ett exempel är knappast övertygande. Egentligen är det förvånande att vetenskapsteoretikern Poincaré inte reagerar. Att använda ett enda fall som grund för generalisering är knappast något en vetenskapsteoretiker brukar rekommendera. Det hade varit värdefullt om Poincaré hade gett oss en grupp av exempel. Är det så att det han berättar verkligen beskriver en unik typ av process? Eller är det så att det han beskriver är hur problemlösning i allmänhet går till? Lyckad som misslyckad. För att få reda på detta måste man analysera fler än ett exempel och även exempel där Poincaré löst ett problem men inte upplevt att han varit kreativ. Men låt oss med dessa invändningar i bakhuvudet ändå titta närmare på hans exempel.

Poincaré hade under en period försökt bevisa att en viss typ av matematiska funktioner, så kallade fuchsiska

funktioner, inte kunde existera. Detta är en grupp av funktioner som på ett bestämt sätt avbildar en given yta (cirkel eller halvplan) på sig självt. I fjorton dagar försökte Poincaré lösa problemet. Han prövade olika idéer, men utan framgång. En kväll drack han tvärt emot sina vanor kaffe, vilket gjorde att han inte kunde somna. Istället för att gå och lägga sig gav han sig återigen i kast med problemet. Denna gång började idéerna hopa sig, de "kolliderade", de fogades samman och formade till slut en "stabil kombination". När han steg upp nästa morgon hade han beviset för att det existerar en speciell grupp av automorfismer; fuchsiska transformationer. Att skriva ner beviset tog honom endast några få timmar.

Poincarés uppsats har haft stort inflytande på kreativitetsforskningen. Uppsatsen har bland annat påverkat Graham Wallas' och Jacques Hadamards teorier om kreativitet. Poincaré ger oss en bild av att hans arbete hade fyra faser. Den första fasen, som kan kallas *förberedelsefasen*, karaktäriseras av hårt arbete. Under denna fas tillägnar man sig kunskap om det aktuella problemet. Man tar reda på vad man vet och får samtidigt en bild av vad man inte vet. Men eftersom ingen lösning på problemet är i sikte lägger man det åt sidan och slutar att (medvetet) ägna sig åt det.



Den kreativa processens andra fas är *inkubationsfasen*. Det undermedvetna bearbetar materialet. Idéer och tankar man haft under förberedelsefasen bearbetas, kanske omformuleras, blandas med tidigare erfarenheter och kombineras på nya sätt. Notera dock att lika enkelt som det är att hävda att denna fas existerar, lika svårt är det att säga exakt vad som sker, eller att experimentellt undersöka fenomenet.

Om denna ruvningsperiod är framgångsrik får man en ingivelse eller ett hugskott, en aha-upplevelse, man ser problemets lösning. Detta är *illuminationsfasen*. Tyvärr är det dock så att många idéer kommer till oss, men långt ifrån alla är lyckade. Det gäller att pröva de infall vi får. Detta görs i den kreativa processens avslutande fas, *verifikationsfasen*.

Denna syn på kreativitet – eller snarare på vad som utmärker en kreativ process – har förespråkats av ett flertal författare. Herbert Simon, för att ta ett exempel, tar grundidén och utvecklar den i riktning mot modern kognitiv psykologi, informationsbehandling och artificiell intelligens.

Simon tänker sig en inledande fas då man sätter sig in i problemet. Vi vet att vårt korttidsminne har tydliga begränsningar. Vi har svårt att samtidigt hålla fler än drygt en handfull faktorer i minnet. Men dessa

faktorer eller informationsenheter kan var och en vara mycket komplexa och informationsrika. Den inledande fasen innebär därför att man genom att tränga allt djupare in i problemet ser strukturer, ökar komplexiteten, och därmed förbättrar de enskilda informationsenheternas innehåll. Visserligen är det endast ett fåtal bitar vi kan hålla aktiva i minnet vid ett och samma tillfälle, men eftersom deras komplexitet och informationsinnehåll kan vara mycket högt kan vi lösa komplicerade problem.

Denna inledande fas kombineras med att man selektivt glömmet vissa mindre viktiga detaljer medan mer komplexa strukturer lagras i långtidsminnet. Om man efter en tid återvänder till problemet är det dessa komplex som man använder sig av för att lösa det.

Simons genomgång av den kreativa processen har även den fyra faser. Först en fas då man gör sig förtrogen med problemet, därefter en fas då man selektivt glömmet vissa detaljer, därefter en fas då man använder sig av olika problemlösningsmetoder och slutligen en fas då lösningen kontrolleras.

Problemet med dessa teorier – Hadamards, Poincarés, Simons och liknande – är att de knappast säger oss vad kreativitet är för något, utan förutsätter att vi vet det. Och man kan fråga sig om vad som beskrivs



egentligen inte är vad som sker vid *all* problemlösning. Om Poincaré hade rannsakat sitt minne skulle han säkert ha upptäckt att skälet till att han valde just detta exempel för att illustrera den kreativa processen snarare berodde på att han löste ett viktigt problem än att det sätt på vilket han gjorde det var särskilt originellt.

kreativitetens bärare

Vilka är kreativitetens bärare? Frågan är viktig. Ett skäl till att det finns så många sätt att se på kreativitet, och till att man helt enkelt talar förbi varandra, är att man talar om olika saker. Man har valt olika kreativitetsbärare.

Problemet är välbekant för filosofen. Den som vill besvara frågan "Vad är sanning?" måste bestämma sig för vilka bärarna av sanningsvärde är, vad det är för något som kan vara sant eller falskt. Platon såg problemet. Han upptäckte att de förslag till analys han ger i *Theaitetos* leder till svårigheter. Valet av sanningsvärdesbärare vållar problem, och i *Sofisten* försöker han bemöta invändningarna genom att välja nya bärare. Det finns en rad kandidater till rollen som sannings-

värdesbärare. Vi har trosföreställningar, påståenden, satser och propositioner (och det finns fler aspiranter). Hur den sanningsteori vi skapar kommer att se ut, inklusive dess begränsningar och fördelar, genomsyras av detta val.

Vilka är då kreativitetsbärarna? Vi talar om kreativa miljöer (till exempel Center for Advanced Studies vid Princeton University under 1940-talet eller Microsoft under dess uppbyggnadsskede) och kreativa personer (välj något av de gamla vanliga namnen). Vi talar om kreativa idéer, tankar, processer och handlingar. Men också om kreativa resultat (till exempel byggnadsverk, maträtter eller konstverk). Bärarna kan därför väljas för att passa våra speciella forskningsintressen. Men det kan också finnas skäl att betrakta en eller några av dessa bärare som mer fundamentala än andra.

Miljöer är sannolikt kreativa därför att det finns kreativa personer i dem. Det skulle vara intressant att få ett exempel på en kreativ miljö full av icke-kreativa personer. Vi säger att en person är kreativ därför att han eller hon har utträttat något, därför att han eller hon utfört en eller flera kreativa handlingar. Att ett resultat får en kreativitetsstämpel beror också det på att det är resultatet av en kreativ handling. Men bakom dessa kreativa handlingar ligger alltid en kreativ idé



eller tanke. Det verkar därför rimligt att se idéer som de grundläggande bärarna av kreativitet. Miljöer, personer, handlingar och resultat är bara kreativa i en indirekt mening. Att det är idéer och tankar som är de fundamentala bärarna av kreativitet är också det som gör forskningsområdet filosofiskt intressant.

att vara målinriktad
– avsikter och slump

Skulle vi säga att en person som av en slump kommer på en ny och avgörande upptäckt är kreativ? Knappast. Kreativitet kräver att man är målinriktad, att man har för avsikt att lösa ett givet problem. Slumpen kan hjälpa oss på traven, men om inte avsikten att besvara en fråga eller lösa ett problem finns där har vi heller ingen kreativitet.

Ibland läser man i tidningarna om barn eller djur som lyckas få med en målning på en utställning. Antag att målningen är bra, att den är rimligt originell och har distinkta estetiska kvaliteter. Var barnet då kreativt?

Barn gillar att undersöka och känna på saker. Vuxna upplever att de kladdar med färger eller med mat. Självklart kan resultatet av ett sådant kladdande bli

högst tilltalande. Skälet till att vi inte vill beskriva det som kreativt är att det inte finns någon avsikt bakom målningen. Barnet var inte målinriktat, det försökte inte lösa ett problem, det saknade avsikter att göra en målning av ett visst slag, *et cetera*. Med andra ord: slumpen kan vara originell men inte kreativ.

Situationen blir något annorlunda om vi tänker oss att en vuxen styr processen genom att inte endast förse barnet med konstnärsmateriel, utan också bestämma när målningen är färdig, det vill säga tar den estetiska kontrollen. I detta fall skulle man mycket väl kunna säga att målningen visar på kreativitet. Att den är ett resultat av en kreativ process, att det i botten finns en kreativ idé. Men det är inte barnet som varit kreativt utan den vuxne. Den vuxne har använt sig av ett barn i sitt skapande. Barnet är penseln – inget annat.

Det finns otaliga exempel från vetenskapshistorien som visar hur slumpen lett fram till banbrytande upptäckter. Det kanske mest kända är Alexander Flemings upptäckt av penicillinet. Här spelade slumpen en avgörande roll. Men utan Flemings kunskaper och förmåga att dra korrekta slutsatser av den oväntade händelsen skulle upptäckten aldrig ha gjorts.



nyheter och upprepningar

För många år sedan läste jag en berättelse som av en outgrundlig anledning etsat sig fast i mitt minne. Berättelsen handlade om en bonde långt ut på den ryska landsbygden. Idogt och under många år arbetar han på en uppfinning. Han är förvissad om att den bara han lyckas få den färdig kommer att bli epokgörande. Och en dag är den färdig. Han tar cykeln och cyklar den långa vägen in till närmaste stad för att där visa upp sitt mästerverk: cykeln. Någon triumf blir det dock inte för bonden. Staden är redan full av ”moderna” cyklar med kedjedrift, styrbart framhjul och frihjulsmekanism. Bondens klumpiga konstruktion ger honom endast hånfulla skratt och smärtande glåpord.

Berättelsen är sannolikt inget annat än en skröna, men trots detta säger den oss något om kreativitet. Att bonden återuppfann cykeln årtionden efter cykelns verkliga uppfinnare (Karl Drais von Sauerbronn och andra) innebär inte att han saknade kreativitet. Att utan förebilder konstruera en fungerande cykel, om än en med urtidsprägel, kräver ett stort mått av kreativitet. Våra dagars cykel är resultatet av en drygt 150-årig konstruktionsutveckling. En mountainbike

har inte mycket gemensamt med 1830-talets spark-hjuling eller 1860-talets velociped.

En idé, handling eller produkt behöver alltså inte vara ny eller originell i någon absolut mening för att den skall räknas som kreativ. Vad som betraktas som en nyhet eller något originellt beror på vilken måttstock vi använder. Från den allvetande gudens upphöjda utsiktspunkt är det kanske inte mycket överraskande som händer. Men barnet eller vetenskapsmannen har all rätt att imponeras av sitt skapande, av sin kreativitet, även om de upprepar historien.

Man vill alltså kunna säga att någon varit kreativ utan att han eller hon för den skull behöver ha kommit på en ny idé, löst ett tidigare olöst problem eller tagit fram en ny pryl. Det viktiga är att man givet förutsättningarna skapar något nytt.

Många lärare känner säkert igen situationen. Det finns en grupp av elever som är synnerligen kreativa. Utifrån sina förutsättningar och bakgrundskunskaper har de en imponerande förmåga att hitta begåvade lösningar på olika problem. De är genuint kreativa. Men de ger oss ingen ny kunskap. De återupptäcker klassiska argument och välkända lösningar. Men denna repetition av historien förringar knappast deras kreativitet.



Att vara kreativ i den meningen att man verkligen gör något som ingen annan gjort tidigare är därför inte det lättaste. Inom upparbetade områden med lång historia är det svårt att komma på något verkligt nytt. Inom vetenskapen är detta ett välkänt faktum. Banbrytande idéer inom fysik och matematik är ingalunda frekventa. Kokkonsten och skönlitteraturen är ytterligare två exempel där det krävs en hel del för att göra något som både är kreativt och nytt. Kännetecknande för verksamhetsområden av detta slag är att vad man åstadkommer inom dem inte sällan är variationer på kända teman – man förfinar och förbättrar.

Inom unga vetenskaper, eller inom nya områden, är det lättare att hitta sätt att förändra systemets begreppsapparat eller regelverk och därigenom skapa något nytt. Vilket ibland har till följd att personer inom sådana områden verkar mer kreativa än de som rör sig i välkända landskap. Men detta är en felsyn. Vad vi har är områden med högst olika kunskapsmassa vad gäller både formbarhet, innehåll och omfång.

Under senare år har våra universitet fått en rad nya ämnen och forskningsdiscipliner. Dessa ämnen utvecklar snabbt egna traditioner, skapar standardreferenser och utser inomvetenskapliga berömdheter. Men om man på allvar sätter sig in i någon av dessa nymodig-

heters kärnlitteratur finner man att den inte sällan tar upp gamla välkända problem. Problemen diskuteras dock med nya exempel, kläs i ny skrud. Men de grundläggande frågeställningarna är gamla och välkända.

Det är till exempel vanligt att klassiska kunskaps-teoretiska frågeställningar inom dessa nya ämnen diskuteras som om frågorna uppstod samtidigt som ämnet inrättades. Från ett filosofiskt perspektiv är frågorna välkända, även om terminologin är ny. De nya vetenskapernas företrädare kan alltså framstå som högst kreativa, genom att de med rasande fart utvecklar sitt ämnes kunskapsinnehåll. Kanske är de också kreativa. Kanske har de förmågan att se saker på ett nytt sätt, att utveckla ämnets begreppssystem, att förändra teoriernas regelverk; det vill säga förmågan att föra sin lärdomsgren framåt. Men denna kreativitet måste, om den är genuin, i så fall vila på ett stort mått av okunnighet. Om inte undrar man varför cykeln ständigt måste uppfinnas på nytt.

kreativa misslyckanden

Kan det finnas något sådant som ett kreativt misslyckande? ”Lyckat” och ”misslyckat” är värdeomdömen.



Svaret är avhängigt av hur vi ser på värden; hur vi tolkar värdepåståenden; om vi ser dem som meningsfulla eller ej. Egentligen skulle man kunna formulera en kreativitetsteori som är helt värdebaserad. Kreativt är det som har värde (objektivt eller subjektivt, för en enskild person eller för en grupp av personer). En sådan teori skulle möjligen fånga ett av de många sätt på vilket vi använder det mångfacetterade ordet "kreativitet". En rent värdebaserad kreativitetsteori tycks dock inte helt lyckad. Kreativitet är en fråga om kunskaps- snarare än värdeförändring. Men kunskapsförändringar kan givetvis leda till omfattande värdeförändringar.

Svaret beror dock också på vad vi väljer som bärarna av kreativitet. Om det är själva *produkten* av våra handlingar kanske det blir svårt att tala om kreativa misslyckanden. Påståendet "skulpturen är kreativ men misslyckad" känns problematiskt. Däremot är det fullt möjligt att tänka sig handlingar och idéer som samtidigt är både kreativa och misslyckade.

Ett exempel på det senare är följande. Så kallade avgörbara problem har fångat matematikernas och logikernas intresse. Ett problem är avgörbart om det finns en *metod* (algoritm) med vars hjälp man kan lösa problemet. Många har lärt sig att lösa andragrads-

ekvationer med en sådan metod (kvadratkomplettering). En avgörbarhetsfråga som fångat logikernas intresse är om det finns en metod med vars hjälp man kan avgöra om en godtycklig predikatlogisk sats är ett teorem (det vill säga bevisbar i teorin) eller inte. Frank Ramsey försökte i mitten av 1920-talet visa att en sådan metod existerar. I en nu klassisk uppsats löser han ett specialfall av avgörbarhetsproblemet för förstaordningens predikatlogik med identitet. Hans idéer och det teorem han bevisade, Ramseys teorem, var av en sådan kaliber att det kom att lägga grunden för en helt ny teoribildning inom matematiken (Ramseyteorin). Men i mitten av 1930-talet visade den amerikanske matematikern Alonzo Church att det generella avgörbarhetsteoremet inte hade en lösning – det finns ingen metod av det sökta slaget.

Här har vi ett kreativt misslyckande. De idéer som ligger till grund för Ramseys teorem är banbrytande och högst originella, men teoremet är misslyckat eftersom det inte löser det problem som det var avsett att lösa. Att det med stor framgång kunde användas i andra sammanhang är en helt annan sak.

Ett annat exempel på ett kreativt misslyckande är flogistonteorin, en teori om vad som händer vid förbränning av olika ämnen och när metaller oxiderar.



Teorins fader var den tyske kemisten G. E. Stahl. I sin teori introducerar han ”grundämnet” flogiston. Stahls begreppskreativitet gav kemisten en möjlighet att på ett systematiskt sätt förklara olika kemiska fenomen. Det är lätt att med facit i hand dra på mungiporna åt hela teoribygget, där tankar om levitation ingick. Men då är man orättvis. Teoribildningen, som i allt var ett kreativt misslyckande, hade icke förty sin betydelse för kemins utveckling. Först med A. L. de Lavoisiers upptäckt av syret och i och med att han lyckades visa att vatten består av syre och väte insåg man fullt ut att kemin klarar sig bättre utan ett flogistonbegrepp.

Flogistonteorin är bara ett bland många exempel på kreativa vetenskapliga misslyckanden. Är det kanske till och med så att kreativa misslyckanden i en viss mening har större betydelse än traditionell vetenskaplig problemlösning, att de driver vetenskapen framåt med större kraft än den traditionella problemlösningen? De kreativa misslyckandena manar till fortsatt begrepps- och regelkreativitet. Traditionell problemlösning däremot gör inte alltid det.

problemlösning

Det finns hos Poincaré och många andra som skrivit om kreativitet en medveten eller omedveten mystifiering och romantisering av kreativitetsbegreppet. Man ser den kreativa processen som skild från traditionell problemlösning. Kreativitet är en sak, vardaglig problemlösning något helt annat. Samtidigt finns det forskare som till exempel Simon för vilka kreativitet inte är något annat än mekanisk problemlösning.

Det finns många olika sätt att lösa problem. Ibland löser man problemet genom att använda logiska resonemang – ibland genom att samla erfarenhet och systematisera. En del metoder är effektiva och snabba, andra ineffektiva och omständliga. Man kan hitta vackra lösningar och sådana som är direkt osköna. Man kan hitta lösningar som är kreativa och sådana som är okreativa (men som ändå löser problemet).

Kreativitet är problemlösning – men det är en speciell form av problemlösning. Att se kreativitet som en form av problemlösning har den fördelen att man med relativt enkla och kända metoder kan närma sig problemkomplexet. Man gör helt enkelt kreativitet till ett beforskningsbart område. Det knepiga är att säga vad som skiljer kreativ problemlösning från



problemlösning i allmänhet. Den tes jag driver i denna bok är att traditionell problemlösning innebär att man löser problem med etablerade metoder och beprövade verktyg medan kreativitet innebär att man löser problem (eller ofta en grupp av problem) genom att hitta nya metoder och oprövade verktyg.

Robert W. Weisberg har, bland annat i *Creativity: Beyond the Myth of Genius*, försökt ta håll på en rad kreativitetsmyter. När man läser Weisberg blir man övertygad om att flera av litteraturens mest kända kreativitetsexempel (det finns som sagt ett antal ”klassiska” standardexempel) antingen är romantiska kulisser eller exempel på alldaglig problemlösning. Men som alltid är det svårt att genomsåda dimridåerna om man inte gör gedigna fallstudier.

Weisbergs många trevliga exempel visar att man med traditionell problemlösning kan göra makalösa upptäckter. Banbrytande vetenskapliga upptäckter har inte alltid sitt ursprung i kreativa snilleblixtar utan är oftast resultatet av outtröttligt och hårt arbete.

Ett av vetenskapens mest betydelsefulla genombrott är upptäckten av arvsmassans, DNA-molekylens, uppbyggnad. Kanske är detta den vetenskapliga upptäckt som mer än någon annan kommer att sätta sin prägel på mänskligheten och livet på jorden.

DNA är mångfaldens molekyl som ger oss bakterier, växter, djur och människor. Det var den 27 februari 1953 som James Watson lade den avgörande pusselbiten i det pussel som innebar att han och Francis Crick gjorde denna den kanske mest betydelsefulla vetenskapliga upptäckten någonsin. Det finns en betydande litteratur om upptäckten, och Cricks och Watsons bidrag till vetenskapen används också flitigt i kreativitetslitteraturen. Men var de kreativa eller bara flitiga? Att deras insats var epokgörande råder det inget tvivel om. Men kreativ? Nej, knappast.

DNA består av så kallade nukleotider, kopplade i en lång kedja. Nukleotider i sin tur består av en fosfatgrupp, en sockergrupp, samt en av fyra kvävebaser: adenin (A), tymin (T), guanin (G) eller cytosin (C) – det genetiska alfabetet. Kvävebaserna bildar baspar och deras ordningsföljd, den så kallade bassekvensen, är det genetiska språkets grund.

Crick och Watson visade vilka kombinationer av kvävebaser som var möjliga, och hur de möjliga paren fogades eller snarare tvingades samman till en gigantisk dubbelspiral. Vad de lyckades med var att lägga ett komplicerat pussel. Men alla bitar fanns tillgängliga. Reglerna för hur bitarna fick kombineras var också givna. Liknande pussel hade lagts tidigare, även



om detta var mer komplicerat. Men dess lösning krävde inte en nyskapande biologisk begreppsbildning, och inte heller skapandet eller upptäckten av ett nytt regelverk.

Vad som krävdes var en envis och passionerad problemlösare med rimligt goda kunskaper i fysik. Förmågan att kunna tolka röntgendiffraktionsbilder var ju avgörande för problemets lösning. Bilder som 1950-talets biologer hade problem att läsa men som nästan vilken fysikdoktorand som helst med lätthet kunde tolka. Att som Crick och Watson komma till biologin med fysikerns kunskaper i bagaget blev därför avgörande. Crick och Watson hade en bredare och mer förfinad verktygslåda än samtidens biologer. Däremot hade de inte några nya redskap i sin låda, det vill säga redskap eller verktyg som de själva konstruerat.

Vetenskapsteoretikern lär oss att det finns olika vetenskapliga metoder. Att vetenskapsmannen liksom schackspelaren kan ha olika strategier för att lyckas. En av de mest välkända metoderna är den hypotetisk-deduktiva metoden. Här är tanken att den ideala vetenskapen fortskrider genom uppställandet av hypoteser som prövas mot verkligheten. Om de håller måttet går man vidare och prövar dem på nya sätt. Om det

visar sig att de inte klarar prövningarna förkastas de och nya hypoteser genereras.

Den hypotetisk-deduktiva metoden är i grunden en problemlösningsmetod. Det finns ett tydligt mål som man metodiskt arbetar sig fram till. I de vetenskaps-teoretiska läroböckerna finner man rader av exempel på hur denna metod använts inom olika och högst skiftande vetenskaper. Kanske det mest använda och välkända av dessa exempel är hur den ungerske läkaren Ignaz Semmelweis i slutet av artonhundratalet löste barnsängsfeberns gåta. Standardexempel har den fördelen att de tydligt belyser en frågeställning, men risken är att det de beskriver blir en till oigenkännlighet polerad bild av verkligheten.

Semmelweisexemplet och andra exempel på tillämpandet av den hypotetisk-deduktiva metoden ger inte en helt korrekt bild av hur vetenskaplig problemlösning går till. I idealfallet skall en gissning (hypotes) följas av empirisk prövning. Empirisk prövning av gissningen följs av ett förkastande eller accepterande av hypotesen. Om hypotesen accepteras prövas den på nytt; om den förkastas genereras en ny hypotes som utsätts för empirisk prövning och som ... och så vidare. Den bild man får är att man stegvis går från en hypotes till en annan, från ett test till ett annat.



Men DNA-exemplet visar att detta är en högst förskönad bild av hur forskning går till. Det var inte så att hypoteserna prövades en och en, att Crick och Watson förkastade en gissning innan de gick vidare och ställde upp en ny hypotes, att de inte återvände till tidigare förkastade ("vederlagda") hypoteser.

Crick och Watson arbetade parallellt med sinsemellan oförenliga gissningar och hypotesfamiljer. De jobbade samtidigt med gissningen att kvävebaserna satt på molekylen utsida och gissningen att de satt på insidan. De gick inte från en hypotes till nästa. De hoppade fram och tillbaka mellan familjer av hypoteser. I vissa fall "förkastade" de en grupp (eller ansåg den så osannolik att de valde att inte beakta den) för att senare återvända till den men kanske begränsa dess omfång.

DNA-exemplet visar att monumentala vetenskapliga genombrott mycket väl kan vara (och kanske oftast är) resultatet av konventionell problemlösning. Att man i historiens ljus tenderar att romantisera denna typ av upptäckter har mer att göra med vårt behov av förebilder och att det både inom och utanför vetenskapssamhället finns en genidyrkan som bland annat tar sitt uttryck i olika kreativitetsomdömen.

Kreativitet är problemlösning, men problemlösningar är inte alltid kreativa.

konstens regelföljare
och nydanare





Det finns en djupt rotad missuppfattning som säger att nästan allt konstnärligt skapande är kreativt. Vi erbjuder kurser i måleri och skulptur med löften om att utveckla vår kreativitet. Vi läser tidningsartiklar om ”konstrundor” som besökt kreativa konstnärer på Österlen. Men vad de flesta av oss förmår göra med vår pensel är att apa efter eller i bästa fall variera ett konsthistoriskt välkänt tema. Bygdens konstnärer kanske är fulla av skaparglädje men kreativiteten lyser inte sällan med sin frånvaro. Det är en sak att måla sommarlandskap eller gäss men en helt annan att spränga gränser – att vara kreativ.

Det finns de som menar att datorer kan vara kreativa. Kanske de har rätt? Om datorer, eller snarare datorprogram, kan vara kreativa bör man kunna skriva program som arbetar som kreativa bildkonstnärer eller program som skriver musik som kreativa kompositörer. En som hävdar att sådana datorprogram finns är den brittiska kreativitetsforskaren Margaret Boden. Det ligger en poäng i att jämföra dessa artificiella konstnärer med en av kött och blod.

sims och cohen

Karl Sims tillhör en grupp av konstnärer som använder sig av datorer och datorprogram för att skapa bilder. Sims tillämpar en evolutionär metod.

Slumpmässigt plockar hans program fram en bild ur ett bildarkiv. Att bilden väljs slumpmässigt är inte väsentligt, det viktiga är att programmet förses med ett råmaterial, något det kan bearbeta. Programmet är skrivet runt en genetisk algoritm, en procedur som i ett ändligt antal steg tar oss till ett bestämt mål. I detta fall skapar algoritmen 19 nya bilder med arkivbilden som underlag, det vill säga 19 mutationer.

Efter detta inledande steg ger programmet Sims en valmöjlighet. Han kan antingen välja att "para" två av de 20 bilderna (den ursprungliga bilden + någon av de 19 mutationerna); eller välja en av de nya bilderna och låta programmet, den genetiska algoritmen, generera 19 nya bilder. Oavsett vad han väljer, parning eller jungfrufödelse, har han när processen är färdig ytterligare 20 bilder där alla utom en (eller två) är nya. Efter tillräckligt många upprepningar (generationer) har metoden förändrat ursprungsbilden så mycket att det är svårt att se mer än enstaka fragment av originalet i avkomman.





Sims datorprogram är ett nät av matematiska funktioner (regler). Dessa funktioner transformerar bilderna var och en på sitt sätt. Trots att funktionerna är kända är det svårt att i efterhand förklara varför en viss bild uppkom efter n generationer.

Man kan lätt få för sig att det ligger något djupt eller intressant i denna svårighet att hitta en förklaring. Men det gör det givetvis inte. Förklaringsproblemet uppkommer på grund av att vi söker en evolutionär förklaring. Evolutionära förklaringar måste kunna ta spjörn mot en omgivning. Sims program skiljer inte tydligt ut miljökomponenterna. De ligger inbakade i programmet. Det finns därför inte en tydlig omgivning i vilken bilderna utvecklas, och således ingen bas för en förklaring.

Boden påpekar hur svårt det är att med ”genetisk ingenjörskonst”, givet ursprungsbilden, skapa en viss bestämd avkomma (bild). Till exempel om programmet har genererat en intressant bild efter n generationer och man vill göra om konststycket.

Om jag förstår Boden rätt menar hon att Sims forskning säger oss något om kreativitet. Tanken är att från ett tredjepersonsperspektiv kan Sims program framstå som ytterst kreativt. Vi matar in en bild, väntar en stund, och får ut 20 helt nya bilder. Med litet tur kanske

en hötorgsbild transformerats till ett konstverk med omisskännliga estetiska kvaliteter. Kanske, och detta är en grundidé inom den gren av psykologin som kallas ”computational psychology”, fungerar vi som människor på samma sätt. Med hjälp av olika ”funktioner” bearbetar vi den information vi matas med. Ibland kommer det ut något högst kreativt men oftast inte.

Hos Boden hittar man också följande exempel. En annan konstnär, Harold Cohen, har utvecklat ett datorprogram som kan rita enkla mänskliga (streck-)figurer, till exempel akrobater som balanserar på en boll. Den som har försökt sig på konststycket att hålla jämvikten på en basketboll vet att det inte är det lättaste. Det gäller att fördela tyngden på rätt sätt. Armarnas och benens rörelser måste koordineras, och kroppens lutning måste vara den rätta.

Cohens program lyckas återge denna kroppens grammatik. Den som betraktar hans bilder får en känsla av att streckfiguren verkligen befinner sig i balans på bollen; att givet till exempel vänsterarmens uppsträckta läge måste högerarmen vara sträckt nedåt och benen böjda på exakt det sätt de är – kroppen skulle inte kunna ha en annan lutning.

Cohens bilder lär ha ställts ut på flera välrenommerade gallerier runt om i världen samt på olika museer,





bland annat på Tate Gallery i London. Boden som själv äger en av Cohens datorteckningar berättar att det händer att personer som besöker hennes kontor spontant säger att de finner bilden tilltalande. Själv har jag endast sett ett begränsat urval av Cohens datorteckningar, men det jag sett är ointressant. Bilderna håller rimlig kvällskursstandard, inte mer. Om jag varit ägare till en av Cohens datorteckningar hade jag bett Sims att stoppa in den i sin maskin. Ett tillräckligt starkt evolutionärt tryck skulle möjligen kunna producera något intressant.

genombrott och upprepning

När man använder sig av exempel hämtade från konsten går det knappast att undvika rena värderingsfrågor. Boden gillar Cohens bilder – jag gör det inte.

Många kan ha stor glädje av en målning föreställande en älg i solnedgången, majestätiskt blickande ut över ett småländskt kalhygge. Men betraktad ur ett konsthistoriskt perspektiv är en sådan målning inte av något större intresse. Och kreativiteten lyser med sin frånvaro. En bilds värde (för någon) är alltså en

sak; dess konsthistoriska betydelse en annan; den kreativitet den reflekterar en tredje.

Det är svårt, oftast omöjligt, att säga när en viss riktning eller rörelse inom konsten uppstod. Gränsdragningsproblemen är många och svåra, men inte svårare än inom andra områden, till exempel vetenskapen. Vi har ju trots allt relativt väldefinierade skolbildningar.

En av dessa konstriktningar är impressionismen. Claude Monets *Impression, soluppgång* från 1872, som visar Le Havres hamn, är i sammanhanget central. Inte för att detta var den första målning där den för impressionismen så karakteristiska tekniken förekommer, utan för att det var en kritikers irritation över just denna målning, genom hans raljerande ordval, som rörelsen fick sitt namn.

Monets målning är intressant för att den kan sägas definiera ett forskningsprogram. Den ger oss ett impressionistiskt begrepps- och regelsystem. Bilden sätter gränserna för vad som skall räknas som impressionistiskt måleri. Den formulerar också de frågor och problem som en impressionistisk forskare kan och skall syssla med. De frågor och problem som "samtida" impressionistiskt måleri ägnar sig åt är i grunden de som vi finner hos Monet. Skillnaden är den att tekniken,





gesterna, uttrycksformerna förändrats. Men detta är inte unikt för bildkonsten – det händer inom alla väldefinierade forskningsprogram.

Idag är det inte särskilt nydanande att måla impressionistiskt. Man upprör knappast några kritiker. Det finns nu levande svenska konstnärer som på ett utmärkt sätt fört traditionen vidare. De är tekniskt drivna. De målar vackert men ointressant. Hantverkskicklighet gör att dessa konstnärer med lätthet byter riktning. Steget från en driven superrealism till en habil impressionism är kortare än man tror. Vår tids impressionistiska måleri ger oss genuina skönhetsupplevelser, men speciellt kreativa är dess utövare inte.

Vad vi däremot ser exempel på är estetisk problemlösning. Att något är konsthistoriskt ointressant, betraktat ur ett kreativitetsperspektiv, innebär definitivt inte att det saknar estetiska kvaliteter. De flesta av oss föredrar en trygg impressionistisk skönhetsupplevelse, en bild man kan leva med, framför en itusågad kalv i en tank fylld med formalin.

Odd Nerdrum är en samtida norsk målare. Den som ser en av hans målningar kommer osökt att tänka på Rembrandt. Nerdrum är en tekniskt skicklig konstnär. Jag tror ingen kan möta hans måleri utan att bli

djupt avundsjuk: ”Sådär vill jag också kunna måla.” Men trots en bländande skicklighet är det något som saknas i hans måleri. Formen är fulländad men innehållet intetsägande. Men det är inte det man ser som är det verkliga problemet utan det man inte ser. Det tar en stund innan man inser att vad som saknas är kreativitet. I mina ögon är därför Nerdrum ett exempel på en konstnär som är fantastiskt skicklig men totalt okreativ.

regeln om estetisk kontroll

Den som för första gången kommer i kontakt med Dan Wolgers konstnärskap blir sannolikt förbryllad, kanske något irriterad. Hans objekt kräver en hel del av betraktaren. Hans arbeten passar knappast den som söker den ytliga skönhetsupplevelsen. Den som söker kunskap och kreativitet har däremot mycket spännande att hämta.

Wolgers arbetar på ett sätt som påminner om hur forskare normalt arbetar. Han studerar väldefinierade frågeställningar, till exempel vår sexualitet, dyslexi-problematiken eller frågor rörande tid och rum. Han använder sig av strategier och metoder som i grunden





är traditionell vetenskaplig metodologi tillämpad på bildkonsten.

Att en konstnär som arbetar så metodiskt, och vetenskapligt skulle vara speciellt kreativ kan förefalla överraskande. Å andra sidan finns det ju en eller annan kreativ vetenskapsman; de är visserligen inte många, men de existerar. Men om Wolgers hade nöjt sig med att arbeta metodiskt med väldefinierade frågor skulle han inte göra något speciellt kreativt. Han skulle bli en av konstens många flitiga myror, en av traditionsbevararna. Hans kreativitet ligger i att han ständigt bryter mot regler och föreställningar om hur man bör göra. Ger oss ett nytt sätt att se på världen, nya begrepp, nya regler. Men det är inte fråga om ett regelbrytande för regelbrytandets skull. Reglerna bryts, perspektiven förändras, i syfte att lösa väl definierade problem. Wolgers ser tydligt var gränserna går, vad som krävs för att lösa ett problem innanför traditionens gårdsgårdar, och vad som krävs för en kreativ problemlösning.

Den som sett Ardèchedalens grottmålningar slås kanske av tanken: Är detta *en* mans verk? Eller har vi här ytterligare ett exempel på hur viktigt det är med spännande medarbetare och inspirerande vänner – att man inte hinner eller kan göra allt själv?

Assistenten är en välkänd figur i konstlivet. De gamla mästarna hade lärpojkar som spände ramar, blandade färger eller grundade dukar. Att gjuta eller hugga en monumental skulptur utan medhjälpare låter sig knappast göras. Tänk bara på Michelangelos lysande marmorskulptur "David" (Galleria dell'Accademia, Florens) eller den helt fantastiska 15 meter höga buddhastatyn i Todaiji-templet i Nara. I dessa fall krävs en rent industriell tillverkning. Vi vet att vissa renässanskonstnärer kunde ha upp till 20 anställda just för att klara av större beställningsarbeten. Också mästare anställdes, och ateljéerna fungerade därför även som konstakademier.

Assistentrollen är inte den lättaste. Han eller hon skall vara skicklig men osynlig. Det är mästarens hand och tanke som skall synas i det slutliga verket, inte medhjälparens. Teckningen har därför fått en särställning i bildkonsten. Teckningen (skissen) bestämmer mer än något annat det slutliga verket. Mästarens hand och arm är länken mellan bild och avsikt – mellan avtryck och tanke. Bland annat Goethe har skrivit om teckningens unika position i bildkonsten, och samma idé finns tydligt redan hos 1500-talsteoretikern Giovanni Battista Armenini. (I *De' veri precetti della pittura*, 1587, hävdas att teckningen är basen för *buona*





maniera, det mest oförvanskade sättet att fånga *Idén* på papper.)

I den samtida konsten har assistenterna fått en ny intressant konstnärlig betydelse. Andy Warhol producerade bilder på löpande band i "the factory". I en "fabrik" masstillverkar man saker, till exempel operersonlig konst. Men Warhols bilder är omisskännligt warholska. Han hade fullständig estetisk kontroll över produktionen. Hans assistenters möjligheter till kreativitet och konstnärligt inflytande måste ha varit lika små som verkstadsarbetarens möjligheter att vid löpande bandet göra något radikalt nytt.

Det finns många liknande exempel. En som flitigt använde sig av "assistenter" var den tyske konstnären Martin Kippenberger. När det gäller hans teckningar är det uppenbarligen så att man inte kan säga om de gjorts av honom själv eller av en konstnärskollega. Som samlare kan man finna detta irriterande, men spelar det egentligen någon roll? Teckningarna är i allra högsta grad kippenbergska. Vem som har hållit i pennan är sekundärt.

Konstnäsassistentens roll är ett intressant stycke konsthistoria och ett tema väl värt att studera närmare. En iakttagelse man kan göra är att assistenternas uppgifter förändrats under århundradena. De har varit

skickliga men anonyma hantverkare, lärpojkar under akademisk utbildning, och har ibland, i abstrakt mening, fått tjänstgöra som en del av konstverket. Men på en punkt har knappast något förändrats från renässansen fram till våra dagar. Det är mästaren, den signerande konstnären, som tar de avgörande estetiska besluten.

Utan denna tysta överenskommelse mellan konstnärerna å ena sidan och museer, samlare och gallerister å andra sidan skulle konstbegreppet och konstmarknaden radikalt förändras. Vad vi har är en outtalad regel som förhindrar en desintegration av konstmarknaden. Utan den skulle vi hamna i ett läge som vore som en aktiemarknad där de enskilda aktierna inte längre var lotter i bestämda bolag. Den som köpte en aktie skulle inte veta vad han eller hon investerade i, och det skulle kanske inte heller finnas något sätt att ta reda på det.

Som verksam konstnär iakttog Dan Wolgers assistenterna i deras moderna mask. Jag tror att han upptäckte att allt fler konstnärer "arbetade" med att angripa denna outtalade regel om estetisk kontroll. De försökte på ett eller annat sätt begränsa det egna estetiska inflytandet över verket. Och som alltid, om många jobbar med ett problem, krävs efter ett tag åtskillig uppfinningsrikedom för att komma på något





som ingen annan gjort. Men när man väl insett att handen kan flyttas längre och längre från verket krävs inget större mått av kreativitet för att variera temat – rälisen är lagd, stationerna markerade.

Problemlösaren varierar temat ”konstnärlig kontroll”, men är hela tiden bunden av regeln om estetisk kontroll, medan den genuint kreativa hittar ett sätt att en gång för alla bryta mot regeln. Men hur gör man det? Wolgers löste problemet på ett lika enkelt som genialt sätt.

1991 skulle han ha en utställning på ett stockholmsgalleri. Han tog kontakt med en reklambyrå och erbjöd dem att göra hans utställning. De fick fria händer. Han klargjorde att han inte ville ha något med dem att göra under arbetets gång. Han skulle komma till vernissagen och där för första gången se ”sitt” arbete. Genom att på detta sätt totalt avskärma sig från sitt verk bryter Wolgers en gång för alla mot regeln om estetisk kontroll och förändrar därigenom också vårt konstbegrepp.

Wolgers utställning på Galleri Lars Bohman väckte stor uppmärksamhet, eller snarare irritation. Vilket inte är så förvånande. Vad som däremot är förvånande är att konstkritiker och konstsmädare totalt tycks ha missat kreativitetsaspekten. Närmar man sig utställ-

ningen på det sätt man brukar närma sig konstutställningar, det vill säga om man betraktar verken ett och ett, går den inte till konsthistorien. Som helhet betraktad är den däremot ett genombrott. Wolgers kreativa idé bryter inte bara mot en etablerad regel – genom sin kreativitet formulerar han också nya frågor om konstnärsrollen och konstbegreppet. Notera att Wolgers inte endast för konstverket allt längre bort från idén/tanken. Han klipper av länken mellan tanke och konstverk. Utställningen är ett i mitt tycke lysande exempel på regelkreativitet.

Detta exempel lär oss även något om förhållandet mellan regel- och begreppskreativitet. Regelkreativitet leder till begreppskreativitet och, omvänt, begreppskreativitet tvingar fram regelkreativitet. Om vi i grunden bryter mot ett systems regler tvingar detta oss att se över själva begreppsapparaten. Och omvänt, om vi ändrar begreppsapparaten måste åtminstone vissa regler omformuleras. Begrepps- och regelkreativitet är två sidor av samma fina mynt.





skapande program

Det är helt klart att Sims och Cohens program gör något annat än vad Wolgers gör. Wolgers är kreativ, vilket man inte kan säga om programmen. Men många, däribland Boden, ser datorer som kreativa. Sims och Cohen och liknande fallstudier används flitigt som exempel på kreativitet.

Det finns de som hävdar att en människas kognitiva processer inte i något väsentligt avseende skiljer sig från en dators informationshantering. Kan vi säga om en människa att han eller hon är kreativ bör det följaktligen finnas utrymme för kreativa datorer (eller datorprogram).

Bakom denna felsyn ligger en begreppsoreda som är svår att komma till rätta med. Och en övertolkning av vad som skulle kunna kallas datormetaforen – ”människan är en dator”. En dator har ju olika komponenter (processorer, hårddiskar, skivminnen, *et cetera*), var och en med sin bestämda uppgift (att hantera grafiken på skärmen, en plats för långtidslagring av information, en plats för bearbetning av information, *et cetera*). Varför skulle då inte människan fungera på samma sätt? Men 2000-talsmänniskan är lika litet en dator som 1700-talsmänniskan var en ångmaskin.

Det finns flera goda argument mot synen på människan som en moduluppbyggd informationsprocessor, och därmed mot datormetaforen. I detta sammanhang räcker det med att peka på ett par av dem.

Det råder en fundamental skillnad mellan olika slags mentala aktiviteter och endast en bråkdel av dem, om någon, kan på ett meningsfullt sätt analyseras i termer av informationsbehandling och beräkningsbarhet. Argumentets bärande idé är gammal, och finns bland annat hos 1900-talsfilosofen G. E. Moore.

Moore säger att det är absurt att påstå att något är sant, samtidigt som man hävdar att man inte tror det man påstår. Tror man att ”jorden är rund” tar man det för ett faktum att jorden är rund. Informationsbehandling, sett som metod för att hantera information, är ämnat att vara just sanningsbevarande (sanningsspårande).

Men detta gäller inte för flertalet så kallade propositionella attityder. Önskningar, förhoppningar och rädslor inbegriper inte påståenden som sanna. Det ligger till exempel inget paradoxalt i att säga ”jag är rädd för Bill och Bull” och samtidigt hävda ”jag är inte rädd för Bill”. För denna typ av attityder är sanningsspårande inget mål.





En dator, eller ett datorprogram, är en sannings-spårande automat. Den saknar flertalet av de mänskliga förmågor, mekanismer och beteenden som gör oss till människor, som gör att vi kan skaffa oss kunskap och vara kreativa. En dator kan hantera information, stora mängder av information och den kan göra detta på ett logiskt korrekt sätt. Därmed kan den i bästa fall imitera kreativitet, lura oss att tro att den är kreativ. Det framstår däremot som ytterst tveksamt om en dator någonsin kan fås att:

känna smärta,
önska sig en vit vinter,
tolka Shakespearedikter,
skapa nya begrepp och därigenom ny kunskap,
reflektera över sina egna värderingar,
välja och förändra sina preferenser,
ha avsikter, till och med falska avsikter,
et cetera.

Frågan är om man ens när det gäller själva informationshanteringen har grund att jämföra datorer och människor. Visst kan både jag och min dator räkna ut vad 6 gånger 7 är. Men gör vi det på samma sätt? Visst når datorn samma resultat men bara för att *vi*

bestämmer att det är dags för den att sluta, att bandet inte skall rulla vidare, att det är dags att i en eller annan form visa det *vi* kallar resultatet. För datorn finns inget resultat. För Sims program existerar inga bilder, inga mutationer, inga avkommor. Bakom vår ”beräkning” ligger alltså en helt annan process, en process som bland annat inbegriper en tolkning och förståelse av materialet. Vi kan älska våra datorer men de kan inte älska oss – vi kan skapa nya begrepp och därmed vara kreativa, det kan inte de.

Ett vanligt motargument mot vad jag säger är att, nej, givetvis kan datorerna inte göra detta idag, men vänta, vänta och se. I en inte alltför avlägsen framtid kommer de att vara super-kreativa. Med all rätt skall man ställa sig dubbelt tveksam till alla former av vänta-och-se-argument. De är oftast lika dåliga som omöjliga att tillbakavisa.



att riva murar





Den kreative river murar, bryter med traditioner – bryter sig ur begreppsliga fångelser och regelverk. Det finns de som har en exempellös förmåga att med välriktade knuffar rasera intellektuella byggnadsverk. Inom mitt eget ämne (filosofi) stöter man inte sällan på kolleger som har en benådad kritisk förmåga. Problemet är bara att dessa felfinnare lämnar tankebyggnader i ruin. De använder inte materialet för att skapa något nytt, för att knyta upp problemen. Kritiken blir destruktiv snarare än konstruktiv. Det är viktigt att rivandet inte sker för rivandets skull. Den kreative river för att bygga nytt. Rivandet sker i syftet att besvara en fråga eller lösa ett problem. Ruiner är ointressanta, målinriktat återbruk och nyskapande ovärderligt. Men samtidigt vet den kreative att flykten ur ett begreppsligt fångelse är vägen in i ett annat.

Det finns otaliga exempel hämtade från vetenskapen som stödjer min syn på kreativitet: idéer är kreativitetens bärare och regel- och begreppskreativitet de två primära typerna av kreativitet. Men vad som pågår i den vetenskapliga manegen är på intet sätt representativt. Stöd för tesen även från andra områden får därför stor vikt.

musikaliska genombrott

Mozart är kanske den mest uppskattade av alla tonsättare. Böcker, filmer och teaterpjäser har gett oss en bild av ett i förtid bortgången geni. En person kanske inte till fullo uppskattad av sin samtid. Men Mozart led inte brist på berömmelse eller status. Han lanserades som ett musikaliskt underbarn och under en följd av år turnerade han med sin familj. Han gav bejublade konserter runt om i Europa. Mozart var sin tids Spice Girls.

Hos Mozart finns det musikaliskt tilltalande. Men hur är det med kreativiteten? Det finns tydliga repetitiva och receptiva drag hos honom. Vad jag förstår var Mozart knappast någon musikalisk banbrytare – några murar rev han aldrig. Han var den produktive problemlösaren som med elegans, genialitet och musikalisk säkerhet förde traditionen vidare. Det bör stå klart för vem som helst att den som 34 år gammal skrivit 626 verk måste haft ett gediget musikaliskt regelverk att luta sig mot. Det är alltför lätt att sammanblanda produktivitet och kreativitet.

Vi känner igen fenomenet från logiken och matematiken. Genier, uppskattade och beundrade, som med fart producerar det ena arbetet efter det andra –





arbeten av mycket hög kvalitet, till synes fulla av nyheter och idéer. Men betraktade i historiens ljus framstår hela produktionen som tungt traditionsbunden. En av 1800-talets mest inflytelserika matematiker, Karl Weierstrass, är ett exempel; 1900-talets kanske mest hyllade logiker Willard Van Quine ett annat.

Om följande brev är autentiskt var Mozart själv väl medveten om vilken typ av konstnär han var.

När jag är [...] helt och hållet mig själv, helt ensam och på gott humör – till exempel under en åktur i vagn, eller under promenaden efter en god måltid, eller på natten när jag inte kan sova – vid sådana tillfällen flödar mina idéer fritt och ymnigt. Varifrån de kommer eller hur det går till vet jag inte, och det går heller inte att tvinga fram dem. De idéer jag tycker om lägger jag på minnet och det sägs att jag brukar nynna dem för mig själv.

Fortsätter jag med detta kommer jag snart på hur jag kan förvandla en och annan smula till en god maträtt, det vill säga, tillfredsställa reglerna för kontrapunkt, de enskilda instrumentens särdrag, ...

I brevet talar regelföljaren, inte regelbrytaren.

Det är viktigt att understryka att jag inte påstår att Mozart saknade kreativitet. Det vore ett befängd

påstående. Han var sannolikt lika kreativ eller okreativ som de flesta av oss. Min poäng är att det är hans musikaliska receptivitet snarare än hans kreativitet som givit honom den plats han har i musikhistorien.

För några år sedan organiserade jag en konferens om konsten som kunskapskälla. En av föreläsarna var musikvetaren Lennart Hall. Halls föreläsning, ”ich bin och son io ...: några tonsättningar av första person singularis”, tog upp tre viktiga genombrott i musikhistorien. Kreativitetsfrågan som sådan var inte ämnet för hans föreläsning, men genom sitt angreppssätt och val av exempel tangerar han problematiken.

Hall säger: ”Det kreativa momentet – det geniala infallet som efterhand bildar skola och sätter tydliga spår i kommande generationers produktion – är ofta något som på en gång vilar i traditionen och som tänjer på dess tidigare gränser.”

De tre exempel vi får på genombrott i musikhistorien är Heinrich Isaac, Monteverdi och Arnold Schönberg. I vad som följer kommer jag att använda mig av Halls härliga analys och förlita mig på hans argumentations riktighet. Hans exempel är viktiga eftersom de vid närmare granskning även visar sig ge prov på regel- och begrepps kreativitet inom musiken.





Heinrich Isaac (som levde från mitten av 1500-talet och en bit in på nästa sekel) var en flamländsk kompositör. Han var verksam i Florens, Innsbruck och Wien, bland annat som hovkomponist hos kejsar Maximilian I. Enligt Hall var Isaac en allsidig musiker som behärskade samtidens genrer. Det som givit honom en plats i musikhistorien är en körvisa, *Innsbruck, ich muss dich lassen*, som han skrev när han var mellan tjugo och trettio år gammal.

På svenska lyder visans text: "Innsbruck, jag måste lämna dig. Jag drar mina färde in i främmande land. Min glädje har tagits ifrån mig och jag vet inte hur jag skall kunna få den tillbaka, där jag nu befinner mig i detta elände."

Isaac verkade inom ett område med en tusenårig tradition. Det fanns klara regler för hur körmusik skulle skrivas. Musikens uppgift var att reflektera versens form – att eskortera texten. Hall skriver: "... i den mån det uppstod musikaliskt subjektiva, mer eller mindre spontana, utsvävningar ... var kyrkan i allmänhet vaksam och såg till att dessa rensades bort." Isaac ramponerar med en (i backspeglarna) lika enkel som banbrytande idé detta traditionstyngda och rigida regelverk. Vi får genom honom ett nytt sätt att se på förhållandet mellan text och musik.

Isaac valde, tvärt emot vad man enligt alla samtida regler kan förvänta sig, att lyfta fram eller lägga tyngdpunkten på ordet "elände" ("Elend" i den tyska originaltexten). Rent musikaliskt gjorde han detta genom att, som Hall säger, "komponera ut" ordet och sedan upprepa den textrad som det ingår i. Han betonar därigenom textens innehåll, inte dess form; han framhäver meningen.

Hall skriver: "... man [kan] med stort utbyte se *formtyper* och *genrer* som någonting som uppstår (uppträffas), utvecklas och försvinner. I det perspektivet kan den musikaliska strukturen kring ordet 'Elend' faktiskt ses som en nyhet, ... I alla händelser är det fråga om en ny relation mellan text och musik. ... den [har] skapat en alldeles egen tradition som obruten går ända fram till vår tid."

Det kanske är viktigt att understryka, om det inte redan står helt klart, att jag med regler inte nödvändigtvis menar skrivna regler. Flertalet av de regler som styr våra handlingar har aldrig blivit nedtecknade. Det finns till exempel mängder med sociala beteenderegler som vi genom erfarenheten lär oss från det att vi är små. Ett fåtal av dessa regler kodifieras och ges ut till exempel i böcker om vett och etikett, andra återfinns i våra lagtexter. De skrivna reglerna fångar endast



en bråkdel av ett komplicerat socialt regelsystem. Det samma gäller inom vetenskap och musik. Vetenskapliga metodläroböcker diskuterar och kodifierar endast ett fåtal huvudregler. Flertalet regler lär sig den unge forskaren i laboratoriet och seminarierummet.

Men låt oss återvända till musiken. Halls andra exempel är Claudio Monteverdi. Monteverdi föddes drygt 100 år efter Heinrich Isaac och levde fyra årtionden in på 1600-talet. Med *Orfeo* (1607) gav han oss en ny musikepok. Med verket skapades världens första (fullständiga) opera och med denna en helt ny musikgenre. Det finns de som menar att operakonsten med *Orfeo* nådde sin höjdpunkt.

Av speciellt intresse är hur Monteverdi använder orkestern för att spegla inre – mentala – landskap. Tankar kan höras – de behöver nödvändigtvis inte uttryckas i ord. Betraktat från vårt perspektiv framstår inte idén som särskilt märkvärdig, men från Monteverdis samtidas utgångspunkt har vi här ett exempel på ett genuint regelbrott och inledningen på en genomgripande förändring av det musikaliska tanke- och begrepps nätet. Hall skriver: ”Som innovation är den i sitt sammanhang märklig ... eftersom tidens estetik i övrigt så entydigt utgick från att texten var allt.

Att komma på idén – just då – ... tillhör den typ av osannolikheter som vi brukar kalla geniala.”

Monteverdis kreativitet har givit honom en unik ställning i musikhistorien. Musikvetarna säger att han för oss ur den medeltida kontrapunktiken, *prima pratticia*, ut ur ett regelsystem, in i ett nytt monodiskt tonspråk, *seconda pratticia*, in i ett annat regelsystem.

Halls tredje exempel är Arnold Schönbergs ”Sechs kleine Klavierstücke, opus 19”. Schönberg revolterar här mot en trehundraårig tradition. Det korta stycket inleds med en enkel romantisk gest (arpeggio) – en utsmyckning som av tradition använts för att förstärka centrala toner. Genom att använda gesten på diametralt motsatt sätt avvecklar Schönberg med elegans traditionen, samtidigt som han ger oss något nytt. Schönberg använder gesten för att, som Hall uttrycker det, ”ornamentera ett bortdöende”; för att understryka försvinnandet.

Halls tre exempel kan mångdubblas, men det finns ingen poäng i att göra detta. (Mitt eget favoritexempel på musikalisk kreativitet är John Cages 4'33”. Ett stycke som i grunden bryter med dammiga musikaliska konventioner och för oss in i helt nya musikaliska rum.) Det räcker med dessa musikhistoriska smakprov. Tillsammans visar de tydligt att det vi menar med





musikalisk kreativitet inte är något annat än vad jag kallar regel- och/eller begreppskreativitet (i kombination med originalitet).

man tager

Utan kryddor skulle mycket av det vi äter smaka ingenting eller ganska trist. Vi använder salt, peppar, kummin, kanel, rosmarin, koriander och många andra kryddor för att skapa spännande smakupplevelser och nya rätter. Det går knappast att föreställa sig kokt kalv i dillsås utan den rätta sältan, peppar och *dill*.

Globaliseringen har inneburit att vi idag använder nya typer av kryddor, och på ett annat sätt än för bara några år sedan. Vårt traditionella svenska köks dofter och smaker mixas med dofter och smaker från Afrika, Asien och Latinamerika. Och ofta smakar dessa nya rätter väldigt bra.

Vår framgång i köket beror till viss del på att vi har tillgång till goda råvaror. Det är inte omöjligt att få tag i färskt kött, nyfångad fisk eller fräscha nyplockade grönsaker. Vi använder kryddor för att lyfta fram, harmoniera eller markera råvarornas egna smaker. Det medeltida köket använde även det kryddor, mycket

kryddor. Men kryddorna användes för att skyla över inte helt önskvärda smaker och lukter. Och räckte det inte med kryddor sköljde man ned maten med ”litet” öl.

Inom gastronomin är Francois de La Varenne (1618–78) känd som den som formulerade reglerna för det franska köket. Hans grundläggande och kreativa idé var just den att vi skall smaksätta för att framhäva det goda hos råvarorna, inte som tidigare för att dölja varornas undermålighet. Genom sin kreativitet vänder de La Varenne ut och in på vårt sätt att se på mat och matlagning. Han leder oss ur ett kök in i ett helt annat – in i ett kök med helt nya kokböcker. de La Varenne är kokkonstens Monteverdi, eller kanske är det Monteverdi som är musikens de La Varenne.

och människan skapade gud till sin avbild

Det finns områden inom vilka man kanske föreställer sig att kreativitet är omöjlig. Hur är det med religionen? Och finns det något sådant som moralisk kreativitet?

Gud sade: ”Vi skall göra människor som är vår avbild, lika oss. De skall härska ... Gud skapade människan till sin avbild, till Guds avbild skapade han henne.”





I *God. A Biography*, en lysande bok, hävdar J. Miles att Gud skapade människan för att han ville ha en avbild; inte för att han ville ha någon som beundrade eller dyrkade honom eller för att han behövde en kompis. Men är det egentligen inte precis tvärtom? Är det inte människan som skapat gud till sin avbild? Hur mycket kreativitet har inte ägnats den himmelska ensemblen? Och kanske, kanske just för att vi så gärna vill ha en riktig kompis, någon som bekymrar sig för, vägleder och tänker på oss.

Miles beskriver en gud som full av energi och iver tar sig an skapandet. Väl färdig betraktar han sitt verk, blir förtvivlad och inte minst förbannad. Gormande försöker han med provningar, plågor och straff rätta till sina misslyckanden. Omsider ger han upp, tystnar och drar sig tillbaka. Framför mig ser jag forskaren som påbörjar ett experiment, upptäcker att det inte blir som han eller hon vill, släcker det genom att hålla på vatten, börjar på nytt, tröttnar, sätter in utrustningen i en skrubbe och surmulen går därifrån.

Man slås av att alla våra gudar, inte endast den kristna och judiska bibelns gud, har tydliga mänskliga drag. Några är satta att härska, och som sådana har de "härskares" alla kännetecken. Några slåss och härjar, och de har alla krigarens särdrag. Några kom-

mer med värme, kärlek eller kunskap, andra brukar jorden. Vår förmåga att hitta på nya gudar, att skapa gudar efter behov och till vår egen avbild, är ett av många exempel på mänsklig kreativitet.

Möjligen är det när behovet är som störst som kreativiteten rör sig ledigast. Dagar när livet känns svårt, när man tydligt ser att man är ensam och utlämnad, värmer givetvis tron på en älskande Gud. Att veta att man en dag skall få ”komma hem” känns förtröstansfullt om alternativet är den fuktiga kalla skånska lerjorden.

Evolutionära förklaringar kan vara billiga. Faran är att det är bristen på fantasi som sätter gränserna snarare än något annat. Men det verkar inte osannolikt att det är evolutionärt fördelaktigt att kunna föreställa sig en gud. Idag den 22 augusti 2000 dör cirka 18000 barn av hunger. Enligt www.thehungersite.com avlider var 3,6:e sekund en människa av hunger – 75% av dessa är barn. Det har ett tydligt överlevnadsvärde att skymta ett ljus på andra sidan jämmerdalen.

moralisk kreativitet

I religionen finner vi en begreppskreativitet parallell med den begreppskreativitet vi ibland ser på den veten-





skapliga arenan. Gudar och fysikens partiklar och krafter fungerar på liknande sätt i sina olika system. De säger oss vad som finns, de hjälper oss ordna och förklara våra upplevelser och i bästa fall hjälper de oss att förutsäga vad som komma skall (tyvärr har det visat sig att våra gudar är till föga hjälp om man vill förutspå framtiden).

Av detta följer att även gudar måste följa regler. Den som skapar gudar måste ge dem en roll, en pjäs. En användbar gud får inte bete sig hur som helst. Några alltigenom irrationella eller motsägelsefulla gudar existerar inte.

Med den nya guden följer ett värdebaserat regelverk. Ett sådant kan byggas upp kring ett glädjebudskap, ett kärlekstema, men också utifrån en plattform gjuten av straff och offer. Mycket av den kreativitet vi finner på religionens område speglas i tillkomsten av och dynamiken hos dessa värdesystem.

Epidemier, katastrofer och annat elände har orsakat mycken död och lidande. En fråga man bör ställa är om någon enskild kraft skördat fler offer än våra moraliska övertygelser.

”Moral”, lär Oscar Wilde ha sagt, ”är bara en attityd som vi intar till folk som vi ogillar.” Dessa attityder, dessa förhållningsramar – den fanatiska tron på våra

värderingars objektiva riktighet – kan bli ruskiga tillhyggen om de sätts i praktisk handling.

Tänk om det fanns ett objektivt värdesystem, en objektiv moral. Och att vi visste vilket det var. Med facit i hand skulle svåra beslut med en gång bli enkla. Men det finns ingen objektiv moral. Hur vet vi det? Jo därför att vi vet att det inte finns några moraliska fakta.

Detta innebär bland annat att det inte finns en och endast en uppsättning moraliska regler – regler som vi alla bör omfatta – utan en mångfald av möjliga system bland vilka vi kan välja. Det är för många svårt att acceptera att värderingar och handlingar som man kanske både djupt avskyr och bekämpar från en rivaliserande utgångspunkt är moraliskt lika giltiga som ens egna. Men så är det. Några kanske tillägger ”tyvärr”, andra ”tack och lov”. Vad vi tycker om detta faktum är i sig ointressant. Av intresse är däremot att avsaknaden av en objektiv moral för med sig krav på eftertanke, engagemang och rationalitet. Man måste själv tänka efter, pröva sina värderingar och fatta förnuftiga beslut.

Vad vi har är följaktligen en mångfald av konkurrerande moraliska system och principer. Vi kan välja en utilitarism; kantianism; dygdeetik; fallbaserad etik; eller ett femte eller sjätte alternativ. Vi väljer bland rättesnören och regelsystem som har olika för- och





nackdelar; som kan vara självförgörande och till och med omoraliska.

Om vi kan välja de moraliska regler vi vill ha kan vi, om vi är kreativa, också ändra dem. Vi kan till exempel ändra vår syn på vad som är moraliskt relevant – vad som har moraliskt värde. Och vi kan förändra, skapa nya eller kasta ut moraliska principer. Moralfilosofens kanske viktigaste uppgift är att visa på olika moraliska systems eventuella självmotsägelser och gränser – på vår moraliska kreativitets möjligheter och brister.

baklängeshopp

De som följde de olympiska spelen i Mexico City 1968 kommer alla gånger ihåg Bob Beamons fantastiska längdhopp. Precis när man trodde att han skulle sätta hälarna i sanden tog en osynlig hand tag i honom och förde honom mjukt vidare. Hoppet var så långt att funktionärerna undrade om den nya elektroniska mättekniken verkligen fungerade. Gick det att hoppa åtta-och-nitto? Det gamla rekordet slogs med ofattbara 55 centimeter. Beamons längdrekord är en unik händelse i friidrottens historia. Trots det fantastiska

hoppet hade Beamon inte någon speciell hoppeteknik. Han gjorde som de andra, men mycket bättre.

I jämförelse med 8.90 i längd är 2.24 i höjd en tämligen blek insats. 2.24 är den höjd som gav Richard Fosbury segern i höjdhopp i samma tävling. Även om Fosburys hopp i jämförelse med Beamons jätteskutt inte är särskilt märkvärdigt innebar hans nya teknik ett genombrott inom höjdhoppningen.

1968 använde sig nästan alla höjdhoppare på internationell toppnivå av dykstilen; de sprang fram mot mattan, hoppade upp och vek sig över ribban. I dykstilen, och den gamla saxstilen, är hopparen under ansats och hopp vända mot (eller snett mot) höjdhoppställningen. Detta är givetvis det mest naturliga sättet att ta sig över ribban. Att i hoppet vända ryggen mot höjdhoppställningen framstår, om man tänker på det, som en rent befängd idé. Men det är precis vad Fosbury gjorde och med stor framgång.

Av någon anledning kunde Fosbury inte lära sig dykstilen utan tvingades saxa över ribban. Han kom högre om han saxade än om han dök. Detta innebar att resultatet uteblev men också att han funderade på hur han skulle kunna hoppa högre utan att behöva dyka över ribban. Fosbury hävdar att floppen föddes en majdag 1963. "I began to feel what I needed to do was raise





my hips so I wouldn't be knocking the bar off with my butt. And when I raised my hips, I began to drop my shoulders and lay back." Efter fem års experimenterande hade han utvecklat den hopptechnik som idag bär hans namn: *Fosbury flopp*.

Floppen innebär att man springer mot ribban i en båge, vrider sig i upphoppet så att ryggen vänds mot ribban, passerar den i en mjuk båge och landar på skuldrorna.

Idén att vända ryggen mot ribban är genial och revolutionerade sporten. Det är som om någon som levt i förvissningen att teorier skall verifieras (underbyggas med belägg som visar på deras riktighet) plötsligt inser att man kan göra precis tvärt om, vända teorierna ryggen, försöka vederlägga dem, det vill säga låta svårigheten att förkasta dem bli ett mått på deras styrka. Och ägnar år åt att utveckla metoden.

Det sägs att andra höjdhoppare och tränare mottog den nya tekniken med stor skepsis – att Fosbury fick utstå många otrevliga lustigheter. Men i München fyra år senare använde sig ett stort antal av världens främsta höjdhoppare av floppen, och idag finns det knappast någon höjdhoppare av internationell klass som inte hoppar baklänges.

Men Fosbury var inte ensam om att ”uppfinna” den

nya tekniken. Samtidigt och (vad jag vet) oberoende av Fosbury utvecklade den kanadensiska friidrottaren Debbie Brill en liknande eller identisk stil. Hennes hoppstil har fått namnet *The Brill Bend*. Att vi minns "floppen" men inte "böjen" har inget med kreativitet att göra. Om det stämmer att Brill och Fosbury utvecklade tekniken på var sitt håll, oberoende av varandra, finns inget rimligt skäl att hävda att den ene var mer kreativ än den andre, tillsammans revolutionerade de friidrotten. Men Fosbury vann OS och sådana framgångar har en särskild lyskraft.

kreativitet i vardagen

Det finns, som jag redan nämnt, risker med att välja exempel på det sätt som jag gjort. Det är lätt att man får den felaktiga uppfattningen att endast ett fåtal framstående personer är eller varit kreativa – att de är mer kreativa än andra människor. Detta är en felsyn, ett utslag för missriktad idoldyrkan.

Vardagen är full av kreativa personer. Vi har alla träffat en Monteverdi (kanske inte på musikens arena men väl inom någon annan av vardagens många enklaver) eller en Fosbury (som kanske gör något annat





än att hoppa höjd). Men vi känner också igen Åkerstein när vi möter honom.

Många av de prylar som underlättar vår vardag är resultatet av kreativa idéer. Det finns många kreativa uppfinnare. Men från detta får man inte sluta sig till att alla uppfinnare är kreativa eller att allt uppfinnande är kreativt. Flertalet uppfinningar är snarast exempel på god problemlösningsförmåga. Återigen är det viktigt att inte blanda in en värderingsaspekt. Även uppfinningar som är resultatet av ren problemlösning kan i slutändan bygga multinationella företag. Och kreativa uppfinningar behöver alls inte ha någon marknad.

En viktig sak som dessa och andra exempel lär oss är att kreativitet inte är något områdesspecifikt. Det finns inte en typ av musikalisk kreativitet, en typ av vetenskaplig kreativitet och en helt annan typ av politisk kreativitet. Materialen är olika, ”tekniken” densamma. Den inte helt ovanliga uppfattningen att varje område har sin egen form av kreativitet visar sig således vara helt oggrundad.

Ett av skälen till att vår vardagskreativitet inte alltid fullt ut noteras och krediteras oss är att det nästan alltid är någon annan som redan har gjort samma sak. Vi missar kanske det kreativa i barnets (eller våra vänners och kollegers) idéer och handlingar för att vi sett resul-

tatet tidigare. Vi ser inte det kreativa för att vi ställer nyhetsvärdet i centrum. Men att någon gjort det förut innebär ju inte att barnet var okreativt. Utifrån hans eller hennes förutsättningar var kanske idén eller handlingen högst kreativ, och istället för ett nedlåtande ”jag har sett det förut” värd all uppmuntran.



falsk
kreativitet





kreativitet i filosofin

Filosofins historia har sina spännande och kreativa personer, men vi finner också många ointressanta rigida problemlösare. I detta avseende skiljer sig filosofin inte nämnvärt från andra områden. Det kan vara svårt att inom sitt eget område ge exempel på kreativa personer. Blicken grumlas lätt av irrelevanta känslomässiga faktorer.

Kreativitet inom filosofin innebär inte att man löser ett problem utan snarare att man omformulerar en välkänd fråga, att man ser världen på ett nytt sätt. Det kan låta som om detta är något helt annat än den regel- och begreppskreativitet vi talat om tidigare, men så är inte fallet. Även inom filosofin rör det sig om att bryta sig ur begreppsliga fångelser. Men vi gör det genom att formulera nya frågor.

En oroande tanke är att de filosofer vi kommer ihåg egentligen inte är de kreativa filosoferna, utan de som i skrift lyckades väva samman tidstypiska tankar och argument. Thomas Kuhns berömda *The Structure of Scientific Revolutions* med sin tes om de vetenskapliga teoriernas ojämförbarhet är bara ett exempel av många. Bokens bärande tankar var när den skrevs långt ifrån nya eller originella. De diskuterades intensivt nästan

ett sekel tidigare, och några av den tidens filosofer borrhade betydligt djupare in i problemet än vad Kuhn lyckas göra, dock utan att alltid ha lika många eleganta exempel. Kuhn ställer inga nya frågor. Han ordnar och sammanställer ett brokigt och omfångsrikt kunskapsmaterial.

Men vilka är då de kreativa filosoferna? Till de i historisk mening kreativa filosoferna måste man räkna Parmenides (från mitten av 500-talet f. Kr.), Bernard Bolzano (1781–1848) och Charles Sanders Peirce (1839–1914). Jag väljer dem inte för att de varit mer kreativa än andra begrepps- och regelkreativa filosofer. Och jag väljer dem inte för att de är de enda kreativa filosoferna; det finns flera goda exempel. Anledningen till att jag tar just dessa tre är att de utgör intressanta noder i filosofins historia, och att de tillsammans för oss från antiken fram till början av förra seklet, från den västerländska filosofins vagga in i vår tids filosofi.

Parmenides (omkring 540–470 f. Kr.). Försokratierna Herakleitos och Parmenides iakttog samma värld, samma vardag, men såg mycket olika saker. Där Herakleitos såg en dynamisk värld driven av motsättning såg Parmenides en statisk värld, en orörlig värld där inget uppstår, förändras och försvinner.





Man kan vara genuint oense om hur verkligheten är beskaffad, men ändå vara ense om tillförlitligheten hos de mekanismer med vars hjälp vi kan få kunskap om världen och vardagen. Herakleitos och Parmenides var överens om våra sinnens pålitlighet – de bedrar oss. Herakleitos drog inte fullt ut konsekvenserna av denna insikt, men det gjorde däremot Parmenides.

När vi enligt Parmenides insett sinnenas otillförlitlighet ser vi också, med det rena förnuftet, att det som finns kvar är en orörlig enhet. Vi ser att vår tro på en dynamisk och (o)överblickbar mångfald är ren villfarelse.

Parmenides lära är ett generalangrepp på den samtida naturfilosofin. Hans kreativitet ligger inte endast i det att han ställer nya frågor utan att han också visar på ett nytt sätt att ställa frågorna. Galopperande empirisk forskning blandad med dålig begreppsbildning är inte någon lysande kombination, varken för 2 500 år sedan eller idag. Empiriker måste då som nu argumentera för korrektheten i sina observationer, sätta dem under förnuftets lupp, och inte oreflekterat och glupskt svälja allt som kan iakttas.

Man kan argumentera mot Parmenides. Man kan ifrågasätta hans begreppsbildning och argument, man kan tvivla på vår förståelse av hans begreppsvärld, men utan tvivel ger hans kreativitet oss en ny världsbild.

Han är en renodlad rationalist. Det är förnuftet, inte sinnena, som ger kunskap. Parmenides position kan tyckas extrem, men han lär oss att vetenskap utan kunskapskritik inte sällan leder helt fel.

Bolzano (1781–1848). ”Att gå, från t.ex. Kants *Kritik der reinen Vernunft* till Bolzanos verk är som att komma från en djungel till en ljus och överskådligt planerad stad.” Det är Anders Wedberg som säger detta om Bolzanos filosofi i sin filosofihistoria och han har givetvis helt rätt.

Jag har tidigare nämnt att man för att kunna besvara frågor som ”Vad är sanning?” eller ”Vad är kunskap?” måste göra en ordentlig begreppsutredning. Är det till exempel satser, tankar eller påståenden som är bärarna av sanningsvärden? Begreppslig oreda leder alltid till förvirrade och oprecisa svar. Bolzano såg detta klarare än många andra. Han såg vikten av begreppslig klarhet (analys) och sund och utförlig argumentation. Genom sitt sätt att filosofera lade han grunden för den analytiska filosofin, och föregrep därigenom filosofer som Frege, Moore och Russell.

Bolzanos kanske viktigaste filosofiska insats är att han lär oss att skilja på tre saker: logikens propositioner (sakförhållanden); våra tankar; och våra språkliga satser. ”... med en *sats-i-sig*”, säger Bolzano, ”menar





jag ett vilket som helst påstående att något är eller icke är, oavsett om detta påstående är sant eller falskt, om det formulerats eller icke formulerats i ord av någon, ja även blott tänkts eller icke tänkts.”

Idag är detta filosofisk vardagsmat. Många filosofer hävdar också att det är propositioner (satserna-i-sig) som är de primära bärarna av sanning och att de därmed är fundamentala för analysen av en lång rad centrala begrepp, till exempel tro och kunskap.

Det finns en formtyp som brukar kallas tema med variationer, vanlig bland annat inom musiken men även i samtidskonsten. Bolzano såg att om man tar en godtycklig sats kan denna varieras på olika sätt – ett tema med variationer. Man kan till exempel behålla predikatet oförändrat och variera subjektet, det vill säga predicera samma sak om olika individer. Men man kan också göra tvärt om, fixera subjektet och variera predikatet, det vill säga predicera olika saker om en och samma individ. Annorlunda uttryckt bildar man på detta sätt klasser av satser med utgångspunkt i en enkel sats. Bertrand Russell kom långt senare att använda denna idé och introducerar begreppet påstående-funktion. En påståendefunktion är av typen: ”x är vis”. En funktion med vars hjälp vi kan bilda satser som ”Sokrates är vis”, ”Platon är vis”, *et cetera*. Bolzanos

formtyper och Russells påståendefunktioner hjälper oss att ställa, men också att komma vidare i vår analys av, en rad filosofiskt viktiga frågor, till exempel frågor rörande propositionernas logiska form, vår läsning av kvantifikatorer, bestämda beskrivningar och existensbegreppet. Frågor som Bolzano antingen utförligt diskuterar, upptäcker eller vidrör.

Bolzano var född i slutet av 1700-talet men är i mycket en 1900-talets filosofi. Han föregrep inte bara Moore och Russell, Brentano och Husserl, utan även filosofer som Frege och Tarski. Man undrar också om kanske Wittgensteins funderingar om kunskapens och språkets gränser, och hans tankar om logiken som redskap för att reda ut problemen, gör något mer än att snudda vid Bolzanos diskussion av samma problemkomplex. Hos Bolzano finns även en analys av sannolikhetsbegreppet. Knappast förvånande eftersom just frågor rörande sannolikhetsbegreppet är en sak som för samman många av historiens mest klartänkta filosofer och vetenskapsmän.

Bolzano, som avskydde oklarheter och logiska felslut, är för den som törstar i öknen en av filosofins renaste källor.

Peirce (1839–1914). Charles Sanders Peirce är av allt att döma något av det mest kreativa som funnits inom





filosofin. Han hade en enastående förmåga att ställa klassiska frågor på ett nytt sätt. Peirce var enormt produktiv. Det är som om han inte kunde filosofera utan att samtidigt skriva ner sina tankar. Anmärkningsvärt är att kvaliteten i hans arbeten inte nämnvärt påverkats av hans arbetssätt, något som tyvärr inte gäller alla filosofer med liknande vanor. Peirces arbeten är fulla av filosofiska ädelstenar av högst skiftande slag, inte alltid slipade till fulländning, till bearbetning räckte nog inte alltid tiden, men de finns där i överflöd. Intressant att notera är att Peirce bara fullbordade ett enda större verk under sin livstid; allt annat han skrev är (föreläsnings-)anteckningar, uppsatser och recensioner. Och endast en kort tid av sitt liv var han verksam som universitetslärare.

Peirce är givetvis mest känd som pragmatismens fader. En av pragmatismens grundläggande tankar är att ett påståendes mening skall förstås i termer av de praktiska konsekvenser som det leder till. Begrepp som sanning och tro analyseras även de i termer av handling och konsekvens. Och hos Peirce finns en genomarbetad sanningsteori. Ett centralt begrepp för pragmatismen är begreppet "inquiry", en process, ett sökande efter sanning. Om vi tror något leder denna tro till förväntningar och handling. Ibland ger våra handlingar

det förväntade resultatet, ibland händer något vi inte förväntat oss. I det senare fallet blir vi överraskade och tvingas revidera våra övertygelser, vilket leder till nya förväntningar och nya handlingar. Som i sin tur leder till nya framgångar och motgångar. Om våra övertygelser leder till förväntningar som inte bara ständigt infrias utan också omöjligt kan kullkastas av våra faktiska och möjliga handlingar, då har vi en sann bild av verkligheten.

Pragmatismen är en av filosofins mest spännande teoribildningar. Förenad med en klok vetenskaplig realism är den i grunden sund, och det är något av en unik kreativ insats att lägga grunden till en så kraftfull teoribildning.

Peirce var väl medveten om att den pragmatiska meningsteorin bland annat är ett användbart verktyg för att visa på metafysiskt nonsens. Pragmatismen, hävdade han, visar oss att nästan alla metafysiska påståenden antingen är ”rotväliska” (gibberish) eller rätt och slätt absurda. Peirce har förstås helt rätt, förutsatt att man ser dessa metafysiska påståenden som självständiga, isolerade utsagor. Men notera att all vetenskaplig teoribyggnad värd namnet förutsätter en sund metafysisk realism, sunda *sammanflätade* ontologiska antaganden. Av detta följer att de praktiska konsekvenser





som våra vetenskapliga påståenden leder till är ontologiskt färgade men inte missfärgade. Och om våra förväntningar, uttryckta i handling, kommer på skam finns det all anledning att revidera begreppsbildning och ontologi.

Peirce lämnade även viktiga och kreativa bidrag till logikens utveckling (bland annat genom sitt arbete med att modifiera den Booleska algebran). Hans diskussion av så kallade om-så-satser är fylld av kreativitet. Peirce (liksom Bolzano) intresserade sig för olika former av resonemang under osäkerhet, och han bidrog till utvecklingen av sannolikheteorin (bland annat genom försöken att sammanlänka den induktiva logiken och sannolikheteorin tolkad i frekvenstermer). Han lär oss att skilja mellan deduktion (logiska slutledningar), induktion (slutledning från det enskilda till det allmänna) och *abduktion* (den slutledningsprocess som innebär att man från ett oförmodat faktum sluter sig till en förklaring av fenomenet i fråga). Abduktion var för Peirce en kreativ process. Detta är endast en handfull välkända exempel på Peirces kreativitet. Den som vill kan själv hitta många fler genom att läsa hans skrifter.

falsk kreativitet

Inom samtidskonsten finns många charlataner. För den oinvidde kan det vara svårt att säga vad som är genuint och vad som är en dålig efterrapning. För att kunna göra det krävs en bred konsthistorisk kunskap, och därtill att man har haft tid att vandra i det samtida konstlandskapet. Vad som i detta fall gäller inom konsten gäller även inom filosofin, och inom många andra områden.

Konstens charlataner är ett problem i sig. Ett problem man kanske kan rycka på axlarna åt. Att göra pengar på vår okunnighet kan vara fullt rationellt om inte alltid berömvärt. Men hur är det med den falska kreativitet vi då och då stöter på inom filosofin och vetenskapen?

Sigmund Freud, Ludwig Wittgenstein och Karl Popper är tre namnkunniga 1900-talsförfattare. De har var och en på sitt sätt påverkat filosofins utveckling, vetenskapens självbild och forskning samt, kanske inte minst, utövat ett inflytande över kulturlivet och samhället i stort.

Freud föddes 1856. Om man bortser från hans tre första levnadsår och det sista levde och verkade han hela sitt liv i Wien. Till skillnad från Freud var Wittgenstein





född i Wien. Han föddes 1889 månaden innan Freud firade sin trettioårsdag. Även Popper, den yngste av de tre, började sitt liv med att fylla lungorna med wienerluft. Popper föddes 1902 och Wien gav även honom barndomsminnen och utbildning.

Wien är alltså en gemensam nämnare för dessa tre författare. Wien i början av förra århundradet används också flitigt som paradexemplet på en kreativ miljö. Men som jag tidigare nämnt kan miljöer vara kreativa endast i en härledd mening. Det som gör dem kreativa är de kreativa personer som verkar i miljön, personer som vi anser kreativa för att de löser problem med kreativa idéer.

De som använder Wien som exempel på en kreativ miljö har bland andra Freud, Wittgenstein och Popper på näthinnan. Men hur var det med deras kreativitet? Låt oss ta dem en och en.

Freud. Freuds läror har utsatts för kraftig kritik. Kritikerna har skjutit in sig på några saker som de finner problematiska. Hur stabil är tankebyggnaden? Har Freuds teser något empiriskt stöd? Är hans påståenden överhuvudtaget prövbara? Kritikerna hävdar till exempel att experimentella belägg för bortträngning till det omedvetna saknas, att teorin om neurosernas uppkomst är vederlagd, och att samtida neurologisk forsk-

ning sätter stora frågetecken för Freuds tankar om drömmen som symbolisk önskeuppfyllelse.

De av oss som själva lägger Freuds byggnadsverk under den vetenskapsanalytiska luppen tvingas ge kritikerna rätt. Ibland saknas robusta belägg, ibland saknas belägg överhuvudtaget, och ibland är det principiellt omöjligt att med empiriska belägg pröva systemet. Men skulle man kanske kunna försvara Freud och hans läror på följande sätt? ”Vad ni säger är helt riktigt, men egentligen ganska ointressant. Det är Freuds kreativitet man skall ta fasta på, inget annat. Det är på grund av sin kreativitet han har haft så stor genomslagskraft, och fått en given plats i vår kulturhistoria.”

Var Freud kreativ? Tyvärr var nog Freud inte bara en slarvig empiriker. Sören Halldén visar i *A Socratic Approach to Morality* på tydliga brister vad gäller Freuds kreativitet. De för teoribildningen grundläggande begreppen och tankegångarna kan man finna redan hos Platon. Halldén belägger med följande rader ur *Staten* (bok 9):

Av de ej nödvändiga lustarna och begären synas mig somliga vara lagstridiga; dessa tyckas uppträda hos alla människor; men hos somliga tyglas de av lagarna och av de bättre begären i förbund





med förnuftet, så att de antingen helt försvinna eller bliva fåtaliga och svagt utvecklade; hos andra däremot äro de kraftigare och talrikare.

Vilka begär menar du?

Jag menar dem, som väckas till liv under sömnen, när den övriga delen av själen – den förnuf-tiga, den milda, den styrande delen – sover. Då störtar den djuriska och vilda delen upp, uppfylld av mat och dryck, skakar undan sömnen och rusar på för att tillfredsställa sina böjelser. I ett sådant tillstånd tillåter den sig att göra vad som helst, det vet du nog, och betraktar sig som fri och lös från all skam och besinning. Den drar sig ej för att i sin fantasi idka brottsligt umgänge med sin moder eller med vilken annan som helst bland människor eller gudar eller djur, att föröva vilket mord som helst, att förgripa sig på vilken mat som helst. Kort sagt, det finns ej det vanvett eller den skamlöshet, som den håller sig ifrån.

Om begreppskreativiteten på detta område startar med Platon finns en imponerande rad filosofer och vetenskapsmän som bär tanketraditionen vidare fram till Freud. I leden skymtar Spinoza, Leibniz, Fourier, Schopenhauer, Herbart, Kierkegaard, och Nietzsche. Halldén ber oss lägga märke till hur Schopenhauer

ser bortträngning som en orsak till sinnessjukdom, och till att vi i vardagen försöker radera eller undertrycka otrevliga upplevelser.

Redan i skolan hade Freud läst Herbart. Och endast en blind eller totalt obegåvad läsare kan ha missat Herbarts tankar om föreställningarnas kamp om att hålla sig kvar ovanför ”medvetandets tröskel”, och hans teori om bortträngning. Och hos både Leibniz och Herbart finner vi tankar om det subliminala – de ”små perceptionerna”.

De som så önskar kan rädda Freuds kreativitet (beaktat ur ett historiskt perspektiv) genom att hävda att han inte kände till dessa tänkare. Renheten och genialiteten i hans tankar gjorde alla källor överflödiga. Sådana påståenden är förstås inget annat än rent dravel. Freud var insatt i Platon och Schopenhauer. Det finns också belagda länkar till andra föregångare inom området, inte minst då till Nietzsche, en tänkare som i sammanhanget väger tungt.

Halldéns läsvärda bok tar upp många fler exempel på föregångare till Freud. Han avslöjar på detta sätt Freuds nästan totala avsaknad av kreativitet på det vetenskapliga området. Freud skrev bra men lånade friskt. Han var en skicklig författare, men någon vetenskapsman eller kreativ forskare av rang var han inte.





Freud påminner mig mycket om Thomas Kuhn och hans tankar om vetenskapliga revolutioner. Kuhns bok, *The Structure of Scientific Revolutions*, startade en i det närmaste explosionsartad diskussion och debatt. Det som förvånar så här fyra årtionden senare är att nästan allt han sa hade sagts förut, och dessutom mer pregnant och på ett mer genomarbetat sätt. Men Kuhns bok kom vid rätt tillfälle och, inte minst viktigt, hade stora litterära kvaliteter. Han talade om revolutioner när revolutioner var på modet. Det är tyvärr alltför lätt att blanda samman vetenskaplig originalitet och kreativitet med litterära framgångar.

Wittgenstein. I Logik, filosofi och språk: strömningar och gestalter i modern filosofi säger Georg Henrik von Wright: "... Wittgensteins senare tänkande är, såvitt jag kan se, helt oberoende av filosofisk tradition och utan litterära källflöden." Om von Wright har rätt måste Wittgenstein verkligen ha haft en unik filosofisk och litterär kreativ kapacitet.

von Wright talar om den sene Wittgenstein – inte om tractatusperioden. Jag har tidigare försökt ge en bild av den tidige Wittgensteins filosofi, där husmetaforen är mycket användbar. Jag skall därför upprepa vad jag sagt för att sedan snabbt gå vidare.

I förordet till *Tractatus* säger Wittgenstein att hans

målsättning med boken är att dra upp tänkandets gränser, men att detta endast kan ske indirekt via språket. Han säger: ”Man kunde sammanfatta bokens hela mening i ungefär följande ord: Vad som alls låter sig sägas, kan sägas klart; och vad man icke kan tala om, därom måste man tiga.”

Jämför dessa rader med *Tractatus*' avslutande aforism (nummer 7): ”Vad man icke kan tala om, därom måste man tiga.”

Uppgiften – att märka ut språkets och därigenom tänkandets gränser – är inte den lättaste av uppgifter. Det redskap som Wittgenstein behöver för att genomföra vad han föresatt sig är just språket. Han behöver språket för att studera språkets gränser! Och hur lyckas han med detta konststycke? Man kan använda olika bilder för att beskriva hur Wittgenstein gick tillväga; här följer en av flera möjliga metaforer.

Tänk dig att du befinner dig i ett hus. Hur skall du bära dig åt för att beskriva hur huset ser ut från utsidan? Hur skall du kunna göra en ritning av den externa arkitekturen?

Problemet verkar svårlöst eftersom vi antar att alla dörrar och fönster är låsta och reglade från utsidan. Du är helt enkelt inlåst i huset. Du är, för att uttrycka det annorlunda, språkets fånge.





Riv fängelset! – riv huset, säger Wittgenstein, och ta reda på vilka dess minsta byggstenar är. Använd sedan dessa och en ritning för att åter igen bygga upp huset.

Detta låter genialt och kanske även kreativt. Men det är viktigt att ha i minnet att varken du eller jag, ej heller Ludwig Wittgenstein, river ett hus och än mindre bygger upp ett hus på egen hand. Ett husbygge kräver såväl i den vardagliga som filosofiska världen många och skickliga hantverkare.

Vilka var dessa hantverkare som gjorde Wittgensteins plan genomförbar? Svaret är givetvis: Bertrand Russell, G. E. Moore, W. E. Johnson och andra samtida cambridgefilosofer, inte att förglömma filosofer som Platon, Kant och Frege. Och listan av influenser kan, som vi skall se, göras mycket längre.

Det är alltså helt fel att se den tidige Wittgenstein som en nydanande arkitekt och husbyggare. Det han gjorde var att förändra byggnadens stil – en byggnad till vilken ritningarna redan fanns och där hantverkarna redan finslipat sina redskap. Hans begrepps- och regelkreativitet var inte särskilt märkvärdig.

Men om den tidige Wittgenstein endast var en bland många filosofer så gäller väl detta inte den sene Wittgenstein? Där framträder väl det verkliga geniet – den ogrundade originaliteten och kreativiteten – eller?

Den tidige Wittgenstein var som filosof i hög grad en cambridgeprodukt och inte, som vissa vill göra gällande, ett rent resultat av Wien. Visst bar Wittgenstein med sig ett tysk-österrikiskt arv, en mysticism, men det påverkade kanske först och främst genom hans uppfostran, hans stil och attityder.

Den sene Wittgenstein var också en cambridgeprodukt, sannolikt i högre grad än hans föregångare, men denna gång inte påverkad av samma cambridgefilosofer som tidigare. En av de filosofer som hade ett icke väsentligt inflytande på Wittgensteins senare filosofi var Frank Ramsey. Och en hypotes, som långt ifrån saknar belägg, är att det är han som i högre grad än någon annan bidragit till framväxten av vad vi idag kallar den sene Wittgenstein.

Frank Ramsey, som av och till spelat en viktig roll i denna bok, dog 1930 endast 26 år gammal. Som 18-åring, vintern 1921–22, översatte han *Tractatus* till engelska. G. E. Moore, som tvivlade på att boken överhuvudtaget gick att översätta, menade att om någon trots allt skulle vara kapabel att göra det så var det Ramsey. Den ramseyska översättningen är en av de översättningar vi än idag förlitar oss på.

Det är välkänt att Ramseys kritik påverkade Wittgenstein. Han träffade Wittgenstein 1923 i Puchberg.





I ett brev till sin mor berättar han om mötet med Wittgenstein och om hur deras diskussioner förlöpte. Det framgår klart av brevet att de in i minsta detalj granskade *Tractatus*. Och lika klart är det att det var den unge beundrande studenten som kommit till Puchberg för att lära av mästaren. Men det är långt ifrån säkert att rollfördelningen var densamma när Ramsey några veckor senare lämnade Puchberg.

Ramseys ingående kritik av *Tractatus*, som publicerades i *Mind* 1923, är idag en av de klassiska recensionerna av boken. Vad Ramsey lär oss är att Wittgenstein inte kan uppnå sitt mål att dra upp språkets gränser, eftersom hans strategi för detta är dömd att misslyckas – strategin att riva huset för att sedan bygga upp det igen fungerar inte. Och problemet är inte att vi med språket försöker säga något om språket; projektet vore lika ogenomförbart om vi hade ett alternativt redskap till vårt förfogande.

Under perioden 1924–29 hade Ramsey och Wittgenstein inte mycket kontakt. De träffades några enstaka gånger 1924 och utväxlade ett brev ett par år senare, men några mer ingående filosofiska diskussioner var det aldrig tal om. När Wittgenstein i början av 1929 flyttade tillbaka till Cambridge återupptog de kontakten, och framförallt under sommaren 1929

lär de ha träffats regelbundet för att dryfta olika filosofiska frågor.

I *Tractatus* antog Wittgenstein det riktiga i något som bör kallas Johnson-Wittgenstein-tesen (efter cambridgefilosofen W. E. Johnson), det vill säga att så kallade generella propositioner (kvantifierade påståenden av typen "Alla människor är dödliga" eller "Det finns en dödlig människa") kan identifieras med (oändliga) konjunktioner och disjunktioner (av typen "A är dödlig och B är dödlig och C är dödlig och ..." respektive "A är dödlig eller B är dödlig eller C är dödlig ..."). Denna tes kritiserades bland annat av Russell. Till Georg Henrik von Wright sa Wittgenstein vid ett tillfälle att detta antagande var det största misstag han gjorde i *Tractatus*.

Det finns belägg för att Ramsey just på denna avgörande punkt utövat ett starkt inflytande över Wittgenstein. Mellan 1924 och 1929 utvecklade Ramsey vad som bäst beskrivs som en *brittisk pragmatism*. Inspirerad av C. S. Peirce, men också av Russell, utarbetar han en pragmatisk teoribildning, som dock på väsentliga punkter avviker från den av Peirce formulerade pragmatismen.

Själva stommen för Ramseys brittiska pragmatism återfinns i hans uppsats "Truth and probability" från





1926. Och i "Facts and propositions", som skrevs ett år senare, säger han: "Pragmatismens väsen anser jag vara att meningen hos en sats måste förstås genom hänvisning till de handlingar den leder till då den hävdas, eller, ännu vagare, genom dess möjliga orsaker och verkningar." Flera för Ramsey så typiska tankar och idéer dyker långt senare upp i Wittgensteins arbeten, omarbetade och inte sällan till en form vi inte vill ha dem i, men trots det är spåren tydliga. Först och främst tänker jag då på de pragmatiska elementen i den sene Wittgensteins filosofi.

Ramsey hävdade bestämt att generella propositioner (som "Alla människor är dödliga") saknar sanningsvärde. De är, säger han, inte omdömen utan regler för att fälla omdömen (regler för handlande). Denna pragmatiska analys av problemet drabbas inte av den kritik som kan riktas mot Johnson-Wittgenstein-tesen och kräver inte den ontologiska promiskuitet som Russell såg som nödvändig.

Lösningsförslaget, som något oreflekterat brukar tillskrivas den sene Wittgenstein, finns alltså redan hos Ramsey, men kanske först hos den tyske matematikern Hermann Weyl. Ramsey hade läst Weyl, och bland Ramseys efterlämnade manuskript finner man att han skrivit av vad Weyl har att säga om generella

propositioner. Weyl hävdar just att sådana påståenden inte är omdömen i den meningen att de står för ett sakförhållande, utan att de är ”anvisningar för omdömen”. Här har vi alltså ursprunget och förklaringen till den roll regler och regeltänkande spelar i den sene Wittgensteins filosofi.

Vi vet idag att brottet i Wittgensteins filosofi kom någon gång under senhösten 1929, efter en sommarsamtal med Ramsey. Ramsey lärde sannolikt Wittgenstein att han är fånge i sitt hus, men att detta inte innebär att han måste hålla tyst – det finns fler än ett sätt att filosofera på.

Men det är också uppenbart att Wittgenstein även på hemmaplan hittade användbara idéer. Bolzano kan ses som den förste av en grupp mycket betydelsefulla och inflytelserika österrikiska filosofer. Traditionens portalfigur är dock utan tvekan Franz Brentano. Han har påverkat flera generationer av österrikiska filosofer och psykologer. Bland hans elever märks Christian von Ehrenfels (grundaren av gestaltpsykologin), Edmund Husserl, Anton Marty, Alexius Meinong, Carl Stumpf, Kasimir Twardowski. Men han inspirerade också filosofer som Russell och Moore, ekonomer som Carl Menger (en av grundarna till den neoklassiska nationalekonomin) och även Freud lär ha gått på Brentanos





föreläsningar. En viktig figur i detta intellektuella nätverk var psykologen Karl Bühler, som mellan åren 1907 och 1934 systematiskt vidareutvecklade den österrikiska språk- och medvetandefilosofiska traditionen.

Den som läser Wittgenstein förleds att tro att han var ovetande om denna mäktiga tradition, en tradition som han föddes in i. Givetvis är detta en orimlig tanke. I ett antal lysande arbeten har Kevin Mulligan och Barry Smith visat på avgörande länkar mellan den österrikiska skolan och Wittgenstens filosofi, till exempel mellan den så kallade deskriptiva psykologins teser och den sene Wittgenstein. Likheterna mellan å ena sidan Brentano, Bühler, Meinong och Husserl med flera, och å andra sidan Wittgenstein är alltför många för att vara en ren slump. Det finns ingen anledning till att jag i detalj redogör för dessa historiska samband. Bilden är redan klar och blir varken vackrare eller mycket tydligare för att den färgläggs. Den som själv vill undersöka saken kan börja med att jämföra Böhlers tankar om språket – tankar om hur språket utvecklas genom tillämpning i komplexa situationer, tankar om familjelikhet och språkliga bilder, samt tankar om den roll sociala och evolutionära kontexter har för meningsdynamik – med vad Wittgenstein har att säga i *Filosofiska undersökningar*. Men givetvis finns

det också skillnader. När det gäller medvetandefilosofi väljer den deskriptiva psykologin empirins väg – Wittgenstein terapins. Mulligan uppmärksammar oss på att Brentano nästan exakt hundra år före Wittgenstein såg att denna senare väg låg öppen för psykologin, men beskrev och avvisade den som ”dekadent”.

Man kan därför sätta en rad frågetecken för von Wrights påstående att Wittgensteins senare tänkande är helt oberoende av filosofisk tradition och utan litterära källflöden. Snarast är det nog så att Wittgenstein utvecklade en stil som lockar oss att tro att vi har något unikt och genialt i vår hand. Hans texter är flytande, de ger läsaren stor frihet att tolka och fylla i. (Något som givit upphov till en enorm sekundärlitteratur.) Hans texter tycks ibland nästan självmotsägande (att det är svårt att säga att de är det beror på deras öppenhet – på det tolkningsutrymme de ger oss). Det finns en nästan total avsaknad av referenser och andra källangivelser. Sammantaget gör detta att vi lurats att tro att texterna är skapade av ett kreativt geni. Men istället är de verket av en man som måste ha läst mycket och hade en alldeles särskild förmåga att plocka upp filosofiska pärlor när han såg dem.

Popper. Popper hävdade emfatiskt att Freud inte var någon vetenskapsman. Freuds läror var i hans ögon





möjligan intressanta och utövade inflytande på samhället i stort, men vetenskap var de definitivt inte.

Falsifikationstanken är central för Poppers filosofi. Något som i princip inte kan vederläggas är inte heller vetenskap. Vetenskapsmannen skall lägga all kraft på att försöka tillbakavisa sina hypoteser och gissningar – på att försöka riva det teoretiska byggnadsverket. Det är genom att motstå sådana falsifieringsattacker som gissningar, hypoteser och teorier visar sin styrka; inte – som så många filosofer före Popper hävdade – genom att positiva belägg samlas på hög.

Falsifiering blir för Popper ett demarkationskriterium, ett sätt att sortera bort en viss typ av verksamhet. Freuds läror hade enligt Popper en sådan tänjbarhet att de i princip kunde stå emot alla tänkbara falsifieringsförsök. Att enstaka iakttagelser stödde det freudianska tankebygget (till exempel bortträngning) blev därmed ointressant.

Poppers kommentatorer brukar påpeka att den för honom så centrala tanken att åtgärdandet av misstag är viktigare än förebyggandet i vissa stycken förebådats av tidigare tänkare, till exempel Hume, Kant, Whewell, och Peirce. Men en sådan tanke, även om den påminner om falsifikationstanken, behöver inte vara en och den samma. Ta Peirces trelänkade kedja: övertygelse

– förväntning – handling. Om våra förväntningar inte infrias är det rimligt att revidera de bakomliggande övertygelserna. Åtgärdandet av misstag har (inte minst en evolutionär) betydelse. Därav följer dock inte att vi skall göra allt vi kan för att försöka vederlägga våra övertygelser. Men hos Peirce finns också en tanke om det vetenskapliga risktagandets betydelse. Att efterhandskonstruktioner inte har samma värde som när djärva övertygelser (hypoteser) sätts på prov.

Vår primära uppgift, i sökandet efter sanning, är att leta efter de fel som tvingar oss att överge förutfattade meningar. Peirce hävdar att den ”bästa hypotesen ... är den som enklast kan tillbakavisas om den är falsk”. Och, säger han: ”Detta uppväger med råge den obetydliga meriten att vara sannolik.” Popper gör senare samma poäng genom att peka på förhållandet mellan begreppen innehåll-sannolikhet-falsifierbarhet – en innehållsrik hypotes har liten sannolikhet att vara riktig, men bjuder samtidigt på många falsifieringsmöjligheter.

Det är också intressant att jämföra Popper med 1600-talsfilosofen Francis Bacon. Bacon noterar att människan har en önskan att bekräfta sina övertygelser, och att detta leder till ett skevt kunskapsökande. Modern kognitiv psykologisk forskning har mycket





entydigt bekräftat Bacons iakttagelser. Vårt kunskaps-sökande har ett mått av enögdhet. Vi letar efter bekräftelser och undviker det som motbevisar. Bacon säger:

... när de visade honom, hängande i ett tempel, en bild på dem som avgivit högtidliga löften och överlevt skeppsbrott, och ville att han skulle säga om han nu inte tillstod gudarnas makt. Han frågade: *"Men var är alla bilder på dem som drunknade efter att ha givit sina högtidliga löften?"* ... en egenomlighet och ett ständigt fel hos det mänskliga intellektet är att bli påverkat och upphetsat av bekräftelser snarare än förnekanden. ... vid den korrekta prövningen av ett omdöme är det de negativa fallen som har den största kraften ...

Bacon har stämplats som en galopperande induktivist. Popper säger till exempel att vetenskapsmännen från Bacon tog över den induktiva metoden som demarkationskriterium. Och att han själv visste att han i sin hand hade ett betydligt bättre kriterium – falsifierbarhet. Frågan är om citatet ovan inte visar att Popper, som så många av oss, läst Bacon litet slarvigt, och att det i själva verket var han som tog över några av Bacons argument och kriterier? För notera att den

uppenbara nytta man kan ha av negativa fall är att avfärda (falsifiera) det man tror på, teorier, eller som Bacon säger, "omdömen". Bekräftar gör de ju inte.

Men man hittar även falsifikationstanken utanför filosofin. I sin nu klassiska *The Design of Experiment* säger statistikern Sir Ronald Fisher: "Det enda syftet med ett experiment kan sägas vara att ge fakta en chans att motbevisa det antagande som är under prövning." Det finns hos Fisher en mycket stark övertygelse om att en hypotes endast kan bevisas vara oantagbar – aldrig antagbar. Och han förordar två statistiska metoder som kan sägas vara rena falsifieringsmetoder: Chikvadrat och T.

The Design of Experiment publicerades samma år som *Logik der Forschung*. Men någon referens till Fishers bok eller något av hans tidigare arbeten finns inte hos Popper. I senare utgåvor av boken inkluderas ett flertal appendix (skrivna efter 1935) och nu nämns Fisher på ett par ställen. Popper nämner till exempel släktskapet mellan hans eget korroboreringsbegrepp och Fishers förklaringsvärdesbegrepp (*likelihood*). Omvänt gäller att Poppers namn inte figurerar i Fishers korrespondens eller texter. Mest förbryllande är det dock att den beläste Popper som var både intresserad av och bevandrad i sannolikhetssteori och





statistik inte hittat fram till Fisher. Fisher var ingen okänd figur, och hade under lång tid sysslat med och skrivit om det kluster av problem som engagerade dem båda.

Jag har redan nämnt att det finns belägg för att Böhlers arbeten kan ha påverkat den sene Wittgenstein. Men det finns kopplingar också mellan Bühler och Popper. Den unge Popper tillhörde den grupp av forskare som fanns i kretsen runt Bühler vid Pedagogiska institutet i Wien. Och 1928 disputerade Popper med Bühler som handledare. I sina memoarer skriver Popper att av de andra lärarna vid Pedagogiska institutet lärde han litet, men av Bühler så mycket mer. Popper skriver också att just Böhlers tankar om språket kom att påverka honom.

Enligt Böhlers teori kan ett språk ha tre funktioner: en expressiv funktion, en signalfunktion, och en beskrivande funktion. Språk kan användas för att uttrycka (signalera) inre tillstånd. De kan vara mer eller mindre effektiva som signalsystem. Och de kan användas till att påstå saker som kan vara sanna eller falska. Popper utvecklade Böhlers teori genom att peka på en fjärde nivå: språkets argumentativa funktion. Denna funktion är inte minst viktig i vetenskapliga sammanhang eftersom den är själva grunden för allt kritiskt tän-

kande. Begrepp som ”giltig”/”ogiltig” blir centrala på denna nivå.

Det är svårt att säga hur mycket Bühler i detaljerna kom att påverka Popper, men klart är att Böhlers teori blir en plattform från vilken Popper tar avstamp. Böhlers sätt att bedriva empirisk forskning är en indirekt kritik av klassisk empirism och induktion som vetenskaplig metod. Böhlers tankar om språket som ett redskap för att vinna kunskap är i mycket en analys av sund vetenskaplig metod. Klart är emellertid att Böhlers teori påverkat Poppers syn på medvetandet och hans argument mot vissa typer av medvetandeteorier samt hans tydliga ”objektivism”.

Popper har också blivit känd för en tolkning av sannolikhetsbegreppet. Man brukar tala om *propensity*-tolkningen eller benägenhetstolkningen. Sannolikheter tolkas som egenskaper hos ett system, till exempel hos en experimentdesign. Sannolikheten är inte den frekvens med vilken vi i det långa loppet kan observera ett givet utfall av experimentet utan den egenskap systemet har att vid ett givet tillfälle ge ett bestämt resultat. Man brukar tala om det enskilda fallets sannolikhet. Det kan vara av intresse att känna till att inte heller benägenhetstolkningen föds med Popper. Jakob Bernoulli har möjligen tolkningen inom räckhåll i *Ars*





conjectandi (1713), och Peirce talar om att tärningen har ett visst "skulle-vara", det vill säga en egenskap analog till de vanor en människa kan ha.

En sak som kännetecknar våra tre författare, Freud, Wittgenstein och Popper, är att de skrev flitigt och väl. Wittgensteins efterlämnade skrifter tar man sig inte igenom över en veckohelg. Och även Freud och Popper kan hålla en sysselsatt under längre tid än vad som är hälsosamt. Deras pennor rör sig vackert och ledigt över arken. Arbetena fånglar och imponerar.

En annan sak, karaktäristiskt för två av dem, men inte den tredje, är bristen på analytisk detaljskärpa, konsekvens och logisk stringens. Detta kan låta konstigt, men de som läst till exempel Wittgenstein och inte förundrats över krumsprången, eller Freud och inte irriterats över brister i argumentationen, bör kanske ge originaltexterna ytterligare en snabb genomläsning. Det finns en (medveten?) otydlighet som ger verken litterära kvaliteter men som från en vetenskaplig utgångspunkt är störande. Att vi fått så många efterföljare och uttolkare av dessa tänkares läror beror i hög grad på denna brist på precision. Efterföljarna ges nästan oanade möjligheter till egna tolkningar och infall.

En tredje sak är avsaknaden av ordentliga källangivelser. Givetvis framstår man som något mer genial

och kreativ om idéerna är ens egna, och saknar band till en mångtusenårig tradition, men ingen skapar något ur intet. Vi missar alla någon gång en eller annan hänvisning och är ledsna över det inträffade. Detta är en sak. Det är något helt annat att systematiskt undvika att ange sina källor.

En fjärde sak man reagerar inför är bristen på begreppskreativitet. Freud, Popper och Wittgenstein hade samtliga en sagolik förmåga att vandra runt i filosofi- och psykologihistoriens garderober och där hitta högst användbara saker – saker som de snabbt ger nya namn och vars rättmätige ägares namn de lika snabbt glömmar. Detta innebär att vi, när vi läser deras skrifter, lätt misstar för begreppskreativitet vad som i själva verket inte är något annat än ren språklig akrobatik. De är *ordpåhittare*.

Tyvärr är filosofin full av ordpåhittare. Allt från dem som hittar på ett eller annat litet adjektiv till dem som skapar ogenomträngliga dimridåer av nybildade adjektiv, substantiv och verb. Om man inte passar sig är det lätt att ägna ett liv åt att försöka se bakom orden. Men oftast döljer sig inget intressant bakom den tjocka dimman. Dimman är ett dis av oklarhet, inget annat. Hur mycket tid har inte ägnats åt att utforska dessa trolska dimmor? Men utan en stabil kärna och i ständigt





förändring finns ingen fast punkt för analys. Däremot en utmärkt bas för egna ”tolkningar”.

Bach, Freud, Mozart, Popper, Wittgenstein, med flera, får en att undra. Vilka är de som etsar sig fast i historiens minne? De kreativa eller de produktiva? De som verkligen skapar nytt eller de som lånar och varierar?

att veta
vad man inte vet





Ty det förefaller, som skulle ingen av oss veta något verkligt värdefullt, men han tror, att han vet det utan att veta det, under det att jag varken vet det eller tror mig veta det. Just på denna lilla punkt synes jag således vara visare än han, att jag ej tror mig veta vad jag ej vet. (*Sokrates' försvarstal*)

Kunskap är en tillgång om vi vill vara kreativa. Givetvis kan vi tänka oss situationer där det inte krävs mycket kunskap för att vi skall lyckas komma upp med en ny kreativ idé. Men ju mer komplicerat och genomarbetat ett område blir, desto mer kunskap krävs för att vi skall kunna bidra till områdets utveckling och för att vi skall få nya kreativa idéer.

Försök till exempel att komma på ett riktigt nyskapande äppelkaksrecept. För att lyckas med uppgiften måste den kulinariske pionjären ha en bra överblick över världens alla äppelkaksrecept. Men han eller hon bör även ha kunskap om och känsla för hur äpplets många smaker och dofter harmonierar med andra tänkbara ingredienser. Basala äppel- och matlagningskunskaper är helt enkelt en förutsättning för att lyckas.

Detsamma gäller givetvis även på andra områden. Innovatören som ser behovet av ett nytt pekdon till datorn måste förutom goda tekniska kunskaper också

ha en känsla för och kunskap om vad som är ergonomiskt rimligt.

Det är omöjligt att bli en skicklig (kreativ) problemlösare om man inte kan sitt område. Titta till exempel på fysikens utveckling under 1950-talet. Rader av partiklar ”upptäcktes”, man hittade neutronen, positronen, mesoner, man introducerade kvarkar, gluoner och mycket annat. Man började tala om vågegenskaper, om sannolikhetsvågor, om obestämbarhet, om komplementaritet och om strängar. Bakom dessa ”upptäckter” ligger givetvis en betydande skaparkraft. För att komma till rätta med fundamentala problem har fysikerna tvingats visa prov på en ovanlig begreppslig vighet.

Kunskap är viktigt, men hur är det med okunskap? Okunnighet kan väl knappast vara en fördel? Inte okunnigheten i sig, men däremot kunskapen om den egna kunskapens gränser. Kunskap om den egna okunnigheten är i själva verket avgörande för kreativ problemlösning.

Beslutsfattaren vill ha stabil kunskap och klara värderingar. Det gör beslutsfattandet så mycket enklare. Men inte sällan händer det att vi inte riktigt vet vad vi föredrar, och att den information vi har minst sagt är skakig. Om vi också tänker oss att våra beslut i värsta





fall kan få långtgående negativa konsekvenser framstår beslutsfattande som en komplicerad konst.

Den moderna genforskningen ställer oss inför oändliga möjligheter, men också inför delvis överskådliga risker. De biotekniska landvinningarna gör att vi kan genförädla, genmodifiera eller genmanipulera olika grödor, ta fram nya läkemedel och mycket annat (ordvalet säger litet om hur vi ser på teknikernas möjligheter och risker). Men vilka är riskerna?

När det gäller genmodifierade grödor måste vi fråga: Hur påverkar de nya växterna konsumenten? och Vilka ekologiska effekter kan de få?

För att besvara dessa frågor på ett uttömmande sätt krävs en stabil och omfattande kunskapsmassa. Vi noterar att det inte räcker med renodlad genetisk kunskap. Vilken typ av kunskap krävs till exempel för att kunna hävda att nya grödor inte ger upphov till allergier eller andra problem? Vilken typ av kunskap krävs för att vi skall kunna säga att nya grödor inte leder till ekologiska katastrofer (till exempel av det slag som uppkom när fårfarmarna tog med sig klövern till Australien)? Vill vi fullt ut besvara komplicerade ekologiska och biologiska frågor krävs kunskap från många fackområden. Men för själva riskanalysen krävs också en gedigen analytisk förmåga, bland annat för

att bedöma fackkunskapernas värde och stabilitet – både bit för bit och som helhet.

Begreppet kunskapsosäkerhet blir i sammanhanget viktigt. Kunskapsosäkerhet kan uppstå på många olika sätt. Vi ser att det finns flera faktorer som på ett negativt sätt kan påverka stabiliteten i vår kunskap.

a. Kunskapsskapande är en dynamisk och otillförlitlig process. Denna process leder ibland fram till konkreta påståenden om hur saker och ting förhåller sig. Men forskningsresultat kan inte utan ingående kritisk granskning ligga till grund för kunskapsutveckling eller riskvärdering.

b. Vårt sökande efter kunskap kan göra oss enögda. Psykologisk forskning har entydigt visat att människor är ovilliga att söka information som vederlägger de gissningar och hypoteser de har. Människan har en utpräglad önskan att i första hand få sina gissningar och hypoteser bekräftade. Om vi tror att något är ofarligt kommer vi omedvetet att söka belägg för denna tes. Det vore naivt att tro att forskaren är vaccinerad mot denna typ av misstag. Den forskning som gjorts på området visar att så inte är fallet. (Som vi tidigare sett varnade oss redan Francis Bacon för att bli enögda.)





c. En annan faktor som påverkar kunskapens stabilitet är att vi ibland hamnar i situationer där det av moraliska eller praktiska skäl är svårt att genomföra kontrollerade experiment. När vi studerar risker har vi per definition att göra med saker som negativt kan påverka människors hälsa, till och med leda till deras död. Vår moral sätter alltså en gräns för tillämpningen av den vetenskapliga metoden och därmed gränser för vilket slags kunskap som är tillgänglig. Av detta skäl har vi ibland endast indirekt kunskap till vårt förfogande.

d. Men även våra vetenskapliga metoders inbyggda begränsningar kan innebära en kunskapsosäkerhet. I vissa fall är det i praktiken omöjligt att genomföra kontrollerade experiment av det slag som krävs för att resultaten skall kunna ges en tillfredsställande statistisk analys. Oavsett om det är den vetenskapliga metoden eller vår moral som sätter gränser för forskningen påverkas kunskapsosäkerheten.

e. Beslutsfattande och riskanalys har med avgränsningar att göra. Vilket beslut skall fattas? Vilka risker skall analyseras? Vilka konsekvenser och handlingsalternativ skall beaktas i besluts- eller riskanalysen? Den som har makten att formulera problemet har

också makten att påverka vilken kunskap och information som kommer att ligga till grund för beslutet. Detta besluts- eller riskformuleringsprivilegium kan skapa allvarliga former av kunskapsosäkerhet.

Erfarenheter från riskforskningens område lär oss att om vi skall ge oss ut på okänd mark är det en fördel att ha en karta över området. Men kartor kan se mycket olika ut – vara bärare av högst skiftande slags information. En karta som passar utmärkt för ett ändamål kan vara oanvändbar för ett annat. Det samma gäller våra kunskapskartor. Kunskapskartor påminner i mycket om vanliga kartor men skiljer sig från dessa på flera viktiga punkter.

Något som kännetecknar våra kunskapskartor är att detaljupplösningen kan vara respektingivande. Enskilda mindre föremål utspridda i terrängen kan med förbluffande upplösning beskrivas in i minsta detalj. Samtidigt kan områdena närmast runt dessa föremål vara stora vita utforskade fläckar. Den moderna geneteknologiska forskningen är bara ett exempel på detta. Här finns imponerande medicinsk-teknisk kunskap och kapacitet samtidigt som vi ibland saknar viktiga allmänna biologiska, ekologiska och medicinska insikter.

I risksammanhang är det särskilt angeläget att vi säger något om kunskapskartans vita fläckar. Och vi





måste börja med att medge att dessa blemmor existerar. Den som inte ser sin egen okunnighet är en farlig beslutsfattare. Men vi kan göra mer än så. Utforskade områden gränsande till de vita fläckarna vi är intresserade av säger något om vad vi kan förvänta oss att finna. Vi kan från det kända kanske inte sluta oss till det okända, men i vart fall kan vi skapa oss en viss uppfattning om det vi inte vet.

Men vi har inte bara problem med våra kunskapskartors vita fläckar – vi kan även missta oss om stabiliteten i den kunskap vi tror oss ha, det vill säga hur välritad kartan egentligen är. En kunskapskarta kan till exempel ge oss detaljinformation om två skilda områden. Precisionen och upplösningen i den information vi får är likartad. Trots detta kan det finnas avgörande skillnader i kunskapens kvalitet och stabilitet.

Som bas för handling skall vi använda oss av kunskapskartor som har en upplösning som passar beslutsproblemet. Det är också viktigt att vi noggrant skaffar oss information om vilken kvalitet kunskapskartans olika delar har. Inte minst viktigt är detta om vi skall fatta beslut som för oss ut i okänd terräng.

Risikforskningen lär oss att det kan finnas vetenskapliga skäl till att vi vill förfina och förädla olika mätmetoder – att mäta risker med allt högre precision. Men

från en allmän riskanalytisk utgångspunkt leder inte alltid denna typ av ökad detaljkunskap till stabilare beslutsfattande. En kunskapskarta kan vara helt värdelös som bas för handling, oavsett hur väl vissa begränsade områden är karterade, om centrala områden är vita fläckar eller konturlöst ritade.

Hur upptäcker vi något vars existens är okänd för oss? Vad som krävs är framförallt två saker: en allsidig begreppsanalys och en ingående logisk strukturering av problemet. Endast en sådan analys kan visa oss var de mest allvarliga kunskapsluckorna finns, och därmed visa på vilka områden forskning behövs. Bara en sådan analys kan ge oss en fullständigare, mer robust bild av beslutsproblemet och dess risker.

Ett vanligt motargument mot tesen att vi skall hålla uppsikt över vår okunnighet är att vi inte kan veta vad vi inte vet. Den som argumenterar på detta sätt har totalt missat poängen. Givetvis är det så att om vi inte vet något så vet vi det inte. Men detta förhindrar inte att vi tydligt märker ut vår okunnighet, det vill säga talar om vad det är vi inte vet.

Ett sätt att se var gränserna går är att studera våra möjligheter till handling. Om vi saknar kunskap kan vi inte ge klara rekommendationer eller lösa teoretiska problem. Vet vi inget om hur dioxiner påverkar gravida





kvinnor eller immunförsvaret bör vi minst sagt vara försiktiga när vi väljer mellan olika handlingsalternativ. Om vi har en väldefinierad teoretisk frågeställning som vi inte kan besvara med vedertagna metoder så vet vi att något saknas; metoderna kanske behöver utvecklas (men vi vet inte hur, eftersom de handlingsalternativ som behövs för att göra det inte föreligger); problemet kanske inte har någon lösning (men vi kan ännu inte visa det, eftersom de handlingsalternativ vi behöver för att genomföra beviset saknas).

Samma tankar går att uttrycka på ett litet annorlunda sätt. Teorin för rationellt beslutsfattande förutsätter välstrukturerade beslutssituationer. Med detta menas att vi vet vilka handlingsalternativ vi har, vilka tillstånd som kan inträffa när vi gjort ett val, och vilka konsekvenser vårt val av handlingsalternativ får om ett visst tillstånd förverkligas. Men det förutsätts även att vi med precision kan säga hur troligt det är att världen kommer att utvecklas på ett visst sätt snarare än ett annat – att ett bestämt tillstånd kommer att förverkligas snarare än ett annat. Och att vi kan värdera våra handlingars konsekvenser. Om dessa förutsättningar är uppfyllda talar teorin om för oss vilket handlingsalternativ som är det bästa (hjälp oss att maximera den förväntade nyttan).

Men som redan nämnts kan inte alla beslut struktureras med den precision som denna teoribildning kräver. Ibland är det till och med svårt att strukturera själva beslutssituationen. Vår kunskap räcker ibland inte ens till för att upptäcka potentiella handlingsalternativ. Och informationsbrister gör att vi inte tydligt ser vart våra handlingar leder, vilka tänkbara konsekvenser de har. Ju större dessa svårigheter är, desto allvarligare är vår kunskapsosäkerhet och desto större kartans vita fläckar. Det är i situationer som dessa vi har svårigheter med att ge bra rekommendationer, sätta tillförlitliga gränsvärden eller nå enighet om hur vissa problem skall lösas. Avsaknaden av klara handlingsalternativ är således ett kriterium på kunskapsosäkerhet och ett sätt varpå vi kan märka ut vår okunnighet.

När vi väl märkt ut vår okunnighet, ja då vet vi vad vi inte vet – vi vet något om vår kunskap och om vår okunskap. Vi har fått ett värdefullt högre ordningens vetande.

Steget från riskanalys till kreativitet är kortare än vi tror. Riskanalys handlar om att beskriva och värdera kunskapskartor – att redogöra för den kunskapsosäkerhet som finns. Den som med Sokrates ord ej tror sig veta vad han/hon ej vet hanterar sin okunnighet på





ett mer förnuftigt sätt. Riskforskaren vill kontrollera okunnigheten för att undvika faror. Den kreative vill känna till kunskapslandskapet – alltså veta hur kartan ser ut och var de vita fläckarna ligger – inte för att undvika faror och hot, utan för att på ett kreativt sätt lösa problem.

Epaminondas, John Clerk, Theresa Berkley, Dan Wolgers, Arnold Schönberg, Francois de La Varenne, Debbie Brill och Richard Fosbury, Du och jag kan genom att ”upptäcka” våra kunskapskartors vita fläckar hitta kreativa lösningar på olika typer av problem.

Vi ser nu tydligt (om vi lägger samman det som sagts i tidigare kapitel med vad som sägs i detta):

att kunskap är en förutsättning för kreativitet, men att den kunskap som behövs för problemlösning inte alltid räcker för en kreativ lösning;

att kreativa lösningar kräver att vi reflekterar över det egna vetandet – att vi ser vår kunskaps gränser – djup och ytlighet – kvaliteter och brister;

att kreativ problemlösning kräver överblick;

att grunden för regelföljande är kunskap, men grunden

för regel- och begreppskreativitet är att vi vet vad vi inte vet.

Om denna bok har ett budskap är det att kreativitetens grund är att veta vad man inte vet. Något som Sokrates och hans domare med all sannolikhet såg redan för 2500 år sedan.



kreativa
miljöer





Som exempel på kreativa miljöer nämns inte sällan Wien i början av förra århundradet samt det amerikanska forskningsinstitutet Institute for Advanced Studies i Princeton, som hade sina glansdagar några årtionden senare. Dessa miljöer kännetecknades framförallt av de många namnkunniga personer som vistades eller var anställda där. Men eftersom de mest välkända forskarna inte alltid är de mest kreativa kan man ställa sig litet undrande inför det mekaniskt repetitiva valet av exempel. I Wien verkade auktoriteter som Ludwig Wittgenstein, Karl Popper och Sigmund Freud. Och med goda finansiella resurser värvade princetonmiljön redan etablerade och välkända forskare som flytt undan Hitler. Mer behöver inte sägas för att man skall se att det ligger en poäng i att leta efter mer genuina exempel.

En sak jag har varnat för är navelskådandet. Några av de mest välkända kreativitetsböckerna har skrivits av personer som reflekterar över sin egen gärning eller över miljöer de själva har vistats i. Jag skall nu själv falla i denna fälla och i ljuset av egna erfarenheter säga något om vad som kännetecknar en kreativ miljö.

Om man är vaken kan man redan när man öppnar dörren och för första gången stiger in i en ny miljö känna om det doftar av kreativitet. Jag har haft glädjen

av att få vistas i ett par genuint kreativa miljöer. Utmärkande för en av dessa båda miljöer var de echaufferade skratt som rullade fram i korridorerna och som säkert lika mycket förvånade som gladdde den tillfällige besökaren – skratt fyllda av produktiva idéer och, inte minst, gemenskap, samförstånd och mänsklig värme. Den andra miljön jag har i tankarna var i många avseende annorlunda men minst lika kreativ. Utmärkande även för denna arbetsplats var den värme som omfamnade var och en som steg över tröskeln. Även om dessa båda miljöer, liksom andra kreativa miljöer jag besökt, skiljer sig åt har de alla ett antal tydliga gemensamma karaktärsdrag.

Men det framgångsrika ser man tydligast i relief mot det icke fullt så lyckade. Jag har också haft den tveksamma glädjen att hamna i miljöer av det rakt motsatta slaget. Det som i efterhand slår mig, och det kan vara en efterhandskonstruktion men det kan också vara en korrekt återgivning av mina upplevelser, är att det första som mött mig när jag stigit in i dessa miljöer är en känsla av instängdhet. Det luktar unket och muggigt. Man får lust att vädra. Och mycket riktigt presenterar sig snart lönlösa livslånga konflikter, ogrundade anklagelser, vetenskapligt revirtänkande och akademisk inavel.





Vad är det då som de kreativa miljöerna har som de okreativa saknar? Jag har ingen ambition att hitta alla likheter och olikheter, men några av de faktorer som jag tror påverkar atmosfären är viktiga att peka på.

generositet

Kreativa miljöer är generösa miljöer. En förutsättning är att man delar med sig av sin kunskap och sina erfarenheter. Det vetenskapliga karriärsystemet är i detta avseende knappast kreativitetsbefrämjande. Den unge doktoranden håller hårt i sina idéer för att ingen annan skall hinna före över mållinjen. Och så fortsätter det. Jakten på nya, högre och mer prestigefyllda poster gör forskaren ovillig att dela med sig av sina ännu ej fullt ut kultiverade tankar. Han berättar gärna om vad han har gjort, om vad som redan finns i tryck, men delar ovilligt med sig av ofärdigt material. Detta högst förståeliga och under omständigheterna rationella beteende är allvarligt kreativitetsdämpande, och det är tyvärr svårt att göra något åt de bakomliggande mekanismerna.

gemenskap

Det är förmodligen omöjligt att skapa en kreativ miljö om det inte finns en äkta känsla av gemenskap. En kollega till mig brukar berätta om två fleråriga interdisciplinära forskningsprojekt som han deltagit i.

Det första projektet brukar han beskriva på följande sätt. Dag ett samlade projektledaren forskningsgruppen, gick igenom formaliteter, fördelade tjänsterum, delade ut nycklar och passerkort, samt önskade dem lycka till med det kommande arbetet. Projektet lyckades inte åstadkomma det som från början var avsikten. Forskarna satt på sina tjänsterum. De fortsatte arbeta i invanda hjulspår med problem de redan tidigare studerat, utan att ha kontakt med övriga projektmedlemmar.

Det andra projektet startade på ett litet annorlunda sätt. Dag ett samlade projektledaren forskare, vaktmästare, assistenter och sekreterare och gav sig ut på en veckolång bussresa. Resans mål var berömda medeltida tyska kyrkor. Projektet handlade om statistikens och sannolikheteorins grunder och historia. Forskningsgruppens intresse för medeltida kyrkor var något begränsat. Men tanken med resan var givetvis inte att stärka gruppens vetenskapliga kompetens. Resans





primära syfte var att skapa en samhörighetskänsla – att skapa gemenskap. Projektet är enligt min kollega ett av de mest lyckade han deltagit i, produktivt och kreativt.

Det tar sin tid att lära känna en person som har en helt annan bakgrund. Vetenskapsmän kan ha samma modersmål men ändå tala olika språk. Min erfarenhet är att genuint kreativa miljöer lyckas överbrygga de kulturella skillnader som utmärker den vetenskapliga världen, men inte till priset av att man blir identitetslös.

kompetens

En sak som givetvis utmärkt de kreativa miljöer jag sett är forskarnas inomvetenskapliga kompetens. Man vet vad man vet men också vad man inte vet. En sak som definitivt inte tycks befrämja *vetenskaplig* kreativitet är avsaknaden av gedigen fackvetenskaplig kompetens. Min erfarenhet är att en person som har en solid plattform inom sitt eget revir har lättare för att ta steget ut i det okända. Däremot är det svårt att föra spännande kreativa samtal med en person som hela tiden måste använda all sin kraft åt att påvisa sin inom-

vetenskapliga kompetens. (Notera att jag gör tillägget ”vetenskapliga” eftersom jag talar om väl utvecklade kunskapsområden – möjligen kan situationen te sig något annorlunda inom nya områden.)

kulturell mångfald

Den vertikala kompetensen är nödvändig för en kreativ miljö. Men lika viktig som denna duglighet är miljöns horisontella kompetens. Likriktning kan vara produktivetsfrämjande men är sällan kreativitetsfrämjande. I en viss mening är landets alla universitet och högskolor komplett felorganiserade. För undervisningsändamål är det viktigt att man har filosofi-, matematik- och psykologiinstitutioner. Att man traderar en kunskapsmassa. Men forskningsmässigt tycks denna typ av organisation snarast gynna den repetitiva och fantasilösa forskningen. Man låter det vetenskapliga rummet bestämmas av de artificiella gränser som ämnesdefinitionen skapar. Och man fastnar därför i ett mekaniskt utforskande av det egna territoriet. Ett fruktlöst revirtänkande uppstår.

Det har skrivits mycket om kulturella skillnader. Till exempel hur klumpigt västerlänningar betar sig





när de närmar sig främmande kulturer. Men liknande kulturella skillnader existerar även på det vetenskapliga området. Jag har i olika perioder arbetat med bland annat psykologer och jurister – forskare från andra ämnen, fakulteter och vetenskapliga kulturer. Min erfarenhet är att det kräver både lång tid och god vilja innan man förstår varandras vetenskapliga idiosynkrasier, men att det är väl värt besväret. Om man med ett litet mått av öppenhet sätter sig in i en annan tradition eller verksamhet befrämjas nästan alltid det egna arbetet.

Kulturell mångfald är alltså en viktig ingrediens om man vill skapa en kreativ miljö.

tillit och tolerans

Psykologerna har visat att tillit är ett viktigt begrepp – speciellt viktigt när vi diskuterar frågor som har med riskkommunikation och riskhantering att göra. Man har bland annat funnit att det tar tid att vinna någons tillit, men att denna när man väl har vunnit den är lätt att rasera genom en eller annan dumdrastig handling.

Man säger sig också ha funnit belägg för att tillitsraserande händelser är mer ”tydliga” än andra. Vi är

helt enkelt mer uppmärksamma på människors felsteg än på deras goda handlingar. Man kan göra hundra goda gärningar utan att någon märker det, men när man gör ett felsteg syns det tydligt. Man hävdar att tillitsnedbrytande händelser har större vikt än tillitskapande. Och att eftersom dåliga nyheter ses som mer tillförlitliga än goda får de en oproportionerligt stor vikt när det gäller nedbrytningen av tillit. Slutligen har man funnit att det finns en negativ spiral vad det gäller tillitsnedbrytning. Har man i ett sammanhang visat sig opålitlig smittar detta av sig, rättvist eller orättvist, även i andra sammanhang.

En kreativ miljö måste bygga på ömsesidig tillit och tolerans. De tillitsnedbrytande mekanismerna måste kontrolleras och deras verkningar neutraliseras. Om jag har rätt i att det är idéer som är kreativitetsbärarna är det viktigt att man just odlar en miljö som är öppen för främmande tankar och djärva regelbrott.

Att skapa tillit innebär att man skapar en trygghet mot förlöjligande. Den som har denna trygghet kan tillåta sig att vara dristig.





jämlikhet

En förutsättning för kreativitet är jämlikhet. Detta innebär givetvis inte jämlikhet i den naiva meningen att det inte skall finnas en chef, en ekonomiansvarig, sekreterare och vaktmästare. Snarare är det så att de kreativa miljöer jag sett samtliga har haft väldigt väldefinierade ansvarsområden. En forskares tid skall användas till forskning och inte till att kopiera kompendier, sköta bokföringen eller att serva datorerna. En kreativ miljö har inte råd med det kompetenslöseri som likställdhet innebär. Likställdhet är inte samma sak som jämlikhet.

I de miljöer jag tänker på har det aldrig funnits någon som haft eller odlat en gurustatus. Alla har med samma status, generositet, entusiasm och kraft arbetat för att lösa den gemensamma forskningsuppgiften.

De miljöer som jag besökt där det däremot har funnits en guru har visat tydliga tecken på stagnation. Förklaringen till detta är mycket enkel. Mycket av sådana institutioners gemensamma kraft går åt till att passa upp den berömde. En sak som utmärker gurmiljöer är att från dem ljuder endast epigonernas sång.

nyfikenhet

Kan en miljö vara nyfiken? Givetvis inte, men man kan skapa en anda som lockar fram nyfikenheten hos kolleger och medarbetare. Viktigt för kreativa miljöer är att man stimulerar nyfikenheten på nästan allt mellan himmel och jord. Den stimulans som kolleger med många och olika intressen ger går inte att underskatta. Ett genuint intresse för film, matlagning eller husdjur innebär att man får bredare erfarenhetsbas, vilket är av stor vikt för kreativitet och problemlösning.

En tydlig skillnad mellan de kreativa och okreativa miljöer jag besökt och vistats i är de förras intellektuella vakenhet och nyfikenhet på livet i stort. Ett traditionellt forskningsseminarium om mänskligt beslutsfattande skall kunna sluta i en animerad politisk diskussion eller en analys av en film som gått på TV kvällen innan.

frihetsanda

Det berättas att en finsk långdistanslöpare inför ett europamästerskap ansökt om ett större träningsstipendium. Ansökan var lika kort som precis: ”Jag har





för avsikt att vinna 5 000 och 10 000 meter vid europa-mästerskapen.” Han fick pengarna och gjorde vad han lovade.

En kreativ miljö detaljreglerar inte verksamheten. Man har ett mål. Vägen till målet är inte på förhand bestämd. Att hitta en kreativ lösning på ett problem innebär ju just att man har friheten att ta sig fram där ingen tidigare varit. Att man kan lösa problem med metoder som ingen tidigare använt.

Ett vanligt argument är att man inte kan dela ut forskningsmedel eller träningsbidrag på så lösa boliner. Varför inte? Vill man nå ett mål, vinna segrar, få ny kunskap måste man vara beredd att ta en risk. Om man gör en felsatsning, och de utlovade resultaten uteblir, behöver man ju inte ge samma grupp förnyat förtroende.

Den som i sin ansökan om tränings- eller forskningsbidrag måste ange vägen till målet, tvingas redogöra för sina träningsrundor eller hur experimenten skall genomföras, uppmuntras inte till kreativitet. Ett sådant system är en garant för resultat, men tyvärr också en garant för fantasilöshet och repetitivitet.

småskalighet

En kreativ miljö får inte vara för stor. Min erfarenhet är att en grupp bestående av mellan 10 och 15 personer är perfekt. Miljön måste ha en viss volym för att det skall finnas en kritisk massa, men den får inte vara så stor att man tappar kontakten med kollegerna. Ett universitet eller större företag kan därför aldrig som helhet utgöra en kreativ miljö. Däremot kan man inom stora organisationer hitta eller skapa kreativa öar.

Mina iakttagelser är givetvis färgade av erfarenheter från universitets- och forskningsvärlden. Frågan är om det finns några avgörande skillnader mellan hur en kreativ forskningsmiljö och en kreativ miljö inom andra fält fungerar. Vad jag kan se finns det inget som tyder på att så skulle vara fallet.

Det är också lätt att se att kreativa miljöer är sköra miljöer. Sköra i den meningen att små förändringar kan innebära att stämningen kollapsar. För att förbli uthållig måste en kreativ miljö kunna rekrytera personer som "passar in" i miljön. Man måste kunna rekrytera med ett helhetsperspektiv snarare än att enögt se till långa publikationslistor eller meritförteckningar.

Vad jag har sagt kan ses som ett recept på hur man skapar en kreativ miljö. Och ingredienserna är lika





enkla som självklara. Men trots att receptet är okonstlat finns det få genuint kreativa miljöer. Vad beror det på? Svaret är inte angenämt. Vi drivs av högmod, girighet, vällust, avund, frosseri och vrede, spetsat med ett mått av likgiltighet.

litteraturförslag
och kommentarer





Av alla de fantastiska böcker som jag läst under tiden jag arbetat med denna bok är det en som jag särskilt vill rekommendera. Vill man hitta exempel på kreativa personer skall man läsa *Nationalencyklopedin*. Här har jag funnit lösningar på mina problem och svar på mina frågor. Några av de utmärkta artiklar som finns i de tjugo volymerna har gett mig idéer, värdefulla fakta, men framförallt förslag till vidareläsning, som i sin tur fört mig in i lika skiftande som spännande tanketraditioner. Speciellt värdefulla har Sven Sandströms många artiklar om konst varit.

Läsvärda böcker om kreativitet är bland många:

M. A. Boden, *The Creative Mind: Myths & Mechanisms*, Basic Books, London 1990.

M. A. Boden (redaktör), *Dimensions of Creativity*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts 1994.

R. J. Sternberg, *The Nature of Creativity*, Cambridge University Press, Cambridge 1988.

R. J. Sternberg och J. E. Davidson (redaktörer), *The Nature of Insight*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts 1995.

R. W. Weisberg, *Creativity: Beyond the Myth of Genius*, Freeman, New York 1993.

Se även Å. E. Andersson och N.-E. Sahlin (redaktörer), *The Complexity of Creativity*, Kluwer, Dordrecht 1997.

Dessa böcker ger inte bara olika perspektiv på kreativitetsfrågan utan är också en väg in i den överblickbara kreativitetslitteraturen.

*krigare, bordellmammor och
matematiker*

Om antikens krigare läser man i F. E. Adcock, *Antikens krigskonst*, Prisma, Stockholm 1966, se också J. B. Bury and R. Meiggs, *A History of Greece: To the Death of Alexander the Great*, Macmillan Press, London 1981.

Nelsoncitatet finns på sidan 261 i G. Bennett, *Nelson The Commander*, Batsford, London 1972.

Om George Rodney med flera läser man i B. W. Tuchman, *Den första saluten*, Atlantis, Stockholm 1989. Citatet återfinns på sidan 137.

Om Theresa Berkleys liv finns det berättat i bland annat R. Pearsall, *The Worm in the Bud: The World of Victorian Sexuality*, Pimlico, London 1969/1990 och i P. Englund, *Förflutenhetens landskap*, Atlantis, Stockholm 1991.

Då det gäller niopunkttersproblemet har jag haft nytta av R. W. Weisberg, *Creativity: Beyond the Myth of Genius*, Freeman, New York 1993; D. Partridge och J. Rowe, *Computers and Creativity*, Intellect, Oxford 1994, och R. Weisberg och J. Alba, "An examination of the alleged role of 'fixation' in the solution of several 'insight' problems", *Journal of Experimental Psychology: General*, 110 (1981), 169–192. Se även R. A. Finke, T. B. Ward och S. M. Smith, *Creative Cognition: Theory, Research, and Application*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts 1992.

En lysande trevlig bok i geometri för ren lustläsning är





A. Tengstrand, *Klassisk geometri, med inslag av modern algebra*, kompendium, Växjö universitet.

I ”Value-change and creativity”, i *The Complexity of Creativity*, redaktörer Å. E. Andersson och N.-E. Sahlin, Kluwer, Dordrecht 1997, finns en mer utförlig diskussion av kreativitet i matematiken.

Om Nils Harald Joakim Åkerstein läser man i *Vaxholms fästnings museum, Meddelande VII*, Föreningen Vaxholms fästnings musei vänner, Vaxholm 1970, citatet är hämtat på sidorna 22–23.

vad är kreativitet?

Om Aristoteles och kraftbegreppet läser man i E. J. Dijksterhuis fina *The Mechanization of the World Picture: Pythagoras to Newton*, Princeton University Press, Princeton 1986. En bok full av goda exempel är E. Nagel, *The Structure of Science*, Routledge & Kegan Paul, London 1974.

Se F. P. Ramsey, *Philosophical Papers*, redaktör D. H. Mellor, Cambridge University Press, Cambridge 1990. Av speciellt intresse är uppsatsen ”Theories”. Om F. P. Ramseys filosofi kan man läsa i N.-E. Sahlin, *The Philosophy of F. P. Ramsey*, Cambridge University Press, Cambridge 1990. Se även ”On the philosophical relations between Ramsey and Wittgenstein”, i *The British Tradition in the 20th Century Philosophy*, redaktörer J. Hintikka och K. Puhl, Hölder-Pichler-Tempsky, Wien 1995, 150–163.

Roald Dahls *Den fantastiska räven*, Tiden, Stockholm 1997, är en läsvärd bok och ett exempel på hur man med begrepps- och regelförändringar kan omskapa välkända sagor, till exempel "Rödluan".

R. W. Weisberg, *Creativity: Beyond The Myth of Genius*, W. H. Freeman and Company, New York 1993, är utmärkt när det gäller att avliva kreativitetsmyter.

Poincarés tankar om kreativitet hittar man bland annat i *The Foundations of Science*, Lancaster 1946, omtryckt i *The Creative Process*, redaktörer B. Ghiselin, A Mentor Book, New York 1952.

Se även G. Wallas, *The Art of Thought*, Harcourt Brace, New York 1926 och J. Hadamard, *The Psychology of Invention in the Mathematical Field*, Princeton University Press, Princeton 1949; samt H. A. Simon, *Models of Discovery*, Pallas Paperbacks, Reidel, Dordrecht 1977.

Simon med flera diskuteras i P. Langley och R. Jones, "A computational model of scientific insight", i *The Nature of Creativity*, redaktör R. J. Sternberg och J. E. Davidson, Cambridge University Press, Cambridge 1988, 177–201.

Det har skrivits mycket om Crick och Watson. Men man kan inte gå förbi J. D. Watsons egen *The Double Helix: A Personal Account of the Discovery of the Structure of DNA*, Penguin Books, London 1970.





konstens regelföljare och nydanare

Om Sims och Cohen läser man i M. A. Boden, *The Creative Mind: Myths & Mechanisms*, Basic Books, London 1990. D. H. Mellor, "How much of the mind is a computer?", i *Computers, Brains and Minds*, redaktörer P. Slezak och W. R. Albury, Kluwer, Dordrecht 1988, tar avstamp från Moores argument och ger en serie skarpa argument mot datormetaforen.

Jag har tidigare skrivit om Dan Wolgers konstnärskap, "Tiden och den närvarande frånvaron", i *Made in Sweden*, redaktör A. Palmqvist, Rooseum, Malmö 1989. Se även mina "Den forskande konstnären", *Framtider*, nummer 1, volym 14, 1995, 40–42, och "Människan som modell för mänsklig kunskap", *Framtider*, nummer 1, volym 12, 1993, 28–30.

att riva murar

Mozartcitaten återfinns i *The Creative Process*, redaktör B. Ghiselin, A Mentor Book, New York 1952, sidan 44, min översättning. Brevets äkthet är omtvistad.

Om "Mozartgestalten" läser man i Ruth Halldén, *Tan-
kar om kultur*, Prisma, Stockholm 1999.

Lennart Halls artikel, "ich bin och son io ...: några tonsättningar av första person singularis" finns i *Framtider*, nummer 1, volym 14, 1995, 19–25.

Det är hemskt lätt att sammanblanda produktivitet, förmågan att tillverka snabbt och mycket, med kreativitet. På musikens område gör vi nog detta misstag när vi talar om Mozart. Ett annat exempel är Johann Sebastian Bach.

J. Miles, *Gud. En biografi*, Rabén Prisma, Stockholm 1998, är en suverän bok. Se även R. Sorabji, *Time, creation and the continuum*, Duckworth, London 1983 och Frank Michaeli, *Dieu à l'image de l'homme: étude de la notion anthropomorphique de Dieu dans l'Ancien Testament*, Delachaux et Niestlé, Neuchâtel, Paris 1949.

Francois de La Varennes insatser för kokkonstens utveckling omnämns i *Nationalencyklopedin*, samt i *Encyclopædia Britannica*.

Om baklängeshopp lär man sig i R. S. Welch, "The Fosbury flop is still a big hit", *Sports Illustrated*, september 1988.

Den sportintresserade hittar lätt andra exempel på kreativitet inom idrotten. Vi har simmaren Gunnar Larsson som lär ha vridit armen ett halvt varv alldeles innan han vid målgång slog i kaklet. Gör man det när man litet längre än om man bara sträcker ut armen. Kanske var det Gunnar Larssons kreativa målgång som gav honom guldmedaljen på 400 meter medley vid OS 1972 (med 0,002 sekunders marginal). Vi har också backhopparen Jan Boklöv som introducerade den så kallade V-stilen.





falsk kreativitet

Om Parmenides och andra antika filosofer kan man läsa i G. Aspelin, *Tankens vägar: En översikt av filosofiens utveckling*, del I, Doxa, Lund 1977, och i T. Edmond och B. Hansson, *Vad är filosofi?*, Akademiförlaget, Göteborg 1995.

En utmärkt ingång till Bolzanos filosofi är Anders Wedbergs fantastiska *Filosofins historia: Från Bolzano till Wittgenstein*, band III, Bonniers, Stockholm 1966. Wedbergs egna ord återfinns på sidan 64, och bolzanocitatet på sidan 69. Och givetvis B. Bolzano, *Wissenschaftslehre*, band 1–4, Scientia, Aalen 1981.

Ingången till Peirces filosofi är givetvis *Collected Papers of Charles S. Peirce*, volym 1–6, redaktörer C. Hartshorne och P. Weiss, volym 7–8, redaktör A. W. Burks, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts 1931–58. Det finns mycket skrivet om Peirces filosofi. Den bästa analytiska introduktionen är enligt min mening H. Wennerberg, *The Pragmatism of C. S. Peirce: An analytic study*, Almqvist & Wiksells, Uppsala 1962. Men se även C. J. Hookway, *Peirce*, Routledge and Kegan Paul, London 1985. Se även John Passmore, *A Hundred Years of Philosophy*, Penguin, Harmondsworth 1966.

Se G. H. von Wright, *Logik, filosofi och språk: strömningar och gestalter i modern filosofi*, Bokförlaget Nya Doxa, Nora 1993 (första utgåvan 1957).

Andra böcker jag haft glädje av är: Jérôme Dokic och

Pascal Engel, *Ramsey: Vérité et succès*, kommer Paris 2000; Mats Furberg, *CaOx*, Thales, Stockholm 1998; Mathieu Marion, *Wittgenstien, Finitism, and the Foundations of Mathematics*, Clarendon Press, Oxford 1998.

Mina tankar om Ramseys inflytande på Wittgenstein publicerades första gången som "Vem var Frank Ramsey?", *Filosofisk tidskrift*, 10, nr 3, 1989, 16–21, men har här omarbetats. Se även mina uppsatser: "‘He is no good for my work’: On the philosophical relations between Ramsey and Wittgenstein", i *Knowledge and Inquiry: Essays on Jaakko Hintikkas Epistemology and Philosophy of Science*, redaktör M. Sintonen, Poznan Studies in the Philosophy of the Sciences and the Humanities, Amsterdam 1997, 61–84; och "On the philosophical relations between Ramsey and Wittgenstein", i *The British Tradition in the 20th Century Philosophy*, redaktörer J. Hintikka och K. Puhl, Hölder-Pichler-Tempsky, Wien 1995, 150–163.

Ramseycitatet är hämtat ur *F. P. Ramsey: Philosophical Papers*, redaktör D. H. Mellor, Cambridge University Press, Cambridge 1990.

Om den österrikiska skolan läser man i B. Smith, *Austrian Philosophy: The Legacy of Franz Brentano*, Open Court, Chicago 1994. Samt i K. Mulligan, "Criteria and indication" i *Wittgenstein – Towards a Re-Evaluation*, redaktörer, R. Haller och J. Brandl, Hölder-Pichler-Tempsky, Wien 1990, "Description's objects: Austrian Variations", i *Themes from Wittgenstein*, redaktörer B. Garrett och K. Mulligan, RSSS,





Monograph Series No. 4, 1993, 62–85, samt ”The essence of language: Wittgenstein’s builders and Bühler’s bricks”, *Revue de Métaphysique et de Morale*, nummer 2, 1997, 193–215. Se även K. Bühler, *Sprachtheorie: Die Darstellungsfunktion der Sprache*, Fischer, Stuttgart 1982 (1934) (*Theory of Language: The Representational Function of Language*, John Benjamins, Philadelphia 1990).

Den som vill läsa om Freud kan ha glädje av R. M. Dawes, *House of Cards: Psychology and Psychotherapy Built on Myth*, The Free Press, New York 1996. Se även R. Webster, *Why Freud was Wrong*, HarperCollins, London 1995; A. Grünbaum, *The Foundations of Psychoanalysis: A Philosophical Critique*, University of California Press, Berkeley 1984; och *Validation in the Clinical Theory of Psychoanalysis: A Study in the Philosophy of Psychoanalysis*, International Universities Press, Madison 1993.

Germund Hesslow har skrivit en rad läsvärda artiklar om Freud. Till exempel ”Det freudianska konkursboet” (*Sydsvenska Dagbladet* 16 december, 1996), ”Biologin påskyndar psykoanalysens död” (*Sydsvenska dagbladet*, 1 november, 1996), och ”Teorin om bortträngning osannolik” (*Svenska Dagbladet*, 21 februari, 1996).

Jag har haft stor glädje av Sören Halldén, *A Socratic Approach to Morality*, Thales, Stockholm 1995. Platoncitatet är hämtat ur *Platon, Samlade skrifter*, översättare Claes Lindskog, Doxa, Lund 1984 och finns i volym III på sidorna 361–362.

Karl R. Popper, *Logik der Forschung*, Julius Springer Verlag 1935; *The Logic of Scientific Discovery*, Hutchinson, London 1972. Se även *Popper: Kunskapsteori, vetenskapsteori, metafysik och samhällsfilosofi*, redaktör D. Miller, Thales, Stockholm 1997, samt I. Lakatos, *The Methodology of Scientific Research Programmes*, redaktörer J. Worrall och G. Currie, Cambridge University Press, Cambridge 1980.

Popper skriver om Bühler i *Unended Quest: An Intellectual Autobiography*, Routledge, London 1992, och i några av uppsatserna som ingår i *Popper i urval*. Se även E. M. Kurz, "Marginalizing discovery: Karl Popper's intellectual roots in psychology; or, how the study of discovery was banned from science studies", *Creativity Research Journal*, nummer 2 och 3, volym 9, 1996, 173–187. Men källan är Bühlers *Sprachtheorie*.

I paragraferna 735–740 (volym 2, *Collected Papers*) tar Peirce upp problemet med efterhandsvisdom. Peirce argumenterar mot vetenskaplig riskaversion (efterhandskonstruktioner) och för vetenskapligt risktagande – att man innan man börjar experimentera har en gissning som kan prövas och tillbakavisas.

Notera också att Peirce säger: "Den bästa hypotesen ... är den som enklast kan tillbakavisas om den är falsk. Detta uppväger med råge den obetydliga meriten att vara sannolik. För trots allt, vad är en sannolik hypotes? Det är en som sammanfaller med våra förutfattade idéer. Men dessa kan vara felaktiga. Deras fel är just det som vetenskapsmannen i





synnerhet är på jakt efter.” (“The uncertainty of scientific results”, Volym 1, paragraf 120, min översättning.)

Sören Halldén föreslår att vi skall studera våra gissningars och hypotesers konfrontationsyta – Poppers falsifikationsbegrepp är för snävt. En viktig egenskap hos en hypotes är dess överlevnadsvärde. Se S. Halldén, *The Strategy of Ignorance: From Decision Logic to Evolutionary Epistemology*, Thales, Stockholm 1986, och *The Step into Twilight: Statistics and the Study of Ignorance*, Thales, Stockholm 1994.

Popper nämner Bacon på sidan 79 i *Unended Quest*. Bacon-citatet (min översättning) finns på sidan 10 i F. Bacon, *Novum Organum*, volym 8 av *The Works of Francis Bacon*, London 1819, *The Philosophical Works of Francis Bacon*, redaktör J. M. Robertson, Routledge, London 1905, och *The New Organon*, redaktör L. Jardine och M. Silverthorne, Cambridge University Press, Cambridge 2000. Den som vill jämföra Bacons iakttagelser om kognitiva fallgropar med resultat från nutida empirisk kognitiv psykologi skall läsa B. Brehmer, ”In one word: Not from experience”, *Acta Psychologica*, 45 (1980) 223–41.

Fishercitatet finns på sidan 16 i *The Design of Experiment*, Oliver and Boyd, Edinburgh 1935. Se även G. Gigerenzer, Z. Swijtink, T. Porter, L. Daston, J. Beatty och L. Krüger, *The Empire of Chance: How Probability Changed Science and Everyday Life*, Cambridge University Press, Cambridge 1989; och T. Seidenfeld, *Philosophical Problems of Statistical Inference: Learning from R. A. Fisher*, Reidel, Dordrecht 1979. En

ingående diskussion av Fishercitatet finns i Sören Halldéns kommande bok *Från vardagsvett till statistisk beviskonst*.

Peirce säger: "The dice has a certain 'would-be' ... a property quite analogous to any *habit* that a man might have." Och man hittar citatet i volym 2, paragraf 664, av hans samlade skrifter. Citatet och denna typ av teoribildning diskuteras i D. H. Mellor, *The Matter of Chance*, Cambridge University Press, Cambridge 1971. Men notera att Peirce även säger saker som: "... therefore, in reference to a single case considered in itself, probability can have no meaning" (volym 2, paragraf 652). Peirce drar här en välkänd slutsats av ett klassiskt frekvensteoretiskt argument. Peirce är på denna punkt ett eko av R. L. Ellis (1817–59) som har samma argument, och det återfinns även hos J. Venn (som var samtida med Peirce).

Diskuterar man Popper och Peirce är steget till William Whewell (1794–1866) inte långt. Faktum är att många av de idéer vi finner hos Popper och Peirce redan finns hos Whewell. På några punkter är skillnaderna mellan Whewell och Popper mycket små. Whewell lägger fram sina tankar i *The Philosophy of the Inductive Sciences*, Frank Cass, London 1967 (1840) och *History of the Inductive Sciences*, Frank Cass, London 1967 (1837). Fantastiska arbeten som idag är nästan helt bortglömda. Ett viktigt begrepp för Whewell är "the consilience of induction". Ord kan vara luriga, "induktion" står hos Whewell för något helt annat än det vi vanligen menar med induktion (till exempel "bekräftelse genom





uppräknings”). Whewell skiljer tydligt mellan fakta och de begrepp eller begreppssystem vi har till vårt förfogande. Induktion, i Whewells mening, innebär närmast att vi givet vissa belägg (fakta) skapar (nya) begrepp och sätter dessa i relation till varandra. Vi skapar en teori och gör (djärva) gissningar om hur världen är beskaffad. Teorier, hypoteser, gissningar, som i sin tur utsätts för nya prov. Det viktiga med denna typ av gissningsgenerering är dess elasticitet. Gissningarna skall vara så djärva att de inte endast förklarar utgångsfakta, ger efterhandsvisdom, utan skall även föra oss ut i det okända, det ännu oprövade. Induktion för Whewell är alltså något helt annat än det vi vanligtvis tänker på när vi hör ordet – det strävsamma insamlandet av fakta och det fega systematiserandet. Istället skall vi från en begränsad uppsättning fakta kasta oss ut i det okända och därmed utsätta oss för risken att bli motsagda. Blir vi inte det – om våra gissningar överraskande förklarar fenomenen – ja då har vi ett exempel på ”the consilience of induction”. Whewells tankar skall bland annat jämföras med vad Peirce senare kom att kalla ”abduction”. Men jämför också med Bacons vetenskapsfilosofi.

att veta vad man inte vet

Sokratescitaten är hämtat ur *Platon, Samlade skrifter*, översättare Claes Lindskog, Bokförlaget Doxa, Lund 1984, första volymen.

Jag har skrivit om risker och beslutsfattande bland annat i "Kunskapsrisk, utfallsrisk och moraliskt instabila beslut", i *Risk, bioteknologi och etik*, Nordiske Seminar- og Arbejdsrapporter 1992:503, Nordisk Ministerråd, Köpenhamn 1992. En tidig diskussion av kunskapsriskbegreppet finns i "On second order probabilities and the notion of epistemic risk", i *Foundations of Utility and Risk Theory with Applications*, redaktörer B. P. Stigum och F. Wenstøp, D. Reidel, Dordrecht 1983, 95–104. En mer omfattande diskussion av kunskapsriskproblemet samt ett flertal fallstudier återfinns i N.-E. Sahlin och J. Persson, "Epistemic risk: The significance of knowing what one does not know", i *Future Risks and Risk Management*, redaktörer B. Brehmer och N.-E. Sahlin, Kluwer, Boston 1994, 37–62. Av intresse är kanske även min "Moraliskt stabila beslut", i *Livsstil och miljö: Värderingar, val, vanor*, redaktör L. J. Lundgren, Kristianstad 1999. Se även Johannes Perssons kommande bok *Risker i kunskapens mellanrum*.

kreativa miljöer

Tillitsbegreppet tar P. Slovic upp i "Trust, emotion, sex, politics, and science: Surveying the risk assessment battlefield", i *Environment, Ethics, and Behavior*, redaktörer M. H. Bazerman, D. M. Messick, A. E. Tenbrunsel och K. A. Wade-Benzoni, New Lexington, San Francisco 1997, 277–313. Se även P. Slovic, *The Perception of Risk*, Earthscan, London 2000.



tack!

Vad krävs för att skriva en bok – för att genomföra en forskningsuppgift? Tålmod? Ihärdighet? Inspiration? Begåvning? Kunskap? Kreativitet? Sannolikt litet av varje om arbetet skall bli lyckat. Men viktigast av allt är vänner – utan vänner inget skapande. Det är, skulle jag vilja hävda, vännerna som blåser liv i ens arbete.

Under den tid det tagit att skriva denna bok har jag fått utmärkta förslag, tips, hjälp och inspiration av många vänner och kolleger.

Ett stort tack till:

Åke E. Andersson, Ingar Brinck, Martin Edman, Mats Furberg, Gerd Gigerenzer, Sören Halldén, Bengt Hansson (för många goda förslag och lysande kommentarer), Erik Himmelstrand, Barbro Johansson, Ingemar Karlsson, Øyvind Kvalnes, Johan Laserna, Isaac Levi, Anna-Sofia Maurin, Hugh Mellor, Sten Åke Nilsson, Johannes Persson, Sven Sandström, Paul Slovic, Gudmund Smith, Fredrik Stjernberg, Peter Sylwan, Anders Tengstrand, Ann Tobin, Hjalmar Wennerberg, och Einar Øverenget.

Och till Anders Karitz stiftelse som stött detta projekt.

Ett särskilt varmt tack vill jag rikta till Sören Halldén för många glada och tankesporrande samtal om skapandets oräkneliga sidor, samt för rader av konstruktiva förslag

som på olika sätt underlättat både mitt tänkande och mitt skrivande.

Jag började skriva denna bok under den period då jag arbetade först *med* och sedan *på* Institutet för framtidsstudier i Stockholm. För mig var IF under nästan tio år ett källsprång. Här fanns öppenhet, sprudlande vetenskaplig nyfikenhet och mycket mänsklig värme. Ett stort tack till Åke E. Andersson och alla mina vänner vid dåvarande IF.



*kreativitetens grund
är att veta
vad man
inte vet*