



LUND UNIVERSITY

Risk och historia 2

fyra uppsatser om katastrofer och livets vanskligheter

Broberg, Gunnar; Nordin, Svante

2002

Document Version:
Förlagets slutgiltiga version

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):
Broberg, G., & Nordin, S. (Red.) (2002). *Risk och historia 2: fyra uppsatser om katastrofer och livets vanskligheter*. (Ugglan; Vol. 16). Avd. för idé- och lärdomshistoria, Lunds universitet.

Total number of authors:
2

General rights

Unless other specific re-use rights are stated the following general rights apply:

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal

Read more about Creative commons licenses: <https://creativecommons.org/licenses/>

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

LUND UNIVERSITY

PO Box 117
221 00 Lund
+46 46-222 00 00

Ugglan 16

Lund Studies in the History of Science and Ideas



Risk och Historia 2

Fyra uppsatser om katastrofer
och livets vanskligheter

Risk och Historia 2

Fyra uppsatser om katastrofer
och livets vanskligheter



Redaktion
Gunnar Broberg
Svante Nordin

Ugglan 16

Lund Studies in the History of Science and Ideas

Omslagsbild:

"Esperance conforte l'homme". Si fortune soustiens, et porte,/ Qui m'a fait vn tour inhumain/ Je teins esperance en la main,/ Qui me conduit, et me conforte." (Hoppet stödjer människan. När jag håller och bär Fortuna, som så har spelat mig ett så omänskligt spratt, så tar jag i min hand Hoppet, som leder och stödjer mig.) Emblem ur Gilles Corrozet, Hecaton-Graphie (Paris 1543).



Ugglan utges av avdelningen för Idé- och lärdomshistoria vid
Lunds universitet, Biskopsgatan 7, 223 62 Lund
Redaktör för skriftserien: professor Gunnar Broberg

© medverkande författare 2002

Grafisk form: Stefan Stenudd

Tryck: Media-Tryck, Lunds universitet 2002

ISSN 1102-4313

Innehåll

Förord 7

Gunnar Broberg och Svante Nordin

Risktänkandets rötter 9

Svante Nordin

Stormvarning utfärdad. 42

Nils Ekholm och vädrets makter 1872-1913

Gustav Holmberg

Teknisk förändring som moralisk risk. 65

Ett tema i civilisationskritikens historia

Hertha Hanson

Något om svensk riskforskning och dess utveckling 81

Gustaf Östberg

Förord

Denna lilla samling uppsatser utgör fortsättningen på den volym som gavs ut i Ugglan som nummer 14, Risk och Historia 1. Där ingick uppsatser bland annat om katastrofen i Lissabon 1755 och om Titanics undergång. Denna nya går vidare på dessa teman men med mindre våldsamma exempel.

Gustav Östberg reflekterar över riskforskningen som vetenskaplig disciplin, Svante Nordin presenterar riskfamiljens begrepp och dess utveckling, Hertha Hanson anknyter till dagens frågor om "moraliska" risker och Gustav Holmberg diskuterar sekelskiftet 1900 och riskhanteringen inom den begynnande meteorologiska vetenskapen. Som synes är det en ganska mångsidig meny - otaliga ytterligare teman kunde visserligen anges. De här publicerade återgår på anföranden vid en konferens om Risk och historia som avhölls på Biskopshuset i Lund år 2000.

Gunnar Broberg Svante Nordin

Risktänkandets rötter

Svante Nordin

I våra dagar är vad vi med en samlande term kunde kalla "risktänkande" en särdeles utbredd företeelse. Vi kan avläsa det redan på det språkliga planet, genom allt tal om riskanalyser, högriskfonder, säkerhetsansvariga, säkerhetsbolag, säkerhetstänkande och så vidare. Tidskrifter publiceras, konferenser hålls, bolag skjuter upp som svampar ur jorden, myndigheter tillsätter utredningar. Sociologerna talar om det moderna "risksamhället" som en ny företeelse. Men hur ny är den egentligen? Att det alltid funnits risker i den mänskliga tillvaron är uppenbart. Redan Adam och Eva tog en som det skulle visa sig avsevärd risk när de åt av det förbjudna trädets frukt. Att det sedan urminnes tider också funnits ett praktiskt tänkande om risker och risktagande är lika självklart, liksom att detta tänkande återspeglats i språket och orden.

Men även om ett tänkande kring risk, sannolikhet och säkerhet alltid funnits har det inte varit oföränderligt. I fortsättningen skall göras ett försök att följa det moderna risktänkandets uppkomsthistoria. Skiljer sig det moderna från det förmoderna i detta avseende och på vad sätt? Avsikten är att försöka förstå risktänkandet genom dess vokabulär. Det handlar om de olika begreppens historia, men också om en begreppsfamilj, det vill säga om en grupp av till varandra relaterade begrepp som tillsammans bildar en risk- och säkerhetstänkandets vokabulär. Både varje begrepp för sig och begreppens relationer till varandra har förändrats genom historien. Men begreppens historia är också nära förknippad med tillämp-

ningsområdena. Begrepp uppstår och förändras genom att samhällelig praxis uppstår och förändras. Vi kan tala om en begreppens förkroppsligande i institutioner och praktiska verksamheter. Studiet av begrepp och praktik måste gå tillsammans. Ett försäkringsbolag kan betraktas som en institutionalisering av begreppet "säkerhet" samtidigt som försäkringsväsendet ger upphov till en ny säkerhetsvokabulär.

Listan på risk- och säkerhetsvokabulärens ord kan göras nästa obegränsat lång. Här har jag valt ut ett antal centrala begrepp för närmare undersökning. De är säkerhet, visshet, sannolikhet, slump och risk. De exakta relationerna mellan dessa begrepp skall diskuteras närmare i fortsättningen. Det viktiga här är bara att de tillsammans fångar några av risktänkandets väsentliga dimensioner och att de visar sig ha en skiftesrik historia. Att olika språk använder olika ord och att förhållandet mellan ord och begrepp ofta är växlande och svårbestämbart är här ingen nackdel. Klara skiljelinjer och prydlig sortering av begrepp i skilda fack är ingenting vi kan vänta vare sig av det mänskliga språkets eller av det mänskliga tänkandets historia. Det är en djungel vi ger oss in i och vi måste bereda oss på en del möda innan vi kan följa de slingrande lianerna ned till roten.

1. "Säkerhet".

Ty "*Sicherheit*", eng. "*security*", fr. "*sécurité*", lat. "*securitas*".

Etymologiskt kommer svenskans "säkerhet" (liksom tyskans "Sicherheit", engelskans "security" och franskans "sécurité") från latinets "securitas". Det latinska ordet betyder utan ("se") bekymmer ("cura"). Den som är bekymmerslös är säker, den som är säker är bekymmerslös.

I latinet dyker "securitas" upp under första århundradet f. Kr. hos författare som Cicero och Lucretius, närmast som en motsvarighet till det grekiska "ataraxia", det vill säga den bekymmerslöshet eller det sinneslugn som filosofen åtnjuter. I sina *Samtal i Tusculum* förklarar Cicero i god överensstämmelse med den epikureiska och

stoiska traditionen att endast den vise och dygdige som sätter sig över ödet och inte fruktar yttre olyckor kan åtnjuta säkerhet: "Hur kan någon som drabbas eller kan drabbas av en mångfald av yttre olyckor uppnå det högsta målet för all vår önskan och förväntan, nämligen säkerhet — och med säkerhet menar jag den frånvaro av oro och bekymmer varpå det lyckliga livet beror?" Här är det sålunda helt fråga om en inre säkerhet, en sinnesförfattning. Cicero ifrågasätter inte att även den vise kan bli ruinerad eller sjuk eller mista sina anhöriga eller dö. Men ingen av dessa utsikter skrämmer eller ens bekymrar den sanne filosofen. Man kunde också säga: Cicero inser att vi aldrig helt kan skydda oss mot yttre risker och katastrofer. Han drar därför slutsatsen att vi kan uppnå säkerhet bara om vi förmår betrakta dessa risker och katastrofer med filosofiskt jämnmod.

En viss förskjutning i användningen av ordet "securitas" inträder under första århundradet e. Kr. , när det kommer i bruk i politiska sammanhang. Nu förknippas begreppet säkerhet med Pax romana och den Augusteiska freden. Securitas kommer att i kvinnogestalt avbildas på de romerska mynten som en sinnebild för fred och stabilitet. Under kejsartiden fortsatte ordets användningsområde att vidgas, bland annat till panträttens sfär där det ju fortfarande har hemortsrätt (i fråga om säkerhet för lån o.dyl.). Det latinska ordet sprider sig därefter sakta till de nyuropeiska språken.

Tanken på en "pax et securitas", en säkerhet här på jorden, stöter likväl på opposition bland annat från de kristna. Paulus polemiserar mot idén i Första Thessalonikerbrevet (5,3). Domens dag kommer som en tjuv om natten, påminner oss aposteln: "Just när folk säger: Ållt är lugnt och tryggt", då kommer katastrofen lika plötsligt som värkarna när en kvinna skall föda".

Denna kristna syn på saken förblir ett inslag i begreppets historia. Den som känner sig säker är den som mest är utsatt för fara, den självsäkre och självbelätne hotas av fördömsen. Så är det hos Luther, som utan vidare kan sammanställa "säkerhet" med ofrom-

het: "Talis impietas et securitas sequitur, quando negligitur et non exercetur verbum Dei." I liknande anda heter det i en vers ur protestantisk miljö från sent 1500-tal:

Myn Herten Man, de sekerheit

Vordoemet uns in ewicheit;

Hos Calvin kan "säkerhet" och "visshet" ställas vid sidan av varandra för gemensam problematisering. Visserligen lär han att tron bör vara säker och viss, men "nous n'imaginons point une certitude qui ne soit touchée de nulle doute; ny une telle sécurité qui ne soit assaillie de nulle sollicitude: mais plustost au contraire nous disons que les fideles ont une bataille perpétuelle à l'encontre de leur propre deffiance."

En katolsk författare som Bossuet kunde å andra sidan försvara "säkerheten" gentemot Luther och hävda att den kristnes tro gav just "sécurité". En annan 1600-talsförfattare, Comenius, försvaret likaledes en positiv värdering av "säkerhet" i sin 1633 publicerade *Centrum securitatis*. Här handlar det om säkerheten hos Gud och den egna själens centrum. Där finns "die wahre Sicherheit, Ruhe, Beständigkeit und glückseliger Zustand eines jeden Geschöpfes".

Men naturligtvis känner de kristna århundradena också till den profana och politiska användningen av begreppet "säkerhet". Begreppet förekom frekvent i medeltida fördrag. Furstar lovade i sina fursteeder att sörja för undersåtarnas säkerhet. I privilegiebrev av olika slag lovades säker besittning av de stadfästa rättigheterna. Kejsare Fredrik Barbarossa tillförsäkrade exempelvis i ett universitetsprivilegium av 1157 studenter och professorer en säker plats för sina studier: "ut ad loca, in quibus litterarum exercentur studia, tam ipsi quam eorum nuntii veniant et habitent in eis securi". Allmänhetens säkerhet till liv och egendom beaktades också i medeltida fördrag. I ett fördrag 1375 mellan Österrike och Bayern överenskommer kontrahenterna exempelvis "daz si di strazzen uberal also beschirmen und sichern." Här är det sålunda fråga om att skydda de resandes säkerhet på färdvägarna.

Det stora genombrottet för "säkerhet" i betydelsen fred och

trygghet kommer emellertid först med den starka nationella furstemaktens framväxt under 1400-, 1500- och 1600-talen. Werner Conze, som författat en av de mest utförliga undersökningarna kring begreppets historia, har skrivit om detta att säkerhetsbegreppet i dess moderna form "skapades först i sammanhang med uppkomsten, utvecklingen och intensifieringen av den moderna staten" och att det bara i begränsad utsträckningen finns en kontinuitet mellan den moderna och den antika eller medeltida användningen av begreppet.

Det är sålunda först i den tidigt moderna eran som skapandet av säkerhet börjar uppfattas som statens huvuduppgift. Eller, annorlunda uttryckt, det är först nu som det moderna begreppet om staten växer fram i nära samband med idén om staten som säkerhetsbefrämjande inrättning. Hos Machiavelli spelar sålunda tanken på furstemakten som en säkerhetsskapande institution en väsentlig roll. Hos Bodin, den moderna suveränitetsidéns skapare, framhålls att det är furstens plikt att "*maintenir par la force des armes et des loix ses subjects en seureté de leurs personnes, biens et familles*". Thomas Hobbes, som på många sätt är den moderna statsuppfattningens grundläggare, säger i sin *Leviathan* från 1651: "The office of the sovereign, be it a monarch or an assembly, consisteth in the end, for which he was trusted with the sovereign power, namely the procuration of the safety of the people".

Under 1700-talet fullkomnas idén om staten som säkerhetsskapande genom tanken på en fulländad "polisstat", d.v.s. ett genom-administrerat, genomplanerat samhälle. Medborgarnas "välfärd och säkerhet" uppfattas som statens mål. Mot slutet av seklet betonar författare som Kant, Fichte och Wilhelm v. Humboldt att statens uppgift inte kan vara att garantera folkets lycka men väl dess säkerhet och lagfästa rättigheter. Staten uppfattas som en "säkerhetsanstalt". Detta blir också den liberala grunduppfattningen under 1800-talet. "Nattvaktarstaten" är just en stat vars väsentliga mål är att garantera medborgarnas säkerhet.

Under den tidiga moderna perioden utvecklas samtidigt andra

politiska konnotationer hos begreppet "säkerhet". Det handlar inte bara om den inre ordningen utan också om statens säkerhet i militär och diplomatisk mening. Sverige grundade sålunda sina anspråk på Pommer vid den Westfaliska freden 1648 genom att hänvisa till sitt behov av "säkerhet". Fredrik den store talade 1748 om "la sûreté de l'État" som överordnat mål. Den europeiska maktbalansen började betraktas som ett system för att skapa "säkerhet".

Ännu en dimension hos begreppet "säkerhet" tillkommer när man under 1600-talet allmänt börjar tala om "försäkringar" och "assuranser" som metod att skapa säkerhet i det privata livet. Mänskors liv och egendom kan nu i stigande utsträckning "försäkras".

Begreppsutvecklingen under 1800- och 1900-talen innebär närmast en förstärkning och diversifiering av tidigare tendenser. Inom diplomatin talar man om kollektiv säkerhet och om enskilda länders säkerhetspolitik. Inom varje land talar man om säkerhetstjänst och säkerhetspolis. Privata försäkringssystem av olika slag byggs ut, kompletterade av vaktbolag och andra former av skydd. Experter på brandsäkerhet, trafiksäkerhet, datasäkerhet och all tänkbar annan säkerhet förmeras. Vi ägnar oss åt säkra placeringar och säker sex. Sedan Franklin D. Roosevelt och New Deal talar vi om "social security". Alla moderna stater har byggt upp väldiga system för social säkerhet. Säkerhetstänkande präglar nutidsmänniskans tillvaro på alla nivåer och hon lever också i många avseenden objektivt säkrare än någon tidigare generation. Den franske språkforskaren Vaugelas skrev 1647 i sin *Remarques sur la langue française* om ordet "sécurité": "Je prévois que ce mot sera un jour fort en usage, à cause qu'il exprime bien cette confiance assurée que nous ne scaurions exprimer en un mot que par celui-là." Han fick onekligen rätt i att såväl "sécurité" som andra ord som betecknar säkerhet haft en strålande karriär och under de moderna århundradena givit upphov till en ständigt växande och förnyad säkerhetsvokabulär. "'Sicherheit' ist Lieblingsbegriff und lauteste Forderung des Bürgers", skrev Thomas Mann i "Gedanken im Kriege" i augusti 1914 när den europeiska säkerheten just förvandlats till katastrof.

Han gjorde en riktig iakttagelse såtillvida som den moderna, borgerliga tillvaron i oerhörd utsträckning präglats av strävan efter säkerhet. Det vi begreppshistoriskt kan avläsa från den tidiga moderniteten och fram till våra dagar har sin motsvarighet i konkret verklighet. Den borgerliga eran i sin helhet har i denna mening varit det Stefan Zweig kallade tiden före 1914: "säkerhetens gyllene tidsålder". Åtminstone har begreppets popularitet under senare årtionden bara tilltagit. Kristendomens idé att människan av egen kraft föga kan göra för sin säkerhet har bleknat bort liksom den antika filosofins insikt om de yttre villkorens fundamentala och ohjälpliga osäkerhet. Tanken att säkerhet är något som det står i människans makt att uppnå har vuxit sig desto starkare. Samtidigt har säkerheten kommit att framstå som det kanske främsta värdet. Medan ideal som vishet, dygd och ära förlorat sin förmåga att attrahera stiger Securitas' stjärna allt högre.

Den svenska användningen av ordet "säker" uppvisar knappast några avvikelser från begreppets historia inom de övriga moderna språkens område.

Det filosofiska språkbruket med dess rötter i antiken ger genklang även i svenskan. "Then rätte och säkerste frögden står vthi Dygden, säger Seneca", refereras exempelvis 1642. Men den kristna, negativa användning där det är fråga om syndare som är obekymrade i sitt förhållande till Gud och ej fruktar straff finns där också. "Den är en säker menniska, som icke frågar hvarken efter himmelen eller efter vägen som drager dit", skriver Schartau (1823) och 1917 års bibelöversättning utropar: "Ve eder, I säkre på Sion, I sorglöse på Samarias berg" (Am. 6:1.) Motsvarande negativa betydelse av att vara intet ont anande inför en hotande fara finns även i mer profana sammanhang, som när Peder Svart (1561) skriver "Ther låg en part (av svenskarna) druckne, och iu mest mesteparten sääkre och oredhe". Om en rysk regent heter det att han for oförsiktigt fram, "giorde sig säker och drog Olyckan på sigh" (1671).

Mer positiva användningar finns naturligtvis också. "Fri och säker handel och wandel" kan man tala om 1690, en "sääker, bes-

tändig och oryggelig ewigwarande fredh” 1613. “Pant gör säkran credit” kan man säga 1665 och tala om “säkra fordringar” 1749. Skämttidningen Strix ger år 1900 följande användning: “När tänker du begrafva din svärmor? — Jag tänker bränna henne. — Ja, när allt kommer omkring, är det kanske säkrast.”

Överförda användningar av ordet förekommer naturligtvis ständigt, så i Gyllenborgs dikt *Tåget öfver Bält* (1785):

Med sjökort och compass i Dalbergs säkra händer

Är vägen stakad ut imellan skär och stränder.

Ordet “säkerhet” ger liknande belägg. Den negativa betydelsen av oklok bekymmerslöshet finns där i såväl profan som religiös mening. Gustav Vasa klagar 1558 över att se “enn stor säckerhett med våre undersäter, borgerne udi stadenn, så ath the föge annett göre enn dricke gästebud”. “Bewara mig för Sömn och syndsens Säkerhet”, kunde man be 1686. Uttrycket “rikets säkerhet” finns belagt 1550. Man kan tala om “allmän säkerhet” (1723) och “borgerlig säkerhet” (1777). En “förenings- och säkerhetsakt” genomfördes av Gustav III 1789. Staten som “säkerhetsanstalt” diskuteras av Axel Nyblaeus 1882.

Särskilt ordets sammansättningar speglar framväxten av ett modernt säkerhetstänkande. “Säkerhetsmått” finns belagt 1772, “säkerhetsföreskrifter” 1898, “säkerhetscertifikat” inom sjöfart 1914, “säkerhetsinspektör” vid Statens järnvägar 1916, “säkerhetsmarginal” 1925, “säkerhetspolitik” 1945, “säkerhetsingenjör” 1952, “säkerhetskampanj” 1959, “säkerhetsrisk” (om Stig Wennerström) 1959, “säkerhetschef” med uppgift att bevaka säkerheten inom ett företag 1960, “säkerhetsarbete” 1974, “säkerhetskontroll” på Arlanda 1976, “säkerhetslagstiftning” 1979, och så vidare.

Litteratur

Werner Conze “Sicherheit” i Otto Brunner, Werner Conze och Reinhart Kosellek (utg.) *Geschichtliche Grundbegriffe Band 5*. Franz-Xaver Kaufmann *Sicherheit als soziologisches und sozialpolitisches problem* (Stuttgart 1970). Michael Makropoulos “Sicherheit” i Joachim Ritter och Karlfried Gründer (utg.) *Historisches Wörterbuch der Philosophie Band 9* (Basel 1995). Emil

Winkler "*Sécurité*" i *Abhandlungen der Preussischen Akademie des Wissenschaften* nr 10 (Berlin 1939). Artiklarna "Säker" och "Säkerhet" i SAOB.

2. "Visshet".

Ty. "*Gewissheit*", eng. "*certainty*", fr. "*certitude*". lat. "*certitudo*".

Ordet "visshet" (ty. "*Gewissheit*") har etymologisk släktskap med "veta" (ty. "wissen"). Men betydelsemässigt finns en nära (om än inte okomplicerad) relation till "säkerhet". Latinets "*certus*" (från "*cernere*", tydligt förnimma, inse), varav latinets "*certitudo*", franskans "*certitude*", engelskans "*certainty*" med flera, kan också översättas med "säker". Vi använder ibland uttrycken som synonymer. I stället för "Jag vet det med visshet" kan vi säga "Jag vet det med säkerhet". Skillnaden finns i att "visshet" framför allt har avseende på kunskap. Men däri finns också grund för samband. Vi är säkra när vi med visshet vet att inga faror hotar. En situation av ovisshet är också eller upplevs som en situation av osäkerhet. Sammanhanget kompliceras av att "visshet" liksom "säkerhet" kan ha både subjektiv och objektiv innebörd. "Säkerhet" kan som vi sett betyda både subjektiv sorgfrihet och objektiv frånvaro av fara. "Visshet" kan innebära både stark subjektiv övertygelse och faktisk, objektiv kunskap. Den som är i subjektiv mening förvissad om att vara ohotad är i subjektiv mening säker, sorgfri. Den som i objektiv mening vet sig vara ohotad är i objektiv mening säker, oexponerad för risk.

Begreppshistoriskt skiljer sig "visshet" från "säkerhet" sålunda framför allt genom sin hemortsrätt i en kunskapsteoretisk och ursprungligen teologisk kontext. Det germanska ordet har medeltida ursprung. Latinets "*certitudo*" saknas hos de klassiska författarna. Det dyker upp hos kyrkofäderna, men får sin ställning på allvar konsoliderad först under högskolastiken.

Från början har "*certitudo*" en teologisk innebörd. Det handlar om den kristna trons visshet. Kanske bildas det för att undvika "*securitas*", ett ord vilket som vi sett väckte misstankar hos de kristna.

Påven Gregorius den store (540-604) använde sig flitigt av ordet "certitudo" och gav det därmed burskap i kristet språkbruk. Trons visshet ställdes hos Gregorius gärna i kontrast mot sinnenas oviss-het: "et quod videmus in dubitate est, et quod speramus in certitudine."

Skolastiken diskuterar certitudo-begreppet under införande av många distinktioner. Säkerhet kan vila på bevisning, auktoritet, inre förvisning eller yttre påverkan, framhåller Bonaventura på 1200-talet. Hans samtida Thomas av Aquino skiljer mellan den säkerhet som kommer av förnuftets naturliga ljus och den som kommer av uppenbarelse och tro. Men Thomas inför dessutom på ett intres-sant sätt en tredje form av visshet, en "certitudo probabilis", en sannolik eller konjektural visshet, vilken hos senare författare, t.ex. Francisco Suárez på 1500-talet, även kallas "moralisk visshet". Denna icke-absoluta, enbart sannolika visshet är det vi har att förlita oss på i handlingslivet. Våra moraliska beslut måste fattas under osäker-het. Uppenbarligen finns här en inspiration från Aristoteles, som skilde en särskilt praktiskt visdom (frónesis) från den teoretiska. Vi skall se hur begreppet "moralisk visshet" hade en stor karriär fram-för sig.

Den Lutherska reformationen bröt med skolastiken och med den för Thomas utmärkande strävan att upprätta en balans mellan tro och förnuft. Luther fränkande förnuftet — denna djävulens hora — all domsrätt i trosfrågor. Hans princip "tron allena" gjorde trons visshet till det väsentliga. Hans "Heilsgewissheit" är en skänk av Guds nåd, inte av det mänskliga förnuftet. I sin berömda pole-mik mot Erasmus kring viljans frihet tar Luther samtidigt skarpt avstånd från den skepticism som Erasmus på vissa punkter företrä-der. Den helige Ande är ingen skeptiker, slog Luther fast. Man vin-ner inte frälsning genom att tvivla utan genom att tro. "Quid enim incertitudine miserius?" — "Vad är eländigare än ovissheten?"

På detta sätt företräder Luther den högsta grad av "certitudo", trons visshet. På samma gång förkastar han, som vi redan sett, "securitas", uppfattad som en rent mänsklig trygghet, oberoende av

Gud. Den positionen öppnade för polemik från en del katolska teologers sida. Bossuet skriver sålunda 1688 att enligt Luther "la certitude doit estre admise: la sécurité est à craindre. Mais quelle est donc cette certitude, ci ce n'est la sécurité? C'étoit l'endroit inexplicable de la doctrine de Luther et on n'y trouvoit aucun dénouement." Argumentet förefaller vid första påseendet dräpande. Men det minskar i kraft när man inser att Luther med "visshet" menar trons visshet och med "säkerhet" en rent mänsklig känsla av säkerhet. Man kunde också säga att orden begreppshistoria tycks vara mera levande för Luther än för Bossuet. "Certitudo" är för Luther ett teologiskt och kristet begrepp, medan "securitas" har kvar sin klang av hednisk, närmast epikureisk filosofi.

Kanske kan man säga att Luthers användning av "certitudo" betecknar både kulminationen och avslutningen av begreppets rent teologiska period. Med 1600-talet och Descartes inträder en ny epok i begreppets historia. Det är först nu det börjar få sin moderna innebörd. Visserligen finns det likheter mellan Luthers och Descartes användning av begreppet. Båda vänder sig mot skepticismen och möjligheten av tvivel i sin strävan efter visshet. Luther angriper skepticismen hos Erasmus, Descartes angriper (implicit) skepticismen hos Montaigne. Men olikheterna är ännu viktigare. Hos Descartes sekulariseras visshets-begreppet. Visserligen står Gud hos honom fortfarande som den yttersta garanten för vissheten. Men begreppet lösgörs samtidigt från den renodlat teologiska innebörden och får en filosofisk, vetenskaplig och matematisk betydelse. Från och med nu förknippas "certitudo" och "certitude" med den kunskapsteoretiska diskussion som Descartes skapade och med den nya naturvetenskap och matematik i vars grundläggande han likaledes tog del.

Karaktäristiska för Descartes' position är hans ord i *Discours de la méthode*: "Après cela, je considèrai en général ce qui est requis à une proposition pour être vrai et certaine; car, pusique je venais d'en trouver une que je savais être telle, je pensais que je devais aussi savoir en quoi consiste cette certitude." Descartes söker på

detta sätt efter en utgångspunkt som kan omfattas med absolut visshet. Från denna självevidenta, från allt tvivel fria utgångspunkt — det berömda: "Jag tänker, alltså finns jag till" — härleds sedan allt övrigt vetande. Detta är 1600-talsfilosofins deduktiva eller "geometriska" metod, vars uppgift det är att garantera vetandet en absolut visshet. Vissheten emanerar ur jaget, det subjektiva medvetandet: "Je pense, donc je suis". Den emanerar ur klara och distinkta idéer. Den är en logisk, matematisk och geometrisk visshet. Men ytterst sanktioneras den av Gud vars godhet utesluter att jag skulle låta mig bedragas beträffande det som jag klart och tydligt inser.

Vid sidan av den absoluta teoretiska vissheten antar Descartes emellertid en mer begränsad praktisk, en "provisorisk moral" som man har att leva efter i avvaktan på att det fullkomliga vetandets palats byggs färdigt. Det är med andra ord den moraliska vissheten som åter dyker upp. Sålunda säger Descartes i *Principia*: "Jag skiljer här mellan två slag av visshet. Den första kallas moralisk visshet, det vill säga tillräcklig för att reglera våra seder eller lika stor som den vi har beträffande saker som har med vardagslivet att göra".

Tanken på en "certitudo moralis", en "certitude moral", en "moral certainty" i ungefärligen Descartes' mening återfinns vi hos åtskilliga senare författare. I synnerhet det engelska uttrycket har blivit etablerat långt utanför den fackfilosofiska vokabulären.

Diskussionen kring "vissheten" har alltsedan Descartes' dagar varit intensiv inom filosofin. Hos Spinoza frigörs vissheten från beroendet av det subjektiva medvetandet och ses mer renodlat som en egenhet hos det sanna systemet självt: "certitudo nihil sit praeter ipsam essentiam objectivam". Vissheten är sitt eget kriterium, den är identisk med den objektiva verkligheten och sanningen själva.

Den dogmatiska tillförsikten hos Spinoza och andra skakades under 1700-talet av David Humes skepticistiska kritik enligt vilken ingen visshet i våra kunskaper om verkligheten är möjlig. Immanuel Kant försökte återupprätta tilltron till vetenskapen och till möjligheten av visshet a priori om verkligheten. Efter hans tid har debatten fortsatt. Under 1900-talet sökte exempelvis den s.k.

Wienkretsen finna absolut vissa utgångspunkter för den empiriska kunskapen i elementära sinneserfarenheter, bokförda genom de s.k. protokollsatserna. Deras argument kritiserades av bland andra Karl Popper som i stället företrädde en fallibilistisk syn på vetenskapen. Enligt en sådan syn är visshet i Descartes' mening av grundsatser som är omöjliga att betvivla en chimär. Vår kunskap måste i stället uppfattas som provisorisk och ständigt utsättas för kritisk granskning. Inom den amerikanska pragmatismen (Peirce, Dewey m.fl.) möter liknande uppfattningar. Inte heller exempelvis G. E. Moores försök att rota vissheten hos sunda förnuftets övertygelser kan sägas ha vunnit större anslutning. När Ludwig Wittgenstein tog upp Moores resonemang i *Über Gewissheit* gick slutsatserna i relativiserande riktning. Under 1900-talets avslutande decennier kan allsköns relativistiska åskådningar snarast sägas ha vunnit hegemoni. Visshetsbegreppet kan förefalla diskrediterat.

Begreppet "visshet" har sålunda inte alls haft samma strålande moderna karriär som begreppet "säkerhet". Luther prisade vissheten, men förkastade säkerheten. Den moderna människan tycks vilja göra tvärtom. Ändå kvarstår Bossuets poäng att begreppen står varandra så nära att det ena inte kan tänkas utan det andra. Vi kan inte nå säkerhet utan att också ha visshet. Eller kan vi det? En möjlighet tycks yppa sig genom ett tredje begrepp som under den moderna eran fått allt större betydelse, begreppet sannolikhet. Kanske kan vi ersätta det anspråksfulla "visshet" med det mer modesta "sannolikhet" och ändå beräkna rimliga grader av säkerhet? Eller kanske håller vi med d'Alembert när han i sitt förord till den stora encyclopedin skrev att vissheten "est plus propre aux Objects physiques, dont la connaissance est le fruit du rapport constant et invariable de nos sens. La *probabilité* a principalement lieu pour les faits historiques, en général pour tous les événements passés, présents et à venir, que nous attribuons à une sorte de hazard, parce que nous n'en démêlons pas les causes."

Litteratur.

S. R. Letwin "Certainty since the seventeenth century" i *Dictionary of the History of Ideas* (New York 1968, 1973), C. D. Rollins "Certainty" i P. Edwards utg. *Encyclopedia of Philosophy* (New York/London 1967), G. Rudolph "Gewissheit" i *Historisches Wörterbuch der Philosophie*, Andrea Schrimm-Heins "Gewissheit und Sicherheit. Geschichte und Bedeutungswandel der Begriffe certitudo und securitas" i *Archiv für Begriffsgeschichte* Band XXXIV och XXXV (Bonn 1991, 1992), Henry G. Van Leeuwen "Certainty in seventeenth-century thought" i *Dictionary of the History of Ideas*.

3. "Sannolikhet".

Ty. "Wahrscheinlichkeit", eng. "probability", fr. "probabilité", lat. "probabilitas".

Tydiligen har vi här att göra med två olika ord. Svenskans "sannolikhet" och tyskans "Wahrscheinlichkeit" behöver ingen närmare förklaring. Sannolikhet uppfattas just som ordet säger som något som liknar sanningen. Motsvarande ord finns för övrigt även på engelska ("verisimilitude"), franskan ("vraisemblance") och latinet ("verisimilitudo") i snarlika betydelser. Latinets "probabilitas" kommer av "probare", gilla, godta. Det som har "probabilitas" är värt att gillas och godtas.

Sannolikhetsbegreppet har fram till 1600-talets mitt, det vill säga fram till sannolikhetsmatematikens uppkomst, en jämförelsevis obestämd betydelse. Det sannolika är det troliga, det som av ett eller annat skäl är värt att tro. Tidigt finns en anknytning till den retoriska traditionen. Hos Aristoteles finns ord som *eikos* ("det som händer för det mesta") och *endoxa* ("det som accepteras av alla eller av majoriteten eller av de mest ansedda"). Retoriken anses vara konsten att framställa en given sak som "sannolik". Hos Cicero finns i hans skrifter om retorik liknande resonemang. I *De inventione* heter det exempelvis att "det som är sannolikt (*probabile*) är det som vanligen händer, det som människorna i allmänhet tror vara sant eller det som liknar detta, vare sig det nu verkligen är sant eller

inte.” Det är t.ex. sannolikt att en mor älskar sitt barn eftersom detta är vad som mestadels händer. Det är också sannolikt att belöningar och straff väntar oss efter döden eftersom de flesta människor tror att det är så. Vältalarens konst är att framställa den uppfattning han pläderar för som den mest sannolika. Liknande uppfattningar förs fram i ett mer kunskapsteoretiskt sammanhang i Ciceros *Academica*. Hos Augustinus finner man i dialogen *Contra academicos* en utläggning av Ciceros mening som stämmer väl överens med dennes egen. Med “probabile” eller “verisimile” menar de akademiska skeptikerna åsikter som kan få oss att handla även om vi inte är absolut säkra. Kommer morgondagen att bli solig givet att natten är klar och molnfri? Jag kan inte veta det men det ser så ut (“diceremus tamen ita videri”). Detta är vad Cicero och hans meningsfränder kallar “sannolikhet” när de försvarar åsikten att vi sällan kan ha absolut visshet men desto oftare en sannolik uppfattning. Augustinus själv håller inte med. För honom är den teologiska vissheten den enda väsentliga. Men han strävar efter att återge Ciceros mening så korrekt som möjligt.

Användningen av begreppen för sannolikhet fortsätter genom århundradena att ha samma jämförelsevis oprecisa karaktär som hos Cicero (och som de fortfarande har i vardagsspråket). En radikalt ny utveckling inträder först på 1500- och 1600-talen. Det är en idé- och vetenskapshistorisk märkvärdighet att man först vid denna sena tidpunkt börjar utveckla en matematisk vetenskap om slump och sannolikhet, detta trots att de praktiska frågor för tärningsspelare och andra som ger upphov till kalkylerna varit möjliga att ställa långt tidigare. Nu inträder emellertid en mental revolution som gör det möjligt att beräkna det till sin definition oberäkneliga, slumpen. Man börjar räkna med en “ars conjectandi”, en “calcul des probabilité”, en “géométrie de hasard”.

En tidig föraning finns i ett manuskript från tolvhundratalet, *De vetula*, som räknar upp alla tänkbara utfall av kast med tre tärningar. På 1520-talet skriver sedan Girolamo Cardano, matematiker, spelare och äventyrare, en märklig bok om kortspel med be-

räkningar av sannolikheten för olika serier av kort som dras ur en lek. Detta arbete publiceras dock först 1663. Som den egentliga sannolikhetsteorins början kan man i stället betrakta en brevväxling under 1654 mellan två av 1600-talets största matematiker, fransmännen Blaise Pascal och Pierre de Fermat (den publicerades 1679). Där avhandlas en fråga om hur insatserna bör fördelas i ett spel där man singlar slant om pengar och som avbryts innan man spelat färdigt. Pascal och Fermat kommer genom olika kalkyler fram till samma resultat och Pascal kan belåtet konstatera att sanningen är densamma i Toulouse (varifrån Fermat skriver) och i Paris (där han själv befinner sig).

I brevväxlingen mellan Pascal och Fermat handlar det sålunda om förhållandet mellan sannolikhet och satsning vid spel. Det gör det också i Pascals berömda teologiska argument, hans vadslagan i huvudarbetet *Pensées* ("Tankar"). Argumentet riktas där mot agnostiker som tror sig göra klokast genom att inte ha någon åsikt om religiösa ting eller genom att rentav förneka existensen av en Gud. Pascal håller inte med dem. Gud är till eller han är inte till. Vi måste välja vad vi vill tro på, några bevis i den ena eller andra riktningen finns inte: "Förnuftet kan inte bestämma någonting, det ligger en oändlig och oöverstiglig avgrund emellan. Det spelas ett spel på den yttersta randen av denna avgrund, och krona eller klave kommer att falla upp. Vilket håller du på?" Insatsen är den högsta möjliga. Om vi förnekar Guds existens och han ändå finns väntar oss evig osalighet. Möjligheten till evig salighet har försuttits. Om vi å andra sidan bejakar Guds existens och han inte finns spelar vårt val ingen roll: "Låt oss väga vinst mot förlust. Vi håller på krona och säger: Gud existerar. Reflektera över de två möjligheterna: vinner du, vinner du allt; förlorar du, förlorar du ingenting. Satsa därför utan betänkanke på att Gud är till!" Till och med om sannolikheten för Guds existens varit liten skulle kalkylen tydligt hålla. Om den möjliga vinsten vid riktig satsning är oändligt stor och förlusten vid felaktig satsning ingen, är även en liten sannolikhet tillräcklig.

Efter att en början gjorts genom Pascal och Fermat fick det matematiska sannolikhets tänkandet en snabb utveckling. Den första boken om matematisk sannolikhetskalkyl blev Christian Huygens' *De ratione in ludo alea* ("Förnuft i tärningsspel" 1657). Brevväxlingen mellan de båda franska matematikerna kände Huygens till och hans angreppssätt liknar deras genom att han definierar sannolikhet utifrån legitim förväntan — ett spel där slumpen bestämmer är ett där ingen spelare har en fördel framför någon annan. Också hos honom är det hasardspel och reglerna för rationella satsningar som står i förgrunden. De teologiska aspekterna tas å andra sidan upp i John Craigs *Theologiae christianae principia mathematica* ("Den kristna teologins matematiska principer" 1699). Bakom den Newtoninspirerade titeln döljer sig kalkyler rörande bevis, evidens och vittnespsykologi. Hur skall, framför allt i bibliska och religiösa sammanhang, olika vittnesbörd och indicier värderas? Liknande problem, men i en juridisk kontext, diskuterades i Nicholas Bernoullis *De usu artis conjectandi in jure* (ung. "Om användning av sannolikhetsresonemang i juridiken" 1709) och Jakob Bernoullis *Ars conjectandi* (postumt utgiven 1713). I dessa sammanhang blir sannolikhet detsamma som grad av trovärdighet och frågan i vad mån sådana grader av trovärdighet kan ges ett matematiskt värde står i förgrunden. Hos Jakob Bernoulli formuleras också "det stora antalets lag". Den säger, grovt uttryckt, att sannolikheten för att en serie faktiska utfall överensstämmer med en teoretiskt förväntad fördelning ökar ju fler försök som görs (på ett sätt som kan exakt matematiskt anges). Om jag använder en felfri tärning blir sannolikheten för att en sjättedel av mina kast skall resultera i sexor större ju fler kast jag gör. Man kan, som Thomas Bayes (1707 - 1761) visade, vända på resonemanget. Finner jag vid ett antal försök att varje antal prickar kommer upp en sjättedel av gångerna vid kast med en tärning kan jag dra slutsatsen att den tärning som används är felfri. Skulle däremot exempelvis sexan komma upp oftare än i en sjättedel av fallen kan jag misstänka att tärningen är manipulerad. Mina slutsatser blir i båda fallen säkrare ju fler kast som gjorts.

Bayes gav denna insikt en matematisk form som ligger till grund för bl.a. signifikansprövning inom statistisk vetenskap.

En viktig utveckling tog sin början när John Graunt 1661 publicerade en undersökning av demografiska tendenser baserad på mortalitetsstatistik från främst London. Här handlar det om en första tillämpning av sannolikhetskalkyl på ett statistiskt material i avsikt att göra prognoser för framtiden. Därvid lades också grunden för en syn på sannolikhet som betonade frekvensaspekten. Redan Cicero hade, som vi sett, förknippat sannolikhet med det som ofta slår in. Men material som mortalitetsstatistik gjorde det möjligt att matematiskt precisera frekvenser och förväntningar baserade på frekvenser.

Vad var sålunda sannolikhet? En subjektiv övertygelse? En rationell förväntan? En grund för en rationell satsning? En åsikt baserad på evidens? En beräknad frekvens? Redan i 1600-talets diskussion ventileras dessa olika möjligheter utan att någon absolut konsensus uppnås.

Ett vittnesbörd om hur det senare 1600-talet uppfattade sannolikhet finns i John Lockes *An Essay Concerning Human Understanding* från 1690. Här avhandlas den mänskliga förståelseförmågan i allmänhet varvid ett kapitel ägnas "sannolikhet" och ett annat "grader av bejakande".

Sannolikhet ("probability") skiljer sig enligt Locke från deduktiv bevisning genom att dess argument inte är konstanta och oföränderliga utan varierande, genom att inte medföra absolut visshet utan förmodan, tro och åsikt. Sannolikhetsbedömningar kan grundas på våra egna observationer men också på andras vittnesbörd, varvid bedömande av dessa vittnesbörds trovärdighet blir avgörande. Sannolikhet medger i motsats till visshet olika grader från det nästan säkra till det praktiskt taget ovissa. Locke diskuterar ingående olika typer av evidens som kan medföra olika grader av sannolikhet. Från dem alla skiljer han den religiösa tron som är absolut och inte medger tvivel eller ovisshet.

Locke företräder på detta sätt en ganska common sense-präg-

lad uppfattning av vad sannolikhet är. Det är vardagens vaga sannolikhetsresonemang han återger och vars viktiga roll för det praktiska livet han framhåller. Invändningar kom från bl.a. Leibniz i hans motskrift mot Lockes kunskapsteori, *Nouveaux essais sur l'entendement humain* ("Nya essäer om den mänskliga förståndsförmågan", skriven ca. 1704). Där vänder sig Leibniz mot de common sense-resonemang beträffande sannolikhet som man vanligen nöjt sig med från Aristoteles och framåt. Han efterlyser i dess ställe "en ny sorts logik, som behandlar olika grader av sannolikhet" och erinrar om att en sådan logik i samtiden börjat växa fram med utgångspunkt hos Pascal, Huygens och andra. Han säger sig önska att de lärda matematikerna skulle ägna sig åt att framställa en fullständig teori om olika sorters spel och om de metoder för beräkning av sannolikheter som används i dem. Det skulle göra det mänskliga intellektet skickligare då det gäller spel, men också i fråga om allvarigare angelägheter.

Sedan sin början på 1600-talet har sannolikhetsteorin genomgått en kraftfull utveckling och fått ständigt nya tillämpningsområden. Man kan nämna P. S. de Laplace, som i början av 1800-talet gav en inflytelserik definition av sannolikhet enligt vilken sannolikheten för en händelse utgörs av antalet gynnsamma utfall delat med antalet i lika grad möjliga fall. Senare teoretiker på området är bl.a. John Venn, J. M. Keynes, F. P. Ramsey, A. N. Kolmogorov och R. von Mises. Under 1900-talet har man bl.a. intensivt diskuterat skillnaden mellan "subjektiv" och "objektiv" sannolikhet, d.v.s. mellan sannolikhet som grad av tilltro eller dylikt och sannolikhet som objektiv frekvens eller liknande. Sannolikhetskalkylen fann samtidigt successivt tillämpningar inom områden som försäkringsväsende, statistik, ekonomi, samhällsvetenskaplig analys, medicinsk, biologisk och fysikalisk teori med mera.

Sannolikhetsbegreppets betydelseskridningar kan avläsas också på ett svenskt material. De tidigaste exemplen på användning av ordet sannolikhet har en vardagsspråklig innebörd som knappast skiljer sig från våra dagars. Man kan översätta latinets "verisimilis"

med "sanningsliik" (1635). Man kan tala om "sannelijke praesumptioner" (1655), om "sannelika skiäl" (1734 års lag), om en "sanningslik gissning" (1758) eller om en mer eller mindre sannolik underrättelse (1723).

En väsentlig tidig användning är den estetiska där det är fråga om konstnärens förmåga att åstadkomma "sannolikhet". I Boileaus efterföljd påminns vi om att "Sielf sanningen ibland eij sannliik synas plär" (1721). Oxenstierna skriver (1796): "Låt dikten vara fri, men sannolik och möjlig." Och Kellgren kritiserar en kvinnlig skådespelare i mansroller med följande ord: "Den späda, svaga .. silfverklingande (röst)organe, som är Könets i allmänhet.. har nekat all sannolikhet.. åt de serskildta karl-roler hon spelt som Älskare, Dräng och Fänge." (1790).

Mer tekniska eller filosofiska reflexioner beträffande sannolikhetens innebörd kan vi också finna i det svenska materialet. Lagerbring kan exempelvis skriva: "I et mål.., der inga uttryckeliga bevis kunna uptes.., måste man nöja sig med sannolikheter." (1773). Eller man kan kontrastera bevis som innehåller ovedersäglig sanning mot sådana som "allenast grunda sig på en sannolikheter" (1741). I dessa fall är det skillnaden mellan visshet och sannolikhet som står i förgrunden.

Vid 1800-talets mitt tränger även sannolikhetskalkylens och försäkringsmatematikens terminologi in i svenskan. Man har t.ex. "sannolikhetsberäkning" 1849, "sannolikhetskalkyl" 1858, "sannolikhetslära" samma år, "sannolik livslängd" 1859, "sannolikhetsfunktion" 1860, "sannolikhetskurva" 1881.

Den förändring av sannolikhetsterminologin där den vardagsspråkliga användningen kompletteras med en mer precis matematisk och med en serie tekniska termer som kan iaktas internationellt avspeglas sålunda även i svenskan.

Den revolution inom sannolikhetstänkandet som vi sett äga rum under 1600-talet fick på olika sätt konsekvenser för hela den moderna synen på slump och kausalitet. Kunde det verkligen finnas en matematisk vetenskap om slumpen? Pascal, som dock mer

än någon annan var uppfinnaren av denna vetenskap, såg *géométrie du hasard* som en paradox. Vi skall i nästa avdelning se närmare på samspelet mellan uppfattningar av sannolikheten och uppfattningar av slumpen.

Litteratur:

Artiklar "Sannolik" och "Sannolikhet" i *Svenska Akademiens Ordbok* (SAOB). Max Black "Probability" i *The Encyclopedia of Philosophy*. Lorraine Daston "Probability and Evidence" i *The Cambridge History of Seventeenth-century Philosophy* utg. av Daniel Garber och Michael Ayers (1998). Hilda Geiringer "Probability: Objective Theory" i *Dictionary of the History of Ideas*. Ian Hacking *The Emergence of Probability* (1975).

4. Slump.

Tj. "Zufall", eng. "chance", fr. "hasard", lat. "fors", "fortuna", grek. "tyke".

Orden för "slump" skiljer sig i olika språk på ett sätt som vid första anblicken kan verka förvirrande. Svenskans "slump" har en ursprunglig betydelse av restmängd, som när man "slumpar" bort ett varulager. Tyskans "Zufall" bygger naturligtvis på "falla", liksom vårt "tillfällighet" eller "falla sig". Engelskans "chance" har liknande grundbetydelse eftersom bakgrunden finns i latinets "cado" för "falla". Franskans "hasard" och dess motsvarigheter i andra språk anses gå tillbaka på ett arabiskt ord för "tärning". Tärningar och tärningsspel erbjuder naturligtvis en av de fundamentala metaforerna för slump och vi har också ord som franskans "aléatoire", engelskans "aleatory" och liknande, byggda på latinets "alea". Latinets "fors" (från "fero", bära, bringa med sig) kan personifieras till "fortuna". På liknande sätt förhåller det sig med grekiskans "tyke". Slumpens gudinna ingriper i våra levnadsöden, men bidrar också till att trassla till vårt tänkande. Genom tiderna har människor brottats med den svåra uppgiften att förstå hennes väsen.

Existerar slumpen hos tingen själva eller är den bara en följd av vår okunnighet? Ungefär så kunde man formulera den kanske allra mest omdiskuterande frågan beträffande slumpens natur. "Slump"

kan sålunda liksom våra övriga termer "säkerhet", "visshet", "sannolikhet" och "risk" uppfattas både subjektivt och objektivt. Diskussionen om detta har, som vi strax skall se, förts sedan antiken.

En diskussion av *tyke* återfinns i Aristoteles' *Fysik*. Det finns de som överhuvudtaget förnekar slumpen, framhåller Aristoteles, i det de hävdar att allting har en orsak. Men det är möjligt att tala om ett slags slump utan att förneka att allting har en orsak. Vi kan tänka på en man som är i färd med att ta upp subskriptioner för en fest. Medan han är ute i ett helt annat ärende råkar han hamna i en församling där han får sin lista fulltecknad. Han har då stött på sina subskribenter av en slump. Men givetvis fanns det en orsak till att han begav sig till den plats där han träffade på dem — kanske sökte han efter någon annan person, kanske var det en teaterföreställning han ville besöka.

Många fenomen som vi upplever som slumpmässiga har denna karaktär, menar Aristoteles. Två orsakskedjor korsar varandra, en avsikt förverkligas på grund av orsaker som vi inte förutsett. Detta är slump (ehuru Aristoteles skiljer mellan olika kategorier av slump) trots att allting har orsaker. Vi kan också utan svårighet tala om en människa som gynnad eller missgynnad av lyckan. Den som på grund av slump har stora framgångar kan kallas lycklig, den som har stora motgångar olycklig, låt vara att lyckan till sin natur är skiftande och osäker. Däremot förnekar Aristoteles en uppfattning som han kanske funnit hos de samtida atomisterna, nämligen att universum skulle ha skapats genom en slump, genom den orsakslösa uppkomsten av en virvel som givit alla ting form. På liknande sätt kom Cicero senare i dialogen *De fato* ("Om ödet") att förneka den uppfattning han tillskriver epikuréerna, nämligen att vår värld uppstått genom att några av de atomer som ursprungligen föll genom världsrymden orsakslöst avvek från sina tidigare parallella banor och därigenom råkade i kollision.

En diskussion om slumpens roll och om möjligheten av orsakslösa händelser finns sålunda inom antikens fysikaliska teori liksom när det gäller människorna. Saken komplicerades genom att gre-

kernas *Tyke* liksom i än högre grad romarnas *Fortuna* kunde personifieras och uppfattas som en gudinna. Tempel restes till hennes ära, romarna hade exempelvis ett Fortunatempel i Praeneste med lottorakel. Spådomar genom slumpmetoder — man kunde exempelvis slå upp Vergilius på måfå och tolka den vers man fick upp som ett förebud — visar på det samband mellan slump och öde som också modernare tider hyllat genom att spå i kort, kaffesump och liknande.

Problemet är naturligtvis att en slump som personifieras mister en del av sin karaktär av slump. Slumpen är blind, men gudinnan *Tyke* eller *Fortuna* kan ha avsikter. Historikern Polybios talar sålunda i början av sitt stora verk om romarrikets historia: "*Fortuna* har så att säga länkat händelserna i en bestämd riktning och hon har tvingar alla människornas affärer att leda fram till ett enda mål" (nämligen romarrikets uppstigande). Tydligare blir motsatsen då den kristne guden gjort sitt inträde på scenen. När Augustinus på gamla dar skrev ett verk, *Retractiones* ("Återtaganden") där han tog tillbaka sådant som han ansåg hade blivit fel i tidigare skrifter tog han upp problemet. I sina ungdomsskrifter hade Augustinus ofta använt uttryck som "av en slump" (*forte*), "tillfälligtvis" (*fortasse*) och liknande. Det ångrade han nu. Visserligen är det inte felaktigt att använda sådana uttryck förutsatt att man därmed refererar till Guds försyn. Men de kan vara vilseledande. Noga taget finns det ingen slump, bara Guds vilja och förutseende. Vi talar om slump och *Fortuna* när vi inte känner orsakerna, men bakom slumpen finns Guds dolda ordning.

Det kan förefalla som om Augustinus rent logiskt hade goda skäl för sin strikta ståndpunkt. Om allt som händer är förutbestämt och förutsett av Gud borde slump finnas till endast i okunniga människors ögon och *Fortuna* bannlysas. Men gudinnan hade i praktiken större lycka än så, kanske därför att hon fick hjälp av en romersk filosof som också var kristen, Boethius. Boethius skrev i början av 500-talet e.Kr. sin *Consolatio philosophiae* ("Filosofins tröst"). Författaren, som varit en av Roms högsta ämbetsmän un-

der Teodorik den store, hade råkat i onåd och avvaktade nu i fängelset sin avrättning. Han var onekligen i behov av filosofins tröst och skrev i fängelset en avhandling med detta tema. Filosofin talar där till den olycklige med egen röst och förebrår honom att han någonsin litat på lyckan. Boethius har ingenting att klaga över, är argumentet. Borde han inte alltid ha vetat att Fortuna är obeständig och bedräglig:

Den obeständiga Fortuna sparar ingen. Som ett oväntat tidvatten kastar hon mäktiga furstar från tronen och lyfter upp eländiga fångar till ära. Hon är likgiltig inför den olyckliges tårar och klagan och hånar de stönanden hon framkallat. Så leker hon för att göra sin makt mer uppenbar och bevisar sin underbara förmåga genom att inom en enda timme göra människan både förkrossad och lycklig.

Bilden av Fortunas hjul som än störtar de mäktige, än upphöjer de fallna, skulle också bli en del av medeltidens syn på politiken. Andra metaforer för ödets lekar kunde man finna hos tärnings-spelet, som följt mänskligheten under årtusenden, eller med tiden hos kortspelet, som dock uppfanns först på 1300-talet. De fromma kunde utan svårighet tolka Fortuna metaforiskt och bakom tillfälligheternas spel spåra Guds hand.

Å andra sidan genomgick föreställningarna om Fortuna under renässansen en sorts sekularisering. Machiavellis Fortuna är mer hednisk än kristen. I *Il principe* ("Fursten", skriven ca 1513) framhåller Machiavelli att en framgångsrik furste måste ha Fortuna på sin sida. Men han skriver också: "För att vår fria vilja inte alldeles skall utsläckas anser jag det visserligen vara sant att Fortuna till hälften bestämmer våra handlingar, men att hon också låter oss besluta över ungefär den andra hälften." Machiavelli jämför med en av de floder som ibland stiger och lägger landet öde. När översvämningen väl är där kan den inte hejdas. Men ingenting hindrar att man i lugna tider bygger dammar och vidtar skyddsåtgärder. Fortuna bestämmer bara hälften.

Renässansen ger med resonemang som dessa Fortuna ett för-

ändrat ansikte. Men den stora revolutionen i synen på lyckan och slumpen uppstår först genom 1600-talets nya sannolikhets teori, som tidigare berörts. Den nya sannolikhets matematikens främste upphovsman, Pascal, skrev 1654 själv om dess betydelse till Parisakademien för matematik. Den innebar, sade han, "något extremt nytt, studiet av ett tidigare alldeles outforskat område". Tidigare hade man visserligen försökt förstå slumpens fenomen med erfarenhetens hjälp, men med föga framgång: "Därför har saken varit osäker fram tills nu; men nu har denna slump, som varit rebellisk mot erfarenheten, visat sig inte kunna undslippa förnuftets domän." Slumpens matematik har därmed fått del av geometriens säkerhet: och "sålunda förenande matematikens bevis med slumpens osäkerhet, försonande det som kunde förefalla oförenligt och hämtande sitt namn från båda bär den med god rätt denna häpnadsväckande titel: slumpens geometri".

Enligt den aristoteliska definition som också varit Descartes' handlar vetenskapen om det nödvändiga och det vissa. Att ställa upp en vetenskap om det tillfälliga och ovissa var därför, som Pascal framhåller, ett högst paradoxalt företag. Men just detta är det nya. Det handlar om att visa att också slumpen följer lagbundenheter och att den därmed kan tämjas, intellektuellt och till sist även praktiskt.

Något om framväxten av den nya sannolikhets matematiken har redan sagts. Något om dess praktiska tillämpningar har också antytts, det kunde handla om satsningar vid spel, om mortalitetsstatistik eller om sjöförsäkringar. Kalkylerna blev alltmer sofistikerade. År 1760 inlämnade exempelvis Daniel Bernoulli en promemoria till vetenskapsakademien i Paris där han genom sannolikhetsberäkningar försökte bevisa smittkoppsvaccinationens förnuftsmässighet. Visserligen hände det ibland att patienten dog av själva vaccinationen. Men risken att annars drabbas av smittkoppor och därav dö var så hög att den mindre risken vid ympningen borde accepteras. Åtminstone var det detta Bernoulli ville visa, stödd på omfattande om än inte särskilt tillförlitlig statistik.

Under det senare 1700-talet och det tidiga 1800-talet gjorde statistiken och de på statistik baserade samhällsvetenskaperna stora framsteg. Sverige blev genom inrättandet av Tabellverket vid 1700-talets mitt ett föregångsland. Man förundrades över den regelbundenhet som rådde bland till synes slumpvisa fenomen, t.ex. födseln av barn med kvinnligt eller manligt kön. Det låg nära till hands att i likhet med J. P. Süßmilch i hans *Die göttliche Ordnung* ("Den gudomliga ordningen" 1741) häri se försynens hand. Men det var också möjligt att i dessa fenomen upptäcka incitamentet till nya vetenskaper. Så gjorde den belgiske statistikern Alphonse Quételet (1796—1874). Han slogs exempelvis av "L'effrayant exactitude avec laquelle les suicides se reproduisent" ("den fruktansvärda exakthet varmed självmorden upprepas"). Att ta sig eget liv kan förefalla vara det mest privata och tillfälliga av beslut. Men självmordens antal upprepas enligt statistiken år från år i varje land med förvånande regelbundenhet. Liknande med andra skenbart tillfälliga fenomen — antalet ridolyckor, antalet eldsvådor, antalet stölder och rån o.s.v.. Borde inte dessa fenomen kunna läggas till grund för en storslagen social vetenskap? Samhällets fenomen är tydligen lika lagbundna som naturens, ehuru dess lagar är av statistisk natur och handlar om sannolikheter snarare än om vissheter. Quételet strävade efter att utveckla en social fysik vars nyckelbegrepp skulle vara *l'homme moyen*, genomsnittsmänniskan, som statistiskt grundad abstraktion. En sådan vetenskap skulle även kunna ge upphov till en form av social ingenjörsvetenskap. De krafter i samhället som verkade för oordning skulle kunna definieras och rättas till genom att motkrafter sattes in. Brottslighet, genom sin regelbundenhet avslöjad som ett socialt snarare än ett individuellt fenomen, skulle exempelvis kunna bekämpas genom reformer. Den ordning, som Quételet ansåg vara samhällets naturliga tillstånd, skulle därmed kunna återställas.

Ekonomi, sociologi, statsvetenskap och andra samhällsvetenskaper byggde alla på den nya statistiken. Men sannolikhetsläran hade relevans även för naturvetenskaperna. Vid 1800-talets

mitt ställde Darwin upp sin utvecklingslära. Sådan den kom att uppfattas handlade den om ett naturligt urval bland slumpvis uppkomna variationer hos djurarternas egenskaper. Den gudomliga avsikten hade i den nya skapelseberättelsen ersatts av slumpen.

Även inom den hårda fysiken kom emellertid sannolikhetsresonemangen till användning. De kunde förklara det tryck som utvecklas av olika gaser vid olika temperaturer. De kunde användas för att formulera teorin om universums värmedöd. Senare, under 1900-talet, kom kvantfysiken att ta ytterligare ett steg. Nu hävdades att en absolut slump existerade i materiens själva kärna. Förekomsten av irreducibel slump på subatomär nivå tvingade fram en icke-deterministisk fysikalisk teori. Werner Heisenbergs berömda "osäkerhetsprincip" tycktes hävda att vi principiellt aldrig kan nå längre än till sannolikheter då det handlar om beskrivningen av materiens yttersta beståndsdelar. Bara Albert Einstein protesterade. "Der liebe Gott würfelt nicht" ("Gud kastar inte tärning") blev hans devis. Kanske kan vi säga att Einstein ställde sig på Aristoteles' och Augustinus' sida gentemot dem som hävdade att det finns en absolut och oreducerbar slump oberoende av vår okunnighet.

Svenskans användning av orden för slump följer det mönster som nu beskrivits. Tidiga belägg av "slump" med avledningar i tryck från 1500- och 1600-talen ger ett antal fortfarande gångbara former av användning. Peder Svarts krönika om Gustav Vasa 1561 har t.ex.: "Hende så i slumpewijss att Kong. Göstaffs cancelly scriffuere beneml. Wulff råkade ... wara I Råstock". Mer filosofisk är användningen när L. Paulinus Gothus 1623 på tal om pest framhåller: "Läroarne skole.. underwijsa theas Åhörare, at Pestilentzia icke kommer aff någhon slump eller händelse." Ett århundrade senare skaldar Dalin:

Ingen slump får werlden styra;

Det wi kalle lyckan yra,

Är et Himlens råd ändå.

Först under 1900-talet blir mer tekniska användningar av "slump" vanliga: "slumpavvikelse" (1954), "slumptal" (1957), "slumpegenerator" (1966) etc..

Av svenska synonymer eller halvsynonymer till "slump" kan "hasard" ibland begagnas när "slump" eller "tillfällighet" kunnat tjäna lika bra: "Af en hazard råkar jag at läsa..." (1771). Men oftast används ordet explicit om ett medvetet vågspel av en eller annan art. Axel Oxenstierna varnar: "Och skole I... serdeles achta edher för hazardh, om han och aldrih vore så ringa" (1624). Linné anser sig 1734 kunna förmoda att dryck från källorna i närheten av Orsa vore "mycket hazardös att dricka." Geijerstam mediterar 1895 över "Dysterheten af de ensamma ungkarlsaftnarna, som .. plägar förmå personer.. att hasardera ett äktenskap."

"Hasard" har uppenbarligen importerats från franskan. "Chans" har i ganska sen tid kommit in från engelskan och så länge behållit engelsk klang att vi så sent som 1898 kan finna: "Är ni tillräckligt engelsman att låta en sådan här tjangs bli obegagnad så...". I svenskan har ordet emellertid mer definitivt än i engelskan från början klang av positiv möjlighet eller gynnsamt tillfälle. Därmed står det i motsats till vårt nästa (och sista) ord i säkerhetstänkandets begrepps-familj, nämligen "risk".

Litteratur:

Artiklar "chans", "hasard", "slump" etc. i SAOB. Stephen M. Cahn "Chance" i *The Encyclopedia of Philosophy*. Vincenzo Cioffari "Fortune, chance and fate" och Maurice Kendall "Chance" i *Dictionary of the History of Ideas*. Gerd Gigerenzer m. fl. *The Empire of Chance. How Probability changed Science and Everyday Life* (Cambridge 1989). Ian Hacking *The Taming of Chance* (Cambridge 1990).

5. Risk.

Tj. Risiko, eng. risk, fr. risque, it. risco.

Det svenska ordet "risk", liksom dess motsvarigheter i tyska, engelska och franska, har sitt ursprung i det italienska ordet "risco", som från 1300-talet börjar dyka upp i italienskt köpmannaspråk. Etymologin är osäker, men en sannolik härledning från grekiskan skulle kunna ge grundbetydelsen "klippa" så att risktagande jämförs med att segla runt en klippa. Hur som helst står det klart att

det moderna ordet uppstår i den tidiga italienska handelskapitalismens vokabulär. Först senare, omkring 1500, börjar ordet överflyttas till andra språk och så småningom få en utvidgad betydelse. Ursprungsbetydelsen av ekonomiskt risktagande har därvid levt kvar som en viktig konnotation. I tyskan behöll "Risiko" in på 1800-talet sin ställning som övervägande affärs- och försäkrings-term.

En konnotation från ursprungsanvändningen som ordet "risk" fortfarande i väsentlig utsträckning behåller är den av accepterad eller kalkylerad fara. Vi *tar* risker och risktagande balanseras mot vinstmöjligheter och andra fördelar. En sådan innebörd hos "risk" finns även inom den tidiga sannolikhetsteorin, exempelvis hos Pascal. Laplace använder begreppet som fackterm i sin *théorie des hasards*. Den förhoppning man kan ha beträffande ett visst företag kan bestämmas som fördelen av framgång multiplicerad med sannolikheten för densamma jämförd med nackdelen av misslyckande multiplicerad med sannolikheten för detta. Bara när fördelen överväger risken, definierad på detta sätt, är det rationellt att ge sig in på företaget.

Inom den ekonomiska teorin fann riskbegreppet användning inom försäkringsväsendet, men hos Adam Smith, David Ricardo och andra klassiska författare också inom nationalekonomin. Vinsten ses inom deras ekonomiska teori som en belöning för risktagande. Ju högre risk, desto högre profit vid framgång. Liknande tankar utvecklas inom 1900-talet inom den ekonomiska besluts-teorin, där risktagandets sannolikhetslogiska förutsättningar analyseras. På ett annorlunda sätt har riskbegreppet behandlats inom modern sociologi, där bl.a. tanken på det moderna samhället som ett "risksamhälle" i den globala sårbarhetens tecken utvecklats.

I svenska tycks ordet "risk" komma i bruk först under 1600-talet och då i en redan ganska allmän betydelse. Gustaf II Adolf säger sålunda 1626 att "armeen icke må sättias vthi någhon fhara eller risico". Liknande allmänna användningar är i fortsättningen vanliga, varvid italienskan, senare franskan influerar ordets form

och stavning. "Med risque att upprepa, hvad som redan är bekant, skall jag dock omnämna ett och annat", skriver sålunda Kellgren 1783. Under sent 1800-tal och 1900-tal blir mer tekniska användningar vanliga ("riskförsäkring", "riskklass", "riskprocent", "riskstatistik"). "Riskzon" är från början en teknisk term inom kontraktsbridge, men får sedan en mer allmän betydelse.

En blick i några uppslagsverk ger information om begreppets expanderande användning i svenskan (som naturligtvis har sin motvarighet i internationella förhållanden). Svensk Uppslagsbok nämner i sin andra upplaga förutom den juridiska användningen av "risk" framför allt den statistiska med koncentration på sannolikhetslära och försäkringsteori. Nationalencyklopedin är betydligt mer utförlig. Man definierar "risk" som "möjlighet att något oönskat skall inträffa" och diskuterar sedan risk inom bl.a. tekniska system, ekonomi och bankväsen. Man diskuterar "riskhantering" ("det överordnade begreppet när man talar om risker och riskreducerande åtgärder"), men också "riskuppfattning" och "riskupplevelse". Man nämner framväxten av riskforskning som en speciell vetenskaplig disciplin, i Sverige sedan 1981 utgivande tidskriften "Risk Analysis" och sedan 1988 uppmuntrad av Riskkollegiet. Jämförelsen mellan de två uppslagsboksartiklarna återspeglar otvivelaktigt från 1950-tal till 1990-tal ett ökat s.k. riskmedvetande i samhället.

Litteratur.

Artiklar "risk", "riskera" o.dyl. i SAOB. Otthein Rammstedt "Risiko" i *Historisches Wörterbuch der Philosophie*. Nicholas Rescher *Risk: A Philosophical Introduction* (Washington 1983).

Vi har därmed avslutat den begreppshistoriska genomgången av de fem begrepp — "säkerhet", "visshet", "sannolikhet", "slump" och "risk" — som här betraktas som risk- och säkerhetsterminologins nyckelbegrepp. Vissa något så när tydliga slutsatser kan dras av denna genomgång. Vi finner för samtliga dessa begrepp en avgörande brytpunkt i utvecklingen som sammanfaller med vad vi brukar kalla

den moderna tidens inbrott (1400-, 1500-, 1600-tal) och förknippas med företeelser som framväxten av den moderna nationalstaten, framväxten av handelskapitalism och borgarklass, samt den moderna naturvetenskapens genombrott. Den förmoderna (antika och medeltida) kulturen uppfattade allmänt uttryckt faror och olyckor som en ofrånkomlig del av tillvarons villkor medan den moderna tiden i dem sett föremål för kontroll och hantering. Detta är en mentalitetsförändring som vi kan följa med hjälp av alla våra begreppshistoriker.

“Säkerhet” menade sig de antika filosoferna kunna uppnå genom att förändra inte den yttre verkligheten men väl individens subjektiva hållning till denna verklighet. Den sanne filosofen uppnår “säkerhet” genom att motta yttre olyckor med jämnmod. I motgång, sjukdom eller död ser han inte något ont och anser överhuvud inte att något ont kan drabba den vise. Kristendomen avvisar denna filosofiska hållning som syndig självtillräcklighet. Den hävdar att ingen säkerhet kan uppnås under jordelivet, allt är här underkastat växling och undergång, varvid bara tilltron till Guds godhet och nåd kan skänka tröst. Synen på yttre olyckor som en ofrånkomlig del av livet är emellertid gemensam för kristendom och antik filosofi. Först den nya tiden medför på allvar en ny uppfattning av “säkerhet”. Nu uppfattar man det allt tydligare som en huvuduppgift för staten att skänka medborgarna säkerhet och trygghet. Det handlar om inre säkerhet under lagarnas skydd. Men också den yttre politiken kommer att motiveras med önskan att skapa “säkerhet” i militärt och diplomatiskt hänseende. Samtidigt växer på privat väg ett “försäkringsväsende” fram med uppgift att försäkra sina förmånstagare mot olika oförutsedda händelser. Under 1800- och 1900-talet bygger staterna dessutom ut olika sociala trygghetssystem. “Social security” kommer alltmera i politikens fokus. “Säkerhet” övergår från att ha varit en fråga om inre hållning till att bli en fråga om yttre organisering och utvecklas till ett bli ett av den moderna erans nyckelbegrepp.

Begreppet “visshet” (“certitudo”) börjar sin karriär som ett teo-

logiskt begrepp. Det är då den kristna trons visshet det handlar om. Under 1600-talet sekulariseras begreppet. Vetenskapens visshet ställs i centrum för intresset. Betydelsen av denna vetenskapliga visshet fortsätter sedan att diskuteras genom århundradena även om någon enighet aldrig uppnås.

Begreppet "visshet" kompletteras som kunskapsteoretiskt begrepp av "sannolikhet". Uttryck för sannolikhet används under antiken och medeltiden på ett vagt sätt, gärna förknippat med den trovärdighet auktoriteter kan skänka. Men från 1600-talet ser vi framväxten av en matematisk sannolikhetsteori som ger begreppet en ny skärpa. Sannolikheten blir nu någonting som kan kalkyleras och tilldelas bestämda matematiska värden. Statistiken som social och politisk praxis utvecklas och åstadkommer en genomlysning av samhället. Ekonomi och övriga samhällsvetenskaper etableras och läggs till grund för en social ingenjörskonst. Också det privata försäkringsväsendet finner ett tillförlitligt redskap i sannolikhetskalkylen.

Sannolikhetsteorin ger en möjlighet att intellektuellt hantera något som tidigare ansågs undandraget vetenskaplig kunskap, nämligen slumpen. Slumpen är under den klassiska antiken ett ofrånkomligt öde eller en oberäknelig Tyche eller Fortuna. Under den kristna medeltiden är den ett täcknamn för den gudomliga och outrannsakliga försynen. Först i den nya tiden görs den till föremål för kalkyl. Därmed blir det också möjligt att hantera den i stor stil. Beräklandet och tämjandet av slumpen i olika avseenden blir det moderna samhällets huvudprojekt. Som bl.a. Max Weber framhållit kräver modern ekonomi och modern samhällsliv förutsebarhet. Politik, byråkrati och teknik inriktas på att eliminera ovälkomna slumpfaktorer. Det handlar om planering, undanröjande av det oförutsedda, men också mer specifikt om riskhantering.

Begreppet "risk" är från början förknippat med den moderna kapitalistiska ekonomin. Från handelns och ekonomins sfär har begreppet successivt vidgat sitt verksamhetsområde så att idag riskhantering och riskberäkning överallt står i fokus. Det diskursiva

riskbärslandet upptar en väsentlig del av samhällsdebatten.

Förmodligen har ingen förändring haft större betydelse än den nu beskrivna för att etablera skillnaden mellan förmodern och modern mentalitet. Den förmoderna människan såg livets faror och hot som något ofrånkomligt. Hon mötte dem genom att lita till Gud eller genom stoiskt uthärdande. I den moderna tiden har vetenskapen och tekniken ersatt filosofin och religionen som tillhållare av favoriserade strategier. Den moderna människan tror sig om att av egen kraft kunna kontrollera och hantera riskerna, intellektuellt och praktiskt. Hon bygger sina sociala institutioner och sina tekniska strukturer med detta mål i sikte. Vi kan tala om människans frigörelse till myndig självtillit. Eller om hennes hybris och allmaktssillusion. Men oavsett värderingen måste vi säga oss att vi här har att göra med något fundamentalt i den moderna västerlänningens sätt att uppfatta tillvaron. Den begreppshistoriska analysen av slumpens begreppsfamilj indikerar på detta sätt en avgörande mentalitetsförändring.

Stormvarning utfärdad

Nils Ekholm och vädrets makter 1872-1913

Gustav Holmberg

Julhelgen 1902 drog ett kraftfullt oväder utmed Sveriges väst- och sydkust. Människor dog, hus förstördes, båtar kastades upp på land, järnvägsräls slets upp, telegrafförbindelser med flera länder bröts. ”En så förödande storm har knappast i mannaminne hemsökt våra kuster” hävdade *Svenska Dagbladet* i sitt katastrofreportage den 28 december.¹ I juli 1907 inträffade en annan väderkatastrof på västkusten: en grupp från trakten av Marstrand – tjänarinnor, vaktmästare och städerskor vid semesterparadisets hotell – gav sig ut på nöjesresa i segelbåt. På väg hem från Koön där de tillbringat en trevlig sommarkväll med sång (ingen sprit sågs ha varit inblandad) överraskades de av ett oväder som fick båten att gå under. Förloppet var mycket snabbt. Fjorton av de femton ombordvarande dog, endast telegrafteknikern Olof Charles Fryklund lyckades ta sig levande i land.²

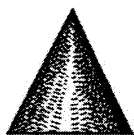
Två väderleksfenomen med dödlig utgång, men med en viktig skillnad: Meteorologiska centralanstalten i Stockholm hade kl 11.30 den 17 juli 1907 sänt ut en stormvarning via telegraf till de stormvarningsstationer som ett par år innan inrättats på västkusten. Vädrets makter kan tyckas vara oberäkneliga, men i det här fallet fanns det alltså en varning utfärdad, en indikation på att det förmodligen var en kraftig storm på väg mot den svenska västkusten. Varningen var knappast av trivial natur: den var utfärdad av vetenskapsmän vid en central instans och hade kommunicerats via ett tekniskt system för sådana stormförutsägelser. Stormvarningen

hade inte sänts ut av vem som helst, den bar det offentligas prägel. Vädrets farliga föränderlighet, en realitet under hela människans existens, var inte längre något ogripbart, dunkelt. En fara, ett naturfenomen som bara händer, hade blivit till en händelse som kunde förutsägas med ett visst mått av träffsäkerhet i god tid innan det inträffade beroende på vetenskap och modern informationsinfrastruktur (även om det förstås inte var ett felfritt system: alla stormar kunde inte förutsägas, alla människor brydde sig inte om varningarna, kände inte till dem eller tog frivilligt risken och gick ut på havet trots utfärdad stormvarning.)

Här skall uppbyggnaden av detta system för stormvarningar skisseras. Ämnet är egentligen värt en grundligare utredning, i likhet med många andra delar av meteorologins historia, inom såväl som utom Sverige. En rikt kontextualiserande historisk genomgång av svensk meteorologi i allmänhet skulle verkligen vara välkommen.³

När stormen härjade västkusten i juli 1907 fanns sedan en tid tillbaka en organisation för såväl normala meteorologiska förutsägelser som mer extraordinära stormvarningar.⁴ Den centrala organisationen för insamling av meteorologiska data tog varje dag emot väderleksuppgifter från stationer runt om i Sverige, dessutom fick man meteorologiska observationer från en lång rad stationer i utlandet; meteorologiska uppgifter strömmade till Meteorologiska centralanstalten i Stockholm via de telegrafiska näten. Med hjälp av telegrafan knöts Sverige samman med övriga Europa i ett nätverk där observationer av väderfenomenen rörde sig mellan databearbetningscentrum. Dessa centra var viktiga punkter i tidens användning av meteorologiska data. Där omsattes väderleksobservationerna från hela Europa till kartor som gav en bild över hur väderlekssystemen rörde sig över kontinenten. När en storm var på gång skickades stormvarningar ut till de stationer för stormvarningar som fanns vid Sveriges västkust – data flödade till meteorologiska centralanstalten, där de bearbetades av meteorologer som skapade och distribuerade väderleksprognoser och stormvarningar.

1. Nordkon.
(Kägla med spetsen uppåt)



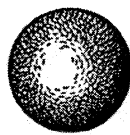
betyder hård vind
öfvervägande mellan
nord och ost.

2. Sydkon.
(Kägla med spetsen nedåt)



betyder hård vind
öfvervägande mellan
syd och väst.

3. Klot



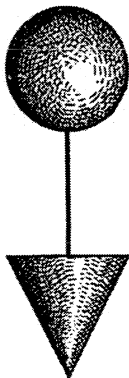
betyder hård vind
utan angifvande
af riktning.

4. Nordkon med klot



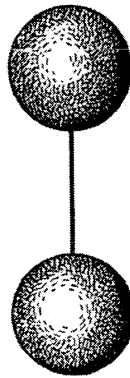
betyder storm
öfvervägande mellan
nord och ost.

5. Sydkon med klot



betyder storm
öfvervägande mellan
syd och väst.

6. Två klot



betyder storm
utan angifvande
af riktning.

Stormvarningssignaler som användes i det svenska stormvarnings-systemet enligt den instruktion som utfärdades av Kungliga Lantbruksstyrelsen 1905. Ur Nils Ekholm, "Om lufttryckets ändringar och därmed sammanhängande företeelser", Ymer 1908, 345-406, 376.

Vanligtvis publicerade den svenska anstalten väderleksförutsägelser för hela riket, men när en storm var på väg kunde man gå ut med en speciell stormvarning till de hotade kustområdena. I Marstrand togs telegrammet med stormvarningen emot kl 12.45 och där his-sades kl 12.55 varningssignalen "Nordkon" på den för storm-varningar avsedda masten på Carlstens fästning. Enligt Meteorolo-giska centralanstaltens Nils Ekholm omkom ingen fiskare i detta oväder, fiskebåtarna hade sett varningen och hållit sig hemma på

grund av den. Han menade även att flera personer som skulle varit med på den olycksdrabbade båten avstod från att följa med sedan stormvarningen offentliggjorts.⁵

Stormvarningarna innebar ett sätt att på vetenskaplig grund hantera extrema vädersituationer. De hängde ihop med ett allt mer avancerat informationstekniskt system. Väderleken i sig hade förstås inte blivit värre – fiskare har i alla tider varit exponerade för stormar, och även utvecklat sätt att försöka förutsäga dessa lokalt, via den tysta kunskap som byggdes upp för att tolka naturens tecken. Stormar var en fara som man fick räkna med fanns i naturen, men det var inte mycket man kunde göra åt den före stormvarningarna. Ansträngningarna att bygga upp ett fungerande system för förutsägelser av stormar och distribution av dessa varningar i så pass god tid att de kunde göra en skillnad innebar att man försökte förflytta stormarna från farans domän till det riskabla, de innebar en riskhantering. Några forskare har hävdad att det som skiljer en fara från en risk är att risken på något sätt hänger samman med mänskligt beslutsfattande.⁶

Stormvarningarna kan ses som en praktisk tillämpning av den meteorologiska forskningen. De illustrerar därmed en samling frågeställningar kring naturvetenskapens relationer till samhället i övrigt, samtidigt som de hänger samman med sekelskiftets intresse för att med vetenskapliga medel hantera risker. En sak som ofta kommer upp i de diskussioner som föregår stormvarningarnas införande är den praktiska aspekten, den verkliga eller upplevda nyttan av meteorologi för olika grupperingar i samhället. Meteorologi följer inte enbart en inomvetenskaplig dagordning. Istället bör meteorologins utveckling ses i relation till en grupp användare av väderleksförutsägelser. Det är omöjligt att bortse från denna praktiska tillämpning av meteorologin när man skriver dess historia.⁷ Den meteorologiska vetenskapen bör förstås som djupt förankrad i en tids samhälleliga kontext. Stormvarningssystemet hade intresser långt utanför den akademiska meteorologins gränser. Det kan vara instruktivt att se hur en meteorolog som Nils Ekholm

arbetade för att integrera dessa intressenter som stödjare för den meteorologiska verksamheten.

Förutsägelser av väder

Löften om denna praktiska tillämpning hade funnits som ett tungt argument när en svensk meteorologisk centralanstalt skapades. KVA föreslog vintern 1871 att Kungl. Maj:t borde skjuta till anslag för en sådan organisation. I den proposition till 1872 års riksdag som blev resultatet av KVA:s förslag argumenterades för inrättandet av en meteorologisk centralanstalt som skulle anordnas vid akademien. KVA skulle få ett resurstillskott på 6000 kr per år vilket skulle bekosta två meteorologer, räknebiträden, kartritning, telegrafkostnader med mera.⁸ Centralanstalten skulle ha flera syften menade man i diskussionerna. En var att svara för det internationella samarbete i form av utbyte av väderleksobservationer som nyligen efterfrågats från England. Viktigare var att en meteorologisk centralanstalt, där väderleksobservationer från ett flertal länder samlades in och bearbetades, låg i linje med den väg som meteorologin den senaste tiden färdats. Meteorologin hade rört sig bort från ett studium av enbart det egna landets klimat, istället försökte man komma lagarna för hela jordklotets atmosfärsrörelser på spåren. Nu borde samma internationalisering av verksamheten ske i Sverige, löd ett av argumenten för anstalten.

Som en direkt följd av denna internationalisering av meteorologins verksamhet fanns, hävdades i propositionen, en praktisk nytta. En meteorologisk centralanstalt där mätningar samlades sedan de skickats telegrafiskt från in- och utländska stationer gjorde det möjligt för meteorologen att göra förutsägelser och se ”annalkande stormar, för hvilka sjöfarande, som stå i begrepp att utlöpa ur hamn, kunna i tillräcklig tid genom telegrafmeddelande blifva varnade.”⁹ Internationaliseringen av data (och den mobilitet som ett globalt telegrafnät medförde) gjorde det möjligt för meteorologerna att se stormarna nalkas Sverige, gjorde det möjligt att förutse genom att se längre. De meteorologiska kartornas räckvidd hade ökat.

I andra kammaren opponerade sig ett par riksdagsmän mot förslaget, varpå akademiens fysiker Erik Edlund, som då var riksdagsledamot, försvarade inrättningen av en meteorologisk centralanstalt.¹⁰ Han argumenterade på ett sätt som innebar att meteorologin behövde följa med i tävlingen mellan länder; sådana centralanstalter existerade i nästan alla Europas länder (till och med i Norge) och därmed borde man även i Sverige inrätta en sådan. Edlund använde även en argumentation där samhällsnytta och riskhantering figurerade. Han hävdade att meteorologin nu kunde förutsäga stormar med ”temlig säkerhet Det behöfs icke mer än att ett eller annat fartyg räddas från undergång för att beloppet skall vara ersatt.”¹¹ Edlund försvarade inte stormvarningarna och den meteorologiska centralanstalten förgäves, utan förslaget bifölls.

Stormvarningar fanns sedan tidigare i en rad europeiska länder, de hade växt fram under andra hälften av 1800-talet. I Frankrike hade ett system inrättats 1870, i England fanns det ett system sedan 1861 och i Tyskland hade man också vid den här tiden inrättat ett väl fungerande system för stormvarningar, internationella exempel som användes av Nils Ekholm i argumentationen för ett liknande system i Sverige.¹²

Den meteorologiska centralanstalten inrättade sin verksamhet i KVA:s lokaler, men det dröjde innan de började utfärda stormvarningar – till en början utsändes inte ens några reguljära väderleksförutsägelser. Detta fick flera aktörer att klaga efterhand och man fick viljeyttringar från olika intresseorganisationer knutna till bland annat fiskerinäringen och sjöfarten.¹³ Flera organisationer med anknytning till fiske – Göteborgs Handels- och sjöfartsnämnd, Göteborgs fiskeriförening och Nautiska föreningen i Göteborg – ingick med en gemensam skrivelse till Kungl. Maj:t 1895 om att man verkligen borde införa ett sådant system för stormvarningar. 1903 inkom också en petition om stormvarningar.¹⁴ Frågan togs upp vid den nordiska fiskerikonferensen som hölls i Marstrand sommaren 1904 – stormvarningar fanns i flera andra länder och förslag om ett sådant system i Sverige hade väckts men det ”hvilat för närvarande

i ett af ämbetsverken. Måhända kunde konferensen bringa fart i frågan. ... Konferensen uttalade sig för att stormsignaler måtte komma till stånd”.¹⁵ Det fanns alltså ett intresse från aktörer som hade ett yrkesmässigt intresse för stormvarningarna.¹⁶ Detta brukarintresse var en viktig del i tillkomsten av ett stormvarningssystem. Kanske 40 000 svenskar var fiskare noterade fiskerikonferensen i Marstrand 1904; önskemålet om ett system för distribution av stormvarningar till stationer utmed den svenska kusten kom alltså från en ganska stor yrkeskategori som förstås representerade ett icke-trivialt ekonomiskt intresse.

Nils Ekholm och stormvarningssystemets intressenter

Meteorologiska centralanstalten gav i uppdrag åt Nils Ekholm att undersöka möjligheterna att bygga upp ett system för stormvarningar. Ekholm hade varit anställd som extraordinarie amanuens vid centralanstalten sedan sommaren 1890, dessförinnan hade hans verksamhet varit knuten till den akademiska världen.¹⁷ Efter studier i fysik och matematik anställdes han vid meteorologiska institutionen i Uppsala som amanuens 1876. Han medverkade i tidens stora svenska vetenskapliga ansats inom polarforskningen. En större expedition till Spetsbergen övervintrade 1882-1883 och insamlade stora mängder meteorologiska, astronomiska, geofysikaliska data. Detta inträffade under den internationella sammanslutning som kallades det första polaråret; data insamlades samtidigt på många håll i världen, en uppgift eller ett önskemål blev sedan att ur dessa datamängder kunna dra slutsatser om lagarna för vädrets makter. Tolv stater gick samman och skickade fjorton expeditioner för geofysikaliska och meteorologiska studier i polartrakterna. Ekholm erhöll, som ledare för expeditionen, erfarenheter av att planera, implementera och leda vetenskapligt arbete i relativt stor skala. Mätningarna från Spetsbergen användes även i Ekholms doktorsavhandling som behandlade frågeställningar inom luftfuktigheten.

En av deltagarna under expeditionen 1882-1883 var S.A. An-

drée och när denne senare kom fram med sina förslag till en ballongfärd till polen stödde Ekholm dessa entusiastiskt och han kom att enrolleras som deltagare. Ekholm kan, med sin erfarenhet som meteorolog och ledare för 1882-1883 års meteorologiska polarexpedition, ses som en av tidens främsta experter på arktisk meteorologi, även internationellt. Ekholm gjorde en noggrann analys av väderlekssituationen i Arktis vid den aktuella årstiden. Hans meteorologiska kunnande måste ses som en viktig bakgrund i expeditionens planering. Han var dess vetenskaplige expert, en expertis som även ligger bakom Ekholms berömda avhopp från expeditionen. Det beskrevs som grundat i meningsskiljaktigheter vad gäller ballongens täthet, en riskbedömning som Ekholm fick utstå dålig publicitet för i dagspressen. Wråkberg har nyligen fört fram hypotesen att beslutet dessutom skulle kunna hänföras till Ekholms höga ålder och de därmed sammanhängande svårigheterna att orka med en lång vandring efter en eventuell nödlandning.¹⁸

Förutom sina vetenskapliga insatser inom meteorologin var Ekholm även en viktig person i den krets kring Fysiska sällskapet och Stockholms högskola som intresserade sig för kosmisk fysik. Här försökte man skapa en vetenskaplig syntes av astrofysik, geofysik, meteorologi. Tillsammans med Svante Arrhenius utförde han flera studier där man sökte efter tecken på kosmiska influenser på väderleken i statistiska data. Hans kontakter med Vilhelm Bjerknes var viktiga för dennes insatser inom meteorologin.¹⁹

Ekholm beskrivs av sin biograf, meteorologen Anders Ångström, som en person som lyckades kombinera ”ett starkt vetenskapligt intresse och en klar blick för praktisk tillämpning av vetenskaplig kunskap.”²⁰ Denna förmåga kom till bruk när han sattes att bygga ut det stormvarningssystem som efterfrågats av olika aktörer. På ett framgångsrikt sätt integrerade Ekholm en mängd resurser för att stärka den svenska meteorologins ställning i samhället.

Ekholm hade förvisso fått både vetenskapliga meriter och stor publicitet i samband med polarexpeditionen 1882-1883 och i sitt samarbete med Andréés ballongexpedition, men han var ändå bara

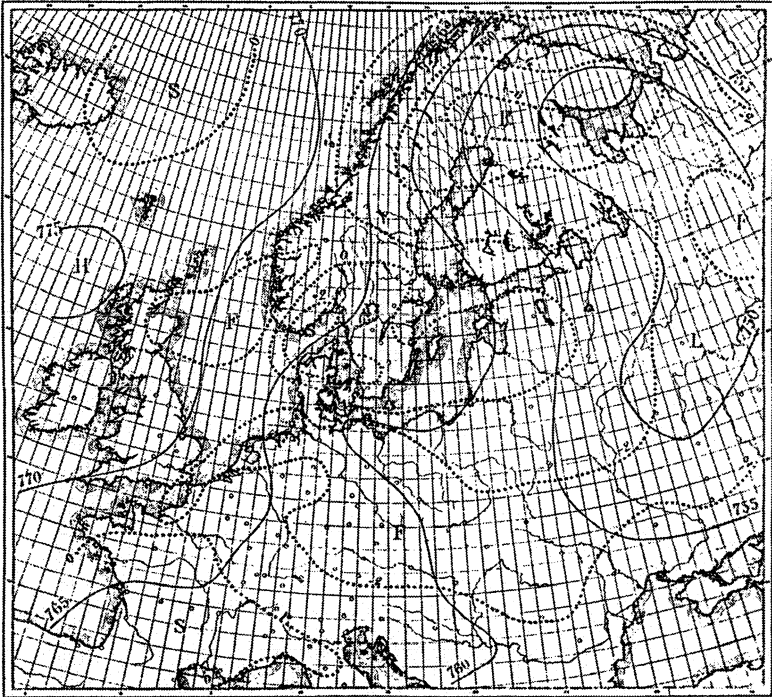
amanuens vid Meteorologiska centralanstalten, en inte alltför välfinansierad operation som trängdes i små lokaler i KVA:s byggnad. Om han kunde lyckas konstruera ett väl fungerande tekniskt system för framtagning och distribution av stormvarningar skulle han även stärka sin egen position i det vetenskapliga Sverige. Hans karriär vid Meteorologiska centralanstalten utvecklas i takt med arbetet på att utveckla ett fungerande system för stormvarningar i Sverige: i december 1902 blev han befördrad till amanuens där, vilket sammanföll med hans initiala arbete med att förbereda för det stormvarningssystem som sedan fick finansiering och startade 1905; 1913 blev han professor och chef för anstalten, samma år som riksdagen fattade beslut om finansiering till ett utvidgat system för stormvarningar. Ett allt mer välfungerande och starkare nätverk för stormvarningar innebar även att Ekholms position blev säkrare, starkare.

Många inom meteorologin hade ambitionen att göra ämnet till en nyttig vetenskap, men detta var inte utbrett inom alla delar av meteorologin. I varje fall tyckte inte Ekholm det när han i ett publikt sammanhang 1904 förklarade att landet fortfarande väntade på ett system för stormvarningar, vilket bland annat berodde på att intresset för den typ av dynamisk meteorologi som behövdes för stormvarningar "har /.../ slappats hos meteorologiens officiella målsmän".²¹ Ekholm själv, däremot, var i full färd med att konstruera ett heterogent nätverk av väderleksobservatörer, internationella väderlektjänsters uppgifter, räknebiträden, lojala fiskare och deras intresseorganisationer, telegraftrådar och telegram, politiker, stormvarningssignaler och massmedier.

Vid sidan av de intresseorganisationer som yrkade på att man skulle bygga upp ett system för stormvarningar i Sverige enrollerade Ekholm även vädrets makter, amplifierade med en publik manifestation av att han oavbrutet verkade för att göra meteorologin till en nyttig vetenskap. Den stora stormen júlhelgen 1902 erbjöd ett tillfälle till publicitet som Ekholm inte försatte: mindre än två veckor senare, den 8 januari, arrangerade han ett föredrag i

Vetenskapsakademiens hörsal där han pläderade för införandet av ett system av stormvarningar i Sverige. Han hade sett till att inte bara allmänheten lyssnade: i publiken fanns Meteorologiska centralanstaltens föreståndare, generallotsdirektören, många av Vetenskapsakademiens ledamöter, en amiral och en kommandörkapten samt statsråden Palander och Odelberg. En framgångsrik vetenskaplig projektör bör inte enbart vara en klipsk vetenskapsman; han eller hon måste i vissa fall även vara skickliga på att utnyttja media för egna syften, sända ett budskap till rätt slags personer och – som i fallet Ekholm och stormvarningarna – spela på de rätta utilistiska grundackorden. Det var alltså en precis rätt timing för Ekholm att föra frågan framåt: ”Den stora stormen natten till annandag jul /.../ har gjort frågan om inrättande af ett ordnad stormvarningssystem brännande” inledde Ekholm sitt föredrag. Så följde en beskrivning av hur diverse andra länder byggt upp sina system och en beskrivning av de metoder för att förutsäga stormar som Ekholm utvecklat vid centralanstalten i Stockholm. Ekholms tal var en uppmaning till att någonting skulle kunna göras för att inrätta ett system för stormvarningar: ”Den nationalolycka, som den senaste stormen orsakat, bör bli en väckelse till att något göres, och hoppades tal., att hans föredrag skulle komma att i någon mån bidra till tankens förverkligande. Föredraget mottogs med lifliga applåder.”²²

Någon draghjälp fick väl projektet av ytterligare ett par kraftiga stormar, våren och sommaren 1903. Sedan den nordiska fiskerikonferensen 1904 och flera andra industriorganisationer, däribland Sveriges allmänna sjöfartsförening och Handels- och sjöfartskommittén, agerat kom så till slut ett förslag om stormvarningar, som skulle bekostas av Handels- och sjöfartsfonden. Vetenskapen, med Ekholm som främsta representant, ville ha stormvarningarna; näringslivet ville ha dem och politikerna hade redan 1872 tagit ett beslut om en väderlekstjänst som skulle ha praktisk nytta; stormvarningar fanns i de länder som Sverige brukade blicka till när det gällde nymodigheter: därmed är det inte så konstigt att systemet



Kartor som visar lufttryck och lufttrycksförändringar användes vid Meteorologiska centralanstalten för att förutsäga stormar. Här ser vi läget på morgonen den 17 juli 1907. Tolkningen av kartan ledde till att en stormvarning skickades ut klockan 11.30 samma dag. 12.55 hissades varningssignaler i Marstrand. Under natten till den 18 utbröt en orkanartad storm på västkusten. Ur Nils Ekholm, "Om lufttryckets ändringar och därmed sammanhängande företeelser", Ymer 1908, 345-406, 390.

kom till stånd. I september 1905 började systemet distribuera stormvarningar till 27 stationer längs västkusten, från Strömstad till Skanör.²³ Meteorologiska centralanstalten samarbetade vad gäller de praktiska delarna med lantbruksstyrelsen, vars underlydande fiskeritjänstemän ansvarade för stormvarningsstationerna.

När vindstyrkan i ett område på havet utanför stationen inom en radie av 50 sjömil (93 km) under eftermiddagen eller natten

enligt Meteorologiska centralanstaltens prognoser skulle komma att överstiga Beaufort 6 ("blåst, hård bris eller frisk kultje, vindhastighet mellan 10 och 12 meter i sekunden") skulle Centralanstalten i Stockholm senast kl 13 sända ut ett stormvarningstelegram till de stationer som var aktuella.²⁴ Detta telegram skulle anslås direkt på en offentlig anslagstavla, där det skulle sitta kvar till nästa förmiddag. Genast efter mottagandet skulle man hissa en stormvarnings-signal på de stationer som var försedda med sådan signalapparat. Fiskare på väg ut kunde därmed på håll se om det var någon stormvarning utfärdad för trakten.

Systemets utvidgning

Stormvarningsstationernas initiala begränsning till västkusten hade ekonomiska orsaker. Snart kom önskemål om att utvidga systemet, en önskan som Nils Ekholm mer än väl svarade upp till. Åren fram till 1913, då riksdagen fattade beslut om ett utvidgat stormvarningssystem, innebar inte enbart att Ekholm arbetade på att utveckla stormvarningssystemets praktik, han arbetade även på att förbereda en utvidgning. I skrifter publicerade 1908, 1910 och 1911 beskrev han det svenska stormvarningssystemet och samlade in iakttagelser av dess förträfflighet från brukare av olika slag. Publikationerna var riktade mot framtiden, de var ett av Ekholms sätt att försöka influera beslutsfattare och bereda vägen för en utvidgning av det stormvarningssystem som ännu enbart täckte västkusten.

En röd tråd genom dessa publikationer är användarnas intresse av stormvarningar; Ekholm interagerar hela tiden med fiskare och andra sjöfartsorganisationers önskemål, dessa enrolleras av Ekholm genomgående som allierade i arbetet med att få till stånd stormvarningar. I hans historieskrivning (som förstås är en partsinlaga, en historietolkning med ett syfte) finns genomgående fiskarnas och sjöfartens intresse med. Han poängterar att ett system av tillförlitliga stormvarningar kan rädda stora ekonomiska värden och dessutom många människoliv, som exempel på de stora summor det är frågan om nämner han att den årliga inkomsten av Sveriges havs-

fiske är mer än tio miljoner kronor och att de svenska sjöförsäkringsbolagen betalar ut nio miljoner kronor för sjöskador.²⁵

I skrifterna uppehåller sig Ekholm vid systemets tillförlitlighet. Han har insett att det är viktigt att etablera en trovärdighet för systemet. Han menar att under 1908 var systemets träffsäkerhet vid fem kontrollstationer 84.4 % samt att för de farligaste stormarna det året hade Centralanstalten en hundraprocentig träffsäkerhet: tio gånger hade det inträffat hård storm eller orkan ”och alla 10 gångerna hade stormvarning ankommit i god tid före ovädrets utbrott.” I sin jämförelse med sina utländska föregångare, de tyska och engelska stormvarningarna, drar sig Ekholm inte för att kritisera dessa; dessa var av mindre god kvalitet och var, menade han, en orsak till att det dröjde relativt länge från det att riksdagen beslutade om stormvarningar 1872 och att de infördes 1905 – det internationella exemplet var inte alltid något man kunde dra nytta av, engelsmännen och tyskarna hade med sina mindre goda system misskrediterat hela idén med stormvarningar, hävdade han.²⁶

I publikationerna beskriver han även hur mycket som kunnat utträttas med små medel; tiden för meteorologernas egen forskning var mycket snålt tilltagen i Sverige, jämfört med de flesta utländska motsvarigheter. Ekholm argumenterade alltså både för en nyttig vetenskap som skulle tillföra samhället en riskhantering och för att Meteorologiska centralanstalten skulle få resurser för att bedriva mer internt motiverad forskning. Lokalen – detta för svenska naturvetare så ofta hörda klagoämne vid den här tiden – finns också med i Ekholms beskrivning av vad som bör moderniseras; anstaltens föreståndare sitter i samma rum som skrivbiträden, forskarna blir störda hela tiden av små och stora distraktioner.²⁷

I en sammanställning av brukarnas åsikter om stormvarningarna, tryckt 1911, var syftet att underbygga den framställning om utbyggnad av stormvarningarna som nådde riksdagen sedan Sveriges fartygsbefälsförening, Ångfartygsbefälhafvaresällskapet, Sjömannaföreningen och Sjökapstens-societeten i Stockholm inkommit med en skrivelse till Kungl. Maj.:t om en sådan utbyggnad.

Inför beslut i frågan om en utvidgning av stormvarningsstationerna till östkusten publicerade Ekholm en samling dokument – brev, enkätsvar och liknande – där han ville tydliggöra vilken betydelsefull inrättning stormvarningarna var, att de ofta räddat liv, att organisationen av stormvarningarna var lyhörd för önskemål från brukarnas sida.²⁸ Dokumentsamlingen skulle visa vilka tragedier som inträffade där det saknades stormvarningsstationer eller där varningarna ignorerades.

Ekholm och de organisationer som tillsammans med honom argumenterade för en utbyggnad var framgångsrika. 1913 tog riksdagen ett beslut om inrättande av ytterligare stormvarningsstationer.²⁹ Inför beslutet hade Lantbruksstyrelsen och KVA inkommit med utlåtanden.³⁰ Lantbruksstyrelsen menade att expansionen av stormvarningsnätet till östkusten skulle vara mycket viktigt för det svenska fisket. De sakkunniga som KVA anlitat, däribland Ekholm, argumenterade för utbyggnaden genom att påpeka vilka risker som var förknippade med sjöfart och fiske. De angav statistik över det årliga antalet sjöolyckor och hävdade att ”en betydlig del därav antingen direkt vållas eller i hög grad förvärras av vid olyckan rådande hård vind eller storm.” Man pekade även på att kostnaderna för sjöskadeersättningar i det svenska försäkringssystemet uppgick till mellan fem och tio miljoner kronor per år. Försäkringsbranschen i sig var inte intresserad av att bekosta ett stormvarningssystem, likaså skeppsredarna, som täckte sina förluster genom höjda priser. ”Den förlust, som sjöskadorna förorsaka, drabbar därför i sista hand hela svenska folket, vadan stormvarningarna äro ett verkligt statsintresse. Härtill kommer, att stormarna i våra farvatten årligen beröva vårt land många av dess kraftigaste och dugligaste söner.”³¹ Även sjöfartsnäringsens företrädare i dessa sammanhang, kommerskollegium, yttrade sig positivt för mer resurser till meteorologiska centralanstalten och stormvarningarna.³²

Resurserna till en utbyggnad kom ungefär samtidigt som den europeiska säkerhetsordningen havererade. Därmed blev det omöjligt att utbyta väderleksdata över de internationella telegrafnäten,

systemet överlevde inte krigsutbrottets inskränkningar i den internationella vetenskapliga kommunikationen.³³ De politiska komponenterna i det heterogena nätverk som hängde samman med Meteorologiska centralanstalten förändrades och därmed den stormvarningsverksamhet som Ekholm så mödosamt byggt upp. Utan internationellt samarbete inga stormvarningar.

Vetenskaplig riskhantering och det omgivande samhället

Före stormvarningarnas införande 1905 hade som vi sett ovan ett antal aktörer argumenterat för och beklagat bristen på stormvarningar. Även inför utbyggnaden av stormvarningssystemet till östkusten argumenterade brukarledet. Det fanns alltså ett starkt intresse utanför den lärda världen om att få till stånd ett system av stormvarningar, en respons från den lärda världens löfte om en nyttig stormvarningsverksamhet och en klagan när detta system dröjde. Den lärda världen kunde utlova en nyttig säkerhetsspridande verksamhet vilket intresserade fiskare som hade en vilja att minska riskerna för båtar som skulle ut på havet. Därmed kan man diskutera framväxten av en vetenskapligt baserad riskhantering i termer av en pågående interaktion mellan forskare och andra grupperingar i det sena 1800-talets Sverige. Förhållandet mellan vetenskapen och omvärlden brukar vanligtvis inte längre beskrivas i termer av ett linjärt samband, där vetenskaplig grundforskning med automatik leder till tillämpningar ('science push') eller där det omgivande samhället tvingar fram en verksamhet ('demand pull'). Stormvarningarna tillkom i ett system av interaktion och återkopplingar, där varken meteorologerna och den vetenskapliga värld där de vistades eller fiskare och andra användare av stormvarningar var den uteslutande viktigaste aktören. Nils Ekholms sätt att argumentera för stormvarningarna byggde ofta på att han förde fram fiskares och andras önskemål. Ekholm var alltså angelägen om att dokumentera användarnas belåtenhet med stormvarningarna i publikationer som kan ses som en inlagor i diskussionen att låta stormvarnings-

stationerna expandera norrut utmed ostkusten (och därmed stärka den meteorologiska centralstationens position i takt med att nätverket av stormvarningsstationer blev större och starkare). Och Ekholm arbetade aktivt på att underbygga intresset för stormvarningarna genom kontakter med olika branschorganisationer. Kanske kan man säga att han såg på stormvarningarna ur ett systemiskt perspektiv. Stormvarningarna var ett system där olika aktörer och komponenter interagerade. Såväl mänskliga som naturliga faktorer spelade in, såväl sociala som naturvetenskapliga och tekniska resurser ingick i ett system. Ekholm arbetade på att integrera dessa skilda faktorer, han försökte foga samman heterogena element till ett system.³⁴ Ekholm investerade tid och arbete på att såväl kartera atmosfärens fysik som att upprätta och hålla igång kontakter med de som kunde tänkas efterfråga stormvarningarna, aktörer som kunde integreras som komponenter i systemet och därmed stärka det.

Stormvarningssystemet hade utvecklats i en interaktion mellan staten, näringslivet och forskningen. Den framförhandlade karaktären av det system för samhällelig riskhantering som stormvarningarna var visar vilken livlig trafik som råder i gränsytan mellan naturvetenskap och det omgivande samhället samt vikten av att diskutera även 'utomvetenskapliga' faktorer vid karterandet av en tids naturvetenskap. Exemplet med stormvarningar visar även att framväxten av en 'marknadsorienterad', 'nyttig' naturvetenskap som fungerar i relation med det omgivande samhällets intentioner inte är något nytt. Det som Gibbons mfl. har kallat Mode 2 för att beskriva en sådan nyttoorienterad naturvetenskap (till skillnad från Mode 1, ett tillstånd där naturvetenskapen verkar med ett minimum av inblandning från yttre intressenter) kan, som flera andra historiker och sociologer observerat, knappast sägas vara något nytt. Det interaktiva momentet; lyhördheten för samhällets önskemål; mångfalden av de positioner i ett samhälle där vetenskap utövas, vid sidan av universitet; diffunderingen av vetenskap genom samhället – dessa faktorer som sägs utgöra *The new production of know-*

ledge är inte speciellt nya. Kanske bör man mer se Mode 1 som en anomali, en ganska kortsiktig fas i vetenskapshistorien. Fallet med stormvarningarna skulle kunna illustrera att naturvetenskap som är djupt involverad i det omgivande samhället funnits långt innan framväxten av de senaste årtiondenas Mode 2-vetenskap.³⁵

Exemplet med Ekholm visar att det kanske inte är självklart att vi bör söka efter naturvetenskap enbart vid universitet och högskolor; i perioden från 1800-talets andra hälft och framåt spelar naturvetenskaperna en stor roll för olika samhälleliga händelser, de ingår i diverse relationer med samhället. Bilden av vetenskap som en 'ren aktivitet', som ett elfenbenstorn där man inte behövde anpassa sig till finansiärers vilja för att få såväl symboliskt som reellt kapital, har ofta förts fram av företrädare för naturvetenskap. Som alltid måste man skilja på praktik och ideal. Och idealet med en från staten (samt, i viss mån, företagen) fristående forskning som enbart intresserade sig för Sanningen hördes ofta. Ett enda samtida exempel: när Lunds universitets prorektor, biskop Billing, talade inför en församling av forskare, studenter och allmänhet i samband med att en byst föreställande Tycho Brahe skulle avtäckas i oktober 1901 (på 300-årsdagen av Tychos död), förde han fram det ideal som borde prägla ett universitet. Minnesmärket över Tycho var "ett maningens tecken för gamla och unga, för lärare och lärjungar. Den man, hvars dödsdag för 300 år sedan i dag firas i nordn och i södern, blef en stor man derigenom att han var en forskare med hänförelse, därför att han ansåg ingen uppgift högre och ljufligare än att söka sanningen, därför att han lemnade allt annat för att fylla den uppgiften."³⁶ Men detta poängterande av forskningens frihet och sanningslidelse hade nog mer med en festretorik att göra än med vetenskapens praktik; samtidigt som Billing förde fram idealet om en forskare som lämnade allt annat för att söka sanningen arbetade Nils Ekholm på att konstruera sitt stormvarningssystem. Frågan är om inte Ekholms betoning av en 'nyttig' forskning, stämmer bättre överens med naturvetenskapens praktik än Billings ideal. Gunnar Eriksson och Thomas Kaiserfeld har i varje fall kartlagt de

många trådar som förbinder svensk naturvetenskaplig forskning och samhället vid den här tiden.³⁷

En vidare kontextualisering kan vara instruktiv och det är nog knappast någon slump att stormvarningarna framträder i det slutande 1800-talets och sekelskiftets Europa, en värld som flera historiker har beskrivit som en period som såg en ökande medvetenhet om risk och önskan att hantera risk på ett rationellt sätt. Det risksamhälle som vi idag anses leva i och som mängder av samhällsvetenskaplig forskning diskuterar skulle, efter historikern Dietrich Milles sätt att argumentera, kunna länkas samman med ett riskmedvetande som växte fram under 1800-talets andra hälft. Det allt mer industrialiserade Europa intresserade sig för riskerna som förknippades med en allt mer teknologiskt avancerad industri. En institutionalisering av denna riskhantering inträdde i och med utbredningen av försäkringsbolag, vars uppgift kan sägas ha varit en normalisering av olyckorna. I det moderna samhället ville man ha säkerhet, man ville kunna kalkylera riskerna.³⁸ Klassiska försäkringsformer, former för elementär riskhantering som funnits länge – sjöförsäkringen, livförsäkringen, brandförsäkringen³⁹ – kompletterades under årtiondena före sekelskiftet 1900 med olycksfallsförsäkringar; ett tidigt exempel var försäkringar mot tågolyckor. Omkring 1880 började man i England införa försäkringar för olyckor som uppstår i arbetet sedan parlamentet stiftat ”Employer’s liability act” och därmed gjort arbetsgivaren skyldig att ersätta olyckor i samband med arbetet och i Tyskland fanns det även en olycksfallsförsäkring för arbetare. Från och med 1880 ökade även antalet brandförsäkringar i omfattning.⁴⁰ Det är möjligt att peka ut perioden som en period då försäkringarna ökade i antal och försäkringsväsendet skärpte sin offentliga profil.

Olyckshändelsen fick allt större genomslagskraft i det allmänna medvetandet. Såväl invånarnas liv i metropoler som London och Berlin som de nya högteknologiska system som i någon mening var emblematiska för andra hälften av 1800-talet bidrog till att fokusera samhället på riskfrågor. Järnvägsolyckorna var spektakulära

exempel på vad människan själv kunde skapa för slags risker, den moderna storstaden uppfattades knappast som en ofarlig miljö. Samhället hanterade detta runt om i Europa på olika sätt. Man talade om en ambulansentusiasm – här och där i Europa skapades frivilliga system för att ta hand om personer som skadats i staden; systemen var mer eller mindre inspirerade av det militära sättet att ta hand om skadade på slagfältet. Inte minst från 1870 och framåt fanns en ambulansrörelse som syftade till att driva upp intresset för att inrätta civila ambulanser i de växande städerna. I England hade 1878 hade "St John ambulance association" inrättats för att hjälpa personer vid olyckshändelser genom att inrätta ambulanskårer i städerna och utbilda polis, järnvägstjänstemän och andra i första hjälpen.⁴¹ Några år senare startade kirurgiprofessorn i Kiel, Friedrich von Esmarch, en liknande förening i Kiel, det var då första gången ordet samaritförening användes. Hans publikationer spelade stor roll för de samaritföreningar som växte fram i Europa. von Esmarch var den ledande personen bakom den tyska ambulans- och första hjälpen-rörelsen (dessutom var han en ledande krigskirurg, vilket är en av flera kopplingar mellan tidens militärsjukvård och den civila akutsjukvården).

Militären hade visat att ambulansväsendet fungerade på det kaotiska slagfältet, sedan infördes detta system för att rädda människor som slagits av olycksfall i den allt mer myllrande storstaden. Tag Berlin som exempel: där fanns på 1890-talet tio olycksfallsstationer som bemannades dygnet runt av läkare och sjuksköterskor, med akutmedicinska kliniker och hästdrivna ambulanser för att kunna föra patienten vidare till ordinarie sjukhus. Olycksfallsstationerna kommunicerade med polisstationer och sjukhus med telegraf och telefon. I staden fanns även en stor kunskap bland brandmän och poliser sedan de utbildats i första hjälpen. Det var som om västerlandet hade bestämt sig för att hantera olyckshändelserna rationellt, professionellt.⁴²

Det är en öppen fråga i vilken utsträckning detta även gällde Sverige och svenska förhållanden. Den riskhistoriska forskningen i

Sverige är ännu så länge ganska mager och det är knappast lämpligt att generalisera. I den här uppsatsen är det dock en arbetshypotes att Sverige speglar, troligtvis med en viss fördröjning, europeiska förhållanden och att det skulle vara befogat att tala om det slutande 1800-talet och tidiga 1900-talet som en period av ökande riskmedvetande. Flera tecken kan anföras för att stödja en sådan hypotes.

Flera av de ledande idéerna kring riskhantering nådde Sverige; organisationer startades, böcker översattes. von Eschschachs böcker om första hjälpen fick stor spridning i Sverige; *Första förbandet på slagfältet* och *Den första hjälpen* kom i ett antal upplagor under 1880- och 1890-talen. 1883 bildades en svensk samaritförening med uppgift ”att genom inrättande af samaritundervisningskurser bland allmänheten utbreda kännedom om den hjälp, som vid plötsliga olycksfall i första hand erfordras, samt att i öfrigt främja samaritväsendets utveckling.”⁴³ Föreningen hade täta band med svenska Röda korset. I Stockholm inrättades 1902 ett civilt system av ambulanser för att hämta upp folk ute i staden som träffats av skada.⁴⁴

Försäkringsbranschen var en av tidens riskhanteringsinstitutioner i Sverige, utredningsväsendet en annan. I bägge verksamheterna förekom naturvetare och matematiker. Till detta kommer de vetenskapligt baserade stormvarningar som varit ämnet för denna uppsats. Vetenskapen spelade förmodligen en stor roll i samhällets riskhantering omkring sekelskiftet 1900. Att noggrannare kartlägga vetenskapens roller i tidens risklandskap är en uppgift som ännu inte är utförd.

Noter

¹ ”Orkanen på västkusten”, *SvD* 28 december 1902; ”Orkanen och dess härjningar”, *SvD* 29 december 1902.

² ”En ohygglig ovädersnatt” *G-P* 19 juli 1907; ”Olycksnatten i Marstrand”, *GHT* 19 juli 1907.

³ Jfr Katharine Anderson, "Meteorology", i Arne Hessenbruch ed., *Reader's guide to the history of science* (London, 2000).

⁴ Gunnar Eriksson, *Kartläggarna: Naturvetenskapens tillväxt och tillämpningar i det industriella genombrottets Sverige 1870-1914* (Umeå, 1978), 119ff.

⁵ Nils Ekholm, "Om lufttryckets ändringar och därmed sammanhängande företeelser", 388f; Nils Ekholm, *Stormvarningarna på Sveriges västra och östra kust 1905-1910: Omdömen och iakttagelser* (Stockholm, 1911), 10f. Enligt *G-P* menade en skakad Fryklund strax efter olyckan att man inte lagt märke till att stormvarningen hissats; *GHT*:s artikel hävdar istället att flera som egentligen skulle följt med ångrade sig, bland andra ett "par unga flickor, som voro på väg för att sluta sig till sällskapet, mötte dessförinnan en varning som kom dem att vända om."

⁶ Rolf Lidskog, Stig Arne Nohrstedt, Lars-Erik Warg, *Risker, kommunikation och medier: En forskarantologi* (Lund, 2000), 15.

⁷ Ett flertal exempel på hur meteorologin utvecklas i början av 1900-talet i relation till olika 'beställare' eller utomvetenskapliga intressenter som militär, flygindustri, jordbruk, fiskeribranschen, det nationella projektet i krigstid mm ges i Robert Marc Friedman, *Appropriating the weather: Vilhelm Bjerknes and the construction of a modern meteorology* (Ithaca, 1989; 1993).

⁸ *Bil. n:o 7 till Kongl. Maj:ts nådiga prop. N:o 1 om statsverket 1872*, 18-22.

⁹ A.a., 20.

¹⁰ *Riksdagens protokoll vid lagtima riksmötet år 1872. Andra kammaren band 2*, 542ff.

¹¹ A.a., 544.

¹² "Stormarna och den moderna meteorologien. Inrättande af stormvarningar å Sveriges kuster", *SvD* 9 januari 1903, referat av ett föredrag Nils Ekholm hållit i Fysiska sällskapet, Stockholm.

¹³ Nils Ekholm, *Stormvarningarna i Sverige* (Stockholm, 1910), 5f.

¹⁴ Nils Ekholm, *Stormvarningarna i Sverige: En liten historik* (Stockholm, 1910), 5.

¹⁵ "Fiskerikonferensen i Marstrand", *GHT* 18 juli 1904.

¹⁶ Nils Ekholm, "Stormvarningar", *Nordisk familjebok* andra upplagan; Nils Ekholm, *Stormvarningarna i Sverige: En liten historik* (Stockholm, 1910), 5ff.

¹⁷ Anders Ångström, "Ekholm, Nils Gustaf", *SBL*; Axel Wallén, "Nils Gustaf Ekholm" *KVA Årsbok* vol 23 (1925), 273-285.

¹⁸ Urban Wråkberg, "Andrée's folly: time for reappraisal?", i Urban Wråkberg ed., *The centennial of S.A. Andrée's north pole expedition* (Stockholm, 1999), s68ff.

¹⁹ Robert Marc Friedman, *Appropriating the weather*, 34ff.

²⁰ Ångström, 721.

²¹ "Om stormar", *StD* 14 maj 1904, referat av föredrag av Nils Ekholm i Fysiska sällskapet, Stockholm.

²² "Stormarna och den moderna meteorologien. Inrättande af stormvarningar å Sveriges kuster", *SvD* 9 januari 1903.

²³ Nils Ekholm, *Stormvarningarna i Sverige: En liten historik*, 7f.

²⁴ Instruktionerna finns återgivna i Nils Ekholm, "Om lufttryckets ändringar och därmed sammanhängande företeelser", *Ymer* 1908, 345-406, 375f.

²⁵ Nils Ekholm, *Stormvarningarna i Sverige*, 14.

²⁶ Nils Ekholm, *Stormvarningarna i Sverige*, 9ff.

²⁷ Nils Ekholm, *Stormvarningarna i Sverige*, 12ff.

²⁸ Nils Ekholm, *Stormvarningarna på Sveriges västra och östra kust 1905-1910: Omdömen och iakttagelser* (Stockholm, 1911).

²⁹ Nils Ekholm, "Stormvarningar", *Nordisk familjebok*, andra upplagan.

³⁰ Kungl. Maj:ts nådiga proposition nr 236, *Bihang till riksdagens protokoll 1913* 1 saml. 179 häftet.

³¹ *Ibid.*, 4f.

³² *Ibid.*, 9.

³³ Nils Ekholm, "Stormvarningar", *Nordisk familjebok*, andra upplagan.

³⁴ Jämför den tekniska system-ansatsen inom teknikhistoria, Thomas P. Hughes, "The evolution of large technical systems", i Wiebe Bijker, Thomas P. Hughes, Trevor Pinch eds., *The social construction of technological systems* (Cambridge, Mass., 1987).

³⁵ Michael Gibbons mfl, *The new production of knowledge* (London, Thousand Oaks, New Delhi, 1994; 1997). För en kritik av denna ahistoriska hållning

hos förespråkarna för Mode 2, se exempelvis Dominique Pestre, "The production of knowledge between academies and markets: A historical reading of the book *The new production of knowledge*", *Science, technology & society* vol 5 (2000), 169-181; Henry Etzkowitz och Loet Leydesdorff, "The dynamics of innovation: from national systems and 'mode 2' to a triple helix of university-industry-government relations", *Research policy* vol 29 (2000), 109-123.

³⁶ "Tycho Brahefesten i Lund", *SDS* 25 oktober 1901.

³⁷ Gunnar Eriksson, *Kartläggarna* (Umeå, 1978); Thomas Kaiserfeld, *Vetenskap och karriär* (Lund, 1997).

³⁸ Dietrich Milles, "What are occupational diseases? Risk and risk management in industrial medicine in Germany, c. 1880-1920", i Roger Cooter och Bill Luckin eds, *Accidents in history: Injuries, fatalities and social relations* (Amsterdam, 1997) (Clio medica 41), 179-195.

³⁹ Rob P. Rechard, "Historical relationship between performance assessment for radioactive waste disposal and other types of risk assessment", *Risk analysis* vol 19 (1999), 763-807, 766f; Peter L. Bernstein, *Against the gods: The remarkable story of risk* (New York, 1996), 88-96.

⁴⁰ "Insurance", *Encyclopædia britannica* 11th ed. (New York, 1910) vol 14, 656-680, 659f.

⁴¹ "Ambulance", *Encyclopædia britannica* 11th ed. (New York, 1910) vol 1, 801-804, 803.

⁴² Roger Cooter, "The moment of the accident: Culture, militarism and modernity in late-victorian Britain" och John F. Hutchinson, "Civilian ambulances and lifesaving societies: The european experience, 1870-1914", bägge i Roger Cooter och Bill Luckins eds, *Accidents in history*, 107-157, 158-178.

⁴³ "Samaritföreningar", *Nordisk familjebok* andra upplagan (Stockholm, 1916).

⁴⁴ "Ambulans", *Nordisk familjebok* andra upplagan (Stockholm, 1904).

Teknisk förändring som moralisk risk

Ett tema i civilisationskritikens historia

Hertha Hanson

Inledning

Det faktum att det teknisk-ekonomiska "framsteget" har fått större makt överskuggas allt mer av produktionen av risker.¹

Citatet ovan, hämtat från Ulrich Becks Risksamhället, kan fungera som en sammanfattning av vad Becks risksamhälle innebär, ett samhälle som är sin egen främsta riskkälla. Skepsis inför de civilisatoriska framstegen har antika anor. Även om omfattningen av riskproduktionen i våra dagar, som det sägs, har nått "historiska" dimensioner är det inte någon ny upptäckt att människor i sin strävan att förbättra sina levnadsvillkor samtidigt skapar och drar på sig nya problem. Becks intresse gäller produktionen av sådana risker, som hotar människors liv och hälsa, och följderna för samhället av detta. Den etiska dimensionen är viktig för Beck som ett förhållningssätt i hanteringen av riskerna, men det är vetenskapen och tekniken som tilldrar sig hans huvudsakliga intresse. Här skiljer han sig från t ex 1700-talets skotske moralfilosof och civilisationskritiker Adam Ferguson, vilken satte människan som moralisk varelse i centrum. Beck fokuserar på det som producerar risker dvs. tekniken, medan Ferguson drog uppmärksamhet till det som hotades, människors möjlighet till moralisk utveckling.

"Teknisk förändring som moralisk risk", temat för denna text och förhoppningsvis för en framtida mer omfattande studie, knyter an till Becks bild av tekniken som kulturell och social kraft.

Temat knyter också an till Fergusons tankar om hur samhällets utveckling, framsteg, kan få betalas i form av en tillbakagång i moralisk utveckling.

Med moraliska risker tänker jag i första hand på företeelser, som antas kunna hota ett samhälles moraliska ordning och ett samhälles normer för godtagbart beteende. Det som här följer har alltså en bakgrund i ett intresse för tankar och teorier om hur människors moral påverkas av implementering och reception av ny teknik. Det är också ett försök att synliggöra något av den kontext och ringa in en del av de begreppsält inom vilka området kan studeras. Rubriken ovan, "Teknisk förändring som moralisk risk: ett tema i civilisationskritikens historia", avgränsar den planerade studiens område med moralisk risk som det centrala temat insatt i den civilisationskritiska traditionens kontext.

Som så ofta är det en utsiktspunkt i samtiden som styr vilket avsnitt av historien forskaren tar sig an. För eget vidkommande var det ledamotskapet i en etisk kommitté som fick mig att börja fundera över det sammanhang, som skapat inte bara denna kommitté utan också mängder av andra mer eller mindre offentliga etiska kommittéer. Förhistorien stod att finna i de processer för teknikvärdering, som efter andra världskriget växte fram inom de västliga demokratierna. I en mindre studie "Svenskt biotekniskt företagande och etisk debatt" har jag följt hur tyngdpunkten förskjutits från tal om risker till frågor om etik och värden.² Politiska beslutsfattare och andra intressenter insåg efter hand att teknikvärderingsprocessen, för sin trovärdighets skull, på ett tydligare sätt måste inkludera de etiska dimensionerna.

Om detta var en bakgrund till de etiska kommittéernas tillkomst så var inblicken i denna förhistoria bakgrunden till mitt intresse för tankar kring tekniska förändringar som moralisk risk. Det finns emellertid en glidning i perspektivet mellan makthavares oro för att komma på kollisionskurs med människors moraliska uppfattningar och oron för att människors beteenden förändras så att samhällets moraliska ordning hotas. Det första perspektivet hand-

lar om beslutsfattaress rädsla för att skapa moralisk panik och det andra om rädsla för ett tillstånd av normupplösning. Trots att jag tog avstamp i det första perspektivet så är mitt intresse i första hand det senare.

Risk, teknisk förändring och moral

Risk, teknisk förändring och moral är centrala begrepp för de resonemang som förs och de exempel som valts. På nuvarande stadium formuleras här inte några definitioner av begreppen.

Risk och teknisk förändring har i den samhällspolitiska debatten efter andra världskriget haft sin givna plats. Det kan inte sägas om moral, tvärtom. Någon gång runt halvtid dvs. kring 1975 började emellertid tal om etik och moral ges större utrymme i det offentliga samtalet. Under 1980-talet förstärktes trenden och mot slutet av decenniet hade "etik och moral" blivit något av ett mantra i den offentliga retoriken.

Det finns ett samband mellan 1950-talets riskhanteringsdebatt och etikens "återkomst" i mitten av 1970-talet. Atombomberna över Hiroshima och Nagasaki satte inte bara punkt för andra världskriget, de kom också att få ett indirekt inflytande på de västerländska demokratiernas inre politiska processer. De på många håll starka inhemska opinionerna inte bara mot atombomberna utan även mot atomkraftens civila användning gjorde ett varaktigt intryck på politiker och makthavare. Under etiketter som "forecasting" och "technology assessment" utvecklades från slutet 1960-talet, framför allt i USA, strategier för de styrandes information om och introduktion av tekniska nyheter. Syftet var främst att förebygga sociala konflikter som kunde utgöra hinder för teknisk implementering.

Diskussionen om kärnkraftens risker liksom utvecklingen inom kemiindustrin hade gjort riskbedömning och riskhantering till heta politiska frågor. På 1950-talet handlade det mest om den radioaktiva strålningens skadliga inverkan på människor och natur, under 1960-talet om det moderna skogs- och jordbrukets användande av olika kemikalier. I båda fallen var det inte de omedelbara farorna

som tedde sig mest skrämmande utan det faktum att effekterna av strålning och giftspredning kunde sträcka sig långt in i framtiden och på sikt förändra eller t o m hota inte bara mänskligt utan allt liv på jorden. Resultaten av felaktiga bedömningar och beslut skulle kanske inte i första hand drabba dem som fattade besluten eller med dem samtida utan snarare generationerna efter dem. Ansvariga och drabbade skulle aldrig komma att mötas ansikte mot ansikte. Effekterna blev på så sätt osynliggjorda för dem som stod för besluten och ansvar skulle bli svårt att utkräva för de eventuellt drabbade. Inför detta scenario ökade intresset att se samtidens agerande i ett längre perspektiv. Genom att aktualisera frågan om ansvarets räckvidd inte bara i rummet utan också i tiden öppnades diskussionen för etiska infallsvinklar.

Under senare delen av 1900-talet har den moderna gen- och biotekniken varit den nya teknik till vilken förhoppningar och förhågor knutits. Allt sedan avgörande framsteg gjordes inom gen-tekniken i mitten av 1970-talet har den också varit föremål för en kritisk granskning och debatt. Den debatten startade också som frågor om risk och riskhanteringen för att efter hand allt mer handla om etik och värden. Under första hälften av nittioalet genomförs en rad studier kring allmänhetens inställning till bioteknik. Undersökningarna som genomfördes i flera länder i Europa och i USA visade på två saker: att negativ inställning till biotekniken inte kunde förklaras med bristande kunskaper och att etiska övervägande spelade en mycket större roll för ställningstagandena än förväntat.

I sina samtidshistoriska återblickar och nulägesdiagnoser speglar den numera amerikanske filosofen Alsadair MacIntyres *After Virtue* (1981) och den tyske sociologen Ulrich Becks *Risikogesellschaft* (1986) från sina olika perspektiv faser av det som här kallats etikens återkomst men också temat moral och förändring. MacIntyre och Beck kan också illustrera andra förskjutningar, bl. a. hur moralfilosoferna under senare år fått konkurrens från sociologerna som sakkunniga på frågor om etik och moral.

Dygd och risk

Efter dygden

MacIntyres *After Virtue* (1981) beskriver hur i kölvattnet på den etiska "emotivismens" framgångar följde en "moralisk kris"; hur åsikter om rätt och fel, gott och ont kom att "bara" ses som subjektiva upplevelser och skicklighet i att argumentera för den ena eller andra etiska ståndpunkten. Detta tillstånd är enligt MacIntyre slutfasen av en utveckling som han återger i ett trestegsschema för moralens tillbakagång (moral decline); under det första stadiet står moralen för objektiva värden, under det andra blir det allt svårare att upprätthålla idén om objektiva moraliska värden och under det tredje stadiet upprätthålls de enbart som en praktik.³ När moralen har blivit en praktik utan förankring i en tro på objektiva värden blir den också allt svårare att tradera, dvs argumentera för:

Our capacity to use moral language, to be guided by moral reasoning, to define our transactions with others in moral terms is so central to our view of ourselves /—/ In the real world the dominant philosophies of the present, analytical or phenomenological, will be as powerless to detect disorders of moral thought and practice as they were impotent before the disorders of science⁴

MacIntyre ger i huvudsak en idealistisk förklaring till den moralens kris som han menar vår tid upplever: ett moralfilosofisk tänkande har vunnit över ett annat, emotivismen över dygdeetiken. Vad som samtidigt har inträffat är att den "gamla" moraliska ordningen har demonterats utan att ha ersatts med någon ny. Olika försök att ge traditionella fortfarande hyllade moraliska värden en, för en modern tid anpassad grund ser MacIntyre som dömda att misslyckas; hans eget förslag är en återgång till en dygdeetik av aristoteliskt snitt. Det skulle kunna skapa sammanhang i vår fragmentariserade moraluppfattning och nya förutsättningar för samhällsvetenskaperna.

Risksamhället

Ulrich Beck gör i *Risksamhället* inte anspråk på att anknyta till någon tradition med antika anor utan nöjer sig med att se sig som arvtagare till en civilisations- och framstegskritik med rötter i 1700-talet. Det Beck själv har fått uppleva är att denna kritiks farhågor och varningar nu blivit verklighet. Kampen för brödfödan är inte längre vad som oroar människor utan alla de faror som hör samman med ett modernt liv och det samhälle som framstegsoptimisterna bejakat. Risksamhället har ersatt bristsamhället. Vetenskap och teknik, effektiva vapen i människans kamp att bemäktiga sig naturen, har blivit till bumeranger. Vetenskap och teknik som en gång var upphovet till civilisationen, har nu blivit till de största hoten mot samma civilisation. Det Beck beskriver ger Comtes optimistiska ord "veta, för att förutse, för att handla" en ny dimension. Orden kan idag lika mycket föra tankarna till riskhantering och teknikvärdering, moderna strategier för att tänka efter före, mer försvar än anfall.

*Frågor kring utveckling och användning av teknologin över-
skuggas av frågor kring hur man politiskt och vetenskapligt
"hanterar" – förvaltar, avslöjar, inkluderar, undviker och
döljer – riskerna med aktuella eller potentiella teknologier /
—/ Löftena om säkerhet blir allt fler i takt med att riskerna
ökar*⁵

Framstegets högsta pris är, enligt Beck, urholkningen av demokratin; maktöverföringen från politik till vetenskap. Men vetenskapen har inte bara trängt undan politiken den har också blivit sin egen polis. Vetenskapen utreder och föreslår åtgärder mot de risker den själv är producent av. På detta sätt förvetenskapligas också vetenskapskritiken. Risker tolkas och uttrycks i ett vetenskapligt språk, "utarmnings-formler", som döljer det verkliga upplevda livet som ju är kritikens källa. Trots all den svält som dagligen är en realitet för en stor del av världens folk så gäller statistiskt sett, att "I genomsnitt är alla människor på jorden mätta".⁶

Tal om risker har emellertid alltid en etisk horisont, något som

i princip är den moderna vetenskapen främmande. Riskforskning har sina rötter i en teknikfientlighet som teknikvännerna, framstegsideologerna, har som mål att övervinna. Båda dessa förhållanden skulle, ur ett teknikkritiskt perspektiv, kunna användas för att ifrågasätta riskforskningens trovärdighet. Nu menar Beck att förvetenskapligandet av dagens riskforskning egentligen är exempel på dålig vetenskap, som låtit sig styras av särintressen:

Det avgörande är alltså om risker och hot tolkas metodiskt och objektivt och presenteras vetenskapligt, eller om de bagatelliseras och skyls över.⁷

Som vetenskaps- och civilisationskritiker ser sig Beck inlemmad i en tradition. Förvetenskapligandet av civilisationskritiken infogar han inte på samma sätt i en historisk kontext och den framstår därför som ett sentida fenomen. Men även den har sin historia, en historia som går i stort sett hand i hand med framstegstrons. I den skotska upplysningens "Moral and Political Science" har MacIntyres och Beckers discipliner, moralfilosofin och sociologin, gemensamma historiska rötter.

Reflektion över det som uppfattats som framstegets negativa sida är inte något nytt fenomen och inte heller att göra den till föremål för vetenskapliga studier. Adam Ferguson, den nyssnämnde skotske upplysningsfilosofen ibland beskriven som en av sociologins fäder, är ett exempel.⁸ Andra exempel hämtar vi från 1800- och 1900-talen.

Civilisationskritiken förvetenskapligad

Förvetenskapligandet av civilisationskritiken har sin upprinnelse i upplysningstidens tro på framsteget, men också i dess oro för människan som moralisk varelse i en tid av snabba förändringar. Adam Ferguson sökte, inte olikt MacIntyre och Beck, förstå och finna svar på det han upplevde vara sin tids och sitt samhälles moraliska kris. Ferguson liksom MacIntyre och Beck upplevde sig ha kommit till vägs ände och att det som stod på spel var det mänskliga samhället som en moralisk gemenskap.

Arbetsdelningens risker

För Ferguson var människor sociala varelser och de levde därför alltid i samhällen. Därvidlag fanns inget val, men det betydde inte att samhället alltid var något gott för individen. Samhället rymde både dem som grälade och dem som var överens, människor kunde konkurrera eller samarbeta. Mellan ett samhälles sätt att producera sina livsförnödenheter och dess normer såg Ferguson ett samband. När ett samhället gick från jägarsamhälle till jordbrukssamhälle skedde en parallell anpassning av samhällets normer. Nästa stadium, omvandlingen från jordbrukssamhälle till handelssamhälle eller civilt samhälle, riskerade för människans del att bli ett slags historiens slut.

In the intermission of business, and in the absence of danger, what has the secure and the idle, under the denomination of play, devised for his own recreation? /—/ between profit and loss. While he strenuously labours to obtain the one and avoid the other, he calls one a good and the other an evil: but he himself has voluntarily incurred this chance of good or of evil.⁹

Arbetsdelningen, som var typisk för det civila samhället, skapade inte samma goda förutsättningar för individens moraliska utveckling som tidigare produktionsförhållanden gjort. Samhället fortsatte att göra framsteg, men detsamma gällde inte om människorna och den människan som inte följde sin progressiva natur inte bara stagnerade utan förlorade redan gjorda framsteg och regredierade. Vad Ferguson fruktade var en framtida situation där samhällets utveckling och människornas utveckling råkat i otakt.

Förändringens risker

Den brutna samstämmigheten mellan samhällets och människans utveckling var ett återkommande tema hos 1800-talets samhällstänkare. Den beskrevs ofta som självförvållad och som en följd av vetenskapens och teknikens snabba utveckling. Slutsatsen blev att när människans utveckling inte höll jämna steg med samhällets utveckling ledde det till spänningar, som på sikt hotade samhällets bestånd eller åtminstone harmonin i samhället.

Den franske sociologen Émile Durkheim (1858 - 1917) introducerade 1893 en term – anomi – för att beteckna det tillstånd av normlöshet ett samhälle drabbas av vid snabba och radikala sociala förändringar. Ett samhälle med anomi kunde i längden inte överleva som samhälle. Sociala och ekonomiska förändringar utsatte den moraliska ordningen för påfrestningar och kunde därför verka destabiliserande.¹⁰

Att se normlöshet eller normupplösning som tecken på ett samhälleligt kristillstånd var knappast något nytt. När Sokrates dömdes att tömma giftbägaren för sin förförelse av Athens ungdom och när anabaptister sändes i döden, inte för sin vägran att underkasta sig överheten utan för sin vägran att erkänna överhetens rätt att tvinga dem, var det ett försvar av rådande samhällsordning och normer.¹¹

Mores och social förändring

Teknisk utveckling och ett samhälle i ständig omvandling har i Europa länge varit bilden av USA. I Emilé Durkheims teorier framstod sociala och ekonomiska förändringar som betydande riskfaktorer. Hans amerikanske kollega, sociologen och etnologen W Q Sumner (1840 - 1910) integrerade på ett annat sätt förändring i sin teoribildning. "Mores", ett begrepp som Sumner introducerade i sitt klassiska arbete *Folkways* (1906), var

*the popular usages and traditions when they include a judgement that they are conducive to societal welfare, and when they exert a coercion on the individual to conform to them, although they are not co-ordinated by any authority.*¹²

Till skillnad från beteenden som styrdes av moden och etikett hade mores en tvingande makt, som inte alltid hejdades ens av självbevarelsesdriften, "Mores can make anything right". Ett samhälles moraliska normer kunde ibland fungera som ett skydd för individen, men långt ifrån alltid. Den moraliska ordningen antogs i första hand skydda samhället eller gruppen. Men samhällsmoralens tvingande makt var mindre påtaglig i en modern stad än i ett traditionellt stamsamhälle. Tiden var en viktig faktor för att ge

moraliska normer makt över människorna som en tvingande moralisk ordning. Ett sätt att skydda samhället mot förändringens negativa följder var således helt enkelt att ständigt befinna sig i förändring. I ett modernt samhälle där förändring inte var en avvikelse utan ett normalt tillstånd fick aldrig mores samma makt över människorna. Det betydde inte att det rådde normlöshet utan att normerna ändrat karaktär. Möjligheten för en moraliska ordning att överleva samhällsförändringar var att mores omvandlades till mer generella moraliska koder. Det var också, enligt Summer, i regel vad som skedde vid omvandlingen till ett modernt samhälle. Ett samhälles bestånd berodde inte i första hand av vilken, utan av att någon moralisk ordning upprätthölls.

Ett annat sätt att hantera förändring var att låta den ske under kontrollerade former. Men det förutsatte tid för analys och planering. På 1930-talet lades fram förslag på ett moratorium för mekaniska uppfinningar i syfte att ge samhället tid att komma ikapp: socialt och kulturellt. Idén togs upp av Josiah Stamp i *The Science of Social Adjustment* (1937).

”Moratorium” är en juridisk term för uppskov med betalning. Efter första världskriget och i samband med depressionen på 1930-talet blev frågan om anstånd med betalning, moratorium, i allra högsta grad en politisk fråga. Med den aktualitet termen hade är det inte förvånande att vid denna tid gjorde inbrytningar inom nya kontexter.¹³

Samspelet mellan samhälle, moral och teknisk utveckling etablerade sig tidigt under 1900-talet som ett forskningsområde för etnologer och sociologer. Även om inte orden risk och riskhantering användes så fanns en diskussion om fenomenen som realitet och möjlighet. Historiskt sett har dock riskbegreppet sina rötter i andra sammanhang.

Risk och moralisk risk

Risk

Risk som ett slags teknisk term hör ursprungligen hemma i försäkringsvärlden. Att värdera risker är själva kärnan i ett försäkringsfö-

retags verksamhet. Idag fungerar tal om risker som en signal om att här finns problem för samhälle och politiker att engagera sig i. Liksom i försäkringssammanhang förknippas risk med faror och hot mot människors hälsa och liv eller materiella värden. Men framförallt handlar det om hot mot många människor. Även om mängdperspektivet finns med är det inte den sortens risker som ska diskuteras här utan s k moraliska risker.

Moralisk risk

Väl medveten om risken för en sammanblandning med det inom ekonomisk teori näraliggande "moral hazard" ska innebörden av "moralisk risk" preciseras. Moral hazard anses föreligga när en ekonomisk överenskommelse blir till ett incitament för den ena parten att förändra sitt beteende till egen fördel och på bekostnad av den andra parten, t ex så att försäkrade blir mindre försiktiga. Genom att införa självrisk minskar försäkringsbolaget inslaget av moral hazard. Detta är ett slag av risker som försäkringsbolag och banker ofta måste räkna med. De har också aktualitet i samband med olika sociala försäkringssystem.

Med moralisk risker åsyftas här företeelser som antas kunna hota ett samhälles moralisk ordning eller ett samhälles normer för godtagbart beteende. Den planerade studien kommer att begränsas till diskussioner om moraliska risker vid introduktion av ny teknik som antas påverka många människors beteenden och få återverkningar på rådande moralisk ordning. På 1950-talet kunde en lista på ny teknik som skapade spänningar i kultur och samhälle se ut så här:

Some of the significant technological developments and inventions that are producing cultural lags in contemporary society are the telephone, motor-car, wireless, cinema, power-driven agricultural machines, printing, photography, alloys, electric transmission lines, electrical goods, welding, chemical uses of cellulose, coal-tar products, chemistry of foods, the aeroplane, air-conditioning, artificial lighting, contraceptives, slot machines and television. These are resulting in a terrific

*impact on society, its social institutions, its customs, and its philosophies.*¹⁴

Moral och samhälle

Gemensamma seder som ett viktigt sammanhållande kitt som stärker gruppens förmåga att leva vidare är ingen ny upptäckt; inte heller att förändrade levnadsvillkor kan få återverkningar på sederna. Gamla seder som säger vad som är rätt handlande i olika förutsedda situationer kan inför det nya stå "svarslösa". Situationer inför vilka det inte finns någon redan uppgjord handlingsplan kan på så sätt upplevas som hotfulla inte bara för att de skapar osäkerhet om vad som ska göras utan också därför att de kan undergräva tilltron till traditionell kunskap och traditionella värden.

Teorier om samhället är för det mesta samtidigt teorier om en moralisk ordning. Moral som ett kollektivt fenomen finns med i ordets etymologi, från latinets "mores" som betyder seder. Den av Cicero introducerade benämningen moralfilosofi (philosophia moralis) kom att beteckna den filosofi som sysselsatte sig med de i samhället accepterade och traderade sederna/normerna. Moral i denna mening befinner sig inte i "enskild ägo" utan bärs upp av en grupp människor eller ett samhälle. Den moralfilosofiska reflektion lade grunden för en pedagogik för moralisk fostran som såg ett ideal i att vara det allmännas tjänare.

Föreställningen att folkets seder reflekterade tillståndet i samhället kan betraktas som mänskligt allmängods. Men när det gäller att med vetenskapliga metoder beskriva och följa förändringar i folkets seder, kan vi bara visa på en tradition på några hundra år. Här hoppar vi över hela moralstatistikens förhistoria och går direkt på dess största namn, den belgiske statistikern och matematikern Adolphe Quételet (1796 - 1874). Honom kan vi inte utnyttja som exempel på oro för förändringar, snarare tvärtom. I statistiken över självmord, brottslighet, skilsmässor, mord, utomäktenskapliga barn såg han en skrämmande konstans. Varje år tycktes ett antal stackare vara förutbestämda att sluta som självmördare och andra att föda

utomäktenskapliga barn. Denna konstans i moralstatistikens siffror, tydde mer på egenheter hos samhället än hos individerna. Med de sociala problemen i fokus såg Quételet främst de samhällsstrukturer människorna var fångade i och med små möjligheter att påverka. Stabilitet syntes inte som något positivt.

Durkheim däremot betonade att den sociala ordningen var ett skydd mot de företeelser moralstatistikens dystra siffror blottade. Själv mord var en följd av socialt utanförskap – ett exempel på anomi. Att upprätthålla och omfatta samhällets moraliska normer var för Durkheim att skydda både samhälle och individ.

Moralstatistiken som vetenskap och som inslag i statlig administration är exempel på det slags förvetenskapligande av den upplevda verkligheten som enligt Beck karakteriserar mycket av dagens riskforskning.

Teknisk utveckling och moraliska risker

Kalkylerade risker

Hur väger man samtidens bättre kända för- och nackdelar mot framtidens osäkra för- och nackdelar? Att avstå i nuet för bättre utdelning i framtiden, att skjuta behovstillfredsställelse på framtiden, brukar betraktas som en medelklassdygd. Där finns också likheter med den religiöses försakelse i detta livet för fröjder i det nästkommande. Inför valet emellan att satsa på att det finns en Gud och att det inte finns någon Gud, framhöll Pascal att:

i ett spel, där vinsten är obegränsad, men insatsen begränsad, ligger ju ingenting äfventyrligt, Man vet hvad man vågar och kan icke förlora mer än hvad man satt ut.¹⁵

Tidsperspektivet kan visserligen se annorlunda ut, belöning i detta livet eller i kommande, men likheten finns i förväntan på personlig utdelning antingen i form av sociala och ekonomiska förutsättningar eller evigt liv i paradiset. Den som står för insatsen kammar själv hem vinsten, om det blir någon. Risksamhällets kalkyler lämnar däremot inte några sådana personliga garantier. Vinsten ses som en tillgång för kollektivet eller som ett allmänt gott.

Gynnandet av ett sådant projekt ställer höga krav på människors altruism.

Kalkylerad framtid

Den tyske kultursociologen Norbert Elias (1897-1990) antog i *Seder-
nas historia* att upplevelsen av nuet påverkades mer av våra före-
ställningar om framtiden än av de för stunden rådande förhållan-
dena. Framväxande klasser trodde på framtiden och framsteget me-
dan makteliten värnade den bestående ordningen, framtid ställdes
mot samtid

*de förra som i enlighet med sin ställning som framväxande
klass hade stora förväntningar om en bättre framtid. /.../
eftersom deras ideal inte låg i samtiden utan i framtiden.*¹⁶

Känslan av optimism eller pessimism påverkades av hur fram-
tiden såg ut för den grupp i vilken individens identitet hade sin
starkaste förankring.

Borgerligheten och den liberala ideologin i väst vid sekelskiftet
1900 hade bakom sig en lång period av framgång för sina strävan-
den; många av målen var helt enkelt nådda: erkännande och där-
med tillgång till makten. Framtiden handlade inte om nya segrar
utan om att fullfölja och säkra det redan uppnådda. Annorlunda
var situationen för arbetarklassen och arbetarrörelsen som just bör-
jat känna av en viss vind i seglen och än större framgångar hägrade
i framtiden. Den omtalade fin de siècle stämningen var ett
medelklassfenomen, inom arbetarrörelsen rådde optimism. Fram-
tida förändringar tedde sig helt olika, beroende på vilken grupp
man identifierade sig med.

Vad Elias sade var att framtiden, förutsatt att vi tror på en fram-
tid, mycket mer än nuet färgar upplevelser, styr tankar och hand-
lingar. Om detta är en riktig iakttagelse så följer att bilden av fram-
tiden är nyckeln till greppet om människors tankar och handlingar.
Trivialt kan det tyckas, dagligen kan vi ju följa börsen spekulationer
i framtiden. Men vad Elias syftade på var inte bara det som förvän-
tades inträffa imorgon, om en månad eller ens om några år. Bara

känslan av att tillhöra en grupp som i en framtid, i nästa generation eller nästa kommer att tillhöra vinnarna kan vara nog för att smitta av sig på upplevelsen av nutiden. Det är en tankegång som ligger i närheten av Schumpeters teori om dynastisträvanden som en viktig drivkraft för entreprenören.

Teknikvärdering blir meningsfull mot bakgrund av en tro på att det finns val att göra. Val förutsätter alternativ, olika tänkbara scenarios, risker och möjligheter, och försök att sammanväga dessa. Teknikvärdering idag handlar inte bara om värdering och utvärdering av framtida tekniker utan alltmer om att forma bilden av framtiden. Segrarens privilegium att skriva historien överträffas av möjligheten att skriva framtiden. Teknikvärderingens framtidsbilder inkluderar också idéer om framtidsmänniskornas värderingar och relationer, om den moraliska ordningen. Teknikvärderingen närmar sig den civilisationskritiska traditionens nisch: att värdera, varna och ge råd om den rätta vägen.

Litteratur

Beck, Ulrich, *Risksamhället: På väg mot en annan modernitet* (1986; Göteborg, 1998).

Elias, Norbert, *Sedernas historia* (1939; Stockholm, 1989).

Hanson, Hertha, "Svenskt biotekniskt företagande och etisk debatt", Rapport B.1.5, 2001, Forskningsplattformen TEII, Högskolan i Halmstad.

MacIntyre, Alasdair, *After Virtue: a Study in Moral Theory* (London, 1981), s 19.

Ferguson, Adam, *Principles of Moral and Political Science* (London, 1792).

Durkheim, Émile, *The Division of Labour* (1893; London, 1969).

Ogburn W F & Nimkoff, M F, *A Handbook of Sociology* (London, 1953).

Pascal, Blaise, *Tankar i religiösa frågor* (1678; Stockholm, 1911).

Stamp, Joshia, *The Science of Social Adjustment* (London, 1937).

Sumner, W G, *Folkways : A Study of the Sociological Importance of Usages, Manners, Customs, Mores and Morals* (Boston, 1906).

Noter

¹ Ulrich Beck, *Risksamhället: På väg mot en annan modernitet* (1986; Göteborg, 1998), s 33.

² Se Hertha Hanson, "Svenskt biotekniskt företagande och etisk debatt", Rapport B.1.5, 2001, Forskningsplattformen TEII, Högskolan i Halmstad

³ Alasdair MacIntyre, *After Virtue: A Study in Moral Theory* (London, 1981), s 19.

⁴ MacIntyre, s 2.

⁵ Beck, s 30.

⁶ Beck, s 36.

⁷ Beck, s 263.

⁸ Det skulle nog vara möjligt att argumentera för att sociologin som vetenskap har sina rötter i en förvetenskapligad civilisationskritik.

⁹ Adam Ferguson, *Principles of Moral and Political Science* (London, 1792), s 187.

¹⁰ Emile Durkheim, *The Division of Labour* (1893; London, 1969), s 363 ff.

¹¹ I det avslutande kapitel i *After Virtue* hänvisar MacIntyre till erfarenheter från sin barndoms anabaptistiska miljö där man på ett självklart sätt ställde upp för varandra utan att någon överhet beordrade. Detta är för MacIntyre exempel på dygdetikens praktik.

¹² Cit. efter W F Ogburn & M F Nimkoff, *A Handbook of Sociology* (London, 1953), s 32.

¹³ I debatten idag har "moratorium" kommit att färgas av sin senare historia. Det förknippas inte med anstånd med betalning utan en möjlighet att skapa tid för eftertanke, antingen det gäller genteknikens utveckling eller framtidens valjakt. Att efterlysa ett moratorium är ett sätt att markera moraliskt ansvarstagande.

¹⁴ Ogburn & Nimkoff, s 596.

¹⁵ Blaise Pascal, *Tankar i religiösa frågor* (1678; Stockholm, 1911), s 25.

¹⁶ Norbert Elias, *Sedernas historia* (1939; Stockholm, 1989), s 39.

Något om svensk riskforskning och dess utveckling

Gustaf Östberg

Bilden av svensk riskforskning av idag är brokig bland annat på grund av det stora antalet discipliner som på ett eller annat sätt behandlar frågor rörande risk. Vidare är de flesta insatserna som görs splittrade i och med att de huvudsakligen syftar på antingen sannolikheten för en viss risk eller dess följd. Riskforskning har visserligen förekommit i landet sedan förra hälften av 1900-talet, men till väsentlig del har den utvecklats till sin nuvarande form under efterkrigstiden. Detta har skett under starkt inflytande från USA. Fortfarande präglas läget av att verksamheten på området befinner sig i ett skede av snabb tillväxt som förhoppningsvis skall följas av en viss mognad.

En gång i mitten på 1980-talet höll Forskningsberedningen ett möte på Haga om risk och riskforskning. Ordförande var Kjell-Olof Feldt. Efter en dag utbrast han att de överläggningar som fördes hade fått honom att inse att det mesta han ägnade sig åt som finansminister var riskhantering.

En annan allomfattande syn på risk som anlagts ungefär samtidigt är den som går under beteckningen "risksamhället". Uppenbarligen tycks det sålunda finnas en benägenhet i tiden att se risk som ett genomgående och betydelsefullt drag i såväl samhället som i den mänskliga tillvaron. Med denna inställning till risk kommer man att till riskforskning räkna in åtskilligt mer än vad som annars har denna beteckning ordagrant. Exempelvis kunde en avsevärd del av den medicinska forskningen föras in under rubriken riskforskning.

Med tanke på det sammanhang där den föreliggande översikten ingår förefaller det emellertid vara mindre meningsfullt att anlägga en alltför vidsträckt syn på riskforskning. I stället skall uppmärksamheten begränsas till forskning som mer eller mindre uttryckligen syftar på risk. Detta utesluter dock inte att framställningen kan komma in på annat som kan belysa just gränsdragningen.

Riskforskningens väsen

Riskforskning kan inte utan vidare särskiljas i form av något i stil med en egen disciplin. Även om det finns organisationer, institutioner och publikationer med ordet riskforskning i namnet är föremålet för deras verksamhet betydligt mindre väl avgränsat från annat i den vetenskapliga världen än vad som gäller för välkända discipliner som exempelvis matematik eller olika delar av naturvetenskaperna.

En vanlig ansats i sammanhang som detta är att utgå från vad som står att finna i uppslagsverk. I sådana framställningar brukar det sägas att risk består av två delar, nämligen dels sannolikheten för händelser med oönskade följder, dels storleken eller värdet av dessa följder. Går man närmare in på innebörden av dessa bestämningar blir det hela genast invecklat. Sannolikhet kan visserligen förenklat uppfattas som statistik, men i de fall av risk som kräver mer ingående överväganden kommer man ofta in på frågor som inte kan besvaras enbart med hjälp av statistisk kunskap i vanlig inskränkt bemärkelse. Därför är djupgående filosofiska betraktelser ofta nödvändiga för att denna del av riskbegreppet skall kunna förstås och behärskas med tanke på forskningens yttersta mål.

En av filosofins viktiga insatser på senare tid inom riskforskningen är att vidga och fördjupa insikterna rörande kunskapsunderlaget för beslutsfattandet i sammanhanget. På senare år har landvinningar sålunda gjorts i detta avseende genom den forskning som bedrivits på visst håll i Sverige med särskilt erkännande internationellt. Till detta återkommer framställningen längre fram.

Särskilt invecklat och omfattande är studiet av följder i många

av de fall som är av mer allmän angelägenhet. Risker kan då vara av så skiftande slag att snart sagt ingen fakultet är utesluten från riskforskningen ifråga. Även utanför universitet och högskolor med deras ämnesindelning finns dessutom fristående verksamhet med bäring på risk, exempelvis försvarets olika inrättningar liksom polisens.

Den enkla men samtidigt svåra anledningen till att riskforskning i vid bemärkelse sålunda blir splittrad är att risk är en existentiell företeelse. Målet för riskforskning värd namnet är ju nämligen inte bara att ge förklaring och förståelse av vissa bestämda drag hos avgränsade risker utan ytterst att erbjuda möjligheter till riskhantering i den mänskliga tillvaron i stort.

Nutidens förhistoria

Det som de flesta tänker på när de hör ordet riskforskning torde vara föreställningar som präglats av de senaste femtio årens verksamhet med bäring på risk och riskhantering. Visserligen lär väl ingen vilja dra en skiljelinje av något slag vid mitten av förra seklet i detta avseende, men de studier som bedrivits under den första hälften av liknande företeelser som senare kan anses ha varit av så ringa omfattning och betydelse att de knappast bör betecknas som riskforskning i den numera vanliga bemärkelsen.

Några större satsningar på studier av risk som ett allmänt begrepp torde alltså inte ha förekommit tidigare. Vad det ändå rörde sig om var insatser på särskilda frågor inom åtskilda begränsade områden. Utan anspråk på fullständighet och rättvisa kan följande exempel anföras: mekanisk industri (verktygsmaskiner), kemisk industri (sprängämnen), gruvhantering (underjordsbrytning), skeppsfart (fyrar), national- och företagsekonomi (kriser, arbetslöshet, utvandring) för att inte tala om medicin (epidemier). Ett område där studier med avseende på risk hade en mer vetenskaplig inriktning än i de nämnda fallen var försäkringsväsendet som ju fordrade hög sakkunskap i sannolikheteori för sin utveckling.

En viktig skillnad gentemot senare tider torde, som sagt, ha

varit att man arbetat med de riskproblem det varit fråga om utan att utveckla de begrepp som kännetecknar de nutida uppfattningarna om risk. I synnerhet gäller detta sådant som inte framgår av den enkla bestämningen av risk som ett sammansatt begrepp bestående av sannolikhet och följd. Därmed avses bristen på liknande föreställningar som utvecklats på senare tid beträffande exempelvis filosofiska, psykologiska och sociologiska sidor av det hela. Denna sentida vidgning av riskbegreppet torde hänga samman med det ökade behovet av riskhantering med avseende på miljöproblem. Under 1900-talets första hälft hörde det inte till vanligheterna att miljön fördes på tal uttryckligen om det överhuvudtaget var fråga om riskbedömningar. Flera av de ord man numera ständigt hör i detta sammanhang är ju sålunda senare tiders påfund, exempelvis miljökonsekvensbeskrivning. Tidigare var risk nästan uteslutande detsamma som dödsrisk och därmed var uppmärksamheten huvudsakligen inriktad på riskers sannolikhet med avseende på deras orsak.

Fortsätter man bakåt i tiden mot 1800-, 1700- och 1600-talen förekommer det man med nutida språkbruk kallar svensk riskforskning allt sparsammare. Visserligen torde det då ha funnits matematiker även i vårt land som studerat problem rörande sannolikhet och statistik, men någon nämnvärd och tydlig anknytning till risk kan det väl knappast ha varit fråga om. En anledning till att det skulle dröja till slutet av 1800-talet eller början av 1900-talet innan man kan tala om någon egentlig riskforskning torde vara bristen på statistiskt underlag för regelrätta beräkningar av sannolikheter.

Det var ju först på 1700-talet som det i Sverige skedde någon insamling av data för samhällliga eller individuella företeelser av betydelse för bedömningar av risker. Närmare bestämt skedde detta i och med inrättandet av det så kallade Tabellverket samt genom vissa personers insatser (Pehr Wargentin). Återigen skulle det, som sagt, dröja innan man kunde utnyttja sådant som uppgifter om befolkningsutvecklingen och uppskattningar av förbrukningen av

vissa naturtillgångar för verkliga riskbedömningar. Det förefaller alltså som om det vore långsökt att tala om några egentliga föregångare till den nuvarande svenska riskforskningen under tiden fram till början av 1900-talet.

Förekomst av svensk riskforskning idag

Till en början kan nog den beskrivning av pågående riskforskning i landet som nu följer på sina håll uppfattas som vidlyftig. Somliga är nog inte utan vidare beredda att betrakta risk från en så allmän och upphöjd utsiktspunkt som den inledningsvis åberopade finansministern. Förhoppningsvis skall emellertid det som kommer att införas ge fog för det allmänna grepp som tas på ämnet.

Den utifrån sett mest iögonenfallande riskforskningen torde vara den som brukar hänföras till teknik och miljö i samhälle och näringsliv, i bokstavsordning exempelvis följande godtyckligt valda fall: arbetsohälsa och olycksfall, brand, datorisering (virus, intrång), genmanipulation, giftiga kemikalier, klimatförändring (växthus-effekten), krig (kärnvapen, biologiska vapen), kärnkraft (reaktor-katastrofer, avfallsförvaring), radon i bostäder. Till detta kan givetvis läggas ett antal företeelser av mer allmänt slag i samhället som har inslag av risk såsom exempelvis brott och börshandel för att nämna bara två riskfyllda verksamheter i början på alfabetet.

Mer individuella är följande exempel på allmänt erkända risker som dock givetvis även är av samhällelig angelägenhet: alkoholförtäring, arbetslöshet, cancer, knarkande, olyckor i hemmet.

I vårt samhälle har man för bland annat forskning rörande sådana risker som de ovan nämnda inrättat en rad särskilda organisationer och institutioner, exempelvis följande som här räknas upp utan anspråk på fullständighet: Arbetslivsinstitutet, Brottsförebyggande rådet, Byggeforskningsrådet, Datainspektionen, Kemikalieinspektionen, Kärnkraftinspektionen, Naturvårdsverket, Räddningsverket, Sprängämnesinspektionen, Strålskyddsinstitutet, Trafiksäkerhetsverket, Yrkesinspektionen, Överstyrelsen för civil beredskap.

I sammanhanget kan det nog vara värt att i förbigående men ändå med en viss avsikt framhålla att inte alla av dessa inrättningar är benägna att inse att deras verksamhet ytterst har syftning på risk. Exempelvis får man förgäves leta efter ordet risk i årsberättelser för Kärnkraftsinspektionen. På somligt liknande håll har man efter påpekande av detta förhållande försökt ändra sig medan andra är obotfärdiga.

På några svenska Universitet och högskolor finns särskilt namngivna enheter med riskforskning som uttrycklig uppgift. exempelvis Handelshögskolan i Stockholm, Kungl. Tekniska Högskolan och Lunds Tekniska Högskola.

Redan tidigare innan dessa inrättningar tillkommit har verksamheten vid institutionen för teoretisk filosofi vid Lunds Universitet varit ägnad åt riskforskning i så hög grad att den skulle ha kunnat förtjäna en liknande beteckning som de nämnda stälernas enheter.

Annars bedrivs riskforskning inom ett flertal akademiska disciplinen som visserligen inte har ordet risk i sin beteckning men likafullt ägnar sig åt riskforskning i den mening det här gäller, exempelvis följande som tämligen godtyckligt hämtats ut. katalogen för Lunds Universitet med vissa tillägg från annat håll: arbetsmiljöteknik, avfallshantering, bakteriologi, biokemi, bioteknik, brandteknik, ekologi, farmakologi, filosofi, företagshälsovård, hållfasthetslära, idé- och lärdoms historia, infektionssjukdomar, informatik, kemisk teknologi, livsmedelsteknologi, matematisk statistik, meteorologi, onkologi, oorganisk kemi, organisk kemi, patologi, radiologi, reglerteknik, språkvetenskap, teologi, toxikologi, urologi, virologi, yrkes- och miljömedicin.

Av denna mångfald följer att de frågor som behandlas inom den motsvarande riskforskningen är mycket skiftande till sin natur och till sin innebörd med avseende på mänskliga och samhälleliga risker. En rättvisande redovisning av olika forskningsuppgifter skulle därför bli alltför omfattande för en översikt som denna. Det bör dock framhållas att riskforskning inom universitet och högskolor

kan avse så vitt skilda ämnen som exempelvis regelverk för övervakning till metafysik.

Vidare är det värt att uppmärksamma att mycket av den riskforskning som bedrivs akademiskt sker på särskilda uppdrag från utomstående anslagsgivare. Åtskillnaden mellan "fri" och "bunden" riskforskning torde emellertid inte följa några tydliga gränser mellan disciplinen. Exempelvis har vid ett tillfälle ett uppdrag givits från ett företag till en tekniker att utföra en uttryckligen filosofisk betraktelse över en riskanalys beträffande Öresundsförbindelsen. Å andra sidan avvisades en gång ett "akademiskt" förslag till en studie av innebörden av låga sannolikheter när detta framfördes i en nämnd i Kärnkraftinspektionen med hänvisning till att man inte ville befatta sig med något så "filosofiskt".

För överläggningar inom forskarsamhället angående bland annat övergripande frågor rörande riskforskning stiftades på 1980-talet något som kallas Riskkollegiet. Till en början var detta en slutten organisation med valda medlemmar men är nu en förening öppen för var och en som är intresserad av dess syfte. Även om Riskkollegiet inte bedriver någon forskning utan endast är ett forum för utbyte av tankar och åsikter med bäring på riskforskning har denna sammanslutning stor betydelse för sådan verksamhet i landet.

Detsamma gäller för övrigt givetvis de organ i utlandet där svenskar medverkar, bland annat IIASA, International Institute for Applied Systems Analysis, i Laxenburg utanför Wien.

För övrigt kan det vara på sin plats att framhålla det starka inflytande på svensk riskforskning som utövats av föregångare i USA, nämligen med tanke på forskningens inriktning. Inte minst genom ganska många svenskers personliga förbindelser med företrädare för de väl befästa skolorna på området i USA har den svenska riskforskningen fått en stark prägling från detta håll. I och för sig har det väl inte varit något fel i att man dragit nytta av allt som gjorts i USA, men det finns en fara i att man därmed inte uppmärksammar sådant på annat håll som kan vara av värde för svensk riskforskning.

Detta har visat sig genom en viss okunnighet om grundläggande föreställningar i Frankrike beträffande exempelvis kunskap (*métis*) och sociologisk metodik (etnometodologi) liksom i Tyskland beträffande sociologi i allmänhet (Niklas Luhmann).

Efterkrigstidens utveckling

Kastar man en hastig blick tillbaka på läget för riskforskningen i Sverige för, säg, femtio år sedan är det inte mycket av det nuvarande man omedelbart får syn på. Exempelvis finner man obetydligt angående "kärnkraftens risker" i det som sades och skrevs i det dåvarande kärnkraftsamhället. Visserligen gjordes stora insatser på det som kallades reaktorsäkerhet redan från början av den civila kärnkraftens utveckling i Sverige efter kriget, men det var nog först i och med reaktorolyckan i Three Mile Island (Harrisburg) som begreppet risk blev så levande i de flestas föreställningar som det är numera. Det var också i samband med den stora amerikanska utredningen om denna olycka (Rasmussenrapporten) som det systematiska i betraktelser över tekniska risker i allmänhet blev uppmärksammat utanför riskforskarnas och riskhanterarnas ganska begränsade kretsar.

Just förändringen av omfattningen och arten av uppmärksamheten i stort på risk och riskforskning förefaller vara givande att betrakta i en översikt som den föreliggande. Det har redan inledningsvis nämnts att man på sina håll för ett par decennier sedan gått så långt att man talat om "risksamhället" som ett kännetecken på att vi lever i en omgivning där risk fått en alltmer ökande betydelse (Ulrich Beck). Om det riktiga i denna uppfattning kan man nog tvista med viss rätt (Adalbert Evers, Helga Nowotny), men i detta sammanhang är ändå termen "risksamhället" i sig betecknande för den ökande benägenheten att tänka och tala om risk oavsett riskers faktiska innebörd och betydelse.

På denna punkt förtjänar det att påpekas att det egentligen inte är befogat att hävda att riskerna i samhället har vare sig ökat eller minskat under tiden efter andra världskriget utan att ange när-

mare vad man avser ifråga om riskers omfattning, art och innebörd. Men det viktiga är att inse att människors medvetande om de faktiska och upplevda riskerna har ökat. Och att detta medvetande har haft till verkan att det ställts allt större krav på mer riskforskning.

I sin tur har denna förändring särskilt under de senaste decennierna lett till att allt fler i forskarsamhället funnit anledning att ta upp risk som ämne i och med att allt större anslag kunnat erhållas för studier med någon anknytning till risk. Alltmer har beteckningen risk och riskforskning kommit att åsättas somligt av de studier som tidigare bedrivits under annat namn.

Det finns alltså anledning att betrakta ökningen av riskforskningen under efterkrigstiden ur två synvinklar. Den ena sidan av saken är den allt snabbare tekniska utvecklingen och den därmed sammanhängande uppmärksamheten på miljöproblem av skilda slag och betydelser. Oavsett huruvida en motsvarande ökning av riskforskningen i stort är faktiskt berättigad har den allmänna inställningen till risker, som sagt, blivit sådan att samhället och även näringslivet tagit på sig ökade insatser på riskforskning.

Den andra anledningen till ökad riskforskning är den drivkraft som vetenskaperna på området har lagt i dagen. Därmed avses framstegen inom flera av de disciplinen det gäller såsom exempelvis filosofi beträffande tänkandet vid analys av begreppet risk liksom beslutsfattande, psykologi beträffande så kallad upplevelse och inställning till risker, sociologi och antropologi beträffande risk som samhällelig företeelse etc. Riskforskningen har sålunda fått större vetenskapliga möjligheter och därmed vunnit i tyngd, så att säga.

Det finns en särskild vetenskaplig insats inom filosofin med stor betydelse för förståelsen av riskers väsen och riskhanterings innebörd som förtjänar att framhållas därför att den annars brukar få en alltför undanskymd plats i medvetandet hos dem som verkar på området i vårt land om än inte utomlands. Sedan några decennier har man på institutionen för teoretisk filosofi vid Lunds universitet studerat risker och deras hantering med hänsyn till de brister som ofta finns i kunskapsunderlaget för fattandet av beslut.

Anledningen till att detta gjorts till föremål för forskning inom filosofin är det alltmer erkända förhållandet att risker med inslag av brister med avseende på kunskap tidigare har varit obeaktade av vetenskapen till förmån för frågor som kunnat besvaras utgående från dels statistiskt väl belagda sannolikheter, dels väl kända uppgifter om följderna.

För ändamålet med studierna av sådana risker och beslutsfattandet vid deras hantering har man infört begreppet kunskapsrisk eller epistemisk risk. Man talar också om epistemisk sannolikhet för de fall där den statistiskt härledda sannolikheten är ofullständig eller otillförlitlig. Dessa föreställningar har prövats på många praktiska fall på skilda områden såsom rättsliga avgöranden och bedömningar av miljörisker. De har därvid visat sig vara till stor nytta för beslut om åtgärder som annars skulle ha blivit skönsmässiga eller godtyckliga.

Frågor inför framtiden

Det torde vara en öppen fråga huruvida den nytillkomna riskforskningen under de senaste två decennierna är befogad "objektivt" sett med avseende på faktiska samhälleliga eller individuella risker. Bland annat kan man undra i vad mån denna forskning styrs av samhällets behov jämfört med vetenskapernas önskan att deras kunskaper skall utnyttjas och utvecklas. Vad man särskilt då bör uppmärksamma som ett skäl till tveksamhet är den alltför ofta bristande viljan och förmågan på vissa håll att betrakta riskers helhet, alltså sannolikhet och följd sammantaget. Återigen har detta ett sammanhang med uppfattningar hos riskforskningens avnämare som nämligen har en benägenhet att se enbart till antingen ifrågasvarande riskers sannolikheter eller deras följder. Därigenom kan forskarna frestas att bortse från den helhet deras arbete egentligen ytterst avser.

Då forskning bedrivs på anslag utifrån finns naturligen en viss benägenhet hos den som är i ekonomisk beroendeställning att låta

arbetet gå i en riktning som är gynnsam för anslagsgivaren. För riskforskning kan detta innebära att riskerna ifråga underskattas ifall detta är till fördel för den som givit uppdraget. Det finns förfärande exempel på detta där vederbörande så kallade forskare inte dragit sig för att erkänna att han låtit sig påverkas av att vara uppdragsgivaren till lags.

Den insikt om riskers allmänna förekomst och natur som enligt inledningen till denna översikt visades av Forskningsberedningens ordförande då det begav sig förefaller sålunda inte vara så allmän som man kunde vänta sig av somliga av de uttalanden som görs av dagens riskforskare. Möjligen är en sådan bedömning orättvis i den meningen att riskforskningen fortfarande befinner sig i begynnelsen av sin utveckling och därför ännu inte kan ha nått sin mognad. Ett visst stöd för denna uppfattning ges av den tillbakablick i tiden som gjorts tidigare.

För övrigt gäller för riskforskning liksom för all forskning att den utvecklas genom att passera olika skeden i och med bland annat att erfarenheten ger lärdomar. Begynnelsen är inte sällan att de väsentliga föreställningarna på det område det gäller klargörs av personer med överlägsen insikt om ifrågavarande företeelsers natur och innebörd kunskapsmässigt sett. Därigenom läggs en grund för den lärobyggnad som småningom ger upphov till en tankestil för forskningen på området.

Ganska snart brukar det emellertid inträffa att nya forskare som inte varit med från början och därför inte har den grundläggande insikten och förståelsen kommer in på området ifråga. Dessa personer inriktar sig gärna på avgränsade delar av den helhet det ursprungligen gällt. Detta är i och för sig ett naturligt beteende, men det är likafullt farligt i och med att det kan leda till att vederbörande blir oförstående för forskningsområdets väsentligheter. I värsta fall hamnar man i motsättning till det som egentligen kännetecknar de grundläggande föreställningarna på området.

I detta läge tvingas de insiktsfulla föregångarna att ägna sina ansträngningar åt att lägga forskningen till rätta och visa sina min-

dre förstående efterföljare vad företeelserna det gäller innebär som föremål för studium. Om så inte sker kommer deras ursprungliga insatser att förlora sitt värde till men för utvecklingen av det de var avsedda för. Det finns tecken som kan tyda på att riskforskningen möjligen befinner sig i detta skede och alltså ännu inte har nått vad man kan kalla full mognad.

Denna lilla samling uppsatser utgör fortsättningen på den volym som gavs ut i Uggulan som nummer 14, *Risk och Historia 1*. Där ingick uppsatser bland annat om katastrofen i Lissabon 1755 och om Titanics undergång. Denna nya går vidare på dessa teman men med mindre våldsamma exempel. Uppsatserna presenterades vid ett symposium i Lund år 2000.

Uggulan



- 1 Idé- och lärdomshistoria i Lund 25 år, red. Gunnar Broberg (1991)
- 2 Upplysningens miljöer – ett nordiskt perspektiv, red. Gunnar Broberg (1994)
- 3 Jakob Christensson: Carl Fredrik Nordenskiölds förlorade illusioner (1994)
- 4 Gunnar Broberg: Statlig rasforskning (1995)
- 5 Den idéhistoriska bilden, red. Gunnar Broberg och Jakob Christensson (1995)
- 6 Dygd och medborgarskap i 1700-talets politiska tänkande red. Svante Nordin och Rebecka Lettevall (1996)
- 7 Charlotte Christensen: Det personliga äktenskapet (1996)
- 8 Att gestalta historien, red. Jakob Christensson och Håkan Håkansson (1997)
- 9 Nordiska universitetskulturer, red. Sten Högnäs (1998)
- 10 Uggulan i dikt och bild (1997)
- 11 Att skriva filosofihistoria, red. Svante Nordin och Jonas Hansson (1998)
- 12 Fem uppsatser om steriliseringen i Sverige, red. Gunnar Broberg (1999)
- 13 Gustav Holmberg: Reaching for the Stars (1999)
- 14 Risk och Historia, red. Gunnar Broberg och Svante Nordin (2000)
- 15 Kulturanatomiska studier, tillägnade Anja Edén och Sten Kindlundh (2001)