



LUND UNIVERSITY

Risker i kunskapens mellanrum

Persson, Johannes

2007

Document Version:
Förlagets slutgiltiga version

[Link to publication](#)

Citation for published version (APA):
Persson, J. (2007). *Risker i kunskapens mellanrum*. Bokförlaget Nya Doxa.

Total number of authors:
1

Creative Commons License:
CC BY

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

Risker i kunskapens mellanrum

En studie i tre delar
(positioner, färdriktning, kartans vita fält)

JOHANNES PERSSON

NYA DOXA

© Johannes Persson 2007

BOKFÖRLAGET NYA DOXA

Box 113

713 23 Nora

www.nya-doxa.se

OMSLAGSBILD Charlotte Gyllenhammar

TYPOGRAFI Svensk Bokform

TRYCK Preses Nams, Riga 2007

ISBN 91-578-0492-3

ISBN 978-91-578-0492-3

Innehåll

Inledning om beslutsbilden av risk och bokens disposition	13
--	----

DEL 1: POSITIONER

1. Aspekter av risk	25
1.1 De många aspekterna och den flerdimensionella förståelsen	26
1.2 Att ta och att löpa en risk	30
1.3 Felslutet om risktagaren	32
1.4 Felslutet om producenten	36
2. Risk eller fara?	47
2.1 Inledande om de många distinktionerna mellan risk och fara – med ett exempel från juridiken	50
2.2 Beslutsdistinktionen	53
2.3 Orsaksdistinktionen	55
2.4 Värdedistinktionen	60
2.5 Tidsdistinktionen	64
2.6 Avslutning	65
3. Riskobjekt	67
3.1 Av vilka slag är riskerna?	69
3.2 Risker som typer och tecken	70
3.3 Tre metafysiska aspekter: objekt, mekanism och möjlighet	72

3.4 De tre metafysiska aspekternas betydelse	81
3.5 Det stora perspektivet	83

DEL 2: FÄRDRIKTNING

4. Riskhantering i sitt sammanhang	87
4.1 Maskering och mekanismer	88
4.2 Typ A	89
4.3 Typ B	90
4.4 Molnar om maskering	92
4.5 Maskerare: interna och externa	94
4.6 Det omvända perspektivet: riskhanteringen bestämmer risken	95
4.7 Samhällets risker: risker med krav på hantering	96
4.8 Goffmans masker och extern maskering	99
4.9 Maskeraren och sammanhanget	102
4.10 Risker och "finkar"	103
4.11 Destruktion	104
4.12 Riskhantering och framtidens riskobjekt	104
4.13 Att hantera risksubjekt	108
4.14 Riskhantering och det agentcentrerade	109
5. Verkliga risker	113
5.1 Några argument mot verkliga risker	114
5.2 Ofråkomliga värdeperspektiv 1: det externa inflytandet	116
5.3 Ofråkomliga värdeperspektiv 2: de många vägarna till kunskap	118
5.4 Ofråkomliga värdeperspektiv 3: hur önskvärda är konsekvenserna?	122
5.5 Relativa risker eller fler risker än vi trodde?	124
5.6 En mångfald kombinationer av verkliga komponenter	125
5.7 För verkliga risker	127

6. Utfallsrisker och kunskapsrisker	133
6.1 Utfallsrisker	134
6.2 Kunskapsrisker	136
6.3 Konsekvenser av de två riskuppfattningarna	140
6.4 Kunskap och helhet	142
6.5 Tentativ analys av Jon Elsters exempel	144
6.6 Argument för kunskapsrisker	147
6.7 En summering	152
6.8 Objektivet risktagande och framgångsrik riskexponering	153

DEL 3: KARTANS VITA FÄLT

7. De fruktade dioxinerna	157
7.1 Dioxiner i krig och fred	158
7.2 De ovanliga cancerfallen med anknytning till svenskt skogsbruk	159
7.3 Kunskapsrisktagandet och korrigeringarna	160
7.4 Den ogenomförbara forskningen	161
7.5 Fördröjd exponering	162
7.6 Risken med fisken – om omtyckta riskobjekt	163
7.7 Nya exempel på kunskapsrisker	165
7.8 Tröskelvärdesmodellen och EPA	169
8. Utan rot inget träd – om kartmetaforen och rotsnurren	173
8.1 Skillnader i materiell form	174
8.2 Skillnader i strukturell form	176
8.3 Skillnader i innehåll	178
8.4 Anmärkningar om rotsnurr	179
8.5 Ytterligare krav på kartlikhet	187
8.6 Kunskapskartan och dess bakgrund	189
8.7 Dåligt underbyggda data som kvarstår	191
9. Riskobjekten, robustheten och experterna	195
9.1 Felslutet att missta kunskapskartan för verkligheten	195

9.2 Riskobjektet och kontexten	196
9.3 Konstitueringen av riskobjektet och riskbedömningens fullständighet – om välkända objekt	198
9.4 Robusthet 1: konkurrerande teoriers samstämmighet	199
9.5 Konstitueringen av riskobjektet och riskbedömningens fullständighet: nya objekt	200
9.6 Robusthet 2: kompletterande perspektiv	201
9.7 Några avslutande anmärkningar	203
 Noter	 205
Referenser	215
Index	223

Och om han skulle råka skriva en värdelös eller löjlig bok, så skulle han säga till sig själv: Utmärkt, jag har skrivit en del strunt, men jag har inte skrivit kontrakt med någon om att skriva en skicklig och fulländad bok. Jag gav uttryck åt min dumhet och det är jag glad för, ty jag formas och danas av strängheten i de mänskliga omdömen som jag har nedkallat över mitt huvud, och det blir som att födas på nytt. Ni förstår då att en konstnär med denna hälsosamma filosofi är så fast rotad i sig själv att varken dumhet eller omogenhet kan avskräcka eller skada honom – han kan förverkliga sig själv och bära sitt huvud högt, trots sin lättja, medan ni inte kan förverkliga någonting, eftersom fruktan gör er mållösa.¹

Efterord

Som inleds med en berättigad varning

Den här boken har flera inspirationskällor. Alltför många, skulle en del kanske hävda. Speciellt i de första kapitlen samtalar den ibland med personer vars teorier kan studeras mer på djupet. Skrivandets konkreta problem har varit att de inledande frågeställningarna intresserat mig allt mer. Idag tar de upp halva boken. Jag läste *Ferdudyrke* av Gombrowicz i sommar. Han får ta något av skulden för att jag väljer att sätta en första punkt nu.

Mitt intresse för risk väcktes av min dåvarande handledare Nils-Eric Sahlin och hans lilla seminarium, där inte minst Martin K. Palmé, Linus Broström, Ingar Brinck, Anna-Sofia Maurin och Niklas Vareman lärt mig enormt mycket om risk. Mitt perspektiv på riskfrågorna formades lika tydligt av mycket konkreta fallstudier. Jag har haft flera outhärliga ciceroner: den tidigare kronojägaren Rubin Holmström (som tog mig med på planteringarna i Arvidsjaurtrakten) och skogsforskarna från SLU, som gett mig en inblick i förutsättningarna för den tillämpade forskningen. De olika projektledare som möjliggjort min forskningsinsats förtjänar också ett stort tack: Åsa Boholm (*Risk och rationalitet*, VR), Bengt Hansson (*Risker och komplexa system*, FRN) och Gunnar Broberg (*Risk, begrepp och historia*, Humanistiska fakulteten, Lunds universitet).

Det dansk-svenska riskmötet, som vi startade i Lund 2001, har varit en välkommen oas de stunder man frågat sig om risk och filosofi är en fruktbar kombination. Att jag under det senaste året fått tillfälle att presentera delar av innehållet på flera konferenser, workshops, kurser och föreläsningar är jag också mycket tacksam för. Detta sammantaget gör mig övertygad om att jag inte sätter mer än just en första punkt nu, och stärker min uppfattning att det är meningsfullt att angripa riskfrågorna från många skilda infallsvinklar.

EFTERORD

Ett alldeles speciellt tack förstås till Lena Wahlberg, min medförfattare i bokens avslutande kapitel som skrivit detta bidrag under en forskningsvistelse i Sydney, möjliggjord av STINT, Stiftelsen för internationalisering av högre utbildning och forskning. Och till nuvarande och tidigare personal på kansli HT, Åsa Thormählen och Sandra Bergsten, som alltid har varit så uppmuntrande och fått mig att återvända till detta projekt gång efter annan. Detsamma gäller förstås Annika och resten av min familj. Många tack slutligen till Charlotte Gyllenhammar, Nils Widman och Moa Goysdotter för att jag fick använda era bilder och till Sally Persson och Ylva von Gerber för ett stort antal språkliga förbättringar av texten.

Johannes Persson

Inledning om beslutsbilden av risk och bokens disposition

Det finns, i många sammanhang, ett standardiserat sätt att förstå risk. Risker förstås ofta i förhållande till en beslutssituation. Jag kan göra A eller B. Jag vet inte vad det får för konsekvenser för det beror på saker som jag inte har något inflytande över. Men har jag tur kanske jag kan bestämma hur sannolika de olika utfallen är, och göra en väl avvägd riskbedömning. Eller också ser jag någon fatta ett beslut och anmärker: har du tänkt på riskerna? ”Vi kan bara tala om risk”, säger till exempel Niklas Luhmann i en inflytelserik bok, ”om vi kan identifiera ett beslut utan vilket förlusten inte kunde ha inträffat. Det är inte tvunget (även om detta är en definitionsfråga)”, fortsätter Luhmann, ”att beslutsfattaren själv inser att risken är en konsekvens av beslutet eller om andra tillskriver honom den; och det är också irrelevant vid vilken tidpunkt detta inträffar – om tillskrivandet sker när beslutet fattas eller först senare, när förlusten faktiskt inträffat.”²

Alla har nog vid något tillfälle kommit i kontakt med detta sätt att förstå risker på. Finns det några risker förknippade med husköpet? frågar vi oss och menar ungefär: ”Är vi på väg att fatta några beslut nu som kan leda till negativa konsekvenser för vår livssituation eller vår ekonomi?” Andra har likt Blaise Pascal funderat över risken att inte komma till himlen, som också verkar avhängigt ett beslut – att tro eller inte tro:

Antingen finns Gud eller också inte. Om jag beslutar mig för att tro och han finns, vinner jag allt, och om han inte finns har jag tagit fel. Om jag beslutar mig för att inte tro och han finns, har jag ställt till det för mig, men om han inte finns så har jag rätt.

INLEDNING

	<i>Gud finns</i>	<i>Gud finns inte</i>
<i>Jag tror</i>	Full pott	Jag har fel
<i>Jag tror inte</i>	Elände	Jag har rätt

Jag utgår från att alla känner igen sig i denna beskrivning av risk och beslut. Det är denna koppling, själva *beslutsbilden av risk*, som jag vill undersöka begränsningarna för. Om det finns ett genomgående tema i denna bok så är det detta. Det finns många skäl för mitt val, och dem får vi anledning att återkomma till. Här ska jag bara illustrera situationen. Det första exemplet kommer från Artur Lundkvist och dikten *Agadir*:

Första varningen var en barnunge,
 en obetydlig skakning,
 som om en lastbil kört förbi, som om träden rasslat för en vindil:
 bara hundarna gnällde lite eller skällde, oroade
 i sina uråldriga minnen. Och en uppslagen tidning
 darrade, glas klirrade på brickor, vatten rörde sig plötsligt, i skålar, i
 tvättfat,
 de drickande i barerna skrattade, överlägset säkra:
 – Och ändå rör hon sig! citerade de klyftiga (några kanske rent av på
 latin).
 Ja, ännu kunde den goda gamla jorden skaka på sig, göra sig på-
 mind,
 det kändes närmast som en förstärkning av trivseln och tryggheten:
 de hade ju ändå allt på sin sida, hela den orubbliga ordning som män-
 niskan upprättat över naturen,
 de var skyddade av sin teknik, sin vetenskap, sina bekvämligheter,
 det var de som hade makten! (Möjligen kunde katastrofer inträffa på
 andra håll,
 men inte där, inte där de själva var!)
 Det var mitt på dagen, vid tolvtiden, då människans säkerhet står
 som högst.³

Dessa personers, kanske turisters, val är att inte bryta upp. Som Lundkvist framställer det är det ett tydligt beslut kopplat till en riskbedömning, även om riskerna marginaliseras av de inblandade, beroende på att de har en alltför positiv bild av hur tyglad naturen är av våra vetenskapliga och tekniska framsteg. Oavsett om personerna gjorde det eller inte, är det till och med enkelt att rekonstruera situationen på ett sätt

som illustrerar den klassiska bilden med en beslutsmatris där man ställer upp olika handlingsalternativ, tillstånd och sannolikheter. Genom att studera detta Artur Lundkvists exempel kan vi rada upp fler egenskaper som ofta illustrerar beslutsbilden av risk i allmänhet och uppbrottssituationer i synnerhet (oavsett om man bryter upp eller beslutar sig för att stanna kvar). Det finns ett element av frivillighet. Själva beslutet har vi själva ansvar för. Det är ofta fattat i en situation av upplevd kontroll. I *Agadir* förekommer överhuvudtaget inga uppbrott, förrän efteråt, efter katastrofen. Däremot finns ytterligare ett par beslut som det ovanstående dessförinnan om att inte bryta upp. Dikten fylls av människor som, alla ackumulerade tecken på motsatsen till trots, är invaggade i säkerhet och tror att de behärskar situationen. Boken innehåller människor som inte ens reagerar när havet en morgon blir svart, när fiskeflottan får näten bristningstunga av sardiner, redan döda.

Dessa risktagare får kanske tillfälle att ångra sig senare, men det är inte det som intresserar mig mest med Lundkvists berättelse. Det är skillnaden mellan att ta en risk och att löpa en risk som jag vill åt. Det som kännetecknar beslutsbilden av risk är att den handlar om att ta risker. Eller att skapa risker genom att ta dem. Uppbrott verkar generellt sett ha med sådant risktagande att göra, eller med undvikandet av sådant risktagande. För att illustrera det senare fallet ska jag passa på att introducera mitt andra exempel:

För ganska precis 20 år sedan hölls en förstamajdemonstration i Kiev. Den lär ha varit den första i sitt slag, där inga högre partifunktionärer deltog. Dessa hade lämnat staden den 26 april 1986 efter rapporten om olyckan i Tjernobyl. Det är tydligt att beslutet att inte delta i denna viktiga manifestation måste ha motiverats av att man ville undvika att ta en risk genom att stanna kvar och paradera. Det var ett uppbrott, det första av många i den delen av världen. Men ännu idag har alla inte brutit upp. Författaren och fotografen Elena Filatova verkar ha samma dragning till dessa områden som vulkanresenärerna på sin tid hade till kända vulkaner. På sin motorcykel åker hon omkring i områden som snabbt blivit vita fält på dagens kartor, huvudsakligen för att turister inte skall irra sig in dit på bilsemestern. Hon möter fortfarande personer som brukar sin jord i Tjernobylområdet: "När man frågar dem om de är rädda", rapporterar Filatova,⁴ "svarar de att de hellre dör av strålningsskador i sitt eget hem, än av hemlängtan på en främmande plats. De äter mat från sina egna trädgårdar, dricker mjölk från sina egna kor och påstår att de är friska".⁵

Vi har mött två exempel på uppbrottssituationer. Vid en första anblick verkar de passa beslutsbilden av risk oerhört väl. Det finns tydliga beslut i dessa situationer. Och beslutsprocesserna har tagit risker i beaktande, gett upphov till risker, eller hanterat dem. Kopplingen mellan risk och beslut tycks glasklar. Så långt inga konstigheter alltså, ingen anledning att invända mot beslutsbilden av risk.

Låt oss nu gå över till det som inte passar beslutsbilden – utbrotten i dessa två exempel. Lite längre fram i Lundkvists *Agadir*, gör sig jorden påmind igen och nu betydligt kraftigare:

Då skälvde marken till på nytt, djupa rysningar drog genom jorden,
hundarna svarade från olika håll med utdragna tjut och en dämpad
klagan steg från människoskarorna,
några höll sig andlöst stilla,
några som satt sig upp lade sig ner, utsträckta på marken,
och några som låg reste sig upp.
Ja, allt berodde nu av markens godtycke, dess likgiltighet eller vrede:
Skulle den skaka och kasta sig som i oroliga drömmar, i okända plågor?
eller skulle den åter falla till ro, sjunka in i sin glömska?
var den gammal eller ung? var det sent eller tidigt? ett slut eller all-
jämt en början?⁶

De människor, kanske samma turister som tidigare, som vaknar upp till detta skalv, tar inga risker i denna situation, åtminstone inte enligt beslutsbilden av risk. Så mycket är säkert. Det fattas inte några relevanta beslut, och alltså inträffar ingenting som en sådan risk kan kopplas till. Men betyder det att det inte finns några risker i den här situationen? Eller är beslutsbilden av risk felaktig? Frågan är naturligtvis inte enkel att besvara, men den är viktig och värd att säga några preliminära saker om. Låt oss därför titta på några av alternativen till dessa två mer extrema möjligheter som verkar stå oss till buds. Ett sådant alternativ är att säga att risken togs tidigare (till exempel vid det tillfälle, då man fattade beslutet att stanna kvar). Luhmann skulle antagligen vilja hävda det. Ni minns hans tillägg till beslutsbilden, att: ”Det är inte tvunget (även om detta är en definitionsfråga) att beslutsfattaren själv inser att risken är en konsekvens av beslutet eller om andra tillskriver honom den; och det är också irrelevant vid vilken tidpunkt detta inträffar – om

tillskrivandet sker när beslutet fattas eller först senare, när förlusten faktiskt inträffat.” Ett problem med denna idé tycks vara att risken ser helt annorlunda ut nu, när vi vaknar mitt i natten, än den tedde sig dagen innan. Sannolikheterna har ändrats dramatiskt. De möjliga konsekvenserna har konkretiserats och blivit mer detaljerade. De beror nu på om vi valt att sova i hotellets säng eller campa i bergen. Risken som vi tycker oss erfara nu, beror inte på ett utan många tidigare beslut. Och kanske på besluten hos helt andra än oss själva, till exempel byggfirmans, som anlätades av hotellägaren.

Jämför med förstamajdemonstrationen i Kiev. Informationen om olyckan har kanske inte nått de andra, de som går i tåget. Jag menar inte att situationerna är helt jämförbara. Men ”markens godtycke” hos Lundkvist har en viss motsvarighet både i myndigheternas informationsförsörjning och i riktningen hos de vindar som bestämmer var det radioaktiva nedfallet hamnar. Tjernobylutbrottet är självklart. Det är ingen tvekan om att människorna i tåget utsatts för en risk. Lika tydligt som i *Agadir* tar de inte den risken. Kopplingen till ett relevant beslut saknas. Anledningen är inte, som i dikten, att beslut saknas. Människorna har alla beslutat sig för att gå i demonstrationen. Men det är inte ett relevant beslut, eftersom det möjliga tillståndet att staden var drabbad av radioaktiv strålning inte togs i beaktande. Och hade man utvärderat de befintliga handlingsalternativ som dessa människor eventuellt funderade över – till exempel att demonstrera eller åka och fiska – med avseende på radioaktiv strålning, hade de varit ungefär lika riskabla. Inte heller behöver dessa risker ha skapats av dessa personers tidigare beslut. Det finns liten anledning för någon som långt i förväg planerar deltagande i ett förstamajtåg att fatta ett beslut på grundval av ett övervägande om möjligheten för en kärnkraftsolycka. Det skulle helt enkelt vara orättvist att tillskriva människorna i Kiev ett beslut, som ledde till risken de utsattes för i slutet av april och början av maj 1986.

Därför finns det risker som man inte tar i detta fall. De alternativa möjligheterna är uttömda. Beslutsbilden av risk har sina begränsningar.

Låt oss återvända till *Agadir*. Situationen där delar väsentliga egenskaper med Tjernobyl. Jag har redan argumenterat för att personerna i Lundkvists berättelse inte fattar några relevanta beslut när de vaknar upp mitt i natten. De enda valmöjligheterna de verkar se är om de ska ligga eller stå upp. Skillnaderna i möjliga konsekvenser av detta är un-

gefar lika stora som valet mellan att åka och fiska och att demonstrera i det andra exemplet, det vill säga mycket små. Likheter fortsätter. Även om man varit mindre förlamad inför den plötsliga och påtagliga kraften hos jorden i det nattliga skälvet, hade valmöjligheterna varit begränsade. Den här gången inte för att någon politisk struktur var begränsande, utan för att man inte skulle hinna ta sig så långt. Det är svårt att tänka sig hypotetiska beslut som skulle ha påverkat oddsen vid denna tidpunkt. Men kanske har jag fel. Det finns till exempel säkert ett och annat verksamt trick att lära sig ur katastrofhandböckerna. Men fortfarande måste dessa trick ha varit tillgängliga för personen i fråga, om han eller hon bara känt till och kommit att tänka på dem.

I bokens första kapitel utarbetar jag denna kritik mot beslutsbilden av risk. Samtidigt kritiserar jag den tvådimensionalitet som definitioner av risk fått, delvis som en följd av beslutsbildens perspektiv. De två dimensioner som nästan alla riskdefinitioner handlar om – sannolikheter och konsekvenser – fångar inte allt det vi behöver veta om risker. I kapitel två tillbakavisar jag den möjliga reaktionen, att dessa risker som vi löper kan förklaras i oberoende termer genom begreppet fara. Vad kapitel två kanske framförallt visar är också något annat, nämligen att det saknas en vedertagen terminologi, såväl vad gäller fara som risk. Oenigheten om hur distinktionen ska göras är så stor att man får anledning att betrakta riskforskningen som disciplin som fragmenterad.

I kapitel tre och fyra inleder jag en diskussion om risker som riskobjekt. En risk kan nämligen förändras över tid; den kan hanteras temporärt för att blossa upp igen, och den har ofta andra egenskaper än att bara vara en sannolikhet för ett negativt utfall. Det finns något som ligger under själva utfallsriskerna, som vi diskuterat i de första kapitlen, som vi kan hantera på olika sätt. Jag lanserar hypotesen att om vi ska finna en koppling mellan agent och risk så ska vi leta här i riskhanteringen snarare än i riskproducerandet. Kanske är det så enkelt att agentdimensionen har att göra med vad vi kan påverka snarare än vad vi kan skapa, samt att denna dimension inte nödvändigtvis knyts till varje enskild individ utan till vad som är mänskligt möjligt att påverka. Jag tror att denna ingång är den enda möjligheten att bevaka många av de insikter som agentcentrerade riskteoretiker formulerat. Bara ett exempel: "Concern with risk is a sign rather of man's power than of his impotence."⁷ Dessa uttalanden rymmer ett korn av sanning, och min hypotes visar vilket detta är. Sanningshalten har inte att göra med

beslutsbilden av risk utan med kravet på att oavsett hur en risk kommit till, kan vi (kollektivt) påverka den.

Kapitel fem diskuterar riskers påstådda relativitet med speciellt fokus på att risker har en värdekomponent. Såväl moraliska som mer inomvetenskapliga värden diskuteras. Jag argumenterar för en realistisk position med avseende på riskobjekt men öppnar för att de tvådimensionella risker vi diskuterat tidigare kan vara relativa. Den senare möjligheten följs upp i bokens avslutande kapitel (med Lena Wahlberg), där vi koncentrerar oss på möjligheten att riskhanteringsstrategier kan vara robusta i bemärkelsen att de kan rekommenderas av ett antal olika kunskaps- och värdeperspektiv och hur det hänger samman med frågan om riskobjekt.

Kapitel sex introducerar ett av Nils-Eric Sahlins och lundafilosofins viktigaste bidrag till riskforskningen, begreppet kunskapsrisk. En riskbedömning kan antingen vara riktad direkt mot konsekvenserna av möjliga händelser eller mot kunskapsunderlaget en risktagande agent eller beslutsfattare har. I det förra fallet talar vi om utfallsrisker och i det senare om kunskapsrisker. Jag argumenterar för att kunskapsrisker är av stor betydelse. Det är mycket tydligt att det är frågor om hur man hanterar kunskap och okunskap som hamnar i förgrunden i *Agadir*. Det är kunskapsrisktagandet där som fascinerar. Men också i kapitel sex återkommer jag till frågan om att ta och löpa risk. Kunskapsrisker förstås traditionellt sett som något som uppstår i ett beslutssammanhang. De passar som hand i handske med beslutsbilden av risk. Men återigen tror jag att den bilden är för begränsad. Det finns kunskapsrisker i Tjernobyl-exemplet också, men de tas inte av demonstranterna. De löper istället dessa kunskapsrisker. Jag tror att man lika ofta löper som tar kunskapsrisker. Om det är sant måste förståelsen av risk åter utvidgas och inte begränsas enbart till beslutsbilden av risk.

Kapitel sju och åtta är de mest tillämpade kapitlen i boken. I kapitel sju (där jag fått värdefull hjälp av ekotoxikologen Olof Berglund) granskas forskning och riskbedömningar kring de viktiga miljögifterna i dioxingruppen. I kapitel åtta berättar jag min version av en av svensk skogsindustris största förändringar, introduktionen av täckrotsplantan i skogsbruket. Förutom att vara fallbeskrivningar, där de verktyg som de tidigare kapitlen identifierat kommer till användning, utvecklas idén om faktorer som genererar kunskapsrisker vidare.

Del 1: positioner

In sailing on the Titanic, most passengers presumably did not reckon with the prospect of the ship's being sunk by an iceberg. They *ran* a risk which they did not *take*.⁸

April. Maj. Lunik 5 kraschlandar på Månen. Juni. Lunik 6 flyger förbi Månen, sextontusen mil vid sidan. Juli. Proton 1 i bana. Nyttolast 18,5 ton. Zond 3 flyger förbi Månen och återsänder fotografier. Augusti. September. Oktober. Lunik 7 kraschlandar på Månen. November. Kosmos 96 läggs i bana runt Venus. December. Lunik 8 kraschlandar på Månen. Januari. Lunik 9 landar på Månen i Stormarnas Ocean. Återsänder fotografier i tre dagar. Februari. Gregorij Gregorjevitj Neljubov slänger sig framför tåget på den avlägsna flygbas dit de sänt honom. Venera 2 passerar två och ett halvt tusen mil från Venus. Inga data återsänds. Mars. Venera 3 slår ner på Venus som första rymdfarkost att nå en annan planets yta. Ingen data återsänds. Lunik 10 i bana runt Månen. Återsänder data i tre månader. April. Lunik. Går om intet. Maj. Juni. Juli. Augusti. Lunik 11 sänder data i nära fem månader. September. Lunik. Går om intet. Oktober. Lunik 12 fotograferar Månen. Kartläggning av landstigningsplatser. November. December. Lunik 13 landar på Månen. Fotograferar landskapet och mäter jordmånen. Här skall de landsätta honom. Januari. Februari. Kosmos 140. Mars. Kosmos 146. Första Proton med en L-1 cirkumlunär farkost i bana runt Jorden. Obemannad. I åtta dagar. April. Kosmos 154. Andra Proton med L-1 i bana runt Jorden i två dagar. De hämtar Vladimir Michailovitj. Han skriker. Hans röst skär genom salen. Jag kommer inte att komma tillbaka! Jag kommer aldrig att få återvända! Jurij! Låt dem inte ta dig också! Jurij! En uniformklädd man med ett bröst av medaljer kommer fram till oss och sträcker fram ett cigarettetui i guld med ingraverade bokstäver. Kamrater. Han blåser ut ett moln av dimgrå rök. Detta skall bli det mest spektakulära. Detta skall komma att överglänsa allt. Jag vet, ni är otåliga. Men ni kan vara lugna, snart skall även ni hämtas till nya hjältedåd.⁹

1. Aspekter av risk

*Om riskbegreppets möjligheter och nuvarande begränsningar,
samt något om Ulrich Becks, Mary Douglas
och kulturteorins misslyckanden.*

Vi tycks omges av risker. En del upplever vi. Vissa informeras vi om. Om några är vi djupt oense. Många försöker vi att göra något åt. Naturligtvis förbiser vi en del – ibland med ödesdigra konsekvenser. Om man skriver in ordet ”risk” på Google får man 180 000 000 träffar (eller åtminstone fick man det den 28 juli 2005).¹⁰

Man kan få för sig att risker visserligen är viktiga att kartlägga, att hantera och att informera om, men att själva idén om risk är klar och entydig. Det är i så fall en missuppfattning. ”Vad är risk?”, är en fråga med flera möjliga svar. Termen ”risk” används på olika sätt, ibland också av en och samma person. Det här beror inte på frånvaron av precisa definitioner. Det finns massor av sådana definitioner. Snarare har det att göra med att dessa är variationer inom ett ganska snävt betydelsspektrum. Inom ekonomi har risker ofta att göra med nyttofunktionen; inom statistik betraktas risk ofta som den relativa frekvensen för en negativ händelse; och när psykologer frågar människor om vad man uppfattar som en risk, överskuggar konsekvensens allvarlighet för det mesta sannolikheten för att den ska inträffa.¹¹ Detta ger upphov till olika betydelser och ändå utelämnar dessa teoribildningar flera dimensioner som ibland är högst relevanta för vårt sätt att tala om risk. Huvuddelen av detta kapitel kommer att handla om denna problematik.

Det finns naturligtvis ett samband mellan antalet risker och antalet olika sätt att definiera risk på. ”Mångfalden av definitioner: ständigt fler risker” är rubriken på ett avsnitt i en av den inflytelserike tyske sociologens Ulrich Becks böcker.¹² Ju fler definitioner av risk vi omger oss med, desto fler risker kommer vi att kunna identifiera, och ibland kan vad

som från början framstår som *en* risk, definieras på flera olika sätt. Detta fenomen är i sig intressant och värt att undersöka vidare. Men förekomsten av olika definitioner leder också till en fråga av mycket större filosofiskt intresse: Hur står det egentligen till med vår förståelse av risk?

1.1 DE MÅNGA ASPEKTERNA OCH DEN FLERDIMENSIONELLA FÖRSTÅELEN

För att precisera riskbegreppet behövs en förstudie. Det är den jag ska företa mig här, och kanske är den i vilket fall som helst mer värdefull ur det filosofiska perspektivet (även om en definition kan vara av större praktisk nytta). Det finns antagligen många aspekter av risk. Man kan på goda grunder misstänka att vår förståelse av risk är flerdimensionell. Att leta efter en definition av risk innan man kartlagt själva riskerna, eller tagit ställning till vilka aspekter av risken det är som man vill fånga, är lönlöst.

Carl Hempel var en av 1900-talets tongivande vetenskapsteoretiker. I sitt mest betydelsefulla verk *Aspects of scientific explanation* ställer han frågan om vilka sorts fenomen man kan ge förklaringar som uppfyller vetenskapliga krav på fullständighet. Hempel frågar sig vad det skulle innebära att till exempel förklara Vesuvius utbrott år 79, mordet på Leo Trotskij eller aktiekraschen 1929. För att förklara Vesuvius utbrott måste vi förklara tidpunkten för utbrottet, lavaströmmens väg, dess fysikaliska och kemiska egenskaper och så vidare. En konkret händelse som denna har oändligt många aspekter och en fullständig förklaring tycks därför kräva först en beskrivning och sedan en förklaring av dem alla. När vi tänker efter gäller samma sak för varje händelse. "If that is the idea, then indeed no concrete event can be completely explained"¹³, slår Hempel fast. Konkreta händelser är *för* komplexa. En vetenskaplig förklaring kräver att man först tar ut någon aspekt som är speciellt intressant att förklara. Bara en sådan aspekt går att ge något som påminner om en fullständig förklaring.

Jag är inte helt övertygad om att den riskforskning som ligger bakom förklaringar av riskabla situationer, mänskligt beslutsfattande eller vår perception av risk, är lika utvecklad som de motsvarande vetenskaperna i de exempel Hempel väljer, men fenomenen är säkert lika komplexa och behovet av insnävning lika stort.

Om vi tolkar poängen Hempel vill göra som att vi måste *välja ut en* aspekt att studera, blir baksidan av myntet att de vetenskapliga förklaringar som finns, inom fysik och geologi, såväl som inom riskforskningen, *inte täcker in* alla aspekter hos det fenomen man studerar. Innan man ger sig in på ett forskningsfält finns det alltså anledning att se noga efter om de aspekter som beforskats är desamma som dem man själv vill syssla med. Speciellt viktigt är detta om bara ett litet antal aspekter varit på modet. I riskforskningen är likriktningen, som vi snart ska se, mycket stor trots mångfalden av definitioner. Som riskforskare finns det därför särskilt goda skäl att ställa frågan om man verkligen hållit sig till de (enda) relevanta dimensionerna tidigare. Jag tror inte det.

Den vanligaste definitionen av risk är tvådimensionell. Den bygger på en förståelse av risk som identifierar en oönskad händelse och möjligheten att den inträffar. Den oönskade händelsen kan till exempel vara att jag förlorar mina busspengar och möjligheten är sannolikheten för detta. I de enklaste fallen är båda lätta att bestämma – som när jag stannar till vid ett kasino och satsar busspengarna på rött vid roulettebordet. I andra fall är situationen mycket svårare att överblicka och min kunskap brister i ena eller båda dimensionerna. Jag återkommer till sådana situationer längre fram. De två dimensionerna är alltså möjlighet (ofta sannolikheter och statistiska väntevärden) och konsekvens. Slår man upp *Nationalencyklopedin*, ett av våra standardverk, kan man läsa:

risk, i allmän betydelse möjlighet att något oönskat ska inträffa. Det kan röra sig om individuella risker, risker för samhället av social eller ekonomisk natur eller miljörisker.¹⁴

Definitioner av risk som likt uppslagsverket fäster vikt vid möjlighetsdimensionen måste vara minst tvådimensionella. Möjligheter är alltid möjlighet *att* något. I det här fallet möjlighet att en oönskad konsekvens blir fallet. Det är ändå tydligt att uppslagsverket fäster mer vikt vid möjligheten än det som det är en möjlighet för, det vill säga mer vikt vid möjlighets- än konsekvensdimensionen. Jämför vi dess definition med en handbok för kommunal riskhantering, finner man att man också kan välja att bara betona konsekvensdimensionen eller betona den mer än vad man gör i uppslagsverket. Så här står det i *Att skydda och rädda liv, egendom och miljö*:

Det finns tre olika definitioner av risk som kan sägas vara allmänt accepterade:

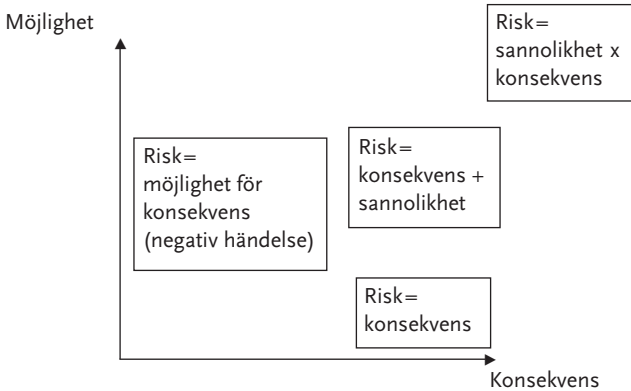
- sannolikheten för en negativ händelse
- konsekvenserna av en negativ händelse
- produkten av sannolikheten för och konsekvenserna av en negativ händelse¹⁵

Räddningsverket gör alltså en tydlig distinktion mellan en negativ händelse och dess konsekvenser. Denna distinktion gör det möjligt att tala om arten och allvaret av en negativ händelse, liksom dess vidare konsekvenser, även om den negativa händelsen själv också är en del av konsekvensdimensionen. Distinktionen är värdefull då vi ofta vill karakterisera en händelse som mer än bara negativ, samt låta dessa vidare karakteriseringar spela roll för risken. Att det regnar under hela min semester är en negativ händelse. Jag kan jämföra risken för att det regnar under hela min kommande semester med risken för den negativa händelsen att jag förlorar busspengarna vid roulettebordet på flera olika sätt. Ser jag bara på sannolikheten är risken att bli av med pengarna störst, ser jag bara till konsekvenserna är regnet en större risk (då en promenad hem från kasinot trots allt inte är så farlig), och väger vi samman de två kanske riskerna blir ungefär lika stora.

De tre möjliga versioner av riskdefinitioner som vi presenterat har antingen att göra mest med möjlighet, bara med konsekvens eller med en kombination av dessa. Det är som om det inte fanns några andra alternativ. Så här kan man fortsätta att leta. Om man gör det finner man många exempel framförallt på hur man kan kombinera olika element inom de två dimensionerna, möjlighet och konsekvens.¹⁶

Rutan i mitten på figuren på nästa sida, som säger att risk = konsekvens + sannolikhet, står mest med som en indikation på att det finns fler sätt än multiplikation att kombinera konsekvenser och sannolikheter på. Addition är en sådan kanske alltför enkel möjlighet, men den har föreslagits i svensk diskussion.¹⁷ Naturligtvis kan man också gå in och göra distinktioner inom de två dimensionerna. Att säga (1) ”en risk är en oönskad händelse som kan komma att inträffa” är annorlunda än att säga (2) ”en risk är en sannolikhet för en oönskad händelse” och också något annat än att säga att (3) ”en risk är ett statistiskt väntevärde för oönskade effekter”.¹⁸ Som jag lärt av riskforskarna Sven Ove Hansson och Martin Peterson kan man få fram skillnaderna genom att ange

ASPEKTER AV RISK



synonymerna: till (1) är det negativt utfall, till (2) är det sannolikhet och till (3) väntevärde eller statistiskt väntat skadeutfall.

Jag vill inte lämna illustrationerna riktigt än. Två engelskspråkiga exempel på mer traditionella analyser följer därför här. Först Kristin Shrader-Frechette:

'Risk' is generally defined as a compound measure of the perceived probability and magnitude of adverse effect. For instance, one might say that, in a given year, each American runs a risk, on the average of annual probability of fatality for an individual.¹⁹

Shrader-Frechette använder sig av en typiskt tvådimensionell förståelse av risk. I ordboken nedan ligger betoningen återigen på möjlighetsdimensionen:

The dominant conception views risk as 'the chance of injury, damage or loss'²⁰

Nu har jag fastställt att de två dimensionerna finns och att de är utbredda. Det var ganska enkelt. En betydligt svårare fråga är denna: Varifrån kommer dessa två dimensioner? Här är min argumentation svagare. Det är mer en övertygelse hos mig än något jag kan hoppas visa. Jag säger det därför rent ut: Dimensionerna är i vissa fall sprungna ur en ännu mer grundläggande aspekt av vår förståelse av risk. Vanligtvis har man nämligen förstått risker som egenskaper hos våra handlingsalternativ: Antingen direkt som sannolikheter för negativa konsekvenser av

handlingen (och man brukar då tala om utfallsrisker) eller som en egenskap hos kunskapsunderlaget man använder vid beslutsfattande (lunda-forskare talar då om kunskapsrisker²¹). Här är ett tydligt och inflytelserikt exempel från Baruch Fischhoff med kolleger som illustrerar detta:

What distinguishes an acceptable-risk problem from other decision problems is that at least one alternative option includes a threat to life or health among its consequences. We shall define *risk* as the existence of such threats.²²

Det är naturligt för Fischhoff med flera att vi börjar med ett beslutsproblem. Vi funderar över olika handlingsalternativ. *Notera att i risk-karakteriseringen han använder sig av är det framförallt konsekvensaspekten som betonas.* Situationen har att göra med risk om åtminstone ett handlingsalternativ innebär ett hot mot eller fara för liv eller hälsa. Och det är i detta sammanhang av beslutsproblem, handlingsalternativ och möjliga konsekvenser av dessa som risker definieras. Man kan uttrycka det som att risker primärt har att göra med planerat risktagande.

Här finner vi en möjlig ingång för att närmare undersöka vilka dimensioner de vanliga definitionerna av risk utelämnar: Är risker intressanta framförallt ur ett risktagarperspektiv? Förändras något i vår förståelse av risker om man byter perspektiv? Vilka perspektivförändringar är i så fall rimliga och teoretiskt fruktbara?

1.2 ATT TA OCH ATT LÖPA EN RISK

Jämför ”Risker är något som man tar” med ”Risker är något som man löper”. Spänningen mellan dessa två utsagor är anledningen till att jag fastnat för risker. Den första synen på risk är tätt sammanflätad med förståelsen av risk som en egenskap hos våra handlingsalternativ och den utgör därför den tänkta huvudfåran. För mig är det intressant att undersöka också den andra förståelsen. Hur passar den in?

Många risker tar man. Lika många tycks man bara löpa. Man kan utsätta någon för en risk, som inte fanns där tidigare, utan att denne behöver göra något annorlunda. Men om det är på det viset är en sådan risk inget som man tar utan något som man endast löper. Säg till exempel att tillverkaren av potatiships ändrar tillverkningsstemperaturen,

vilket inte skulle synas någonstans i varudeklarationen. Det finns då ingen anledning att något skulle förändras i konsumentens beteende eller i hans beslutsfattande, men risken kan trots det skilja sig åt väsentligt jämfört med hur det var tidigare. En annan sorts exempel som leder oss i samma riktning har att göra med att man kan vara immun mot vissa saker som man utsätts för. Det påverkar också riskerna, eller åtminstone är det min intuition, utan att immuniteten därför behöver vara kartlagd. Tidigare immunitet kan också brytas ner och med ett sådant nedbrytande följer ökade risker, men dessa förändringar i risk har mycket litet att göra med förändringar i något som en agent gör, däremot samvarierar de riskerna med förändringar i vad agenten löper för risker. Det är den sortens tankar som fick mig att vilja avvika från huvudfåran, eller åtminstone problematisera den.

När jag talar om huvudfåra menar jag inte att majoriteten av riskforskare tänker sig att man inte *också* löper risker. Det finns talrika exempel på motsatsen. Nyss nämnde Beck är ett sådant. En av hans huvudteser är att medan man kan besitta till exempel rikedom, så är risker något man drabbas av, något man liksom *tilldelas* av samhället.²³ Och även om orsakssambanden är komplexa, svårtydbara och osynliga, så verkar vi inte kunna undkomma dem:

When one looks at 'forest skeletons' in 'rural idylls' far removed from industry, it becomes clear that the class-specific barriers fall before the air we all breathe. In these circumstances, only *not* eating, *not* drinking and *not* breathing could provide effective protection. And even that only helps to a degree.²⁴

Inte ens som lik i jorden undkommer vi exponering, enligt Beck, så förutsättningarna för att begränsa riskerna genom att undvika det farliga är inte goda. Men även om Beck här tydligt väljer exempel på risker som vi löper är det lika tydligt att dessa risker är *producerade* av oss – låt vara i kombination med naturen i en utsträckning som gör det svårt att klart skilja mellan det naturliga och det onaturliga. Det är här själva avstampet för vår förståelse av risk står att finna i det som jag vill fortsätta att kalla huvudfåran. Som jag läser Mary Douglas är hon ett annat exempel på en intressant riskforskare som tydligt tillhör huvudfåran trots att hon delar Becks och mitt intresse för risker som man löper. Se till exempel följande passage:

Indeed, risk provides secular terms for rewriting scripture: not the sins of the fathers, but the risks unleashed by the fathers are visited on the heads of their children, even to the *n*th generation²⁵

Det är ordet ”unleash” – ”släppa lös”, ”koppla loss” – som är centralt i citatet från Douglas. Risker drabbar oss visserligen, men de är uppkomna i en situation av risktagande. De är producerade av oss. Det placerar henne i huvudfåran.

Niklas Luhmann²⁶ får avsluta min exposé över inflytelserika forskare som är fast förankrade i huvudfåran:

For we can speak of risk only if we can identify a decision without which the loss could not have occurred. It is not imperative for the concept (although this is a question of definition) whether the decision maker perceives the risk as a consequence of his decision or whether it is others who attribute it to him; and it is also irrelevant at what point in time this occurs – whether at the time when the decision is made or only later, only when the loss has actually occurred.²⁷

Luhmann är tillsammans med Fischhoff den allra tydligaste representeranten för tanken att risker uppträder i ett beslutssammanhang. Luhmann lokaliserar risker helt och hållet till de system där besluten medvetet eller omedvetet fattas. Hans position drabbas också hårdast av mina följande invändningar.

1.3 FELSLUTET OM RISKTAGAREN

Jag vill formulera min första tes så här:

Den som hävdar att risker för en person bara finns eller uppstår bland den persons handlingsalternativ begår ett misstag: felslutet om risktagaren.

Alla risker som man löper är inte risker som man tar. Förutom de ovanstående observationerna kan man argumentera för tesen på följande två vis:

För det första: Gå in på en utställning av Charlotte Gyllenhammar eller någon annan konstnär som är intresserad av sårbarhet. I en utställning

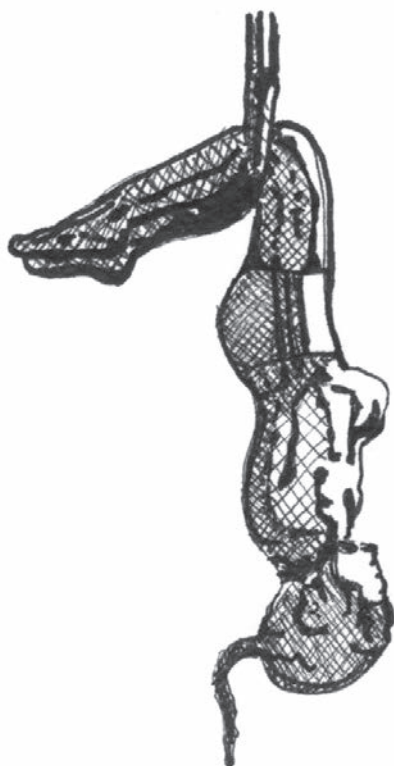


Bild: Moa Goysdotter

av Gyllenhammar möter du rummen med bildskärmar på vilka filmer av kvinnor som hänger med huvudena mot marken, upphängda som de är i fötterna, kontinuerligt spelas upp. De är vackra med klänningarna som omsluter deras armar och ansikten – som blommor nästan – men du får ett omedelbart intryck av risk.

Dessa kvinnor exponeras för en risk. Men du känner inte deras historia. Du vet inte om de själva valt att medverka. Så vitt du förstår situationen kan de ha blivit upphängda mot sin vilja (kanske de haft lika litet att säga till om som eken hon grävde upp med rötterna och hängde upp och ner i Stockholm). Att löpa risk är därför möjligt också då man inte tar risk.

För det andra: Stabila resultat i psykologisk forskning visar att det som är ofrivilligt ofta uppfattas som mer riskabelt än det som är frivilligt. Jag

DEL 1:POSITIONER

tror att detta resultat först presenterades av Chauncey Starr²⁸ och det har sedan ofta upprepats inom den amerikanska riskforskningen. Låt oss titta på en illustration från denna forskningslinje som Räddningsverket använt sig av:

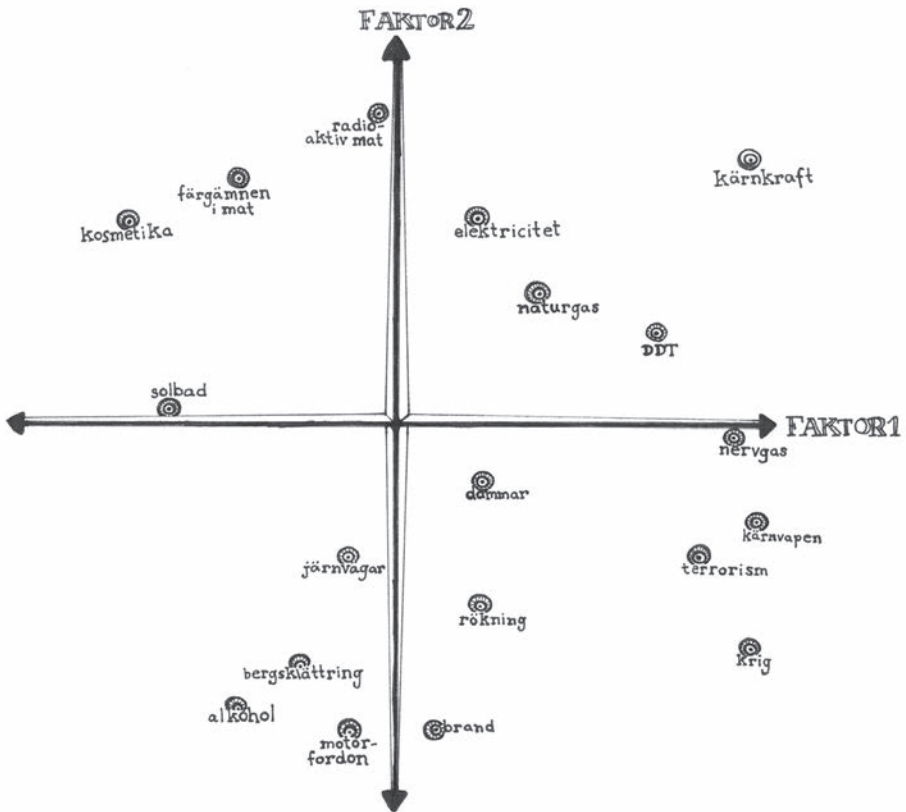


Bild: Moa Goysdotter

Det är faktor 1 som är aktuell i det här sammanhanget (faktor 2 återkommer vi till senare i boken). Många saker slås ihop i den faktorn, men det som är ofrivilligt, det som står utanför de tillfrågade personernas kontroll, och det som är svårt att påverka är alla lika relevanta att ta hänsyn till här. Terrorism, krig, kärnvapen, nervgas, DDT och kärnkraft, är exemplen och ingen av dessa risker är möjliga konsekvenser av vissa snarare än andra handlingsalternativ som de i undersökningen tillfrågade personerna har. De är genomgående risker för alla beslutsalternativ som står dessa personer till buds. De är därför snarare risker som dessa personer löper än sådana de tar. Att löpa en risk utan att ta den visas återigen vara möjligt, och upplevs speciellt riskabelt, åtminstone enligt detta amerikanska forskningsprogram.

Det är sant att distinktionen mellan frivilliga och ofrivilliga risker har kritiserats. Distinktionen är riktigt klar och tydlig bara på ytan. När vi ger oss ut på strapatser är bergsklättringen och dess möjliga konsekvenser i form av till exempel benbrott utmärkta exempel på frivilliga risker, medan luftföroreningarna vi andas in är exempel på inslag av ofrivilliga risker under turen. Men bergsklättringens möjliga benbrott är inte något bra exempel på en frivillig risk för vår släkt och våra vänner och inte heller för sjukhuspersonalen, som kanske tvingas till en riskfylld och kostsam räddningsaktion med helikopter.²⁹

Men vi är inte heller tvungna att acceptera hela forskningstraditionen om frivilliga och ofrivilliga risker för att få stöd för vår tes. Det spelar ingen som helst roll om det ofrivilliga är *mer* riskabelt än det frivilliga, som Starr hävdade, eller om det frivilliga har element av ofrivillighet i sig, som den möjliga kritiken ovan gick ut på. Det räcker utmärkt med att det ofrivilliga är riskabelt, och det kan vi anse empiriskt bevisat.

Redan den första tesen rörande risktagarens felslut är, menar jag, högst problematisk för huvudfåran. Man får vara försiktig när man, likt Fischhoff, Luhmann och resten av dem som förutsätter beslutsbilden av risk, lokaliserar vår förståelse av risk till ett beslutssammanhang. Vill man glida undan problematiken och fortfarande befinna sig i huvudfåran finns inte mycket annat att göra än att tala om produktion av risker, att släppa riskerna lösa, eller att på något annat sätt materialisera dem. Från att vara egenskaper hos ett beslutsproblem för beslutsfattaren, materialiseras de och interagerar med dem som löper risken på helt andra sätt. Men även om man går denna väg, och vi har hittills i boken sett åtminstone tre exempel på forskare som är beredda att göra det, så

är det två mycket olika risker vi pratar om när vi i ena fallet behandlar risktagande och i det andra fallet risklöpande. Det är snarast en kausal brygga vi fått mellan de två, där vi skulle behöva en begreppslig. Nu får vi en orsak till risklöpande men kan inte på något djupare plan hoppas på att kunna förstå löpandet av risker genom förståelsen av risktagande. Men vi behöver kanske inte heller gå djupare in på denna skillnad här, för min nästa tes visar att den undanlidande manövern inte fungerar: den som tror att alla risker producerats av agenter och beslutsfattare begår ett misstag.

1.4 FELSLUTET OM PRODUCENTEN

Det finns risker som man löper utan att ta. Men situationen för den som lunkar vidare i huvudfåran är värre ändå. Också utvägen via den kau-sala brygga vi just skisserat är oframkomlig. Detta är min andra tes:

Den som tror att alla risker produceras av agenter (människor) begår ett misstag: felslutet om producenten.

Jämför en naturlig risk med en som skapats av människor. Sven Ove Hansson³⁰ talar om att vi ibland begår "the fallacy of naturalness", naturlighetens felslut. Jag tror egentligen att det hade varit fördelaktigt att kalla felslutet för "the fallacy of man-made risks", men terminologin spelar inte så stor roll här. Det består i att vi argumenterar från det att något är naturligt till det att det inte utgör en risk, eller åtminstone inte en lika stor eller allvarlig risk som om det varit onaturligt. Egenskapen att vara skapad av oss gör, enligt mångas intuitioner, omedelbart DDT till en större risk än om det förekommit naturligt. Egenskapen att vara naturlig gör omedelbart potatisen mindre riskabel än den, med all sin solanin, varit om den producerats på artificiell väg. Det ligger uppenbarligen något i asymmetrin som felslutet grundar sig på. Men inte tillräckligt mycket för att hålla streck om vi granskar dessa risker närmare. Många av de saker som vi tycker är naturliga påminner i mycket om de onaturliga och därför påstått riskabla sakerna. Är jordgubbar och grapefrukt naturliga eller onaturliga (båda är resultatet av förädling)? Och potatis? Är c-vitamintabletter naturliga eller onaturliga? Naturläkemedel som ibland är sammansatta av flera olika, låt vara naturliga,

komponenter är ett annat bra exempel på en svårkategoriserad produkt. Problemen med att besvara frågan om var gränsen mellan det naturliga och det producerade går, omintetgör många av våra intuitioner om det riskfria naturliga och därför också om det riskabla producerade.³¹

Men huvudpoängen är ändå att vi dessutom har svårt att avgöra om en eventuell väsentlig skillnad mellan dessa kategorier i så fall beror på att den ena risken är onaturlig och den andra är naturlig. Det skulle lika gärna kunna vara något annat, och Hansson argumenterar för att de betydelsefulla skillnaderna är skillnader i nytta:

We eat meat and potatoes although we would never accept a new pesticide with as incomplete toxicity data as we have for these food-stuffs. However, this is not – or at least it should not be – because of their elusive ‘naturalness’, but because of the associated benefits. We can live on meat and potatoes, but not on DDT and preservatives.³²

För att vara relevant i det här sammanhanget, måste Hanssons förklaring av skillnaden rikta sig inte bara mot vad vi *accepterar* utan mot *vad som är en risk*. Det är helt uppenbart att fler saker än riskegenskaper är relevanta som beslutsunderlag. När vi besöker banktjänstemannen för att höra hur vi lägger upp ett bra sparande, redogör hon både för risker och för möjlig avkastning. Det betyder dock inte att den möjliga avkastningen är en del av hennes riskbegrepp, utan snarare att det är en annan relevant del av beslutsunderlaget. Vi behöver en starkare läsning här: Nyttan ska påverka risken. Intressant nog finns det forskning som tyder på att vår riskuppfattning åtminstone ibland fungerar så. Bland de exempel på affekt–heuristiker som Slovic studerat finns följande intressanta situationer, där till exempel information om att nyttan med kärnkraft är stor leder till bedömningen att risken är liten.³³ Se figur på nästa sida.

Problemet är förstås att det inte alltid är det naturliga som är det nyttiga och det producerade som är det onyttiga. Avsaknad av nytta kan lika gärna höra samman med det som inte producerats. Så även om till exempel Mary Douglas, likt Hansson, vill förklara skillnader i riskuppfattning på andra sätt än med begreppsparet naturligt/onaturligt, skulle hon inte välja denna förklaring. För det första försöker kulturteorin om risk, som hon företräder, generellt sett att komma bort från (det individbaserade) nyttotänkandet som förklaringsmekanism. För det

KÄRNKRAFT

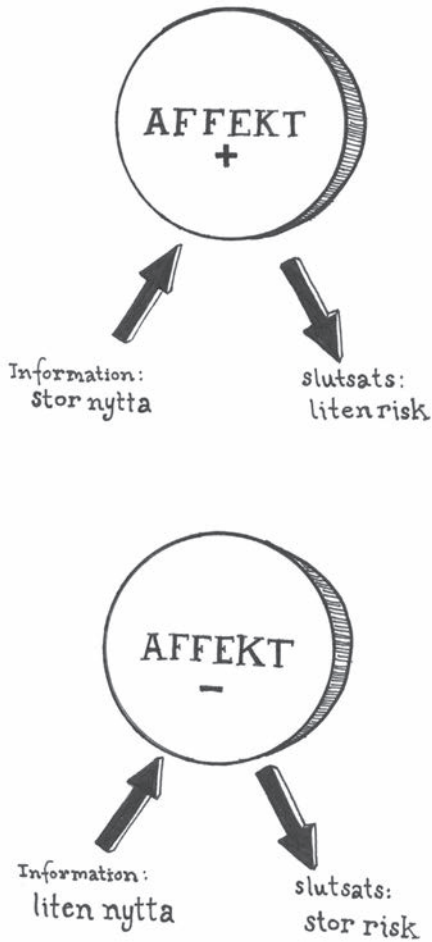


Bild: Moa Goysdotter

andra är skillnader i nytta i just det här fallet omöjliga att använda sig av för henne. Accepterar man den förklaringsmodellen så måste man rimligtvis erkänna risker som inte producerats. Det finns många naturliga fenomen som inte är förknippade med någon nytta, meteoritnedfall till exempel. I själva verket är det till och med så att eftersom mycket av vår produktion är motiverad av nyttoaspekter talar den förklaringsmodellen mot idén om att det som producerats av oss är riskabelt.

Douglas pekar istället på riskuttalandets viktiga funktion att utmäta skuld och ansvar, ibland för att rädda talarens eget skinn:

Historians, to be sure, cite cases of statesmen beleaguered by their local rivals who save their own skins by sounding the tocsin for foreign alarums. But they are treated as not quite honest or at least as unusual ploys, whereas I would maintain they are the normal strategy of statecraft.³⁴

Vi känner nog alla igen fenomenet. Riskuttalanden som larmklockor används inte alltid i första hand för att rädda någon som exponeras för det som varnas för, utan för att distansera sig mot någon annan genom att påtala risker som denne har en tydlig eller mer diffus koppling till. ”Söktrycket på våra kurser riskerar att falla som en sten”, säger någon på styrelsemötet inför en föreslagen förändring av kurslitteraturen, men funktionen är inte att rädda oss från ett dumt risktagande utan att kritisera den lärare som kommit med förslaget. Det är lättast att spåra fenomenet hos manipulativa medarbetare eller chefer, men då och då märker man det hos sig själv också. Riskuttalanden har helt enkelt ibland en skuld- och ansvarsutmätande funktion. Jag kommer att nöja mig med denna funktion här för att det är allt jag behöver för min argumentation, men läsaren bör därför också göras uppmärksam på att jag därigenom ger en delvis missvisande bild av kulturteorin som sådan. Såvitt jag förstår har frågor om skuld och ansvar nämligen enligt denna teori den egentliga funktionen att upprätthålla gränser mellan individer och mellan grupper.³⁵

Utifrån den bild av risker som Beck tecknar, måste han vara lika oppositionell mot Hansson som Douglas är. Det är inte heller för honom en nyttobedömning det ytterst handlar om. Riskuttalanden har andra bevekelsegrunder. Kritiska blyhalter hos barn eller pesticider i bröstmjölken utgör i sig inga risker, menar han. Först måste det komma en analys som visar att dessa halter är ett resultat av de industriella produktionsmetoderna.³⁶ För Beck är funktionen hos allt detta kartläggande att påskynda förändring. Har orsakskedjan väl etablerats utsätts systemet som risken uppstått i för ett massivt krav på förändring.³⁷

Även om Douglas och Beck båda är oroade över hur orsaksbegreppet fungerar i dessa komplexa sammanhang, är det tydligt att de fäster avgörande vikt vid riskens producent. Felslutet om producenten är alltså

vanligt förekommande i risklitteraturen. Det motiveras i de här två fallen, som vi har sett, av två olika – men högst troliga – sociala eller kulturella och normativa funktioner hos risker. En som har med ansvar och skuld att göra, och en som ställer krav på förändring.

Som en del av riskproducentperspektivet är dessa synsätt utsatta för kritik i det här kapitlet, men diskussionen nyss visar att vi inte omedelbart kan använda oss av naturlighetens felslut för att kritisera dem. Till viss del kan både Beck och Douglas förklara den iakttagna men kanske ytliga skillnaden mellan naturliga och onaturliga risker i andra termer. Och dessa förklaringar förstärker kopplingen mellan det riskabla och det producerade. Att som Hansson hävda naturlighetens felslut rakt upp och ner genom att förklara skillnaden i termer av nytta kan därför inte utgöra huvudskälet att hävda felslutet om producenten. Vi måste åtminstone först visa att Becks och Douglas förklaringar är mindre troliga.

Nu tror jag, och kommer att försöka visa, att både Beck och Douglas har fel i sina analyser. Problemet visar sig genom att de får ett för snävt riskbegrepp, också för sina egna syften. Det är uppenbart att risk är viktigt för ansvar, skuld och förändring, men det kan det vara alldeles oberoende av frågan om risker är naturliga eller producerade. Bådas misstag i det här avseendet, vill jag hävda, består i att inte beakta påverkansmöjligheter skilda från själva orsaken till risk. Som jag kommer att skriva mer om i kapitel fyra är riskhantering av stor vikt för att förstå risk, men däremot är inte produktion av risk(objekt)³⁸ central för förståelsen av risk. Det kan tyckas som mycket väsen för ingenting, och kanske måste man umgås med bägge betraktelsesätten en stund för att se de avgörande skillnaderna, men här följer två preliminära skäl till varför i synnerhet Douglas men också Becks position är problematisk. Jag försöker först visa varför det inte är tillräckligt med skuld och ansvar för risk ens i de situationer där skuld och riskfrågor från början är sammankopplade. Jag försöker sedan visa att inte ens en producerad risk nödvändigtvis fortsätter att hänga samman med frågor om skuld och ansvar. Slutligen slår jag ett slag för att frågor kring skuld och ansvar rätteligen kan höra hemma också i situationer där vi har att göra med risker som inte producerats. Efter att ha gjort dessa tre utfall mot det ”modernistiska” agentcentrerade riskbegreppet, som utgör en viktig formulering av beslutsbilden av risk, får jag helt enkelt be läsaren att ge mina idéer om risk en chans genom att läsa också de kommande kapitlen i boken.³⁹

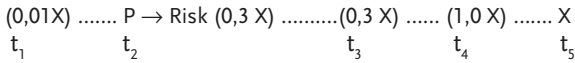
a) varför skuld och ansvar inte är tillräckliga för att garantera riskens fortsatta existens

De krafter som våra fäder och förfäder släppte lösa i till exempel Östersjön och som nu leder till väldiga algbloomingar, eller den historiska överfiskningen av torsk som först nyligen fått effekter som gör att torsken aldrig mer kommer att kunna etablera sig i många havsområden, var naturligtvis mer eller mindre medvetna risker en gång i tiden. De borde därför passa utmärkt som exempel att resonera vidare kring för den som förutsätter att risker produceras. De är exempel på risker som togs, kanske för att man var övertygad om mekanismer sådana som utjämningseffekten. Den pläderade i alla fall Huxley för år 1883:

Any tendency to over-fishing will meet with its natural check in the diminution of supply, ... this check will always come into operation long before anything like permanent exhaustion has occurred⁴⁰

Ett kunskaps- eller rentav varseblivningsproblem som effektivt hindrar denna mekanism från att fungera framkommer tydligt i några av Mark Kurlanskys⁴¹ intervjuer. Till exempel säger en amerikansk marinbiolog: "You see some cod and assume that is the tip of the iceberg. But it could be the whole iceberg". Fiskstimmen flyttar sig konstant och det gäller att lokalisera dem, men hur stora de är får fiskaren aldrig reda på. Ett annat problem är att nya arter kan ta över det tomrum som en nedgång för torsken medför. Huxleys argumentation omgärdades av kunskapsproblem som sopades under mattan (och ledde därför till ett betydande kunskapsrisktagande, som vi kommer att beskriva närmare i kapitel sex).

Det här är tydliga exempel på risker som togs en gång, men ser vi idag på dessa fenomen är de kanske inte längre "öppna", utan bara något som vi utsätts för framöver. Det finns något säkert över dem. Och för en anhängare av ett agentcentrerat riskbegrepp av den sort vi hittills undersökt, har de också hamnat vid sidan av. Samhället kan inte längre påverka dem. Observera att det inte beror på att de är fullbordade fakta, utan just på en brist på reversibilitet, en brist på öppenhet. Här följer ett försök till en rent schematisk beskrivning av situationen.

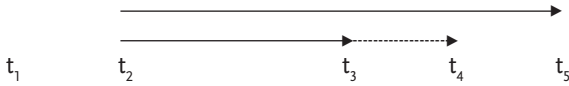
Första scenariot:

I början av beskrivningen, vid tidpunkten t_1 , finns en viss sannolikhet, 0,01 eller 1 %, för att något negativt, X, ska inträffa. Det kan vara sannolikheten för att torsken dör ut, till exempel. Sedan händer något, vid t_2 , så att den sannolikheten ökar till 30 %. Allt det som kan höja denna sannolikhet är inte relevant just i vårt argument. Meteoritnedslag som har denna effekt är mindre intressanta då Douglas och Beck vill ha exempel på något som vi gör. Låt oss därför kvalificera P på ett sådant sätt att det står för någon handling. Låt oss till exempel anta att det är Huxleys uttalande. Uttalandet orsakar eller producerar en risk vid t_2 , risken för utfiskning. Sedan händer inte så mycket. Huxley ändrar sig inte, ingen annan inflytelserik person lägger sig i, och samhället lever gott på sin fiskerinäring. Redan vid tidpunkten t_3 är det så att vi inte längre kan göra något, utan det är helt upp till de ekologiska samband som vi inte kan påverka ifall X ska inträffa eller inte. Även om vi slutar med kommersiell fiskerinäring, för att ta ett konkret exempel, får det vid t_3 inte längre någon positiv effekt på torskbeståndet. Åtminstone vid t_4 , antar vi i skissen, är det oundvikligt att X kommer att inträffa. Och vid t_5 sker det.

Risken finns inte kvar vid t_4 . Säkra utfall är inga risker. Ur ett agentperspektiv vill jag hävda att risken upphör redan vid t_3 . Där upphör våra möjligheter att påverka risken. Detta kommer jag att argumentera ytterligare för i kapitel fyra. Men jag behöver inte förutsätta det här. Det räcker med det säkra antagandet att det inte längre finns risk vid t_4 .

Låt oss nu gå vidare till frågan om skuld och ansvar. I det första scenariot har vi skuld från och med handlingen P, det vill säga från t_2 till och med t_5 . Men bara risk från t_2 till t_4 (eller t_3). t_4 (eller t_3) till t_5 visar att skuld inte är tillräckligt för risk ens i de fall där det varit relevant att koppla samman dessa två i inledningsskedet. Och det beror inte på det triviala förhållandet att konsekvensen redan inträffat, vilket sker först vid t_5 .

Första scenariot (skuld-pilen över, risk-pilen under):



Många saker, som är en risk vid den tidpunkt när risken tas, är inte längre risker när konsekvenserna står i begrepp att drabba oss. Skuld- och ansvarsaspekterna fungerar ofta tvärtom över tid. Ju mindre öppna utfallen blir desto tydligare utkristalliserar sig dessa aspekter.

När man förstått detta inser man också att i så fall kan inte skuld- eller ansvarsaspekten räcka till för att garantera öppenheten vid den tidpunkt när handlingen utförs. Skuld hör mer ihop med handlingar där utfallet är säkert – speciellt om man får tro många av våra jurister och moralfilosofer.

Celio Ferreira och Åsa Boholm⁴² attackerar på ett liknande sätt en annan idé hos kulturteorin om risk, nämligen att risk och tabu har samma funktion. Tabu bygger på säkerhet. Bryter man ett tabu sker något hemskt. Det är därför ingen idé att experimentera med eller åsidosätta tabun. Men, påpekar Ferreira och Boholm, detta kan inte gälla för risk som handlar om kalkylerad osäkerhet:

Den säkerhet som tabu förutsätter, nämligen att om en kvinna går in till korna blir dessa sjuka, har inget gemensamt med en risk som säger att om en kvinna går in till korna är det fem procents sannolikhet att någon ko blir sjuk.⁴³

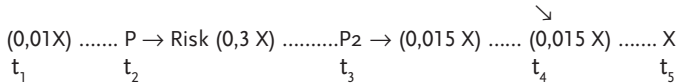
Ur ett risktagarperspektiv har de naturligtvis rätt. Att identifiera risker i moderna samhällen med tabun i traditionella samhällen är fel. Och felet är symtomatiskt. I och med att Douglas analys drar mot det slutna, uppstår en problematisk spänning mellan hennes riskbegrepp och den öppenhet som vår vardagsförståelse av risk kräver. Återigen vill jag förtydliga detta med att säga att det slutna inte har med det redan inträffade att göra, utan med det bestämda, kanske oundvikliga, och eventuellt endast vidare opåverkbara.

Det här är alltså ett problem för Douglas och kulturteorin. Problemet uppstår inte i Becks koppling mellan krav på förändring och risk. Det är svårt att tänka sig situationer där man kräver en förändring, men inte tror att situationen är öppen nog för att tillåta en sådan.

b) varför inte ens producerade risker nödvändigtvis får med skuld och ansvar att göra

Kanske är det så att skuld och ansvar är nödvändiga snarare än tillräckliga villkor för (producerad) risk? För att visa att det inte heller verkar stämma vill jag presentera ett alternativt och lika schematiskt scenario som det förra:

Andra scenariot:

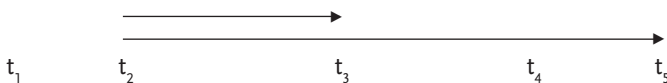


Skillnaden jämfört med det första fallet är att man här så att säga i sista stund, vid t_3 , går in och hanterar risken. Vi kan anta att det är Huxley själv som kommer underfund med perceptionsproblemet och den ekologiska nischproblematiken. Han föreslår genast kvoter i torskfisket och alla följer hans råd. I exemplet hjälper inte detta. Vid t_5 dör torsken ut, men en skillnad är att möjligheten att göra mer finns kvar, vid t_4 . Jag illustrerar den möjligheten med en pil.

Precis som i det förra fallet finns det ingen anledning för Beck och Douglas att motsätta sig beskrivningen att det finns en risk från och med handlingen vid t_2 . Det finns dock inget som den här gången talar för att vi inte har den producerade risken kvar ända till det bittra slutet vid t_5 . Åtminstone kvarstår den rimligtvis också efter t_3 . Risken är "unleashed" och vi försöker på olika sätt hantera den, utan att lyckas.

Men när det gäller skuldfrågan vill vi å andra sidan kanske till och med dra slutsatsen att skulden helt upphör vid t_3 . Huxley har gjort allt i sin makt. Kanske kan vi till och med anta att han fått ner sannolikheten för att torsken dör ut till en nivå som motsvarar den naturliga nivån den låg på innan han fällde sitt alternativa yttrande vid t_2 .

Andra scenariot (skuld-pilen över, risk-pilen under):



t_3 till t_5 visar nu att skuld inte är nödvändigt ens för producerad risk som ursprungligen förknippats med skuld.

Därmed drar jag slutsatsen att Douglas och kulturteorin misslyckats med att ställa upp en förklaringsmodell som undgår kritiken i felslutet om producenten. Skuldfunktionen, som man använder sig av för att stärka kopplingen mellan producent och risk, har inte de rätta egenskaperna. Skuld har i själva verket egenskaper som ofta motverkar existensen av risk.

Dessutom borde den här typen av situationer leda också Beck till att ge upp idén om att risker alltid är producerade. Jag är osäker på med vilket allvar Beck hävdar detta, så vad jag gör i nästa stycke är snarare att följa konsekvenserna av resonemangen i a) och b) än att argumentera mot någon specifik forskares ståndpunkt.

c) frågor kring skuld och ansvar hör rätteligen hemma också i situationer där vi har att göra med risker som inte producerats.

Det verkar rimligt att till exempel fiskerinäringen är av ett sådant slag att ingen fiskare eller fiskeflotta anses skyldig till att ha producerat risken. Det är mer av ett "tragedy of the commons-scenario": Alla drar sitt strå till stacken men ingen enskild har vare sig startat det hela eller har en så betydelsefull del i det att det sker en skillnad till det bättre, om han eller hon skulle sluta fiska. Alltför många andra orsakskedjor finns kvar som leder till samma resultat.

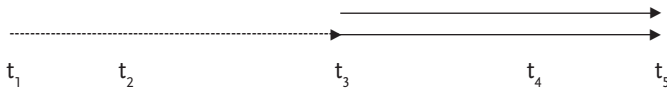
Kravet på förändring är därför i många sådana här fall inte riktat mot någon speciell orsak eller producent. Huxley må vara inne och öka sannolikheterna men han är inte ens fiskare. Man kan till och med anta att hans senare, tyvärr påhittade, inlägg i debatten som minskade riskerna ledde till ytterligare krav på förändring. Detta skulle rimma väl med idén om att riskuttalanden har denna funktion, men dåligt med tanken att risker måste vara producerade. Det kan vara lika svårt att förändra något som producerats, som önskvärt att förändra något naturligt. Kravet på förändring bör ses som ett krav riktat mot riskhanteraren snarare än mot producenten: "Det här fenomenet vill vi att ni kommer till rätta med." Ett sätt att göra detta är förstås att inte producera det, men det finns flera andra sätt. Jag diskuterar några sådana möjligheter närmare i kapitel fyra.

Vi kan renodla också detta exempel. Den här gången är det fördelaktigt att välja en "naturlig" risk. Kanske torsken hela tiden är hotad, av förändringar i de ekologiska systemen, relativt oberoende av män-

niskans framfart. Vid t_3 visar det sig att vi har möjlighet att ingripa på ett sätt som förbättrar chanserna för torskens överlevnad. Vi behöver inte förutsätta att torskens utdöende utgör en risk av några andra skäl än rent antropocentriska. Den är så viktig som resurs och har ett så högt skönhetsvärde att vi drabbas hårt av dess eventuella utdöende. När vi väl etablerat möjligheterna att göra en skillnad, att hantera den naturliga risken, uppstår lätt en skuld- och ansvarsfråga ifall vi skulle underlåta detta.

Jag har svårt att se att det finns några väsentliga skillnader mellan första och andra scenariot ovan, å ena sidan, och å andra sidan det följande:

Tredje scenariot (skuldpilen över, riskpilen under):



Om det stämmer har såväl modernismen, och den nya modernismen som Beck företräder, som alla vi andra allt att vinna på att ge upp tanken på att risker måste vara producerade. Den synen förefaller alltför snäv. Ska det agentcentrerade perspektivet på risk ha en chans måste vi bredda det till att också inkludera riskhantering av risker som inte producerats av några agenter.

2. Risk eller fara?

Författarens eget begrepp om fara; om de många andra och ofta problematiska distinktionerna mellan fara och risk, samt något om omöjligheten att fånga den mer metafysiska dimensionen av risk genom dessa förståelser av fara.

Vi har nu skilt mellan att ta och att löpa en risk. Jag gjorde det för att visa på en begränsning i det traditionella sättet att närma sig risker. En viktig dimension av vår förståelse av risk är mer metafysisk än risktagarperspektivet låter oss se. Risker är inte bara något som vi skapar och tar, utan också något i världen som vi exponeras för. Den här sidan av risker är inte bara aktuell för risklöpande utan finns i risktagandet också. Distinktionen jag införde var huvudsakligen ett instrument för att påvisa exponeringsdimensionen hos risk.

Samtidigt blir det första kapitlet en preliminär utredning av möjligheterna att hålla fast vid en i någon mening besluts- eller agentcentrerad förståelse av risk. Finns det något kvar av ett sådant forskningsprogram om man vidtar åtgärder för att undvika de två felsluten vi diskuterade? Ibland karakteriserar man, efter Imre Lakatos, forskningsprogram i termer av en hård kärna och ett mer skyddande bälte. Den hårda kärnan måste bestå för att själva forskningsprogrammet ska finnas kvar. Det skyddande bältet kan däremot modifieras. I förra kapitlet attackerade jag först idén om att alla som löper en risk också tar den risken. Såvitt jag förstår kan de flesta agentcentrerade teorier överleva en förändring som gör det möjligt att bara löpa risk, även om det inte var tänkt så från början. Den ståndpunkten tillhör i så fall det skyddande bältet. Nästa attack riktade in sig mot idén att alla för teorin relevanta risker med nödvändighet är producerade av oss, det vill säga av samhället, fabriker, individer, eller någon annan relevant produ-

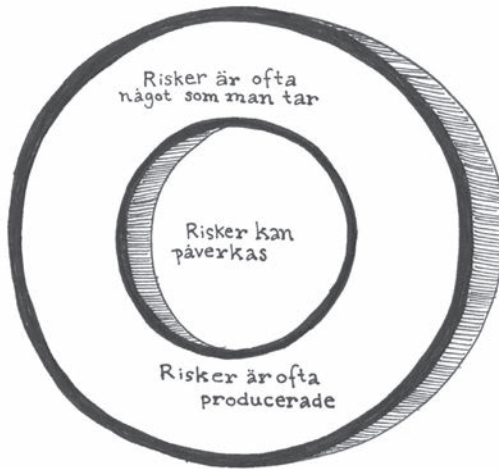
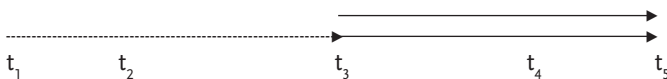


Bild: Moa Goysdotter

centkategori – med andra ord att risker aldrig är ”naturliga” utan alltid ”man-made”. Min kritik gick ut på att denna ståndpunkt inte tar i beaktande att vi kan och bör skilja skapande från påverkan. Det är det senare som är mest relevant. Det naturliga påverkbara kan mycket väl utgöra en risk, men det kan inte det skapade opåverkbara göra. Om en sådan modifikation av det agent- eller beslutscentrerade perspektivet på risk också är möjlig betyder det att i den hårda kärnan på detta perspektiv finns förutsättningen att ”Alla risker är möjliga att påverka (hantera)” snarare än ”Alla risker är producerade av oss”. Jag kommer att förutsätta att så är fallet.

Naturligtvis finns det behov av omfattande preciseringar i form av vem, när, under vilka förutsättningar, och så vidare, som ska kunna påverka och hantera en risk, men det är frågor som jag måste lämna öppna. Återigen finns det mer grundläggande perspektiv som måste belysas först. Låt oss återvända till tankeexemplet i slutet av förra kapitlet, där det vid t_3 uppstår en möjlighet att hantera en sannolikhet för en negativ händelse, men detta underlåts:

Tredje scenariot (skuldpilen över, riskpilen under):



Om man bortser från frågan om skuld, som var intressant i första hand inom kulturteorin för risk, kvarstår en övre pil i form av en *påverkanspil*.

Fjärde scenariot (påverkanspilen över, riskpilen under):

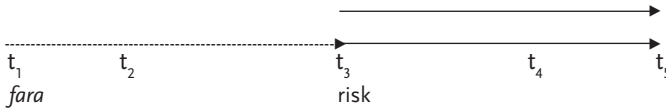


Hur ska det agentcentrerade perspektivet beskriva perioden t_1 till t_3 ? Här fanns enligt exemplet en "naturlig" risk som vi inte kunde hantera, utan först med teknologins landvinningar – kan vi anta – blev det möjligt att från och med t_3 hantera situationen. Inget agentcentrerat perspektiv på risk kan, tror jag, tillåta att den process eller det tillstånd som äger rum under t_1 till t_3 är en risk. Exemplet kan dessutom generaliseras. I det ursprungliga scenariot ser vi till *en* händelse, utsträckt över lång tid, men vi kan lika gärna låta scenariot symbolisera en viss *typ av* händelse som har mer omedelbara effekter. Viss typ av smitta som vi inte kan undgå att exponera oss för går först inte att behandla. Så, vid en viss tidpunkt (t_3), kommer en medicin som gör det möjligt att påverka riskerna vi löper om vi skulle exponeras. Också här är det svårt att se hur det agentcentrerade perspektivet kan tillåta att vi har med risker att göra förrän vid t_3 . Det mest extrema fallet är det där vi aldrig kan påverka situationen: möjligheten att en stor meteorit kolliderar med jorden och vi alla går under. Inte heller detta blir en risk enligt det agentcentrerade perspektivet.

Ändå har dessa påstådda icke-risker naturligtvis många egenskaper gemensamma med risker. Sannolikheter och negativa konsekvenser, för att nämna de uppenbara. Går man enbart på den tvådimensionella betydelsen av risk, kan man alltså attackera också den återstående hårda kärnan i det besluts- eller agentcentrerade perspektivet på risk. Antingen ger man nu detta slag förlorat och retirerar till en position där man till exempel säger att *risker berör oss*, det vill säga man ger upp tanken på att vi måste kunna påverka dem och väljer det mer passiva perspektivet att de måste ha betydelse för oss – en antropocentrisk syn (och därifrån kan man gå vidare till biocentriska, ekocentriska, eller andra synsätt). Eller också håller man stånd och hävdar att allting som

berör oss i form av sannolikheter för negativa konsekvenser inte är risker. Det finns *faror* också. Från t_1 till t_3 har vi med faror att göra, därefter handlar det om risk:

Fjärde scenariot (påverkanspilen över, riskpilen och farapilen under):



Jag är inte säker på att detta är rätt väg att gå, men det är en intressant möjlighet. En sak som tydligt talar till förmån för den är att det skulle förklara vissa annars paradoxala element i vår riskuppfattning. Ett exempel är problemet att vi tycks uppfatta världen som mer riskabel idag än tidigare trots att den i många avseenden är säkrare än någonsin:

Ironically, as our society and other industrialized nations have expended great effort to make life safer and healthier, many in the public have become more, rather than less, concerned about risk.⁴⁴

Jag kommer att återkomma till frågan i kapitel fem, då det finns fler möjliga förklaringar till observationen, men enligt den agentcentrerade teori vi nu tittar på är fenomenet bara att förvänta: Vi gör världen säkrare bland annat genom att uppfinna och implementera nya sätt att hantera risker på, men existensen av dessa nya sätt leder också till en ökning av antalet risker (nämligen de risker som vi nu kan hantera men ännu inte hanterat; risker som tidigare var faror). Säkerhetstänkande, däremot, riktar sig mot både faror och risker.

2.1 INLEDANDE OM DE MÅNGA DISTINKTIONERNA MELLAN RISK OCH FARA – MED ETT EXEMPEL FRÅN JURIDIKEN

Det är mycket vanligt att man skiljer mellan risk och fara. Och man gör det av många fler anledningar än den jag nyss föreslagit. Läser man några sidor i Nils Jareborgs *Straffrättens gärningslära* ser man hur brokigt vårt sätt att närma oss fara är, till och med om man utgår från ett juridiskt sammanhang. ”En fara innebär på något sätt att det är möjligt att

något kommer att inträffa, som värderas negativt”⁴⁵, inleder Jareborg. (Många skulle lika gärna beskriva en risk på det sättet.) I Brottsbalken 3:9 talas om fara för svår kroppsskada (= fara för att svår kroppsskada ska inträffa), och om livsfara (= fara för att dödsfall skall inträffa). Jareborg tänker sig att vi i precis språkbruk låter ”fara” beteckna en relation mellan en tänkbart orsakande faktor och en följd, men noterar i nästa stycke att ”fara” lika ofta används för att beteckna antingen orsaken eller följden och att man i detta mer objektsinriktade språkbruk lika ofta konstruerar faran som det oönskade som kan inträffa, som det önskade som kan upphöra. Vi talar både om fara för liv och om fara för dödsfall, fara för freden eller fara för krig.

Varför vill Jareborg ha både risk- och fara-begreppen? Åtminstone vid en ytlig betraktelse av Jareborgs framställning⁴⁶ är faror mer konkreta än risker, vilka beror på någons sannolikhetsbedömning.⁴⁷ Det finns kanske i själva verket två tätt sammanflätade motiv bakom den här distinktionen. Ibland gör man en uppdelning i risk och fara för att man tvivlar på att risker är verkliga, för att man misstänker att risker är subjektiva.⁴⁸ Riskers beroende av någons perspektiv, hos Jareborg, hör till detta skäl. Jag diskuterar riskers påstådda subjektivitet i kapitel fem. I det här kapitlet intresserar jag mig mer för fara av den närliggande anledning som andra formuleringar hos Jareborg pekar mot. Som till exempel: ”Det räcker med att man orsakar ett konkret fareläge ...”⁴⁹. Ibland gör man nämligen uppdelningen mellan fara och risk därför att man med fara vill hantera exponeringsaspekten – det som både risktagaren och risklöparen utsätts för eller kommer i kontakt med i världen.

I min vidare läsning har jag kommit i kontakt med fyra huvudsakliga sätt att skilja mellan risk och fara. Grovt kan de presenteras så här:

Beslutsdistinktionen: faran är risken ”minus” beslutskontexten (Luhmann)

Orsaksdistinktionen: faran är det som orsakar risken (”myndighetsdistinktionen”)

Värdedistinktionen: faran är sannolikheten och konsekvensen, risken är sannolikheten och värdet av konsekvensen (Rescher)

Tidsdistinktionen: faran kan vara nutida, risken är framtida (Blockley)

Ingen av dessa sammanfaller med den jag själv föreslagit:

Påverkansdistinktionen: faran kan inte påverkas, risken kan det (JP)

I sig röjer denna rika flora troligtvis att överensstämmelsen mellan de förståelser av risk distinktionerna utgår ifrån är dålig. De flesta har, precis som den tänkte agentcentrerade riskteoretiker vi följt i kapitel ett och två, behov av en komplettering av riskbegreppet, men det är helt olika kompletteringar som olika teorier har behov av. Jag ska inte fördjupa mig mer i denna problematik här, utan nöja mig med att poängtera att det naturligtvis inte är bra att ladda "fara" och "risk" med många olika innehåll. I ljuset av kartläggningen jag gör på de följande sidorna, måste vissa meningsutbyten mellan sociologer och teknologer vara näst intill omöjliga på grund av de stora hinder som skillnaderna i begreppsbyggnad bygger upp. Som vi kommer att se är det tydligt att till och med förespråkarna för en viss åtskillnad ibland glider över i en annan distinktion, och för lekmän är det ännu besvärligare att vara konsekventa i sitt användande av begreppen. Det finns all anledning att rensa upp i språkfloran.

Mina invändningar i det här kapitlet sträcker sig emellertid längre än så, och jag vill föregripa dem här. För det första kan fara inte hantera hela exponeringsaspekten, utan i bästa fall en del av den. När man använder sig av begreppet fara leds man dock lätt att tro att faran kan göra det mesta av jobbet, att det är den som utgör det metafysiskt betydelsefulla och det vi löper *också i de fall där vi har med risk att göra*. Introduktionen av fara för med sig att man gärna vill utföra subtraktionen risk minus fara också efter t_3 i den tidigare figuren. Det i sin tur leder så småningom tillbaks till de olika felssluten vi diskuterade tidigare. För det andra verkar begreppet om fara i flera fall vara parasitärt på riskbegreppet. Faran framträder ofta som en ofullgången, outvecklad risk. Faror verkar i första hand ha en roll att spela som förstudier till en kartläggning av risker. För det tredje är flera av distinktionerna problematiska. Ska man välja ett av dessa sätt att introducera fara på finns det en del som talar till förmån för mitt eget förslag.

Jag ska också inledningsvis påpeka att den första distinktionen som jag diskuterar på engelska uttrycks med begreppsparet 'risk/danger', medan de följande är exempel på hur man skiljer 'risk' och 'hazard' åt. Men då faran i samtliga fall har något med exponeringsaspekten att göra, så är båda begreppen relevanta för mina syften.

2.2 BESLUTSDISTINKTIONEN

Läser man Niklas Luhmann framstår risk som ena sidan av ett mynt som på andra sidan är en fara. Eller åtminstone ser det ut så, om man ser på saken från risksidan. Varje risk är en fara. Distinktionen utgår från en situation där det finns osäkerhet om framtida förlust. Denna potentiella förlust kan ses antingen som en konsekvens av beslutet, och vi talar då om risk, eller så orsakas den externt, av omständigheterna, och då har vi med fara att göra. Distinktionen har alltså att göra med, vad vi tillskriver en beslutsfattare respektive de yttre omständigheterna.

Bland Luhmanns få riktigt konkreta exempel finns ett svenskt.⁵⁰ Ett stort antal samer helikopterevakuerades inför en militär raketskjutningsövning. Enligt Luhmanns analys betraktades nedfallande delar från övningen som en risk, medan evakueringen med helikopter bara betraktades som en fara. Att tillåta övningen var ett beslut, helikopterevakueringsens faror tillskrevs omständigheterna, det vill säga någon annans beslutsfattande. Detta förklarar varför man genomförde operationen trots att sannolikheten för att någon i det glesbefolkade området skulle komma till skada av nedfallande delar måste ha varit mindre än sannolikheten för en helikopterolycka. Jag känner inte till några detaljer kring Luhmanns exempel, men konsekvenserna av hans teori framgår tydligt. Det är nödvändigt att vara beslutsfattare för att skapa risk. Därför är inte alla faror för någon också risker för denne, eftersom den enskilde inte alltid ingår i beslutssammanhanget.

Hårdrar man perspektivet så att agentsfären enbart utgörs av *mig-nu*, och Luhmann verkar göra det ibland, så hamnar exponeringsaspekten av en risk alltid på farasidan. Att exponeras för möjliga konsekvenser av en beslutsfattares beslut är att utsättas för fara, liksom att observera detta förlopp, till och med om det är samma person som exponeras för de möjliga konsekvenserna (eller observerar dem) som fattat beslutet. Luhmann uttrycker det så här:

He sees himself as endangered by decisions that he neither makes himself nor controls. Self-attribution is not possible for him. He is dealing with dangers – even when he sees and reflects that, from the point of view of the decision maker (perhaps himself!), it is a matter of risk. We are confronted by a classical social paradox: risks are dangers, dangers are risks – because it is a matter of one and the same

content observed in the medium of a distinction requiring two differing sides.⁵¹

Diskussionen är intressant på flera sätt. Jag skulle kunna nöja mig med att konstatera att mitt riskbegrepp kommer att innefatta både beslutscentrerade risker och externa faror, och använda mig av Luhmanns observationer för att visa att det finns en exponeringsdimension också för risktagare.

Men det finns ett allvarligt problem med beslutsdistinktionen också. En fråga som uppstår är nämligen, om möjliga ekologiska katastrofer är risker. Det är de knappast enligt Luhmann, då inget enskilt beslutssystem sysslar med så komplexa problem. Kan de i så fall vara ekologiska faror? I så fall måste vi acceptera att det finns faror som inte är tvåsidiga, som inte är risker. Det är detta som är den springande punkten. "Dangers are risks", säger Luhmann klart och tydligt i citatet ovan. Tar vi honom på orden resulterar det i ett snävt begrepp om fara. Om de möjliga ekologiska katastroferna inte är risker så är de inte heller faror. Oavsett om Luhmann faktiskt menar detta visar det på en uppenbar brist i beslutsdistinktionen. Det finns rimligen faror som inte är risker (minus beslutskontexten).

Bortsett från detta besvärliga tillkortakommande, får Luhmann också en hel del problem av mer terminologisk art. Som man ser i följande två exempel blir det helt enkelt svårt att ansluta till andra diskussioner om risk utifrån beslutsdistinktionen:

Här kommer min första illustration. Forskningen kring riskuppfattning har ofta handlat om ofrivilligt/frivilligt, kontrollerbart/okontrollerbart, naturligt/producerat, och så vidare. Men med Luhmanns förståelse av risk är dessa distinktioner omöjliga. Risker kan bara ha den ena av dessa egenskaper. Det ofrivilliga, okontrollerbara och naturliga har med exponeringsdimensionen snarare än med beslutsdimensionen att göra och bör därför per definition inte vara riskabelt, bara farligt. Hela begreppet om riskperception blir i själva verket problematiskt från Luhmanns utgångspunkt.

Min andra iakttagelse är att de språkliga problemen inte blir mindre, om man går över till riskidentifikation och riskhantering. Eftersom den enes risk är den andres fara,⁵² blir vi i de flesta fall upptagna med identifikation och hantering av fara. Försök till exempel med hjälp av Luhmanns distinktion att läsa följande utdrag om komponenter i risk-

bedömningar, som framkommer i ett meddelande från EU-kommissionen:

Beskrivningen av risk består i att i kvalitativa och/eller kvantitativa termer avgöra typ och omfattning av de skadliga effekter som är förenade med den kausala agenten eller verksamheten. Det är i detta skede som ett samband mellan mängden farligt ämne och effekten skall fastställas. Sambandet är dock ibland svårt eller omöjligt att bevisa, t.ex. därför att orsakssambandet inte har fastställts utom allt tvivel.⁵³

Det verkar som om EU använder ordet "risk" på ungefär samma sätt som Luhmann använder ordet "fara". Dessvärre visar det sig här att EU själv verkar ha ett begrepp om fara, som står för något ytterligare annat. Detta leder oss vidare till den andra distinktionen mellan fara och risk, orsaks- eller myndighetsdistinktionen, men låt mig först bara summera en i sammanhanget förhoppningsvis rättvis kritik av Luhmann (den läggs till den kritik som vi identifierade i det första kapitlet och som uppstår direkt ur Luhmanns riskdefinition):

Luhmann förespråkar en beslutsdistinktion. Risker är faror sedda ur ett beslutsperspektiv. Det är oklart för mig om Luhmann själv omfattar det omvända förhållandet, att faror är risker sedda ur ett exponeringsperspektiv. Så som distinktionen är presenterad borde han göra det. I så fall får han problem med att det lika litet som det kan finnas "naturliga" risker kan finnas "naturliga" faror. "Risk" och "fara" får samma extension. De täcker samma del av världen. Den stora meteoriten vi diskuterade i början av detta kapitel blir varken fara eller risk. Distinktionen leder också till en rad kommunikationsproblem.

2.3 ORSAKSDISTINKTIONEN

I utdraget från EU-kommissionen ovan står farligt ämne först för något ännu inte kvantifierat. Efter beskrivningen av risk återstår det att bestämma hur mycket och under vilka förhållanden man exponeras för det farliga ämnet innan man kan bestämma riskerna det ger upphov till. Det är ett bra exempel på hur man i en del myndighetssammanhang använder distinktionen mellan fara och risk för att skilja mellan den risk

man löper och det som är kausalt verksamt i de situationer som kan orsaka den negativa effekten.

Vill man genom att rita en karikatyr tydligt skilja detta angreppssätt från föregående, skulle man kunna säga att enligt orsaksdistinktionen är en beslutsfattare och ett beslutssammanhang ofta en fara som ger upphov till en risk, medan det för beslutsdistinktionen fungerar tvärtom. Faran enligt beslutsdistinktionen är identisk med risken enligt orsaksdistinktionen, och dessutom finns i de situationerna en fara (enligt orsaksdistinktionen) som kan bestå av ett farligt ämne, såg bensin eller rengöringsmedel, i ett livsmedel.

Ser man i dokument på Livsmedelsverkets hemsida (www.slv.se) finner man många praktiska exempel på användningar av både "fara" och "farligt ämne" som överensstämmer med hur EU använder termerna. Där finns också varningar, som vi bör ta till oss, om att sättet Livsmedelsverket talar om fara och risk inte behöver vara identiskt med hur andra myndigheter använder terminologin. I dokumentet "Livsmedelsverkets vägledning om hantering av livsmedel på annat ställe än i livsmedelslokal" påpekar man till exempel, att det inte finns någon "koppling till eventuella definitioner eller liknande i kemikalielagstiftningen." I dessa stycken ska jag därför, för säkerhets skull, bara uttala mig just om Livsmedelsverkets sätt att förstå distinktionen på. Jag hoppas att kommunikationsproblemen, som detta ger upphov till i ett vidare sammanhang, är uppenbara nog.

Livsmedelsverket talar bland annat om mikrobiologiska, kemiska och fysikaliska faror i livsmedel. De fysikaliska farorna kan vara naturliga föremål som ben, hud, blad, fjädrar, hår, insekter, jord, snus, mus- och råttfekalier. De kan också vara tillverkade föremål som glas, metall, plast, trä, papper, knappar, smycken, plåster, nålar, stenar, cigaretterfimpar, snuspåsar, pennor, ID-märken, gem, häftklamrar, packningar, isoleringsmaterial med mera. Två exempel på mikrobiologiska och kemiska faror följer i tabellen på nästa sida.

Även om användningen av begreppet fara framgår tydligt i dessa exempel, framstår inte själva distinktionen mellan fara och risk lika klart. Jag ringde därför Livsmedelsverket som mycket hjälpsamt meddelade,⁵⁴ att från och med januari 2006 reglerar EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS FÖRORDNING (EG) nr 178/2002 (kapitel 1, artikel 3) hur man förstår fara och risk:

RISK ELLER FARA?

Typ av livsmedel	Mikrobiologiska faror	Kemiska faror
Nötkött	EHEC Salmonella	Läkemedelsrester
Fisk, fiskprodukter	Aeromonas hydrophila Clostridium botulinum Listeria monocytogenes Vibrio spp. Parasiter (Anisakis, binnikemask)	Allergener Dioxin PCB Bromerade flamskyddsmedel Kviksilver Histamin Ciguatera-toxin

fara: biologisk, kemisk eller fysikalisk agens i eller i form av livsmedel eller foder som skulle kunna ha en negativ hälsoeffekt.

risk: funktion av sannolikheten för en negativ hälsoeffekt och denna effekts allvarlighetsgrad till följd av en fara.

Riskdefinitionen här är typiskt tvådimensionell med både en uttalad möjlighets- och en konsekvensaspekt. Det är ett utmärkt exempel på en standarddefinition enligt mallen i kapitel ett. Det måste dock noteras att den hänvisar till begreppet fara, och en forskare som Luhmann skulle finna detta förvirrande. Definitionen av fara är lika typiskt kausal. Varje fara skulle kunna ge upphov till en negativ effekt.

Varför behöver Livsmedelsverket kunna göra den här distinktionen? Dels, skulle man hävda, är det en anpassning till internationell praxis – denna distinktion finns redan på andra ställen och myndigheter i världen. Dels är distinktionen viktig, därför att den betonar *farans* betydelse i risksituationen. ”Faran behöver definieras och karakteriseras i detalj”, säger Roland Lindqvist på Livsmedelsverket till mig.

Luhmann behöver alltså ”fara” för att kunna tala om det som ligger utanför beslutssituationen. EU, livsmedelsverket och vi andra som inte ansluter oss till detta – som inte begår felslutet om risktagaren som vi talade om i förra kapitlet – behöver inte ”fara” för detta ändamål. EU och Livsmedelsverket tycker sig däremot behöva begreppet för att tala om närvaron av till exempel farliga ämnen i livsmedel. En vinst med detta kan vara att man på det viset får en orsak, som man kan under-

söka ytterligare. Oberoende biologisk, fysisk eller kemisk vetenskap kan gå vidare och studera orsaken. En och samma sorts fara kan förekomma i många olika risker. Det är det svar som ligger närmast till hands.

I så fall är priset för detta att man inte som Luhmann kan använda faror för att hantera hela exponeringsaspekten. Faror blir enligt orsaksdistinktionen mer *en del av* exponeringsaspekten, själva typen av orsak, än hela omständigheterna som är relevanta för exponeringen. Konsekvensen blir att en fara kan orsaka en sorts effekt i ett sammanhang och en annan sorts effekt i ett annat. Den fysikaliska faran cigarettfömp uppträder till exempel på olika sätt i olika sammanhang. En cigarettfömp i mjölk är inte likvärdig med en i nötkött. Parasiter i gravade fiskprodukter är inte heller likvärdiga med parasiter i kokta fiskprodukter, och så vidare.

Livsmedelsverkets distinktion mellan fara och risk är relativt oproblematiske, men deras faror gör inte heller så mycket väsen av sig. Farorna är en del av förutsättningarna för risken men inte någon teoretiskt speciellt viktig del. Också risker måste fånga en del av exponeringsaspekten, för annars uppstår ett glapp mellan fara och den möjliga negativa konsekvensen.

Detta är inte speciellt för Livsmedelsverket utan framstår ännu tydligare när man närmar sig en annan och mer explicit myndighetsdistinktion:

Fara. Något, som kan leda till en olycka. Del av ett säkerhetshot.

Så säger Försvarsmaktens handbok för programvara i säkerhetskritiska tillämpningar, M7762-000531, ibland ansedd (åtminstone av mina doktorander på vetenskapsteorikurser på LTH) som innehållande de bästa definitionerna av risk och fara på svenska. Fara skiljer man där från engelskans något snävare "hazard", som man istället översätter med termen "riskkälla":

Riskkälla (hazard). Ett tillstånd eller en serie omständigheter hos ett system, vilka tillsammans med andra förhållanden i dess omgivning kan leda till en olycka. Ett villkor eller en förutsättning för en olycka.

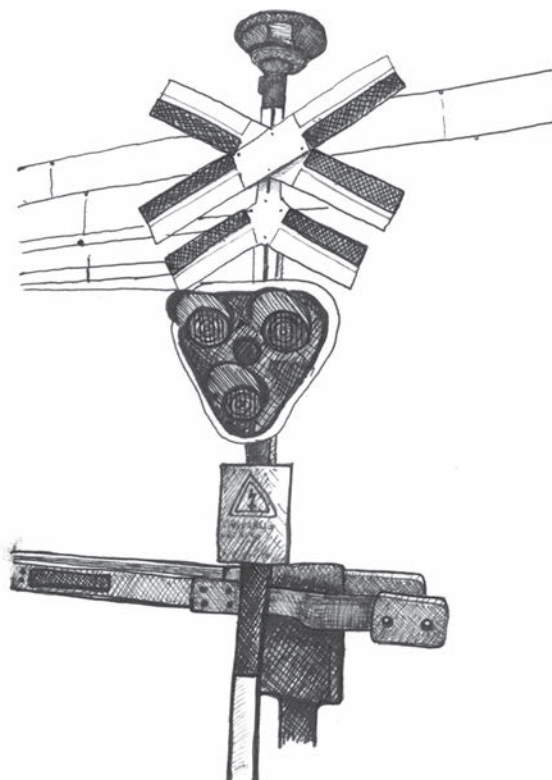


Bild: Moa Goysdotter

Risken själv analyserar man på samma tvådimensionella sätt som vi varit inne på tidigare, men man delar upp möjlighetskomponenten i två olika steg – en som har med sannolikheten för att det finns en riskkälla att göra,⁵⁵ och en som har med sannolikheten för att denna leder till en olycka. Denna tvådimensionella analys kompletterar man ibland med den tredje komponenten, riskkälleexponering (med avseende på volym, tid, närhet, samt antal gånger).

Det blir här extra tydligt att en fara, eller riskkälla, bara är en av många orsaker till en risk. I Försvarsmaktens analyser introduceras en mängd olika faror för varje risk. Det kan vara intressant att notera att faran i dessa analyser lika gärna kan knytas till beteendet hos den som drabbas, eller någon annan omständighet som kan leda till en olycka, som till den identifierade riskkällan. Låt oss använda en av illustrationerna i deras bilaga 6.1.4. Riskkällan (hazard) är här ett tåg på ett spår.

Den här riskkällan faller självklart under begreppet fara. Ett tåg är en klassisk symbol för fara och möte med tåg en lika typisk illustration av en risk. Det finns fantastiska berättelser ur järnvägsresandets historia om hur riskabla järnvägsresor upplevdes i begynnelsen. Men fortfarande är tåg viktiga samhällsrisker och det händer att inslag på nyheterna handlar om hur man i Eslöv eller någon annan ort måste sätta ut vakter vid skoldagens slut för att förhindra elever att springa över spåren. Lokförarna som intervjuas betonar ofta omöjligheten att som förare göra något åt riskerna. Ett tåg går inte att stanna på befallning, åtminstone inte på en kort sträcka. Förutom tåget kan också följande saker kvalificera som fara enligt Försvarmaktens definition: aktiverade ljud- och ljussignaler, personer eller fordon i spårområdet, tiden som tillbringas i spårområdet, närheten till spåret samt antalet personer i spårområdet.

Här finns två möjligheter. Antingen utgör hela detta komplex faran i fråga, eller också är var och en av de ingående komponenterna en fara. Om hela komplexet är *en* fara, så blir faror mycket komplexa. Och det är inte så som man faktiskt använder begreppet i sina exempel. Om, å andra sidan, var och en är en fara så kan man fråga sig om man inte får alldeles för många faror i världen. Alla saker kan antagligen ingå i flera olika situationer som gör att de kan innebära en risk. Inget av valen är speciellt roligt.

Jag skulle vilja säga att svagheten i Livsmedelsverkets distinktion döljs av att urvalet faror begränsas av frågeställningarna de är intresserade av. Om man generaliserar och börjar tala om risker och faror i allmänhet i enlighet med orsaksdistinktionen får man oerhört många möjliga faror. Innan man angett en specifik risk och helst snävat in området ytterligare, blir det helt ogörligt att identifiera specifika faror. Därför uppstår ett behov av att knyta faran hårdare till risken, som vi gör när vi börjar tala om riskkällor istället för faror. Jag kommer själv i nästa kapitel att tala om ”riskobjekt” för att fånga det som orsakar utfallsrisken.

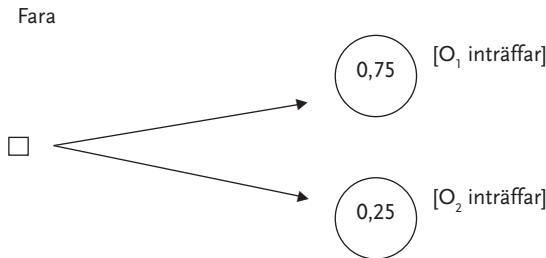
2.4 VÄRDEDISTINKTIONEN

Ingenstans visar sig detta behov av ett mer avgränsat begrepp om fara så tydligt som i Nicholas Reschers karakterisering av fara och risk. Han

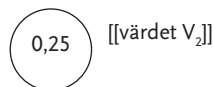
tar med tre komponenter i en risksituation: val av handling, sannolikheten för att utfallet realiserar, samt det negativa värdet av utfallet. Han medger att den första komponenten inte är nödvändig så analysen gör sig inte skyldig till felslutet om risktagaren. Det är bara de senare två som är essentiella för risk. "Risk is the chancing of negativity"⁵⁶, sammanfattar han sin position. Distinktionen mellan fara och risk uppstår i Reschers fall genom att han skiljer mellan utfallet och dess värde. Ett utfall består i att den relevanta händelsen *inträffar*, och värdet *resulterar* ur detta:

[O inträffar] → [[värde v]]

Händelsen är knuten till faran och värdet till risken. En fara är en situation med osäkra utfall av typen [O inträffar]. Låt oss anta att vi i en viss situation har sannolikheten 0,75 för [O₁ inträffar] och 0,25 för [O₂ inträffar]. Situationen med fara kan då karaktäriseras så här:



Risksituationen, å andra sidan, handlar inte om utfallet utan om värdet av detta. Om O₁ är förknippat med ett positivt värde men O₂ med något negativt, blir risken en funktion av sannolikheten 0,25 och [[värdet V₂]] som resulterar ur [O₂ inträffar].

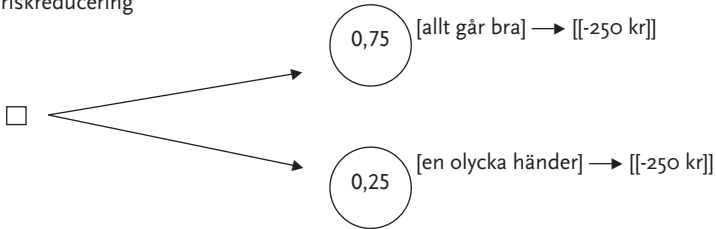


Omvänt handlar faran enligt Rescher inte om värdet.

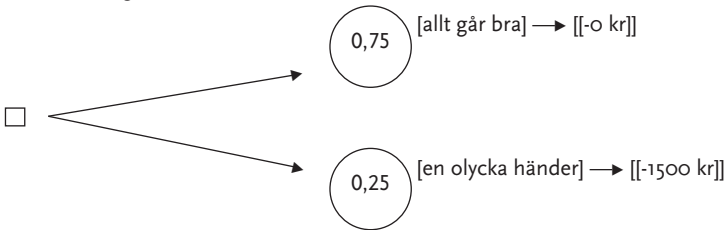
This device will be employed value-neutrally: an outcome is one thing, its value is another. (In particular, this notation is to be used regardless of whether the outcome at issue represents something negative or something positive.)⁵⁷

Som ett konkret exempel kan vi tänka oss att vi på semestern hyr en båt och erbjuds att teckna en självriskreducering för den som kostar 250 kr. Sannolikheten att något händer med båten, antar vi är 0,25 och självrisken är 1500 kr.

Fara och risk:
självriskreducering



Fara och risk: utan
självriskreducering



En tolkning av Reschers distinktion är att vi i den övre situationen har fara, men ingen risk, då det negativa utfallet är säkert. I den undre situationen har vi både fara och risk. Tar man ett steg tillbaka till föregående beslutsnod, där man tar ställning till om man ska teckna självriskreducering eller inte, har man också både fara och risk.

Två saker komplicerar Reschers bild av fara och risk. Beslutsnoden som begränsar antalet faror, genom att lägga ett raster över de olika möjliga utfall (händelser) som vid varje tidpunkt finns i världen, förutsätter i sin enkla form att vi tar risker. Men för det första har Rescher själv accepterat, att vi ibland löper risk som vi inte tar. Detta följer oss i synen på faror. En fara är inte beroende av en beslutsnod – och framförallt inte vår egen. För det andra har vi skilt utfallen (händelserna) från sina värden. Men om faror karakteriseras i termer av utfall (händelser), har vi överhuvudtaget inte några andra begränsningar för vad som utgör en fara, än att det ska vara en möjlig händelse. Det blir ett oerhört inklusivt begrepp om fara, och ett som ligger mycket långt från vår förförståelse.

Det mest intressanta med detta är inte att Rescher har en egendomlig förståelse av vad faror är, utan att det som orsakar problemen för Rescher verkar generalisera till alla andra distinktioner mellan fara och risk som bryter loss risksammanhanget från faran (vare sig det är värdet, sannolikheten eller beslutssammanhanget man tar bort från faran).

Det är därför inte förvånande att Rescher inte lyckas upprätthålla sin egen distinktion mellan fara och risk. Till exempel talar han längre fram i boken om riskvärderingens vetenskapliga sida i termer som skulle passa bättre för värdering av fara:

The [...] scientific side preeminently involves causal and probabilistic questions (questions of the format 'Can X produce the effect E?' and 'What is the likelihood that X will produce Y?').⁵⁸

Om vi sysslade med risker i riskvärderingen, borde vi strängt taget inte tala om effekter som i det här fallet svarar mot utfall av typen [O inträffar]. För den komponenten hör ju enligt distinktionen till en fara. Relationer mellan orsaker och de möjliga utfallen, de fysiska tillstånd som vetenskapen är så väl ämnad att utreda, är ju om man ska vara petig inte riskkomponenter enligt Rescher. Och framförallt ligger frågor av formen *kan X producera* ... långt utanför Reschers riskdomäner. Om detta tycks som hårklyveri, tror jag att vi alla är mottagliga för problemen med det omvända förhållandet:

[...] negativity assessment involves the resolution of evaluative issues that the objective 'facts of the matter' do not in themselves suffice to resolve. Hazard evaluation is thus an art, not a science. It is a process in which the element of evaluative human judgment plays an ineliminable role"⁵⁹

Jag är den första att hålla med om att "facts of the matter" inte är nog vid någon vetenskaplig bedömning, och har skrivit om det tillsammans med Niklas Vareman⁶⁰, men vad Rescher säger att han använder här är negativt värde, som ju enligt värdedistinktionen har med risken och inte med faran att göra. Ekvationen går inte ihop.

2.5 TIDSDISTINKTIONEN

Den sista distinktionen som jag vill presentera är följande. Ibland får man en känsla av att skillnaden, som man egentligen vill åt, utgörs av det som föreligger (faran) och det som kan inträffa (risken). Så här skriver till exempel Blockley:

Note that risk is about the future, it is a measure of what might happen. Hazard as defined here is in the past, present and future. Actions are by definition in the present though decisions can be taken for actions in the future (contingency planning). Hazards can therefore be managed directly in the present but risks can only be managed indirectly by planning contingencies for the future.⁶¹

Av de distinktioner mellan fara och risk, som vi stött på i det här kapitlet, är detta den minst lyckade. Jag skulle vilja påstå att den är helt förvirrad, framför allt när det gäller förståelsen av risk som den vilar på. Misstaget verkar bestå i att man förlägger risker till framtiden för att få fram en skillnad mellan fara och risk. Felet Blockley gör är lätt att identifiera: En risk handlar om möjliga framtida negativa konsekvenser, men den behöver därför inte själv vara framtida. Det kan lika gärna vara ett tillstånd nu som är framåtblickande. Det är enkelt att inse, för när den framtida konsekvensen väl inträffar upphör risken (däremot kan faran kanske bestå). För att vara framåtblickande i det här avseendet, måste risken själv ligga längre bak i tidsordningen. Här verkar skillnaden mellan fara och risk helt upphöra när man granskar situationen mer

noggrant. För fara karakteriseras likadant. Livsmedelsverkets definition av fara är till exempel framåtblickande på precis samma sätt. Det är ett tillstånd ”*som skulle kunna ha en negativ hälsoeffekt*”.

2.6 AVSLUTNING

Att studera relationerna mellan fara och risk är en forskningsuppgift i sig. I den här boken har jag haft ett litet antal ganska snäva mål med den övningen. Dels har jag haft ambitionen att påtala den rika florán av distinktioner och försöka kategorisera dem på ett sätt som förhoppningsvis är värdefullt för den som vill förbättra kommunikationen mellan olika språkrör i samhällets riskdebatt – för de olika distinktionerna är huvudsakligen knutna till olika grupper av aktörer som är verksamma i dagens riskdebatt. Dels har jag försökt sätta dessa distinktioner i relation till varandra och mitt eget förslag för att visa hur de skiljer sig åt. Sedan har jag också kritiserat distinktionerna. En del kritik har gällt inneboende konstigheter i distinktionen, och en del, kanske mer orättvis kritik, har gällt distinktionernas oförmåga att hantera de mer metafysiska exponeringsaspekterna av risk. Den kritiken har i vissa fall varit orättvis därför att distinktionen kanske inte infördes för att hantera dessa, men ändå värdefull för bokens fortsättning i det att den visar på behovet av att hantera exponeringsaspekterna inom riskteorin.

3. Riskobjekt

*Om hur risker ibland är saker i världen,
och om hur man med hjälp av denna utgångspunkt
kan få en bättre grund för den metafysiska dimensionen av risk.*

Vi har redan sett skäl att gå med på att risker har en exponeringsaspekt. Men (ibland bristande) praxis inom riskforskning och tillämpad riskbedömning är ändå inte den intressantaste formen av empiriskt stöd för att vilja avvika från den teoretiska huvudfåran. När jag själv tvekade om det här projektets filosofiska relevans i augusti 2004, gick jag först in på Google med föresatsen att se hur många träffar som hamnade utanför den traditionella förståelsen av risk som något man tar, men låg nära synen på risker som något man exponeras för. Först ryggade jag tillbaks för det enorma antalet träffar. Sedan såg jag närmare på de då tre första träffarna.

Den tredje träffen var *Risk Online: Russian magazine on mountains, expeditions, people* (www.risk.ru). Ett av projekten som beskrivs där heter Big Walls och målsättningen är att finna nya sätt – om möjligt de svåraste – att klättra upp för välkända bergstoppar.

Den andra träffen var *RiskWorld* (www.riskworld.com), som specialiserat sig på risknyheter. Nyheterna den 17 augusti 2004 såg ut så här:

Hurricane Charlie's sharp turn baffles scientists
(8/16/04, *New Scientist*).

Flooding: America's #1 natural hazard
(8/16/04, *Federal Emergency Management Agency*).

Den första artikeln handlar om orkanen Charlies framfart. I 258 kilometer i timmen jämnar den först en stad med marken, orsakar 20 dödsfall, och viker sedan av från sin beräknade bana bara några minuter innan den återigen skulle ha nått land. Artikeln tar också helt kort upp frågan om orkaner kommer att bli vanligare med växthuseffekten eller inte – en riskexpert som citeras säger att någon sådan evidens inte finns.

Det andra meddelandet informerar om att översvämningar är den vanligaste naturkatastrofen i USA. Sannolikheten att man under en 30-årsperiod drabbas av översvämning är 26 %, att jämföras med brandrisken under samma tid som är 4 %. "Being flood smart includes protecting your property before floods occur," avslutas brevet.

Jag gjorde ingen notering om vilken den vanligaste träffen var men jag tror mig minnas, att det var en mer traditionell riskanalyssida som sålde programvara till företag.

Våra vanor på Internet ändras hela tiden. Nästan ingenstans annars ser man hur fort tiden går. Hur allt åldras. Jag var därför lite orolig när jag gjorde om sökningen i augusti 2005, ganska precis ett år senare. Nu toppades listan av ett företag som sålde mjukvara för riskanalys och beslutsstöd. *RiskWorld* fanns kvar fast på fjärde plats. *Risk Online* återfanns på nionde plats. Till exempel hade *Your Disease Risk* (www.your-diseaserisk.harvard.edu) slagit sig in före dem båda. Såvitt jag vet styrs ordningen av hur ofta sidorna besökts.

Risk Online var sig lik. Det var kanske några nya bergstoppar men inriktningen mot äventyr var densamma. Det kändes möjligtvis som om *RiskWorld* ändrats något sedan sist. Men antagligen skilde sig världen helt enkelt litet åt dessa dagar i augusti 2004 och 2005. Färre dramatiska händelser det senare året resulterade i följande artiklar:

Unique Software for Preventing Pesticide Drift
(7/25/05, *USDA Agricultural Research Service*)

New Measures Needed to Keep NASA Spacecraft From Contaminating Mars
(7/25/05, *National Academies*)

Den första artikeln beskriver ett program som hjälper jordbruket att begränsa oönskad spridning av bekämpningsmedel. Bekämpningsmedel

sprids ofta med hjälp av vatten och under ogynnsamma förhållanden kan vattendroppar spridas hundratals meter från utsprutningspunkten. Genom att mata in variabler som lufttemperatur, luftfuktighet, vindstyrka, utsprutningspunktens höjd över marken, strålens tryck och droppens storlek, med mera, kan användaren enligt artikeln simulera bekämpningsmedlets drift. Det är något av produktinformation, nästan reklam, över texten.

Den andra artikeln handlar om att NASA under det kommande decenniet bör ägna tid och kraft åt att utveckla metoder för att upptäcka och eliminera mikroorganismer på rymdskepp. Anledningen är att de förmodade turerna till Mars kan föra med sig bakterier som sedan stör undersökningarna som ska avgöra om det utvecklats liv på Mars eller inte.

3.1 AV VILKA SLAG ÄR RISKERNA?

Man kan inte gå ut på Google i avsikt att få material nog till en teori om risker. Informationen som finns där är intressant men kan bara användas för att besvara vissa frågor. I det här fallet närmade jag mig först materialet med en specifik idé. Var det så att riskerna på Internet huvudsakligen handlade om kalkylerade risker som vi tar? Svaret blev nej. *Risk Online*, till exempel, handlar primärt om berg, expeditioner och människor, inte om den kalkylerade risken man tar när man bestiger Mount Everest. De två nyheterna från *Riskworld* 2004 handlar i första hand om naturfenomen som drar fram över USA, inte om den kalkylerade risken man tar om man skulle välja att bosätta sig i Florida. 2005 handlar artiklarna om hur vi kan förhindra skapandet av förbisedda fenomen som bör undvikas, eller hur vi kan finna sätt att begränsa deras skadeverkningar. De handlar mer om säkerhetstänkande än risktagande, oavsett om de möjliga hoten uppstår på åkern eller i rymden.

Dessa data räcker mer än väl för det ursprungliga syftet. Men nu kommer det spännande: iakttagelserna stödjer en mer radikal slutsats, nämligen ett avsteg från den tvådimensionella förståelsen av risk. I vårt sätt att använda riskbegreppet i vardagen, såväl som på Internet, finns det såvitt jag kan förstå ett tydligt stöd för tanken att en viktig aspekt av risker är att de är *objekt* runtomkring oss som vi har många olika sorters speciella relationer till. Att säga något litet mer djuplodande och precist om vad risker är när de förstås på detta vis, är mitt mål i det här kapitlet.

3.2 RISKER SOM TYPER OCH TECKEN

Jag kommer i första hand att diskutera enstaka risker i det här kapitlet. Filosofer skiljer ibland mellan typ och tecken. Det är en mycket fruktbar distinktion och jag ska därför använda den här. Typen är universalien, allmänbegreppet, eller det generella. Dessa fyra termer används som synonymer i den här boken. Tecknet är den enskilda förekomsten, den instantierade typen. Jämför med färger: de förekommer i vårt språkbruk både som typer och tecken. Ibland pratar vi om rödhet som något som kan förekomma på många ställen, det vill säga typen, och ibland talar vi om någots speciella rödhet, det vill säga tecknet. Sjukdomar pratar vi också om som både typer och tecken – lunginflammation i allmänhet och någon speciell persons lunginflammation. Risker förekommer både som typer och tecken. Ibland pratar jag om riskerna med rökning och menar något som gäller för rökare i allmänhet eller för den typiske rökaren. Det är en diskussion om risken som typ. Ibland pratar jag om riskerna med rökning för en speciell person och kanske vid en speciell tidpunkt. Jag intresserar mig då för risken som tecken.

Ibland följs typer och tecken åt, men oftast inte. Ta Tsunamikatastrofen 2004 som exempel. Uttrycket ”flodvåg” kan man förstå både som typ och tecken. Ibland menar vi en speciell flodvåg, som inträffade *en* gång, till exempel den 26 december 2004 (och kanske måste vi dessutom skilja mellan flodvågen som nådde land vid Thailand eller den som nådde Indiens kust). Det är den individuella förekomsten eller tecknet.

Flodvågor orsakade av jordbävningar är däremot en typ eller sorts händelse som kan upprepas, ett Tsunami-fenomen. Risker kan finnas i samband med både individuella förekomster och typer men de ser ofta helt olika ut i de två fallen, så vill vi lära oss något om vad risker är genom att studera Tsunamin så måste vi skilja den individuella förekomsten från typen.

Den individuella förekomsten, tecknet, det som hände den 26 december, var bland många andra saker en risk för regeringen i Sverige. Beroende på hur den agerade, vilka specifika beslut den fattade, kunde den antingen hantera risken på ett tillfredsställande sätt eller inte.

Men samma individuella förekomst eller tecken, tsunamin–den–26–december, var antagligen inte en risk för en rörelsehindrad människa på en strand i det ögonblick när flodvågen svepte in. Ingen kunde göra

något åt den situationen. Oberoende av hur man agerade kunde man inte påverka förloppet. Den händelsen var mer en del av den obetvingliga naturen – eller upp till dess godtycke, som Artur Lundkvist skulle ha sagt.⁶²

Typen, det generella fenomenet, möjligheten att vi får en ny Tsunami är däremot en risk i fallet med personliga förluster. Den utgör till exempel en risk för alla som väljer att bosätta sig på låg höjd över havet i jordbävningsområden, eller för alla som väljer att semestra i sådana områden. Om det är en *betydelsefull* risk beror på fler saker, men det är ändå tydligt att det skiljer sig från det enstaka fallet med den individuella förekomsten tsunamin-den-26-december. I det generella fallet finns valmöjligheter och handlingsalternativ som påverkar risktagandet och risklöpandet. Den individuella förekomsten är viktig i sammanhanget för den lär oss saker om vad som är möjligt, men själva användandet av den kunskapen blir möjligt först vid nästa tillfälle (åtminstone om katastrofens förlopp är snabbt).

Typen, det generella fenomenet, möjligheten att vi får en ny Tsunami, är därför självklart också en risk för regeringen. Den 28 mars 2005 inträffade en ny kraftig jordbävning 20 mil från Sumatras kust. Den här gången tog UD som TT uttryckte det ”inga risker” utan aktiverade snabbt katastrofplanerna. ”Inget fick gå fel den här gången”, och gjorde det inte heller. Det är risken för att samma sak går fel igen, att man inte lär sig från gång till gång, som räknas när det gäller riskerna för regeringen med avseende på typen. Målet är en kompetens att hantera katastrofer på ett bra sätt. Den kompetensen riktar sig mot tsunamin som typ snarare än mot någon enstaka förekomst.

Tsunamin-den-26-december	Tsunamin som typ
RISK för svagt ledarskap (fel beslut kan fattas av till exempel regeringen)	RISK för svagt ledarskap (organisationen lär sig inte från ena gången till den andra)
INGEN RISK för personliga förluster (omöjligt att påverka, ”naturens godtycke”)	RISK för personliga förluster (möjlighet att påverka till exempel bosättning eller semesterort)

3.3 TRE METAFYSISKA ASPEKTER: OBJEKT, MEKANISM OCH MÖJLIGHET

De tre kategorierna objekt, mekanism och möjlighet kommer att följa med genom hela boken. Jag ska snart förklara vad jag avser med dem. Men först en fullföljande kommentar om risker som typer och tecken. Jag kommer, som jag redan sagt, att genomgående och i första hand säga något om risker som tecken, som enstaka förekomster. Men det betyder litet olika saker beroende på om det är objekten, mekanismerna eller de möjliga negativa utfallen som avses. Ett objekt kan ha många mekanismer. En mekanism kan ge upphov till en mängd negativa utfall och ännu fler möjligheter. Att tala om enstaka förekomster inom en kategori medför inte att man talar om enstaka förekomster inom nästa. Vad jag menar med att jag talar om risker som enstaka förekomster är alltså endast att när jag intresserar mig för objekt så är det huvudsakligen enstaka objekt jag avser, när jag talar om mekanismer så är det den enskilda mekanismen, och så vidare.

Jag ska föreslå två enkla indelningar för att diskutera exponeringsaspekterna av enstaka risker eller risker som tecken. Den första rör sig, kan man säga, om uppdelningar inom en orsakskedja. Den andra har att göra med hur kontexten runt en risk förändras och den återkommer jag till i nästa kapitel. Båda uppdelningarna förutsätter ett *riskobjekt* som jag därför introducerar först.⁶³

(a) Riskobjektet

Om man studerar handböcker i kommunal riskhantering, som här *Att skydda och rädda liv, egendom och miljö*, stöter man på begreppet riskobjekt:

Inventeringen innebär att:

Identifiera riskobjekt, dvs. de objekt som innehåller sådana riskkällor att de kan medföra olyckor. Att karakterisera dem med hänsyn till den verksamhet som bedrivs och vilka skadehändelser som kan inträffa (riskslag).

Identifiera de objekt som finns i närheten av riskobjekten och som kan komma att drabbas, s k skadeobjekt och deras behov av skadeförebyggande insatser och/eller skadeavhjälpande resurser.⁶⁴

Räddningsverket är rätt ute när de uppmärksammar riskobjekten. Men jag får intrycket av att de i första hand klassificerar byggnader på detta vis. På en viss adress ligger ett hus i vilket farlig verksamhet pågår. Därför är huset ett riskobjekt. Det sättet att förstå riskobjekt på är relevant med tanke på deras intressen. Men en generell teori behöver kunna tillämpas i betydligt fler fall och täcka många fler situationer.

Med formuleringen "riskobjekt" ska jag avse något mer än Räddningsverket gör. Helt klart kan enstaka ting vara riskobjekt oavsett om de är hus eller ej. Men jag utesluter inte att tillstånd och processer ibland också kan vara det. Alla riskobjekt måste innehålla eller kunna utlösa en mekanism – som vi kan exponeras för och som kan leda till negativa konsekvenser (detta är anledningen till att objektet är ett *risk*objekt) – men riskobjekt har normalt också en mängd andra egenskaper.

Jag utesluter inte att det kan finnas goda skäl att precisera den här förståelsen av riskobjekt. Till exempel ska vi snart se att det är naturligt att inskränka oss till att tala om ting eller stabila tillstånd när vi talar om hur en risk ändras med sammanhanget. Men det finns också inneboende problem i att göra tydliga distinktioner mellan de här kategorierna och det är i sig en god anledning att inte precisera definitionen i onödan. Vad tänker man på när man tänker på ett riskobjekt? Vissa av oss tänker kanske på ozonhålet, andra på att nattetid och utan sällskap gå genom stan (eller är det kanske den mörka parken vi passerar som är riskobjektet?)⁶⁵. Ytterligare någon tänker på gentekniken, på sina IT-aktier, och så vidare. Listan kan göras väldigt lång. På samma sätt som med orkanen Charlie och berget Mount Everest i de tidigare exemplen är dessa risker påtagliga och konkreta. Men är ozonhålet och IT-aktierna ting, tillstånd, eller processer? Passar gentekniken naturligt in i någon av kategorierna? Det är inte så lätt att avgöra.

Det viktigaste är därför att definitionen tar upp olika slags tecken som vi, ofta av helt andra skäl, antar finns i vår omgivning. Östersjölaxen på min skärbräda har till exempel en mängd egenskaper. Den är silvrigt fjällig, den är förhållandevis stor, köttet är inte bara delikat utan har precis som många andra Östersjölaxar en hög fetthalt. Den förestående måltiden utgör antagligen också en risk för min hälsa. Fet fisk innehåller, som vi kommer att återkomma till senare, dioxiner – däribland det farliga giftet TCDD. Det finns all anledning att tro att det gäller också för fisken på min skärbräda, även om jag låter bli att tänka på det just när jag ska äta den. Om risker bara var risker skulle det inte gå så

lätt att anlägga olika perspektiv på dem, men det är något som vi gör hela tiden. Domedagen är inte bara en risk, den är också vacker eller ful, skrämig eller tyst, blodig eller okroppslig.

De flesta exemplen på riskobjekt har så här långt varit stabila fenomen, ofta saker som funnits på samma plats under lång tid. Inte sällan är de så långlivade att de fått speciella namn eller åtminstone speciella beskrivningar knutna till sig. Tänk bara på giftlagren i Teckomatorp, Polenkabeln, akrylamiden i Hallandsåsen, Paper pot-planteringarna av Contortatall i Norrlands inland. Det är ofta sådana riskobjekt vi refererar till som riskkällor. Vid sidan av att vara risker är de också ting som de flesta av oss lite chockerat upptäcker är farliga och sedan under lång tid kan kartlägga, lära oss att undvika och kanske att påverka. Men inte alla riskobjekt är ting. Bland de första exemplen på riskobjekt hade vi den nattliga stadspromenaden, som ju är en händelse, och bland Gustaf Östbergs många intressanta exempel på riskobjekt finner vi en hel del andra händelser:⁶⁶ Tekniskt sett är en allvarlig kärnkraftsolycka en olycka som orsakar oacceptabelt höga utsläpp av radioaktivitet. Katastrofen i Tjernobyl är åtminstone i Sverige den mest kända. Den är inget ting och inte det minsta stabil, utan en enstaka och hastigt uppblossande dramatisk händelse så viktig att när vi pratar om ”katastrofen i Tjernobyl”, fungerar denna beskrivning nästan som ett namn på den. Man skulle kunna kalla också detta riskobjekt för en riskkälla, men det finns skäl till varför vi skulle tveka, och kanske hellre reservera den termen för själva kärnkraftverket eller reaktortypen. Östberg berättar att på 1960-talet besökte en svensk materialexpert Moskva och blev då visad en prototyp av den kommande Tjernobyl-reaktorn. Han anmärkte att en del av de tekniska lösningarna skulle kunna innebära säkerhetsproblem. Hans kolleger vidarebefordrade farhågorna till den sovjetiska kärnkraftsinspektionen, men de lämnades utan åtgärd. Under ett besök långt senare i Moskva 1993 avbröts plötsligt diskussionen av att den före ordföranden för ovan nämnda organ, nu 90 år gammal, dök upp:

According to well informed sources, he wanted to take a look at the person who had once expressed a warning about the risk that later materialised in the Chernobyl catastrophe.⁶⁷

I citatet används termen ”risk” om själva möjligheten till katastrofen, som Tjernobyl senare materialiserade. Vi kan knappast byta ut termen

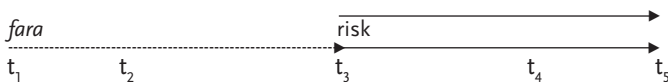
”risk” mot ”riskkälla” eller ”riskobjekt” i detta sammanhang, trots att det går bra i många av de andra exemplen. Har detta att göra med att katastrofen är en händelse, eller beror det kanske på att den inte materialiserats ännu? I valet mellan dessa två tror jag förnekandet att detta är ett riskobjekt eller riskkälla mest beror på det senare. Anledningen är att såväl en källa som ett objekt, enligt vårt sätt att tänka, är något som *finns* i en konkret och manifesterad form. Risken som Östberg pratar om har inte denna egenskap *förrän* katastrofen faktiskt ägde rum.

Här bör vi för tydlighetens skull återvända till kritiken av Blockley i förra kapitlet. Blockley påstod att ”risk is about the future, it is a measure of what might happen”⁶⁸. Min invändning var att även om en risk handlar om möjliga framtida konsekvenser så behöver den inte själv vara framtida. Blockleys sätt att gå från ”risk handlar om framtiden” till ”risk är framtida” är felaktigt. Notera att Blockley sannolikt uttalade sig om risker som vi tvådimensionellt förstår dem. Också i det fallet bör vi kräva att risken faktiskt finns, men inte i en konkret och manifesterad form utan som en möjlighet. Riskobjektet är en typisk ”bärare” av denna möjlighet (men inte ensam, utan tillsammans med övriga relevanta faktorer i situationen det befinner sig). Vad ”risk” rimligtvis syftar på i Östberg-citatet ovan är den vanliga tvådimensionella risken, som alltså inte kan vara ett riskobjekt eller en riskkälla därför att den inte är materialiserad på det konkreta sätt som krävs.

Ett riskobjekt och en riskkälla måste alltså finnas i en konkret och manifesterad form. Naturligtvis kan riskobjekt och riskkällor uppstå längre fram i tiden, trots att vi kan prata om dem redan nu. I de fallen talar vi om *möjliga* riskobjekt eller riskkällor. Detta är en alternativ, men antagligen mindre adekvat, tolkning av Östbergs historia.

Låt oss nu uppfylla kravet på konkret manifestering: Tjernobylyckan pågår först och blir kort därefter ett faktum. Kan den nu vara riskobjekt och riskkälla? För att besvara den frågan måste vi återigen kontrastera situationen mot några av de saker vi sagt tidigare. Först resonemanget kring riskers och farors utveckling över tid i fjärde scenariot:

Fjärde scenariot (påverkanspilen över, riskpilen och farapilen under):



Antag att Tjernobylolyckan inträffar vid t_1 . Det radioaktiva nedfallet sprider sig i närområdet, men ännu finns inga möjligheter att evakuera. Först vid t_3 är det tekniskt möjligt att göra det. Är det något begreppsligt egendomligt med att kalla olyckan för ett riskobjekt därför att den ger upphov till risker som man först i ett senare skede kan hantera? Nej, det kan jag inte se. Däremot måste man hålla ordning på vilka risker man talar om när man går den här vägen. Riskobjektet kan vara olyckan, även om risken den ger upphov till är sannolikheten att dö i cancer. Den sannolikheten finns redan vid t_2 (men antagligen är den lägre då), men i och med att *den* sannolikheten inte går att påverka är den enbart en fara vid t_2 . Från och med t_3 blir många av dessa sannolikheter risker istället.

Däremot känns det något långsökt att kalla olyckan vid t_1 för en riskkälla vid t_3 . Det finns vanligtvis såväl något aktivt som upprepbart i en källa som tycks saknas i den här situationen. Världslitteraturen är en rik källa att ösa ur inte bara för att det skrivits så mycket utan framförallt för att vi ständigt kan återvända till eller undvika den. Tjernobylolyckan, som idé eller exempel, besitter också en sådan rikedom, men kanske själva olyckan, själva tecknet eller enstaka förekomsten, inte gör det.

Däremot finns det andra objekt i Tjernobyl som fortfarande utgör högst relevanta riskkällor och riskobjekt. Den heroiskt men ändå temporärt inkapslade reaktorhärden är ett sådant.

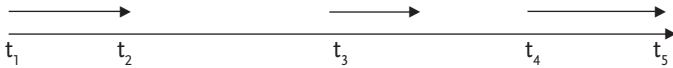
(b) Riskmekanismen: arten och allvaret

För det mesta sammanfaller riskobjekt och riskkällor antagligen. Skillnaden mellan riskobjekt och riskkälla, som kommer till uttryck i kravet på att riskkällor måste vara "aktiva", att de inte får vara redan uttömda, har att göra med lokaliseringen av mekanismen som kan ge upphov till den negativa konsekvensen (den tvådimensionella risken). Den måste finnas i riskkällan, medan det kan räcka för ett riskobjekt att *utlösa* den. Eftersom mekanismen måste finnas i riskkällan blir det oerhört problematiskt att räkna tidigare inträffade händelser som riskkällor. I och med att de redan ägt rum, har mekanismen också antingen utlösts, deaktiverats, eller övergått i något annat ting, tillstånd eller händelse. I inget av dessa fall är det möjligt att tala om händelsen ifråga som en aktiv riskkälla. I de fall där riskobjekten bara kan utlösa en sådan mekanism, oberoende av var den finns, spelar det inte samma roll att ett riskobjekt

i en mening inte kan tillföra något ytterligare till situationen än det redan gjort.

När vi är ute efter att kartlägga riskers exponeringsaspekter räcker det inte bara att ange ett riskobjekt. Vare sig detta är stabilt eller hastigt övergående, ger det oss bara en del av svaret. Ett riskobjekt kan i vissa situationer vara helt harmlöst. Trots att den är ett påtagligt riskobjekt för oss, utgör krokodilen till exempel inte alltid en risk. Ibland ligger den mätt och slö på stranden. Vi brukar inte rita om våra riskkartor bara för att omständigheterna tillfälligtvis är sådana att något upphäver den risk som vi annars tar eller löper. Likadant är det med många andra av våra stabila riskobjekt: ozonhållet, giftlagren i Teckomatorp, akrylamiden i Hallandsåsen, kärnkraftverket i Barsebäck. Till och med IT-aktierna är som risker betraktade åtminstone mindre aktiva när börsen är stängd.⁶⁹

Femte scenariot (sannolikhetspilarna över, riskobjektspilen under):



Det femte scenariot är egentligen en generalisering av det fjärde, där jag hävdade att något kan vara ett riskobjekt trots att de tvådimensionella riskerna (sannolikheterna för negativa händelser) ligger i framtiden. Förutsättningarna om påverkansmöjligheter gäller som tidigare: riskobjektets existens under t_1 till t_5 förutsätter att sannolikheten vid t_5 är möjlig att påverka. I det femte scenariot koncentrerar jag mig dock helt på sannolikheterna. Ibland finns de – som mellan t_1 och t_2 , vid t_3 och mellan t_4 och t_5 – och ibland finns de inte. Krokodilen kan exemplifiera mönstret. Mellan t_2 och t_3 är den mätt och slö, i skymningstimmen efter t_4 är den på hugget. Detta är ett typiskt fall när riskobjektet är en riskkälla och mekanismen finns i objektet. Eventuellt vill den som betonar riskkällan snarare än riskobjektet säga att krokodilen bara är en riskkälla när den är aktiv, det vill säga i de lägen där det finns en sannolikhet,⁷⁰ men för statusen som riskobjekt spelar detta ingen roll. Det är till och med en förutsättning för riskobjekt att de kan hanteras, och ett sätt att förstå hantering på är att man förändrar relationen mellan sannolikhet (eller konsekvensens allvar) och riskobjektet. Det femte scenariot är

ett bra exempel på hur en lyckad men temporär riskhantering av ett riskobjekt rent schematiskt kan se ut.

Behovet av att se till riskmekanismer är tydligt också i de fall där åtminstone en del av den relevanta mekanismen ligger utanför riskobjektet, det vill säga när riskobjektet i huvudsak utlöser mekanismen. Krokodilen nyss är inte alltid mätt och slö. Ibland gör den snabba utfall. Vart och ett av dessa utfall är en händelse som kan utlösa den negativa händelsen. Men trots att vi kan tänka oss två exakt lika utfall, behöver inte båda leda till sannolikheter för negativa konsekvenser (tvådimensionella risker). Ett tilltänkt offer har stålhättor i skon och en annan person har så blixtnabb reaktion att hon enkelt hinner undan varje tänkbar attack. Det är uppenbart att man i sådana fall måste komplettera beskrivningen av de metafysiska riskerna med ett omnämnande av riskmekanismen – både riskobjektet och mekanismen utanför detta objekt bör finnas med i denna beskrivning.

Nu ser vi att detsamma gäller för reaktorn och katastrofen. Katastrofen, så länge vi tänker på den som ett radioaktivt utsläpp, är fortfarande bara ett riskobjekt. Den stora skillnaden är att vi har svårare att komma på de situationer där denna riskkälla inte skulle räcka till för att utgöra en risk att räkna med. Men, för att bara ta ett exempel, tänk på en gammal kvinna som bor utanför den zon där det radioaktiva nedfallet ger upphov till akuta besvär, men innanför den radie där frekvensen av cancerfall kommer att bli högre än tidigare. Under de rådande omständigheterna ser kvinnan inte katastrofen som en risk, eftersom hon räknar med att dö av naturliga orsaker långt innan cancern eventuellt utvecklats, men betraktar ändå katastrofen som ett riskobjekt eftersom hon inte längre skulle bege sig närmare olyckshärden. Eller ta situationen efter det att Tjernobylolyckan blivit allmänt känd i Kiev. Vissa personer, yngre familjemedlemmar, sattes kanske snabbt på tågen bort från Kiev och andra dröjde sig kvar. De uppfattade riskerna bör kunna förklara en del av dessa beteendeskilnader – och gör det också: Trots att det uppfattade riskobjektet var detsamma för dem alla, var den relevanta risksituationen runt omkring objektet av olika slag för olika ålderskategorier.

Det viktigaste skälet till varför vi behöver komplettera förståelsen av exponeringsaspekten av risk med mer specifika kartläggningar av mekanismerna lyser igenom i det senaste exemplet: Att bara tänka på riskobjekt är olyckligt också därför att det inte tar tillräcklig hänsyn till att

risker är risker för någon och att inte alla risker är likadana som risker betraktat. Om vi försöker att konstruera en riskkarta över en situation duger det inte att bara rita in ett objekt på kartan. Inte ens om man kompletterar detta objekt med andra objekt som påverkar det vi betecknat som ett riskobjekt. Vi måste också rita in någon till vilket detta objekt står i en riskrelation.

Det är inte bara så att inget kan vara en fullödig risk utan att vara riskabelt för någon. Inget kan vara riskabelt för någon utan att vara det på ett speciellt sätt. Våra olika riskobjekt är inte bara olika på det sättet att de har olika egenskaper som inte har med riskklassifikationen att göra. De har också olika riskmekanismer. Både reaktorn, krokodilen och IT-aktierna utgör riskobjekt för mig, men de är mycket olika som risker betraktade. I de situationer där människor och de objekt, som vi klassificerar som risker, förekommer tillsammans, finns också vissa mekanismer som kan orsaka oönskade konsekvenser.

För att kontrastera riskmekanismen mot riskobjektet kan vi alltså skifta fokus från riskkällan till riskens art och allvar. Det är möjligheten att drabbas av just cancer efter exponering för dioxinet i min feta fisk som utgör en av riskmekanismerna, medan fisken själv är riskobjektet. Det finns förstås fler riskmekanismer som hör till min Östersjölax. En av dem är möjligheten att bli kvävd på grund av att man sätter ett fiskben i halsen.

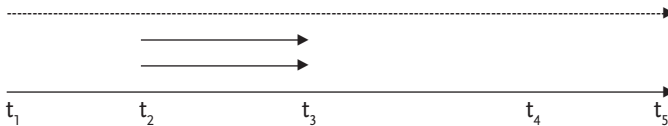
(c) Riskmekanismens pålitlighet

En exponeringsaspekt som i vissa fall kan vara värd att skilja från riskmekanismen är mekanismens pålitlighet. Det finns liten anledning att förutsätta att riskmekanismen är deterministisk i sig själv. Inga risker är obevekliga. Det finns alltid en chans att klara sig ur en riskabel situation som inte beror på att man drar sig bortom mekanismens räckvidd, utan på att den klickar. Något vilseledande kan man uttrycka det som att risker förutsätter faror. Vad jag vill säga med det är att *om vi hade tagit bort möjligheten till påverkan, skulle risken istället ha varit en fara*. Att gå förbi en krokodil skulle inte vara riskabelt om det var uteslutet att det skulle kunna gå bra om vi fortsatte som om inget hänt även då krokodilen plötsligt öppnade sitt gap. Dessutom är risken att gå förbi krokodilen typiskt sett större om riskmekanismens pålitlighet är stor än om den är liten. Det viktiga med riskmekanismen är att den förser oss med

ett möjligt orsakssamband mellan riskobjektet och den som utsätts för risken. Det centrala med pålitlighetsfaktorn är att den uttrycker hur stabilt detta samband är.

Vi ska inte noggrannare gå in på den i och för sig intressanta frågan om vad pålitligheten hos mekanismen har med sannolikheten i den tvådimensionella riskförståelsen att göra. Det finns naturligtvis ett samband. Pålitligheten hos mekanismen är en av de komponenter som påverkar sannolikheten för utfallet. Men efter detta konstaterande tilltar svårigheterna att säga något klagörande. Den huvudsakliga anledningen till det är att vi beskriver möjligheter på två olika nivåer här och sambandet mellan dem är komplext. Pålitligheten hos mekanismen är en egenskap hos en komponent i det enstaka riskobjektet (eller hos något den utlöser). Sannolikheten för ett negativt utfall är ofta en relativ frekvens. Säg nu att riskmekanismen är pålitlig i 50 % av fallen när orsaken A föreligger, men att i vår värld förekommer A bara ibland. Sannolikheten för den negativa händelse som mekanismen kan producera (den tvådimensionella risken) blir då betydligt mindre än pålitligheten hos mekanismen:

Sjätte scenariot (den totala och mer specifika sannolikhetspilen överst, närvaron av orsaken A under, pålitlighetspilen underst):



När A föreligger vid t_2 är den specifika utfallssannolikheten lika med pålitligheten hos riskmekanismen, det vill säga 0,5. Men jämför man den totala sannolikheten under t_1 till t_5 med pålitligheten under samma tid får man en betydande skillnad.

Den här diskrepansen kan man försöka att hantera på två olika sätt. Å ena sidan kan man nagelfara det tvådimensionella riskbegreppet, och i tillämpningen alltid kräva en anpassning till den specifika situationen: Det är inte nog att tala om sannolikheter överlag; vi vill veta något om sannolikheten i just detta fall vid denna tidpunkt! Det går naturligtvis ibland, men det finns också situationer där sannolikheterna är extremt känsliga för de villkor som specificeras likt A i det sjätte scenariot.⁷¹

Någon generell lösning på problemet att gå från sannolikheter på typnivå till teckennivå finns inte. Det är en brist i den tvådimensionella förståelsen, snarare än ett problem som tillkommer med de metafysiska aspekterna jag introducerar här.

Men i de fall där den tvådimensionella förståelsen lyckas med att uttala sig också om risker på teckennivå, är det mer av ett praktiskt problem att identifiera vilken mekanism som är lämplig att utgå ifrån, och ta in de eventuellt ytterligare faktorer som påverkar mekanismens aktivering och det efterföljande förloppet.

3.4 DE TRE METAFYSISKA ASPEKTERNAS BETYDELSE

Är riskobjektet, mekanismen och pålitligheten lika viktiga? På ett sätt: Ja. Utan riskobjektet är det ingen fullständig risk. Inte heller utan en lämplig riskmekanism eller om den aldrig fungerar. På ett annat sätt: Vid en första anblick kanske inte. Om vi redan identifierat mekanismerna och deras pålitligheter, tycks det inte alltid tillföra så mycket att lägga till ett riskobjekt. Situationen är på detta plan analog med hur man traditionellt har resonerat och sedan ofta landat i ett tvådimensionellt riskbegrepp. Det är i första hand mekanismernas konsekvenser och möjligheterna att de är effektiva som ingår i gängse definitioner av risk.

Som vi redan vet från Google-sökningen är riskobjekten orättvist förbisedda. Ofta är objekten som finns bakom den traditionella risken mer betydelsefulla eller till och med synbart tillräckliga för riskkategoriseringen. Är det ett objekt som vi har någon annan positiv relation till? Eller har dess närvaro påtvingats oss? Vi kan tänka oss att riskerna kring rökning och passiv rökning ser relativt lika ut vad gäller riskmekanismer och deras pålitlighet (om något, framstår passiv rökning som en mindre risk), men objekt som vi av en eller annan anledning vill ha i vår närhet uppfattas ofta som mindre riskabla än dem som påtvingats oss. Ett bra sätt att komma till rätta med denna svårighet är att visa på skillnaderna på objektsnivå.

Jag använde mig tidigare, i kapitel två, som hastigast av studier av affektheuristiker. Vad man studerar där är hur olika känslouttryck används i beslutsprocesser. Forskningen visar att ett objekt som ger upphov till en tydlig bra/dålig respons påverkar vårt beslutsfattande. I

ett experiment bad man till exempel försökspersoner anta att de var musikstuderande och intresserade av att köpa ett begagnat musiklexikon.⁷² Man delade in försökspersonerna i två grupper, som fick se ett eller två lexikon (A och B) med samma tryckår. De tillfrågades sedan om hur mycket de var beredda att betala för böckerna. Lexikon B hade sliten pärm men 20 000 uppslagsord, medan A var som nytt men hade endast 10 000 uppslagsord. De försökspersoner som fick se båda böckerna var beredda att betala mer för B än A, men i de grupper där försökspersonerna fick se bara A, eller bara B, hamnade priset betydligt högre för A än B.

Fenomenet med omvända preferensordningar i den här sortens situationer har belagts i flera tidigare fall.⁷³ Vad som är intressant med Christopher Hsees ovanstående studie är hans förklaring av resultatet. Vår bedömning av slitenheten – B:s sönderrivna pärm och A:s närmast ocirkulerade yttre – ger upphov till en respons som vi lätt kan tolka i termer av bra och dåligt, men att de flesta av oss inte reagerar på detta sätt på antalet uppslagsord i ett musiklexikon. Detta är hans ”evaluability hypothesis”:

In separate evaluation, because people do not know how to evaluate an option's value on the hard-to-evaluate attribute, they have to base their evaluation chiefly on the easy-to-evaluate attribute alone.⁷⁴

Resonemanget har avgjort med objekt att göra. Vissa egenskaper hos lexikonet (slitenhet) ger upphov till affekter. De påverkar direkt hur vi uppfattar andra egenskaper hos lexikonet (prisvärdhet). Själva objektet (lexikonet) har en överförande roll. Affekten orsakas kanske av en egenskap hos objektet (att lexikonet är slitet) men förknippas direkt med objektet (lexikonet) själv. Detta verkar nödvändigt eftersom den egenskapen (prisvärdhet) är en egenskap hos objektet (lexikonet) och inte en egenskap hos den eventuellt orsakande egenskapen (slitenheten).

Som vi redan sett prov på är affekter verksamma också när vi har med risker att göra. Bedömningar av risk och nytta är ofta negativt korrelerade på det sättet vi såg i figuren i kapitel två. Ju större vi uppfattar att nyttan är, desto mindre uppfattar vi ofta att risken är – och tvärtom. I botten ligger troligtvis en affekt, menar Ali Alhakami, Slovic och Melissa Finucane.⁷⁵ Om man tycker om en aktivitet tenderar man att bedöma riskerna man förknippar med aktiviteten som låga och nyttan

som stor. Här blir det extra tydligt att det är fråga om flera oberoende relationer mellan objekt och den som berörs av risken. Det som gör att man tycker om kärnkraft, till exempel, är oftast helt andra saker än det man uppfattar som riskabelt med den. Här kommer vinjetten med positiv information som påverkade riskuppfattningen i Finucanes studie:

Nuclear power has many advantages over other methods of producing electricity. For example, nuclear power does not depend on a diminishing supply of fossil fuels, as do coal, oil, and natural-gas power plants. Consequently, nuclear power can be produced without dependence on oil imports from distant countries. Nuclear power can be produced in an almost unlimited amount. It already produces a substantial proportion of all electricity used in the United States. As our society grows and develops, nuclear power will be able to meet increasing demands for electricity and thus contribute greatly to our nation's economic development and prosperity.⁷⁶

Återigen blir det svårt att förstå hur dessa relationer samspelar med mindre än att objektsaspekten ges en överförande roll. Allt detta förutsätter att vi tänker oss riskobjekt som möjliga att kategorisera på ett flertal andra sätt än med avseende på risk, det vill säga som "vanliga" ting, händelser eller fakta.

3.5 DET STORA PERSPEKTIVET

Jag hoppas att argumentationen för riskobjektens betydelse är någorlunda övertygande. Det som återstår att diskutera är var man drar gränserna för ett objekt, varför man lägger sig på en avgränsningsnivå snarare än en annan. Är riskobjektet vid den nattliga promenaden buskaget, parken eller stadsdelen? Jag ska återkomma till denna svåra fråga i nästa kapitel och i det sista kapitlet, men jag vill redan nu säga att jag inte kan leverera något bra svar utan mer presentera ett par förslag att gå vidare med.

Det finns något i den tidiga forskningen kring affekter och riskuppfattning som tangerar frågan om hur "stort" riskobjektet får vara, vilket perspektiv som är rimligt att anlägga.⁷⁷ I dessa studier visade det sig till exempel hur försökspersoner som läste sorgliga tidningsartiklar

uppfattade riskerna med en mängd möjliga dödsorsaker (översvämning, sjukdom, med mera) som större än personer som läste glada artiklar. Om ovanstående resonemang är riktigt är det rimligt att tänka sig att det borde finnas en överföring här också mellan ett riskobjekt och dess egenskaper. Men det är i så fall antagligen ett mycket omfattande riskobjekt som vi behöver anta, kanske hela världen. Å andra sidan är det kanske helt rätt tolkning av situationen. Fenomenet hade återkommit vad vi än hade bett om för riskvärdering efter den sorgliga tidningsartikeln.

Del 2: färdriktning

Men för att vår fria vilja inte alldeles skall utsläckas anser jag, att det visserligen kan vara sant att ödet till hälften bestämmer våra handlingar, men att det också låter oss besluta över ungefärligen den andra hälften. Det kan liknas vid en av de ödeläggande floder, som när den stiger över sina bräddar översvämmar slätterna, förstör träd och byggnader, spolar bort jord på ett ställe och dämmer upp den på ett annat; alla flyr för den, alla ger vika för dess våldsamma framförande utan att på något sätt kunna hejda den; och trots detta är den så beskaffad att den inte hindrar människorna från att under lugna tider vidta skyddsanordningar, bygga fördämningar och vallar så, att när floden sedan stiger, den antingen kan ledas in i kanaler eller i varje fall inte forsar fram så hejdlöst och skadegörande. På samma sätt är det med ödet, det visar sin makt där det inte finns någon kraft som är beredd att motstå det och riktar sin våldsamhet dit, där det vet att det inte byggs några vallar eller fördämningar för att hejda det.⁷⁸

4. Riskhantering i sitt sammanhang

*Om några grundläggande former för riskhantering
och om riskhanterings relation till riskobjekt, samt något
om hur ett studium av riskhanterings förutsättningar
kan kasta ljus över riskbegreppet.*

I vårt samhälles ekonomiska, tekniska och andra professionella intressen för risk utvecklades riskanalysen före riskhanteringen. De begrepp och metoder som utvecklats av riskanalytiker blev därför naturliga utgångspunkter för riskhanterarna. Fortfarande idag närmar man sig ofta frågor om riskhantering från analyshållet. Denna praxis kan alltså ges en historisk förklaring, men det verkar dessutom vara ett naturligt drag som går igen i många verksamheter där vi har med kunskapsfrågor att göra. Först tar vi reda på hur världen ser ut, sedan ser vi vad vi kan göra åt sakernas tillstånd. I risksammanhang är detta kanske bara extra tydligt:

Riskanalysen innebär att söka svar på den svåra frågan om vilka riskerna är, eller snarare vad risk innebär för oss i detta sammanhang. En sådan analys innefattar också en bedömning av sannolikheterna för och konsekvenserna av olika typer av olyckor. [...] Riskanalysen bör utvidgas till att gälla också riskhantering. I själva verket ingår riskanalysen i riskhanteringen som en viktig delmängd.⁷⁹

Det är lätt att av bara farten ansluta sig till traditionen, men ibland är det god metodologisk strategi att vända på etablerade förhållanden för att få nya perspektiv. Här har jag speciellt goda skäl att ställa saken på huvudet, då jag uppfattar riskanalytikernas tvådimensionella betydelse av risk som begränsad och den beslutsbild den ofta vilar på som problematisk. Jag föreslår att vi går tvärtemot traditionen. Istället för att försöka förstå riskhantering genom risk och riskbedömning, kan man förbättra förståelsen av risk genom att undersöka riskhantering. Den

huvudsakliga vinst jag hoppas att denna omvända strategi för med sig är att den kan belysa och kartlägga relationerna mellan risk och beslut eller handling. Riskhantering har en tydligare koppling till beslut och handling än vad risk, riskbedömning och riskexponering i sig har. I det här kapitlet ska vi se på några karakteristiska former av riskhantering.

4.1 MASKERING OCH MEKANISMER

Låt oss återanvända ett exempel för att belysa en central form av riskhantering. Jag skulle vilja påstå att risken för en äldre människa att drabbas av cancer efter Tjernobyl *maskeras* av sannolikheten att hon dör av andra orsaker. Ingenting förhindrar att benägenheten, att den negativa konsekvensen skall materialiseras, finns där, det vill säga att åldringens celler reagerar på samma sätt som andras vid exponering för strålning. Ingenting utesluter heller att förändringarna som leder till cancer tar sin början. Vad maskering innebär är att möjligheterna att dessa processer fullbordas skärmas av. I vissa fall skärmas dessutom möjligheten att de tar sin början av.

Jag kommer alltså att använda begreppet maskering både för den avskärmning som påverkar en process som satts igång och den avskärmning som gör att processen inte tar sin början trots att själva riskmekanismen finns där.

Ett sätt att förstå dessa båda former av maskering är genom Jon Elsters förtjänstfulla arbeten om mekanismer i vetenskapliga förklaringar. Jag ska inleda med att presentera några av huvuddragen i hans teori-bygge. Elster inleder med att konstatera att man i många vetenskaper ofta inte lyckas leva upp till ett ideal för förklaringar som Carl Hempel och andra vetenskapsteoretiker formulerat, nämligen att händelser ska förklaras med hjälp av lagar.⁸⁰ Blir resultatet då att sådana vetenskaper inte kan förklara utan bara beskriva? Eller finns det någon förklaringsnivå mellan lagförklaringar och rena beskrivningar? Ja, en mellanliggande form av förklaring finns, menar Elster. Vi kan förklara genom att identifiera de mekanismer som ledde fram till händelsen. För att göra det behöver vi varken säga något om exakt vad som aktiverade mekanismen eller exakt hur mekanismen påverkade resultatet. Elster karakteriserar till och med mekanismer på ett sätt som gör att åtminstone det ena av dessa förhållanden är okänt eller obestämt:

Roughly speaking, mechanisms are frequently occurring and easily recognizable causal patterns that are triggered under generally unknown conditions or with indeterminate consequences.⁸¹

Jag ska inte gå in på de eventuella problemen med Elsters karakterisering här,⁸² utan ger mig direkt på illustrationen av och anledningen till att det ofta är så att vi antingen saknar kunskap om vad som aktiverar en mekanism eller vilket resultatet av dess aktivitet blir. Elsters bärande tanke är att det beror på att mekanismer ofta är sammansatta av samverkande eller motverkande delar som påverkar mekanismens aktivering och resultat.

4.2 TYP A

Vi uppmärksammar först aktiveringen av en mekanism. Elster kallar den intressanta situationen för *typ A* – aktivering under okända förutsättningar.

Här kommer ett introducerande exempel: I sitt sökande efter föda kommer mörtan plötsligt nära en predator, sjöns storgädda. Vad händer? Om vi nöjer oss med att se till mörtans beteende så varierar det. Vissa gånger simmar den lugnt vidare, ignorerande predatorn. Vissa gånger flyr den instinktivt. Båda dessa beteenden är exempel på de enkelt observerbara kausala mönster som Elster talar om i karakteriseringen av mekanismer i citatet ovan. Ofta vet vi inte mer än så här. Vi kan i efterhand säga att den ena orsakskedjan aktiverades och att det förklarar händelsen att mörtan flydde (om det nu inträffade), men på förhand är skeendet omöjligt att förutsäga.

4.3 TYP B

Nu till den andra situationen, som har med resultatet att göra. Elster kallar den intressanta situationen för *typ B* – obestämda konsekvenser. Här kommer ett introducerande exempel som Elster själv använder sig av. Ibland säger man att de bästa simmarna drunknar. Tills helt nyligen visste jag inte alls hur utbredd talesättet var eller om det låg någon sanning i det, men det var ändå lätt att i termer av mekanismer förstå en

A. aktivering under okända förutsättningar

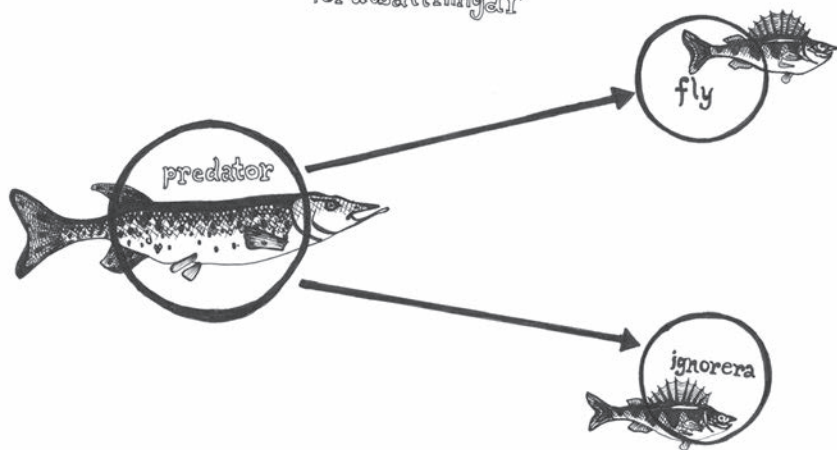


Bild: Moa Goysdotter

möjlig bakgrund till det: En del duktiga simmare betraktar sig som så duktiga att de inte behöver hålla sig i badviken. De kan lika gärna simma över hela sjön. Antagligen exponerar de sig också oftare för risker. Oavsett hur många anledningar vi kan ge för att rättfärdiga talesättet, kommer det emellertid alltid att vara fel att tolka "De bästa simmarna drunknar" som att det gäller för alla simmare som är riktigt bra. Det är som mest ett kausalt mönster,⁸³ det vill säga att om man undersöker kategorin riktigt bra simmare kommer man att finna att flera av dem drunknar på ett karakteristiskt sätt. Detta kausala mönster på populationsnivå kan förklaras genom mekanismer på individnivå.⁸⁴ I och med att inte alla utomordentliga simmare drunknar har vi behov av en mekanism som likt den föregående typ A-mekanismen tillåter flera utfall. Men det finns skäl att föreställa sig situationen annorlunda i det här fallet. Anledningen är att det verkar som att en och samma orsak har två olika motverkande effekter, som båda är aktiverade och påverkar resultatet. Den gemensamma orsaken som Elster identifierar är träning eller övning. Vi vet att övning ger färdighet, vilket påverkar risken negativt (i och med att man blir en bättre simmare), men också att övning ger självförtroende, vilket påverkar risken positivt (i och med att man underskattar riskerna eller utsätter sig för fler och andra risker än man

B. obestämda konsekvenser

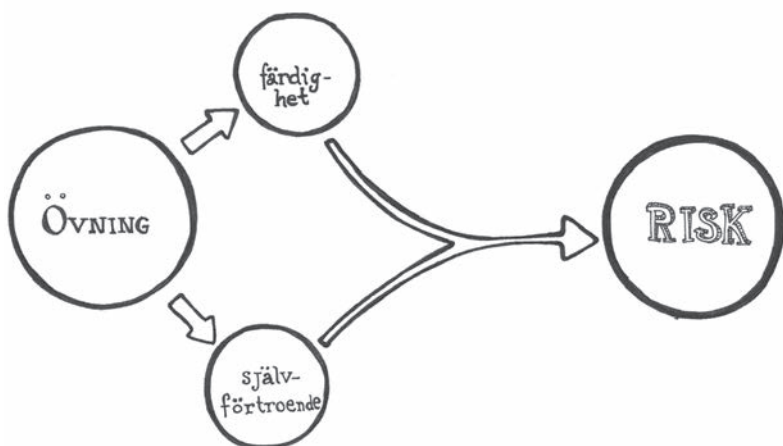


Bild: Moa Goysdotter

annars skulle ha gjort). Jag ska återkomma till frågan om varför de bästa simmarna drunknar i kapitel sex. Jag tror nämligen att riskökningen som det större självförtroendet medför är intimt förknippat med kunskapsrisker. Men det tar oss för långt från diskussionen om typ B-mekanismer att gå in på detta nu. Däremot vill jag redan nu förekomma det jag skriver senare genom att fästa läsarens uppmärksamhet på att ordspråket aktualiserades sommaren 2006. Den varma sommaren ledde till ett stort antal drunkningsolyckor. Och i många analyser i svenska medier förekom versioner av den förklaring som Elster och ordspråket förespråkar. Inte sällan kopplades förklaringen dessutom till en skillnad i risktagande mellan män och kvinnor:

Män simmar rakt ut – kvinnor simmar längs stranden⁸⁵

löd till exempel en av rubrikerna i *Dagens Nyheter*.

Dessutom har Kristiina Savin lärt mig att ordspråket sedan länge finns också på svenska. Det listas till exempel tillsammans med en latinsk version i Lars Rhodins *Samling af Svenska Ordspråk* 1807: "Goda simmare kunna ock drunkna (Sæpe natatores submerguntur meliores)"⁸⁶

Att tala om maskering både som avskärmning som påverkar en process som satts igång och avskärmning som gör att processen inte tar sin början trots att själva riskmekanismen finns där, kan preliminärt förstås i termer av B- och A-mekanismer. I fallen av typ A sätts bara den ena processen igång. Antingen påbörjas flykt- eller ignorera-processen. I fallen av typ B sätts båda processerna igång. Beroende på deras relativa styrkor går resultatet åt antingen ena eller andra hållet.

Samtidigt så är Elsters analys bara *ett* verktyg för att tala om maskering. En av anledningarna till att man behöver en utökad begreppsapparat är just att Elsters A- och B-situationer bygger på att det är en och samma orsak som aktiverar den ena eller båda de motverkande processerna. Men det är snarare regel än undantag att vi har med olika orsaker att göra. Elsters mekanismer beskriver bara några svåranalyserade specialfall. Konsekvensen blir att man till exempel inte kan tillämpa Elsters mekanismer i exemplet med den äldre människans risk att drabbas av cancer efter Tjernobyl. Som vi formulerade det exemplet maskerades den risken av en högre sannolikhet att hon dör av andra orsaker. Naturligt åldrande har inte samma orsaker som cancer efter Tjernobyl, som ju beror på strålning. Elsters modell är alltså inte generaliserbar nog för att täcka alla former av maskering som vi har behov av för att förstå riskhantering.

Ett sätt att förtydliga begränsningarna i Elsters mekanismbegrepp får man just genom att skilja mellan mekanismer och orsaker. En mekanism behöver något som aktiverar den och detta något är en orsak. Då kan vi förstå interaktion både utifrån hur två eller flera mekanismer samverkar och utifrån hur två eller flera orsaker samverkar (eller med hänsyn till kombinationer av orsaker och mekanismer). Med sina A- och B-mekanismer vill Elster säga något om *både* orsak och mekanism. Mekanismerna ska vara olika men orsakerna desamma. Men det ger omedelbart upphov till frågan om vad vi då ska kalla situationer där två mekanismer samverkar men orsakerna skiljer sig åt (och andra möjliga kombinationer).

4.4 MOLNAR OM MASKERING

En filosof som lyft fram betydelsen av maskering, utan att som här diskutera den i risksammanhang, är George Molnar. Han menar att

man kan hitta exempel på maskering överallt. Långt ifrån att vara moderna filosofiska påfund är vi vana vid fenomenen. De används ofta i myter och antikens berättelser är en källa rik på exempel.

Ta till exempel kung Midas, den frygiske sagokungen i kretsen kring Dionysos. Den senare lovade honom att få en önskan uppfylld. Midas önskade att allt han rörde vid skulle bli till guld. Detta ångrade han senare. Genom att på Dionysos inrådan bada i floden Patoklos befriades han från sin gåva och istället blev floden guldförande. Låt oss dröja vid tidpunkten då Midas hade egenskapen att förvandla allt till guld. Samtidigt kände Midas fortfarande ibland hunger och törst. Han hade en oförstörd benägenhet att äta och dricka. Men dessa benägenheter maskerades av egenskapen att förvandla allt han rörde vid till guld. Omöjligheten att stilla sin hunger och törst måste vara starkt vägande skäl för alla att inte upprepa Midas önskan.

Se sedan på Tantalos, konung i Lydien, son till Zeus, och känd för sin omätliga rikedom! Han fick delta i gudarnas måltid, blev övermodig och beslöt sig för att testa deras allvetande. Han undanhöll ambrosia och nektar och bjöd istället gudarna sin son Pelops till middag. Det är straffet som är intressant här. I dödsriket fick han stå nedsänkt i en sjö med vatten upp till läpparna med ljuvlig frukt dignande på grenarna precis ovanför hans huvud. Men han kunde trots det varken dricka eller äta. Så snart han försökte vek vattnet undan, och också grenarna drog sig utom räckhåll. Jag vet inte om *Tantali kval* är ett för oss idag allmänt bekant uttryck. Själv lärde jag mig det när jag i biblioteket slog upp Midas och Tantalos i utmärkta *Svensk uppslagsbok* från 1951: *Det är ett lidande bestående i att någon icke kan nå det, som synes lockande nära.*⁸⁷

I Molnars beskrivning maskeras såväl Midas som Tantalos förmåga att inta föda.⁸⁸ Men det är inte bara när det gäller näringsintag och i antiken som Molnar finner exempel på maskerare. Modern teknologi bygger också ofta på dem:

Among the satellites now in orbit is one designed to receive infrared signals from deep space. As the satellite's own heat system would mask the incoming signals, the antennae by which the signals are received have to be continuously cooled with liquid nitrogen. This cooling is a case of intrinsic masking of an intrinsic masker.⁸⁹

Antennernas kylsystem maskerar satellitens uppvärmning och försäkrar därigenom att den senare i sin tur inte maskerar den strålning som instrumentet mäter.

4.5 MASKERARE: INTERNA OCH EXTERNA

Jag inledde kapitlet med att tala om maskering. Elsters mekanismer passar utmärkt för det syftet. Han intresserar sig för situationer där de mekanismer som finns inte ger upphov till undantagslösa samband. I Molnars exempel är situationen, helheten, inte lika central. Uppmärksamheten ligger på det situationsoberoende – orsaken eller mekanismen tagen för sig. Man skulle kunna uttrycka det som att det som studeras är ”maskeraren” eller ”det maskerade” istället för själva ”maskeringen”. Det gör Molnars angreppssätt potentiellt värdefullt i sammanhang som är oåtkomliga för Elster, som till exempel när det som maskerar har andra orsaker än det som maskeras.

I Molnars studier visar det sig att det finns värdefulla distinktioner att göra mellan olika sorters maskerare. Med ”intrinsic masker” eller ”intrinsikal maskerare” vill han markera att maskerare ibland tillhör själva objektet, och att man inte behöver gå utanför objektet för att redogöra för en sådan maskerares kraft. Om vi vänder oss mot Midas och Tantalos är det rimligt att tolka den första myten på detta sätt.

Molnar tillskriver också Tantalos en intrinsikal maskerare. Den tolkningen är kanske felaktig. Åtminstone i *Svensk uppslagsbok* framställs maskeraren som något i vattnet och i grenarna. Det är något externt i förhållande till Tantalos.

Det finns egentligen två begreppspar att hålla reda på enligt den här genren. Mot intrinsikal svarar extrinsikal, och mot intern svarar extern. När sedan den filosofiska analysen tar vid får vi många förslag på hur intrinsikal ska förstås. Brian Ellis⁹⁰ har till exempel menat att en egenskap är intrinsikal om ett objekt har den egenskapen i frånvaro av externa krafter som verkar på den.⁹¹ En sådan tolkning medför att många former som vi kan uppleva hos objekt inte är intrinsikala egenskaper hos dem (trots att de flesta av oss skulle betrakta dem som interna). Jordens rundhet är ett exempel. Det är en tydlig egenskap hos jorden, men den är knappast intrinsikal i Ellis mening, då formen säkert skulle ha varit annorlunda utan de externa krafter som verkar på den. För att

inte komplicera de kommande resonemangen i onödan ska jag dock försöka klara mig med bara den ena distinktionen – den mellan intern och extern. Istället för intrinsikala maskerare ska jag således använda mig av interna maskerare.

Låt oss testa distinktionen mot vårt exempel. Är den ryska åldringens maskerare intern eller extern? Maskeraren är hennes naturliga åldrande. Den maskeraren har med hennes kropps förgänglighet att göra och är inbyggd. Den är alltså intern i förhållande till henne. Fortsättningen beror på hur vi identifierat riskobjektet. Om riskobjektet är katastrofen, vilket vi menat tidigare, tillhör maskeraren inte själva objektet. Det är helt upp till omständigheterna (det vill säga åldringens kropp) om risken maskeras eller ej. I förhållande till riskobjektet är maskeraren alltså extern.

Man kan vända på exemplet. Om den gamla kvinnan beger sig innanför säkerhetszonen kommer strålningen från Tjernobyl antagligen att maskera hennes döende från naturliga orsaker. En sådan maskerare är också extern, denna gång i förhållande till kvinnan. Identifierar man däremot ett riskobjekt där både den gamla kvinnan och katastrofen ingår blir båda maskerarna interna.

4.6 DET OMVÄNDA PERSPEKTIVET:

RISKHANTERINGEN BESTÄMMER RISKEN

En kanske trivial och en mer tentativ poäng är på sin plats nu. Låt oss stanna upp vid frågan om vilka riskobjekt som finns. Här kommer ett enkelt exempel på tre möjliga objektnivåer som introducerar de två poängerna:

1. En *uranhög* har en disposition att kedjereagera okontrollerat, vilket kan leda till samma negativa konsekvenser som i Tjernobyl. En sådan uranhög kan därför tjäna som exempel på ett riskobjekt.⁹² En möjlig riskhanteringsstrategi är att hålla dispositionen, att kedjereagera okontrollerat, i schack med bor. För man ner stavar av bor i uranet kontrolleras kedjereaktionen. Närvaron av stavarna maskerar därför uranhögens disposition att kedjereagera okontrollerat. Borstavarna är externa i förhållande till uranhögen.

2. I en reaktor är det mer naturligt att betrakta *uranhögen plus borstavarna* som ett riskobjekt. I det systemet är borstavarnas egenskap att kontrollera kedjereaktioner en intern maskerare, för det är en maskerare som tillhör själva riskobjektet.

3. Kärnkraftverket som helhet har ett, kan vi anta, fungerande säkerhetssystem under hela tiden det existerar. Systemet hanterar alltid på ett ofelbart sätt hur och när borstavarna ska tas upp ur och sänkas ned i uranhögen, och det finns dessutom installerade reservsystem. I detta postulerade intakta system vill vi antagligen säga att kärnkraftverket inte alls har någon disposition att kedjereagera okontrollerat (eller att explodera, för att använda en disposition som passar mer in på kärnkraftverket). Själva orsaksbasen för explosionen tycks ha försvunnit. Man har byggt bort riskobjektet genom att internalisera maskerarna och göra dem fullständigt effektiva under hela tiden som objektet existerar.

Den triviala poängen är att vad som är externt bestäms av riskobjektets gränser. Borstavarna är externa så länge riskobjektet endast består av uranhögen, men blir interna när vi ser till reaktorn eller kärnkraftverket. Den mer tentativa poängen är att själva existensen av ett riskobjekt beror på hur *intimt* maskeraren är förknippad med objektet. Frågan om objektskategorisering kan därför vara helt avgörande för riskfrågorna. Här har vi en anledning till varför risk antagligen beror lika mycket på riskhantering som tvärtom. Hur maskeringen begreppsliggörs påverkar vilka risker som identifieras, precis som vi sett prov på i exemplen 1–3 ovan.

4.7 SAMHÄLLET'S RISKER:

RISKER MED KRAV PÅ HANTERING

Den tentativa poängen ovan är negativ. Givet att maskerarna är intimt förknippade med objektet (interna och alltid effektiva) framstår ibland *inte* något riskobjekt. Men beroendet mellan maskerare och riskobjekt går ofta i den andra riktningen. De exempel på risker som används i den här boken är huvudsakligen exempel på *Samhällets risker*⁹³. I de riskerna ligger redan från början ett implicit krav på riskhantering eller maskering för att till exempel skydda svaga grupper i samhället. Bara det som kan hanteras (om vi avdelar tillräckliga samhällsliga resurser) är riskabelt.

En av de framträdande egenskaperna hos samhällets risker är att de formuleras och omformuleras på många sätt i de skilda sammanhang där de behandlas. Från att kanske upptäckas i ett vetenskapligt sammanhang, kablas de ut över världen via tidningar, TV och film. De hanteras både politiskt och juridiskt. Man kan tänka sig att många förändringar i hur objektet karakteriseras behöver äga rum för att risken ska passa för dessa olika roller.

Jag behöver knappast ta exempel som belyser hela kedjan från upptäckt till lagstiftning här.⁹⁴ Vi känner alla till skeendet. Jag ska bara ge ett exempel från ett modernt steg i processen. Det är påtagligt hur några riskfrågor den senaste tiden på allvar klivit in också i den kulturella huvudfåran. Jag tänker på miljörisker av olika slag och hur de blir allt vanligare i både film och romaner. 2004 års svenskar läste kanske först Margret Atwoods *Oryx och Crake* – en roman om genteknologins risker – och såg sedan filmen *The day after tomorrow* – om klimatförändringar. Åtminstone mötte jag dem i den ordningen. De är inte speciellt lika i sitt uttryck. Atwoods historia är kittlande och lite mystisk. Den slutar också med att överlevaren Snöman lokaliserat en grupp av tre människor i den nya världen som annars mest innehåller udda genmodifierade arter. Vad ska han göra? Döda dem eller försöka knyta nya band? Roland Emmerich serverar oss istället en produkt som i uttrycket påminner om föregångaren *Independence day*. Det finns ett par vetenskapliga/politiska scener i början på filmen om kunskapsöverföring och oviljan att inse allvaret i tecknen på den nära förestående klimatförändringen – det är stora konferenser, det är mediebevakning och politik:

–Nu blir jag förbryllad. Du talade väl om global uppvärmning, inte en istid?

– Det är en paradox, men global uppvärmning kan starta en kallare trend. Norra halvklotets tempererade klimat beror på Nordatlantiska strömmen. Solvärme som når ekvatorn transporteras norrut via oceanen. Global uppvärmning smälter polarisen och stör det flödet.⁹⁵

Här finns ett tydligt folkbildningsperspektiv som saknas hos Atwood. Men filmen och romanen är därefter ganska lika i koncentrationen på de möjliga negativa och påtagliga mänskliga dimensionerna av riskerna. Sammanträdesrummet byts snart mot bilder på ett TV-team som rapporterar om två tornador som sveper över Los Angeles flygplats och

ställer till med stor förödelse. Det är effekter på människoöden vi lär känna genom boken och filmen som är det viktiga, inte förändringar av jord, atmosfär eller artsammansättning. De finns naturligtvis med också men bara för att göra bilden komplett. Varför har det då dröjt ända tills nu för författare och filmare att ta tag i frågor om globala miljörisker?

... möjligtvis är det så att klimatförändringarna och genmanipulationen till sin natur är så svåra att förvandla till mänskliga problem att det har tagit tid för konstnärer och författare att reagera på ett meningsfullt sätt,

gissar Andrew Jamison i en artikel i *Sydsvenskan*⁹⁶. Det är en gissning som ligger väl i linje med den följande analysen hos Åsa Boholm och Celio Ferreira om vad som krävs för att ett riskobjekt ska kunna bli en av samhällets risker:⁹⁷ Deras exempel ställer globala klimatförändringar mot lokala effekter: Plötsligt står Arvika under vatten. Glafs fjorden har stigit tre meter och vattnet tränger in i källarna. Bör farfar på gruppboendet evakueras eller vårdas på plats? Dessa mycket mer konkreta risksituationer passar tydligare in i nyhetssändningarna än de svårgripbara globala klimatförändringarna:

Genom medias försorg kommuniceras budskap om globala klimatrisker till en bred publik. En social och kulturell betydelseprocess initieras som gör 'växthuseffekten' till en socialt konstruerad risk av mänskligt 'kött och blod'⁹⁸

De risker som blir betydelsefulla är sådana som vi kan relatera till – reagera på – som ställer till med meningsfulla mänskliga problem helt enkelt. Det är inte bara, skulle jag vilja lägga till, de hotade mänskliga värdena som står på spel som är avgörande här. Det är i minst lika hög grad samhällets möjligheter att göra något åt dem. Det finns ett implicit eller explicit krav på förändring. Det är möjligheten att hantera riskerna som gör situationen till ett meningsfullt problem.

4.8 GOFFMANS MASKER OCH EXTERN MASKERING

Vi har sett ganska nära på både Elsters och Molnars begrepp om maskering och maskerare. På den här upplösningssnivån är de slående lika i det att maskerarna företrädesvis är inbyggda i objekten eller mekanismerna. Men de är inte bara interna. Maskerarna de pratar om är med och bygger eller konstituerar mekanismerna av vilka de är en del. De är dessutom tillräckliga för att förklara fenomenen som inträffar på grund av dem. Dessa maskerare behöver inte referera till något som ligger utanför mekanismen. Allt detta ingår i begreppet intrinsikal. Såväl Elster som Molnar framstår inte bara som "internalister" utan som "intrinsikalister".

För att göra bilden av möjliga maskerare mer komplett behöver vi därför introducera ett antal externa maskerare, som jag återkommer till nedan. Allra först vill jag ta ett ännu vidare grepp på frågan om maskering. Det finns nämligen en del som får fel associationer av ordet. Det beror vanligtvis inte på att de förstår ordet på ett sätt som är helt anorlunda än jag använder det här, utan att de begränsar sin användning till en sorts fenomen som ofta är mindre relevanta ur ett genuint riskhanteringsperspektiv.

Flera av de fall av maskering som Erwin Goffman diskuterar i *Jaget och maskerna* är av den i sammanhanget mindre relevanta typen. Bland annat refererar Goffman till en sjukhusstudie där man sett närmare på skillnader i patientkontakter mellan sjuksköterskor på kirurg- och medicinska avdelningar.⁹⁹ De förstnämndas patientkontakter är ofta av tydlig och påtaglig betydelse för patienten. Det kan handla om ett byte av bandage, till exempel. Sjuksköterskorna på de medicinska avdelningarna kan för den oinvidde ibland snarare vara "där och hälsa på". Det verkliga syftet med dessa besök är ofta att observera, då de medicinska diagnoserna bygger på omsorgsfulla observationer under kortare och längre tidsperioder. Exemplet pekar på en svårighet att "dramatisera" vad som i verkligheten görs. Ett sätt att lösa problemet på i sjuksköterskornas fall blir kanske att springa fram och tillbaka med sprutor. Låt oss anta att det är vad som händer. Det är i så fall en form av maskering. Man döljer det relevanta skeendet med ett annat. Men båda pågår. Det maskerande skeendet är i själva verket en förutsättning för att det relevanta skeendet ska kunna äga rum ostört.

Jag utesluter inte att detta kan vara en betydelsefull form av risk-

hantering. Det är i själva verket lätt att tänka sig situationer där ett liknande avledande av uppmärksamheten är ett intressant verktyg att ta till. Vissa av de mer uppenbara fallen är dock tveksamma som exempel på hantering av den risk som maskeras (utan siktet är inställt på konsekvenser längre fram i orsakskedjan).

Låt oss återigen ta Tjernobyl som exempel och uppehålla oss vid den stora förstamajdemonstrationen i Kiev 1986. De högre partifunktionärerna hade lämnat staden den 26 april, efter rapporten om olyckan i Tjernobyl. Att inte informera allmänheten om olyckan utan fortsätta planerandet för en stor demonstration är ett tydligt exempel på maskering genom att avleda uppmärksamhet. Men det är inte en tillfredsställande form av riskhantering med avseende på strålningsriskerna. Tvärtom. Maskerandet förstärker i det här fallet de riskerna. Förstått som genuin riskhanteringsstrategi måste maskeringen därför rikta sig mot andra risker som uppstår vid panikartade reaktioner på information om olyckan.

Vid en läsning av manuskriptet till den här boken föreslog Ylva von Gerber att jag istället för ordet "maskerare" skulle använda "maskör". Jag vill passa på att ta upp förklaringen till varför jag till slut valde att behålla det klumpigare ordet. Skillnaden i ordens valörer, åtminstone för mig, är precis denna skillnad mellan att påverka ett skeende och att dölja det. Maskerare, precis som maskeringstejp,¹⁰⁰ förändrar mekanismens kraft att påverka. En maskör, precis som någon som hjälper till med teatermasker, presenterar huvudsakligen det som sker på ett annat sätt – vilket, som exemplet visar, också kan ha avsevärda effekter.

Låt oss med dessa varningsord nu gå över till externa maskerare som är genuint verksamma som riskhanteringsstrategier. Parkerar jag bilen utanför lägenheten på Möllevångsgatan i Malmö finns det risk att någon stäl den. Riskhanteringen kan ta många former och den ambitiösa går kanske fel. För att välja mellan riskhanteringsmöjligheter gäller det att identifiera såväl riskobjekt som riskmekanism. Jag skulle till exempel kunna köpa en ny bil som inte gick att tjuvkoppla eller sälja den bil jag har och börja åka med kollektivtrafiken, men båda dessa handlingsätt vore misslyckade. Det riskobjekt jag är intresserad av är just min vita Saab. Och den relevanta utfallsrisken är att någon stäl den. Min riskhantering består därför i att jag sätter på stöldkryckan varje gång jag parkerar. Det är mer adekvat än att skaffa garageplats för ofta parkerar jag bilen någon annanstans.

Detta resonemang visar kanske det naturliga i den gängse bilden av riskhantering, det vill säga som en utvidgad del av riskanalysen. Riskhantering utan en idé om vilka de relevanta riskerna är framstår som blind. Men skenet bedrar. Det finns ingen evidens för att riskhanteringen förutsätter just en riskanalys. Till att börja med tycks en riskanalys utan en idé om vilka de relevanta riskerna är vara lika blind. Det är snarare en *problemidentifiering* som krävs för att vi ska kunna ta oss an såväl riskhantering som riskanalys. Det är en sådan problemidentifiering jag gör ovan med Saaben. Riskobjektet är liksom i detta fall också i många andra situationer en naturlig del, ja kanske en helt central del, av en problemidentifiering. Misstaget att förväxla riskanalys och problemidentifiering är kanske naturligt, men konsekvenserna är allvarliga. Uppmärksammar man det inte kommer man att fortsätta att tro att man börjar med riskanalyser, och förlora möjligheten att förstå risk på ett mer fruktbart sätt. Att sälja bilen och ta tåget är att lösa fel problem, även om det hanterar en hel massa risker. Det hanterar så att säga fel riskobjekt.¹⁰¹

Jag tror att många läkemedel fungerar som rattkryckan. De är externa och preventiva till sin natur. De interagerar inte med själva riskobjektet men förhindrar att smittan börjar interagera med vår kropp. Stödkryckor och vaccin, till exempel, är uppenbara fall av *förhindrare*.

Varför är förhindrare en undergrupp av de externa maskerarna? Därför att liksom hos de andra maskerarna vi beskrivit finns riskmekanismen kvar. Riskhanteringen med hjälp av en förhindrare ändrar inte riskmekanismen. Som i de andra fallen är det fråga om att de negativa konsekvenserna riskobjektet kan leda till skärs av eller blockeras. Därför är det heller inte konstigt att bilen finns kvar i mitt medvetande som ett riskobjekt. Den har fortfarande samma riskegenskaper, att vara stöldbegärlig, och den kan realisera dessa egenskaper i alla de kontexter där jag glömmer att montera kryckan. På samma sätt är det naturligt att jag oroar mig för tbc eller stelkramp trots att jag är vaccinerad mot båda. Smittan finns där och om förhindraren passerat bäst före datum finns det ingen garanti för att vaccinet är verksamt som maskerare. Det förklarar varför förhindrare är maskerare. Anledningen till att de är externa är helt enkelt att de är utanför, särskiljbara från, riskobjekten.

Naturligtvis är bilen ett riskobjekt av andra anledningar också, men om vi för exemplets skull begränsar oss till stöldbegärligheten kan vi tänka oss att risken byggs bort genom att man bygger in stöldskyddet i

objektet, till exempel i form av en elektronisk ”imobilizer”. Det skulle vara en intern maskerare och om den är stabil oavsett kontext kommer det att leda till att Saaben förlorar sin status av riskobjekt.

Detsamma skulle inte lika omedelbart hända med stelkramp, ens om vi fann ett vaccin som varar för evigt. Vaccinet skulle fortfarande vara externt. En lyckad hantering skulle fortfarande vara nödvändig: man skulle behöva ta vaccinet för att få skyddet.

4.9 MASKERAREN OCH SAMMANHANGET

Genom olika exempel framgår det tydligt att en maskerares effektivitet beror på sammanhanget runt riskobjektet. Kanske går medicinen framåt så att medellivslängden ökar och ”naturlig” död inte längre maskerar cancerrisken. Eller också betvingar nyfikenheten att återbesöka Tjernobyli rädsan. Maskeringen är bara tillräcklig på viss distans från olycksplatsen. Det är skälet till att vi fortsätter att identifiera något som ett riskobjekt också i de fall där det hanteras genom en maskerare. Det är också huvudanledningen till att jag tror att även om många maskerare är interna så är ganska få maskerare intrinsikala – det vill säga oberoende av vad som händer runt omkring.

Riskhantering och riskobjekt hänger intimt samman. En av de stora poängerna med riskobjekt är att de är identiska över olika kontexter så att vi kan följa dem längs förändringar i riskhantering över tid. Det är omöjligt att göra med riskanalysen och den tvådimensionella förståelsen av risk, som består av sannolikheter och negativa konsekvenser. Sannolikheterna ändras med varje framgångsrik riskhantering – och blir ofta högre om riskhanteringen är misslyckad. Med den tvådimensionella bilden får vi hela tiden med nya risker att skaffa. Det är en fullgod anledning att misstänka att den bilden inte passar så bra till problem som hör riskhanteringen till. Svaret på frågan, om risker kan förhindras eller maskeras utan att de upphör att existera, är: om de är riskobjekt, inte om de är sannolikheter.¹⁰²

4.10 RISKER OCH "FINKAR"

Jag ska avsluta med två sätt att hantera risker på som är mer radikala för riskobjektens vidkommande. Ett vanligt sätt att hantera risker kring elektricitet är att använda sig av jordfelsbrytare. Elsystemets strömförande egenskaper existerar fram till dess att systemet jordas på annat sätt, till exempel när jag ska byta glödlampa i köket och råkar sticka in fingrarna i kontakten. Då aktiveras jordfelsbrytaren och strömmen bryts.

Filosofiska diskussioner kring vad en disposition är fick förnyat bränsle när filosofen Charlie Martin argumenterade utifrån ett liknande exempel. På en normalt strömförande ledning kopplade han in en "elektrofink"¹⁰³, som är en sorts jordfelsbrytare som aktiveras varje gång någon försöker sätta på strömmen. Han frågade sedan om ledningen fortfarande hade dispositionen att leda ström. Det visade sig att flera filosofiska analyser av vad en disposition är gav svaret att inkopplingen av "finken" medförde att ledningen automatiskt förlorade den strömförande egenskapen.

Martin menade att det var fel svar. En riktig analys borde ge resultatet att ledningen har dispositionen att leda ström vid alla tidpunkter när ingen slagit på strömmen, men att den egenskapen försvinner när finken väl aktiveras. Finkarna utgjorde evidens mot de gängse teorierna om dispositioner.

Oavsett om Charlie Martin var rätt ute i sin kritik är finkarna mycket intressanta inom riskhantering. Ett uppenbart sätt att hantera en risk är att förse det relevanta riskobjektet med en fink som förstör riskmekanismen (eller hela riskobjektet) om processen som leder till de negativa konsekvenserna påbörjas. Ett effektivt sprinklersystem i ett rum fullt av brännbart material är en fink. Materialet är eldfångt till dess att det antänds, då sprinklern aktiveras och blöter det så att det förlorar egenskapen som gör det till ett brandriskobjekt.

I ett sådant risksammanhang är det självklart att vi i analogi med Martins intuition vill fokusera på riskobjektet finken till trots. Det är så lätt att förhållandena ändras. En vattenledning går sönder; vi råkar lägga ett skydd över papperna; vi flyttar dem till ett rum utan sprinkler; eller något helt annat. Tusen saker kan inträffa som gör den nuvarande riskhanteringsstrategin otillräcklig.

Varför är finkar inte maskerare? Det är helt enkelt för att en fink (när

det väl blir allvar) förstör riskobjektet eller den mekanism som gör det till ett riskobjekt. En maskerare blockerar bara den egenskapen.

4.11 DESTRUKTION

Finken är en fördröjd version av det mest påtagliga sättet att hantera risker på, nämligen att destruera riskobjektet eller riskmekanismen. Med fördröjd menar jag inte att man skjuter upp riskhanteringen. Det är bara utlösandet som senareläggs. Annars är avvägningen mellan att besluta sig för att destruera ett riskobjekt nu eller senare en intressant fråga i sig. Kostnaden för att ta hand om ett identifierat problem kan ofta vara lägre i ett tidigt stadium än i ett senare. Å andra sidan kan man genom att vänta både inhämta mer kunskap och kanske få en indikation på om riskobjektet faktiskt kommer att leda till de negativa konsekvenserna. Finken kan vara optimal som riskhanteringsstrategi i ett liknande avseende. De riskobjekt som vi hanterar är ju sällan enbart negativa för oss. Vi har nytta av dem också. Finken låter oss utvinna det goda ur riskobjektet. Det är därför vi använder oss av finkar som riskhanteringsstrategi i kärnkraftverk.

4.12 RISKHANTERING OCH FRAMTIDENS RISKOBJEKT

Riskobjekten är viktiga. Det vet vi redan. Riskobjekt existerar nu, även om konsekvenserna av dem ligger i framtiden! Det betyder inte att nya inte kan tillkomma. Världen och människorna förändras. Båda påverkar vilka riskobjekt som finns. Ett riskobjekt kan vidare ge upphov till effekter som andra (eller agenten själv) ser som riskobjekt i framtiden, men om det är därför de betraktas som ett riskobjekt nu är de framtida riskobjekten att betrakta som möjliga negativa konsekvenser, det vill säga tvådimensionella risker, nu.

Det finns ofta en riskhanteringsprocess över tid. Det som vi idag tänker på som en möjlig negativ konsekvens av ett visst beslut, eller ett bestämt sätt att hantera ett riskobjekt på, blir morgondagens riskobjekt som vi har möjlighet att på olika sätt hantera eller åtminstone förhålla oss till.

Att lantbrukaren väljer att plantera gran på kullen med utkiksstenen idag är kanske ett bra sätt att hantera de risker som viltet för med sig för unga plantor. Men det är ett beslut som kan ge upphov till negativa konsekvenser om klimatet blir varmare och de ytliga granrötterna inte längre når ner till grundvattnet, eller om fler stormar av Gudruns styrka drar in över markerna. När och om den förra situationen uppstår om 30 år är planteringen ett riskobjekt som man kan hantera på olika sätt. Kanske väljer man att gallra hårdare då. Kanske avverkar man och planterar tall istället. Men kommer stormen har vi inte med samma riskobjekt att göra längre. Då har de negativa konsekvenserna redan fallit ut. Kunskapsriskerna, som jag kommer att prata mer om i de kommande kapitlen, kommer självklart också in. De ger en osäkerhet om vilka morgondagens riskobjekt blir:

Beprövade handlingsalternativ för hög virkesproduktion finns beskrivna. Dessa behöver dock förutsättningslöst utvärderas utifrån att klimatet kan komma att förändras samtidigt som den nya situationen gör det angeläget att söka efter nya möjligheter som ger fler och mer tillfredsställande handlingsalternativ.¹⁰⁴

De riskobjekt man identifierar sätter också agendan för det kommande riskhanteringsarbetet. En gång var jag i Barsebäck på konferens. Jag är långt ifrån någon expert på kärnkraftsrisker, men kunde inte undgå att notera att det som skulle hanteras inte var negativa konsekvenser som kunde utgå från riskobjektet Barsebäcksverken utan från en process: Barsebäcksverkens normala drift. Det är en milsvid skillnad i riskhantering mellan dessa två riskobjekt. Den förra har att ta hänsyn till kärnkraftsavfall och exceptionella händelser som härdsmltor. Den senare har att hantera de utsläpp i Öresund som är en del av den normala driften. Det är lätt att beskriva förhållandet mellan riskobjekt och riskhantering ensidigt. I själva verket är det så att riskhanteringsmöjligheterna i hög utsträckning bestämmer vilka riskobjekt man identifierar, både i detta och i andra fall.

Finns det någon riskhantering genom maskering i Tsunamisituationen? Hittar vi i så fall också förhållandet mellan riskhantering och det riskobjekt som identifieras där? För att besvara de frågorna behöver vi precisera *vem* det är som ska kunna hantera risken. Är det personen som utsätts för risken eller kan det vara någon annan, till exempel en myndig-

het. Ni anar redan mitt svar. Anledningen till att regeringen fick kritik för sin hantering av jordbävningskatastrofen var, enligt mitt sätt att se på den här problematiken, att den bidrog till att öka riskerna för de drabbade. Det vill säga, regeringens krishantering hade kunnat påverka riskerna som till exempel semestrande svenskar i Thailand utsattes för. Svaret på frågan om *vem* som ska kunna hantera risken är alltså *antingen personen som utsätts för den eller också någon annan beslutsfattare eller agent, till exempel samhället*. Här finns ett brett spektrum – det finns till exempel kulturella tabun som fungerar som effektiv riskhantering genom att maskera riskerna. Det finns många förhållanden mellan samhälle och individens riskhanteringsmöjligheter som det kan vara intressant att beakta. Vad som i det här fallet inte fungerar är att förstöra riskobjektet. Tänker vi oss den enskilda förekomsten så har den förstås redan inträffat och det är trivialt att vi inte kan hantera Tsunamin genom att göra den ogjord. Tänker vi oss Tsunamin som typ är det också svårt att se hur vi skulle kunna förhindra framtida Tsunamier. Visserligen finns det i Venedig vissa planer på att skydda staden från vågor genom väldiga slussar men vi talar då om ett begränsat inlopp och moderata vågor. Den radikala formen av riskhantering är också omöjlig ur ett generellt perspektiv. Kanske den andra varianten där exponeringen förhindras genom restriktioner för dem som skulle kunna komma i kontakt med objektet är något mer trolig. Ett förbud mot vissa typer av bosättningar och svartlistande av semesterorter skulle kunna vara ett par sätt för samhället att hantera risktypen Tsunami framöver på ett sätt som gör att den upphör som individuell risk. Men inte heller detta är ett troligt scenario.

Mer rimligt i det här fallet är olika typer av varningssystem då själva förloppet tar så pass lång tid att man kan hinna rädda sig undan. Det är en gemensam riskhanteringsstrategi i den meningen att den kräver insatser både från personen som utsätts för risken och från samhällets sida när det gäller underhåll av varningssystemet. Det är också en illustration av en riskmaskering som inte förhindrar mötet mellan riskobjekt och risksubjekt men eliminerar vissa av dess konsekvenser. Riskhanterare brukar skilja mellan skadeförebyggande och skadebegränsande åtgärder, och detta drar åt skadebegränsning. En sådan åtgärd har mer gemensamt med Elsters typ B än typ A, därför att båda processerna är aktiverade.

Tsunamiproblematiken pekar åt samma två håll som vi diskuterat tidigare. Finns det inga riskhanteringsmöjligheter, spelar det ingen roll

vad vi gör, då finns det heller ingen (relevant) risk. Då finns bara ödet, naturens obetvinglighet. En lyckad samhällelig riskhantering, å andra sidan, begränsar också riskerna för individen. Han eller hon tar inte längre risker inom detta område, eller också blir de riskerna mindre. En total riskhantering upphäver risken. Förstör vi riskobjektet försvinner risken, likaså om en fullständigt effektiv maskerare byggs in.

Den intressanta riskdomänen finns mellan dessa ytterligheter – mellan de fall när vi inte kan göra något och när vi är 100 % effektiva i vår riskhantering. Här finns riskerna. De risker som individen aktivt tar är en grupp och de risker som han eller hon löper genom att hans eller hennes omgivning har en mindre väl fungerande riskhantering än den skulle kunna ha är en annan grupp. Därför sammanfaller inte beslutsbilden av risk – i början av boken – med denna position utifrån riskhanteringsperspektivet.

I fallet med Tsunamin som enstaka förekomst tror inte jag att det togs eller löptes speciellt många risker. Den händelsen var mer en del av den obetvingliga naturen. Den kommer inte att segla upp som en av de stora riskerna, åtminstone inte alls på samma sätt som till exempel Tjernobyl fortfarande räknas som en viktig risk. Fallet med Tsunamin som typ är mer oklar. Det beror på framtida riskhanteringsmöjligheter. Om man tror på ett strandnära varningssystem men underlåter att implementera det kommer Tsunami-händelser att räknas som riskobjekt. Blir en sådan hantering helt effektiv byggs återigen riskobjekten bort, ungefär som ett bra vaccin tar bort risken för smittkoppor. Men finns det ett spel däremellan, utrymme för beslut och osäkerhet om hantering så finns också utrymme för (relevanta) risker. Placeringen på skalan beror i hög grad på hur vi kommer att karakterisera riskobjektet. *Jordbävning i Asien* hette katastrofen först, åtminstone i LUM, Lunds universitet meddelar. Jordbävningar i Asien kan kontrolleras på ett sätt (genom att bygga bra hus). *Flodvåg* har en annan betydelse. Den är inte begränsad till Asien utan kan till exempel lika gärna drabba Afrika (eller Venedig). Den betonar strandnära områden på ett helt annat sätt än jordbävningar gör. Det är inte förvånande att begreppsloggörandet av en risk spelar en enorm roll för dess betydelse – enligt vårt sätt att se på saken är ju möjligheterna att hantera en jordbävning och en flodvåg mycket olika.

4.13 ATT HANTERA RISKSUBJEKT

Ibland när jag talar om riskobjekt får jag frågan om inte risksubjekten är lika viktiga. Med risksubjektet menar dessa personer då den som riskerar att drabbas av den negativa konsekvensen. Ofta, verkar det som, består riskhantering i att förändra risksubjektets beteende snarare än att göra något åt själva riskobjektet. Det är kanske svårt att göra något åt akrylamid i chipsen eller dioxinet i fisken, men däremot relativt enkelt att påverka konsumentens beteende i riktning mot att äta mindre av dessa. Att bara tänka på riskobjekt är olyckligt därför att det inte tar tillräcklig hänsyn till att risker är risker för någon. Detsamma gäller i minst lika hög grad för riskhanteringen, som vi här argumenterat för är problemberoende. Men det är inte så att en helt ny riskhanteringsvärld öppnar sig med införandet av risksubjekten. Kategorin maskerare riktas inte mot objektet i sig utan mot de negativa konsekvenserna det kan föra med sig. De negativa konsekvenserna har att göra med risksubjektet. Det är skador på henne eller honom eller på något denne värderar som konstituerar de negativa konsekvenserna. Maskeraren ser till att detta inte händer. Och det kan man göra på flera sätt. Vissa saker beskrivs lättast som något man gör med riskobjektet, andra passar bättre in som manipulationer av risksubjektet.

Rattlåset är till exempel inte något som hindrar något bilen gör och alkolåset på nya bilar är ett ännu tydligare exempel på hur risksubjekten manipuleras genom något som man bygger in i riskobjektet. Och för en tid sen när jag var på bio blev jag närmast chockad av Banverkets förfilm *Chansa inte* som handlade om järnvägsövergångar. Den som inte skulle chansa var bilföraren. För bara några år sedan, vill jag åtminstone minnas det som, skulle filmen ha handlat om hur man hanterade riskerna genom att utöka antalet bevakade järnvägsövergångar. Men nu slår man alltså ett slag för en annan effektiv form av riskhantering eller maskering. Eller kanske, om man vill uttrycka det på det viset, för en annan sorts riskobjekt. Tidigare var riskobjektet järnvägen och nu är det bilföraren. En vän sa en gång att man borde sätta en rostig spik ut och upp från ratten, snarare än att bygga in en krockkudde i sin bil. Det är samma riskhanteringsstrategi som i *Chansa inte*. Av dessa anledningar ändrar inte förskjutningen från riskobjekt till risksubjekt något fundamentalt i förutsättningarna för diskussionen i detta kapitel.

Det finns många andra saker som komplicerar bilden. Såväl risk-subjekt som riskobjekt har som vi tidigare sagt helt andra egenskaper och relationer än sådant som gör något till ett riskobjekt för någon. Två stridande styrkor utgör till exempel varandras riskobjekt. Den ena styrkan har en svaghet som de försöker att reparera eller skylla och som den andra sidan försöker att utnyttja, och vice versa. Skylandet kan ta formen av att anfall är bästa försvar. Om den ena utnyttjar den andres svaghet genom ett flankangrepp kan svaret bli en häftig motstöt som förintar hela truppen. Det vore en riskhantering ”medelst fink”.

Vargen och människan är ibland varandras riskobjekt. Vargen riskerar att äta människans får och att riva hennes jakthundar. Människan å sin sida hotar att skjuta vargen. Illegal jakt förekommer. Mer indirekt leder de små populationerna som vi kan tillåta kanske till genetisk utarmning. Och livsutrymmet riskerar människan också att krympa för vargen. Åsa Boholm och CEFOS i Göteborg har dragit igång ett forskningsprojekt på detta tema.

Även om mångfalden av relationer komplicerar bilden jag givit betyder det inte att den är felaktig. Riskhanteringsmodellerna som beskrivits i detta kapitel kan fortfarande appliceras men kräver att man bryter ner riskerna i sina olika aspekter.

4.14 RISKHANTERING OCH DET AGENTCENTRERADE

Riskhantering för naturligt med sig tanken på att risker är något som finns mer oberoende av agenten som tar del i dessa aktiviteter. En risk som man inte tar existerar inte, om man får tro beslutsbilden av risk, men en risk som man inte hanterat finns ändå. Den är till och med mer påtaglig än om man hanterat den. Det är en av de betydande fördelarna med att närma sig risker från riskhanteringssidan, att man inte går fel i det avseendet. En annan fördel med riskhanteringsperspektivet är att det lika naturligt för med sig att tyngdpunkten läggs på riskobjekten. Det är riskobjekten och deras mekanismer som man hanterar, antingen det tar sig uttryck i maskering eller destruktion. Ett studium av riskhantering kan alltså kasta ljus över vad risker är. Man behöver inte ständigt gå via den förförståelse som riskanalysen bidragit med.

Det finns dessutom något oberoende som oroar mig med att se riskhantering som en utvidgning av riskanalysen och som aktualiseras när

jag läser manualer för praktisk riskhantering. Låt oss ta det som Bengt Arnetz skriver i *Riskhantering inom hälso- och sjukvård* som exempel:

För att optimera enhetens riskanalys krävs att ledning och anställda först kartlägger samtliga vårdprocesser där patienter är involverade eller som har relevans för patientarbetet. Genom att systematiskt identifiera och bryta ner processerna i delkomponenter framkommer tydligare olika potentiella risker. Det skall ingå som en naturlig del i kvalitetsutvecklingsarbetet och kan med lätthet integreras i arbetet med att analysera och förbättra vårdkedjorna.¹⁰⁵

Det är ingen tvekan om att Arnetz syfte är gott och att framsteg går att göra på denna väg. Men om målet är riskhantering och något av det jag säger i det här kapitlet är riktigt, kan vi inte mekaniskt börja där Arnetz säger. Vi måste åtminstone också identifiera problem, inventera våra hanteringsmöjligheter och ta hänsyn till helheten. Den induktivistiska grundsyn som man anar hos Arnetz omöjliggörs kanske till exempel om mekanismer, som Elster hävdar, nästan alltid kommer i par. Eller om man kan dela upp en process på fler sätt än ett. Eller om, som jag föreslår, riskhantering och objektskategorisering står under ömsesidigt inflytande. Detta är inget felsteg specifikt för Arnetz utan han får exemplifiera det rådande perspektivet. Här är ett annat exempel, paragraf 3 i Förordning (1995: 1300) om statliga myndigheters riskhantering:¹⁰⁶

Varje myndighet skall identifiera vilka risker för skador eller förluster som finns i myndighetens verksamhet. Myndigheten skall värdera riskerna och beräkna vilka kostnader som staten har eller kan få med hänsyn till dessa risker. Resultatet skall sammanställas i en riskanalys.

Varje myndighet skall vidta lämpliga åtgärder för att begränsa risker och förebygga skador eller förluster.

Men det finns antagligen inte *en* enhetlig uppsättning risker för skador eller förluster att identifiera inom en verksamhet oberoende av perspektiv. Vi återkommer till den frågan i nästa kapitel. Efter att vi övergett beslutsbilden av risk blir detta problem väldigt tydligt. Det hotar att omöjliggöra riskanalysen och därigenom den riskhantering som ska vila på den. Därför krävs något annat som håller samman situationen, som lägger ett filter eller raster över verksamheten, och som

får vissa relevanta risker att träda fram. Riskobjekten är en möjlighet, hanteringsmöjligheterna en annan, och problemidentifieringen är en tredje möjlighet. De tre är inte oberoende av varandra utan hänger tvärtom samman. Däremot saknar riskanalysen tagen för sig (som ett fundament att bygga vidare från) i själva verket all förankring.

5. Verkliga risker

*Om riskers påstådda relativitet
och om möjligheterna att inta en
realistisk attityd gentemot riskobjekt.*

Den här boken har en filosofisk utgångspunkt, inte en socialantropologisk eller psykologisk. I det här kapitlet ska jag visa hur jag vill navigera i ett gränsvatten mellan dessa ämnen, nämligen i den ofta svårförståeliga diskussion som frågor om objektivitet och relativism gett upphov till i riskforskningen. Möten mellan disciplinerna är viktiga då riskfrågorna med rätta är mångvetenskapliga. Socialantropologerna Boholm och Ferreira talar om att gå från det objektiva mot en socialt förankrad definition av risk som centreras kring mänskliga värden.¹⁰⁷ Den debatt som de därigenom ansluter sig till ser de själva som ett tecken på att riskbedömningar är ”fundamentalt problematiska”. De är inte ensamma om att tycka att diskussionen om objektivt och relativt i riskbedömnings-sammanhang lett till många problem och att en medelväg kanske är lösningen.

Eugene Rosa ritar upp situationen så här:¹⁰⁸ Objektiv risk är faktisk och oberoende av individuella uppfattningar. Den är verklig i den meningen att den antas finnas oavsett individernas kunskap eller uppfattningar om dess existens eller giltighet. Objektiva risker identifieras och bestäms av tekniska och naturvetenskapliga expertsamhällen. Dock är experternas uppskattningar av risker givetvis inte oberoende av värderingar och sociala processer. Subjektiva risker å andra sidan studeras i psykologisk forskning, som visar att de risker som individer finner relevanta inte alltid stämmer överens med de objektiva risker som bestäms av expertsamhällena. Förståelsen av risk bör utgå från ett bredare perspektiv som tar fasta på mänskliga värden som hotas eller omges av osäkerhet.¹⁰⁹

Jag ska varken gå in på Boholm och Ferreiras eller Rosas synsätt i detalj här, utan använda exemplen som en ingång till en diskussion av några argument som brukar presenteras mot objektiva, i betydelsen verkliga eller faktiska, risker.¹¹⁰ För det är ofta den frågan som riskforskarna tagit sig an: Om risker är verkliga eller inte.

5.1 NÅGRA ARGUMENT MOT VERKLIGA RISKER

I likhet med de ovanstående reflektionerna är de kanske tydligaste iakttagelserna inom riskforskningen så här långt av olika diskrepanser. Ofta gäller det just skillnader i riskuppfattning mellan experter eller beslutsfattare och lekmän av olika slag. Ironiskt nog, säger Slovic,¹¹¹ har de kostsamma försöken att möta allmänhetens krav på säkrare och hälsosammare miljöer lett till att många människor varseblir världen som mer, snarare än mindre, riskfylld.¹¹² Jag har redan varit inne på en förklaringsmodell av detta fenomen som jag tror är mycket viktig. Det är en sorts begreppsförklaring. Risk förutsätter möjligheten av samhällelig riskhantering, så det faktum att man utvecklar nya metoder och teknologier för att hantera tidigare ohanterbara faror, ökar antalet risker genom att många saker som tidigare bara var faror i och med hanterbarheten nu också blivit risker. Men om vi nu håller oss inom den grupp av fenomen som tydligt kan hanteras om vi skulle bestämma oss för det, ser det ut att finnas ytterligare två slags förklaringar. Eller åtminstone kan jag tänka mig två mekanismer, som mot bakgrund av skillnaden i riskuppfattningar, producerar det resultatet. Först det uppenbara sambandet: genom att vi blir upplysta om risker, som vi inte tidigare uppfattat, ökar antalet risker vi känner till, och världen tycks mer riskfylld. Detta är en naturlig effekt av riskkommunikation och en självklar förklaring ur expertens perspektiv. Den andra mekanismen är, såvitt jag vet, mindre diskuterad och utgår mer från allmänhetens synpunkt. De risker som allmänheten identifierat och som skiljer sig från dem man kommer fram till i experternas riskanalyser, kommer kanske inte alls att hanteras, utan kvarstår. Vissa av dessa uppfattningar är kanske omotiverade och felaktiga, men som regel är de antagligen inte det. Till exempel är det inte alldeles ovanligt när vi har med ”nya risker” att göra att vi möter en oförstående attityd hos experterna: skadliga effekter är inte belagda, alltså finns inte några risker. Vi kommer att se flera kon-

kreta exempel på detta i bokens avslutande del, men på många håll sker en dragkamp mellan oron för att göra fel antingen av typ 1 eller typ 2, där typ 1 är att upptäcka problem som inte finns och typ 2 att inte upptäcka ett problem, när det finns ett. Allmänheten, tror experterna, gör fel av båda typerna. Experterna, tycker allmänheten, sätter i för hög grad tilltro till sina egna analyser som dessutom ofta tar orimligt lång tid att genomföra. Det är, mot bakgrund av detta, inte egendomligt att en diskrepans i uppfattningar om risker leder till att klyftan växer, åtminstone så länge den ena parten kontrollerar den samhälleliga riskhanteringen.

Slovic omfattar säkerligen den första förklaringen, att riskmedvetandet ökar med riskkommunikationen. Vad han har att säga om den andra förklaringen, att risker som enbart allmänheten identifierat kommer att kvarstå ohanterade, vet jag inte säkert, men det han säger går åtminstone väl i linje också med denna andra förklaringsmodell. Han fortsätter nämligen med att beskriva hur riskforskarna ibland tagit diskrepanserna som argument för allmänhetens irrationalitet i riskfrågor. Experternas riskbedömningar, "risk assessments", karakteriseras som objektiva, analytiska, insiktsfulla och rationella – medan allmänhetens motsvarigheter, "risk perceptions", beskrivs som subjektiva, emotionella och irrationella.

Diskrepansen kan alltså användas som ett argument för verkliga risker enligt följande argumentationslinje: Det finns skillnader i riskuppfattning mellan experter och allmänhet. Dessa beror på att vissa uppfattningar har sin grund i låt oss säga vetenskapliga metoder, medan andra vilar på intuition eller vardagsresonemang. Det finns anledning att fästa större avseende, till exempel avseende tillförlitlighet, vid de vetenskapliga metoderna, och alltså inte tillmäta alla riskuppfattningar samma vikt. Vissa sorters uppfattningar svarar (oftare) mot verkliga risker, andra mer sällan.

För många av oss känns det i början egendomligt att benämna en sorts riskbedömningar objektiva, medan andra anses vara subjektiva eller relativa. Vilken är i så fall den fundamentala skillnaden mellan dem? Förslaget vi undersöker här är att det relativa karakteriseras av att den undersökande agenten gör ett val som inte tvingas fram av det han eller hon undersöker. Det beror istället på något utanför detta. Experten å andra sidan kan undgå ett sådant beroende eller åtminstone minimera det.¹¹³ Objektivitet karakteriseras således av en relation mellan studie-

objektet och processen, som leder till bedömningen; en relation som ofta återfinns i vetenskapliga sammanhang. Så långt förslaget, alltså.

Men det är också i denna punkt som flera av argumenten för relativa risker tar sin början. De är delvis överlappande, men jag tror att det finns en poäng i att presentera dem i två huvudgrupper: en som har med ofrånkomligheten av värden (som en förutsättning för varje enskild riskbedömning) att göra; och en som handlar om mångfalden av riskmått som kombinerar verkliga eller faktiska storheter (en mångfald som tvingar fram ett värdebaserat val mellan dessa olika riskmått). Båda sorternas argument skjuter alltså in sig på att visa, att oberoende av hur det står till med skillnader i till exempel tillförlitlighet mellan en vetenskaplig och en icke-vetenskaplig riskanalys, finns det centrala komponenter i den vetenskapliga analysen, som inte har att göra med studieobjektet eller den vetenskapliga metoden utan måste importeras från allmänheten eller någon annan icke-vetenskaplig instans. Experten har inget företräde när det gäller dessa komponenter, och diskrepansen mellan experter och allmänhet stödjer därför snarare tanken på relativism.

Den första huvudgruppen – ofrånkomligheten av värden – kan man dela upp ytterligare beroende på vilka sätt dessa värdeperspektiv interagerar med riskbedömningen. Jag väljer här att belysa tre sådana ofrånkomliga värdeperspektiv: det externa inflytandet från i första hand riskhanterare (5.2), de mer interna värdeperspektiv som bestämmer vilken väg kunskapsinsamlandet ska gå (5.3), samt slutligen frågor om de möjliga negativa konsekvensernas värden (5.4). Den andra huvudgruppen – mångfalden av riskmått som kombinerar verkliga eller faktiska storheter – behandlas därefter (5.5 och 5.6).

5.2 OFRÅNKOMLIGA VÄRDEPERSPEKTIV 1:

DET EXTERNA INFLYTANDET¹¹⁴

Ofta vill man separera riskhantering och riskanalys. Riskhantering, tänker man sig, ska vara en politisk angelägenhet, riskanalys en vetenskaplig. Vetenskapen ska inte ta politiska hänsyn, och vad vi väljer och vill göra ska inte styras av vetenskapliga experter. Livsmedelsverket sätter sina riskanalytiker i ett eget hus. Kanske kan man förhindra visst skadligt inflytande från politiker och riskhanterare till riskanalytiker på det viset? Niklas Vareman och jag har nyligen argumenterat mot detta

synsätt. Jag ska inte rekapitulera Vareman och Persson (2005) här, utan koncentrera mig på några saker av särskild vikt. Det handlar om att förstå på vilka sätt riskhanteringen måste tillåtas inverka på riskanalysen eller riskbedömningen. Det tycks finnas två speciellt viktiga beröringspunkter dem emellan.

En oundviklig form av riskhanteringsinflytande påverkar möjligheterna att överhuvudtaget *genomföra* en riskbedömning. Politiska och andra hänsyn måste ofta tas, vilket för in externa värden i bedömningen. Ett exempel: Vilken är risken att sockerintag leder till karies? I dagens Lund hade man kunnat (i en betydelse av kan) utföra experiment på en grupp patienter utan deras vetskap eller samtycke, men man kan (i en viktigare betydelse) förstås inte längre göra sådana experiment på människor. Anledningen är att vår moraluppfattning och ibland vår lagstiftning sätter stopp för den sortens undersökningar. Det här är inte en begränsning som utgår från vetenskapliga värden – de finns varken att upptäcka i relationen mellan socker och karies eller i tandläkarnas vetenskapliga metoder – utan det är externa värden som förs in i riskbedömningen genom vår riskhantering och andra, i förhållande till riskbedömningen, externa perspektiv. I den institutionaliserade riskbedömningsverksamheten är detta samspel mellan riskhantering och riskbedömning mycket tydligt.

Här följer ett av Niklas Varemans exempel.¹¹⁵ Ingen krävde att tillverkaren av Noni®-juice gjorde en studie på människor under lång tid innan produkten skulle introduceras på den europeiska marknaden. Konsumenthälsoaspekterna undersöktes i stället på råttor och under en begränsad tid. Varför? Hänsyn till människors hälsa är en av förklaringarna, men också för djurförsöken fanns värdemotiverade begränsningar. Antalet djurtester som kan anses acceptabelt för en riskbedömning bestäms inte bara utifrån vetenskapliga kriterier på vad som är bra evidens utan också av kostnaden, och hur mycket lidande ett samhälle anser det vara acceptabelt att utsätta djur för. Det är en riskhantering av själva riskbedömningsprocessen som styr vilka ramar bedömningen får att rätta sig efter.

Den andra formen av externt riskhanteringsinflytande har med frågeställningen eller problemidentifieringen, det vill säga själva utgångspunkten, för bedömningen att skaffa. Vem är det som ställer riskfrågorna och varför? I risksammanhang blir det fruktbart att tala om ett riskformuleringsprivilegium.¹¹⁶ Det är riskhanteraren snarare än risk-

bedömaren som har detta privilegium, vilket i hög grad påverkar både vilka bedömningar som är relevanta att göra och vilken säkerhet som kan uppnås i dem. Riskbedömaren får uppdrag och måste hålla sig till dem. Riskhanteraren ställer frågor om till exempel konsumenthälsoriskerna med Noni®-juice och ett relevant svar måste besvara dessa (och inte till exempel om framställningen av juicen har annan miljöpåverkan). Återigen införs externa värden av det slag som anhängarna av distinktionen mellan objektiva (verkliga) och relativa risker vill använda sig av för att karakterisera relativismen, men som de hoppades att experterna skulle stå fria från. Eftersom de inte gör det, minskar sannolikheten att distinktionen kan upprätthållas.

Man kan således inte förutsätta att experternas val beror mer på objektiva och sakliga skäl än allmänhetens "emotionella" och "irrationella" bevekelsegrunder, eftersom skälen med nödvändighet är överlappande. Avsaknaden av vattentäta skott mellan riskhantering och riskbedömning för in externa bevekelsegrunder i experternas värld, alldeles oavsett hur den världen såg ut från början. Värdeperspektiven på riskfrågorna blir därför liknande, vare sig man är expert eller allmänhet, och har framförallt liknande ursprung.

Låt mig summera innan vi går vidare. Riskhanteringsperspektivet påverkar både experter och allmänhet. Det är ett tongivande exempel på ett första externt värdeperspektiv som påverkar möjligheten att upprätthålla en distinktion mellan objektiv riskbedömning och relativ riskperception. Jag har diskuterat inflytandet från riskhantering i två situationer: i genomförandet av en riskbedömning – som för in externa värden i själva riskbedömningsprocessen – och i samband med att frågorna eller uppgifterna till riskbedömaren formuleras (det är ofta en riskhanterare som gör det). Antagandet om de inneboende skillnaderna i experternas och allmänhetens processer och förhållande till studieobjekten, är hotat.

5.3 OFRÅNKOMLIGA VÄRDEPERSPEKTIV 2: DE MÅNGA VÄGARNA TILL KUNSKAP

En annan kritik mot tanken på väsentliga skillnader mellan experter och allmänhet, när det kommer till kunskapsprocess och förhållande till studieobjektet, är mer direkt. Det är inte bara så att såväl allmänhetens

som experternas riskperceptioner beror på en mängd förutsättningar och beslut. Nej, i själva verket genomsyras alla steg på vägen från struktureringen av riskproblemet till identifieringen av relevanta konsekvenser, val av dos-respons-relationer, med mera, av värden som gör bedömningen avhängig ett eller flera perspektiv. Slovic menar att det inte finns någon betydelsefull skillnad mellan de vetenskapliga och vardagliga tillvägagångssätten för att skaffa kunskap till riskbedömningar som kan motivera att det ena sättet leder till något objektivt (verkligt) och det andra till något relativt:

The nuclear engineer's probabilistic risk estimates for a nuclear accident or the toxicologist's quantitative estimate of a chemical's carcinogenic risk are both based on theoretical models, whose structure is subjective and assumption-laden, and whose inputs are dependent on judgment. As we shall see, non-scientists have their own models, assumptions, and subjective assessment techniques (intuitive risk assessments), which are sometimes very different from the scientists' models.¹¹⁷

Experternas och allmänhetens kunskapsmetoder, modeller och tekniker är naturligtvis olika men de skiljer sig inte åt på ett sådant sätt att någon av dem har större rätt att göra anspråk på att vara mer objektiv än den andra, menar Slovic. Argumentet verkar ta vägen över spretigheten i vetenskapligt och vardagligt kunskapssamlade, en spretighet som gör att processerna kommer att bli omöjliga att kringskära på ett sätt som möjliggör en tydlig skiljelinje mellan vardags- och expertmetod. I så fall är Slovics observation övertygande. Inget kunskapssökande är mekaniskt och det finns inte bara *en* metod att använda sig av, utan det finns ett stort antal tillvägagångssätt att välja mellan. Olika metoder använder sig av olika sorters *epistemiska värden* (kunskapsvärden) för att till exempel avgöra vilken av två hypoteser som har företräde. Det kan röra sig om känslighet för empiriska fakta, förklaringskraft, konsistens, fruktbarhet, räckvidd, enkelhet eller någon annan egenskap, som vetenskaps-teoretiker fört fram under årens lopp.

Istället för att illustrera med positioner som ligger långt ifrån varandra,¹¹⁸ visar jag nedan hur skillnader i epistemiska värden uppstår också mellan två mycket mer lika perspektiv, nämligen i två versioner av hypotesmetoden:

Den förste anhängaren av hypotesmetoden kan betona vad som krävs för att hypotesen ska överges, det vill säga söka kriterier för när en hypotes är falsifierad. Vilka kriterier man kommer fram till beror bland annat på om man anser att observationer alltid är den viktigaste basen att testa hypoteserna mot. Det låg till exempel i Karl Poppers linje att hävda detta. Ur detta växte en syn på intellektuell hederlighet där teoretikern enbart föreslog, medan experimentatorn – in the name of Nature – svarade. Att vara intellektuellt hederlig innebar enligt Popper att söka de svåraste testen, att alltid försöka falsifiera sina hypoteser:

Assume that we have deliberately made it our task to live in this unknown world of ours; to adjust ourselves to it as well as we can; to take advantage of the opportunities we can find in it; and to explain it, *if possible* (we need not assume that it is), and as far as possible, with the help of laws and explanatory theories. *If we have made this our task, then there is no more rational procedure than the method of trial and error – of conjecture and refutation:* of boldly proposing theories; of trying our best to show that these are erroneous; and of accepting them tentatively if our critical efforts are unsuccessful.¹¹⁹

För en av Poppers efterföljare, Imre Lakatos, var detta otillfredsställande, huvudsakligen av anledningen att våra mest beundrade teorier inte förbjuder några observerbara fakta. Lakatos menar att ett element av konventionalism måste läggas till falsifikationismen.¹²⁰ Det finns alltid ett beslut att fatta om man ska bry sig om observationer som talar emot ens hypotes och på vilket sätt man ska göra det. En konsekvens av Lakatos tillägg blir att det inte längre blir meningsfullt att tala om falsifiering av *en* teori, istället får vi regler för falsifikation i termer av jämförelser mellan två teorier. Så här ser Lakatos eget förslag ut:¹²¹

En teori T är falsifierad om en annan teori T* har (1) större empiriskt innehåll, (2) förklarar T:s framgångar (dvs. har T:s ofalsifierade innehåll som konsekvens), och (3) viss del av det större empiriska innehållet har korroborerats.

Konsekvenserna i jämförelse med Popper blir till exempel att inget experiment i sig kan leda till falsifikation; det finns inget sådant som falsifikation före framväxten av en bättre teori. Detta är något som den andre anhängaren kan betona som centralt för hypotesmetoden. Det

ger i sin tur en annan standard för intellektuell hederlighet: att försöka se på saker från nya håll, att lägga fram nya teorier och att överge teorier som övertrumfats av kraftfullare.

Jag vill återigen betona hur nära Popper och Lakatos ändå ligger varandra. Till exempel förutsätter de att vetenskaplig kunskap formuleras i teorier, vars logiska konsekvenser det är man testar. Man kan tänka sig helt andra kunskapsmekanismer, som genererar kunskap kausalt, så som vår vardagskunskap antagligen växer fram. Med den perspektivförskjutningen bör poängen framgå än tydligare. Det finns många epistemiska värden i omlopp, också i de smalaste av kottier.

Kanske leder en sådan mångfald av värden, som till exempel John Dupré har argumenterat för,¹²² först till pluralism med avseende på metod, då vissa epistemiska värden passar i vissa situationer, andra fungerar i andra; pluralismen leder därefter till problem med att skilja mellan vetenskaps- och expertmetoder å ena sidan och vardagligt kunskapssökande å andra. De epistemiska värdena ovan karakteriserar inte bara vetenskapliga undersökningar eller experternas riskbedömningar, utan också andra former av kunskapssökande. Så här säger Dupré:

Many plausible epistemic virtues will be exemplified as much by practices not traditionally included within science as by paradigmatic scientific disciplines [...] It might fairly be said, if paradoxically, that with the disunity of science comes a kind of unity of knowledge.¹²³

Det borde inte förvåna någon som funderat över dessa frågor, att den intressanta skiljelinjen går mellan bra och dåligt kunskapssökande och inte mellan vetenskap och annan verksamhet. Inom riskbedömningsverksamheten är jag övertygad om att så är fallet (det finns mycket bra riskbedömningsverksamhet också utanför expertgrupperingarna). Kanske är det här som många relativister misstagit sig. Att ge upp den traditionella skiljelinjen innebär inte att distinktionen mellan bra och dåligt kunskapssökande är hotad. Möjligheten till kritik finns kvar, men måste vara mer mångfacetterad eller djupbörande i förhållande till teorin som undersöks.

Självklart kan man mycket väl tänka sig att den som är tränad i vetenskapligt arbete ofta gör bättre val än den som kanske aldrig ens reflekterar över att sådana val är nödvändiga, liksom att medlemmarna i expertgruppen får värdefullt stöd av varandra. Själv tror jag att olik-

heterna mest har att göra med erfarenheten av de aktuella frågeställningarna och att de inte alltid talar till förmån för experten. En vetenskapsman på ett av vetenskapen obeforskat område har ett underläge, en lekman med stor personlig erfarenhet av en viss sorts situation ett överläge – åtminstone när det gäller att bedöma kända risker i den situationen.¹²⁴

Hittills har vi sett hur externa värdeperspektiv griper in i riskbedömningsverksamheten eftersom riskbedömning och riskhantering hänger samman, samt hur både professionella och andra riskbedömare måste använda sig av en variabel uppsättning epistemiska värden då inget kunskapssamlande är mekaniskt. Tillsammans sätter de punkt för förhoppningarna att hitta någon tydlig skiljelinje mellan experter och allmänhet när det gäller kunskapsprocess och förhållande till studieobjektet. Det finns ingen rim och reson i tanken att det enbart är experter som kan identifiera och bestämma objektiva risker – det finns ingen absolut skillnad i metod. Däremot kvarstår möjligheten att det kan finnas objektiva risker, i betydelsen verkliga risker, det vill säga att man knyter idén om objektivitet till risken i sig, inte till våra metoder att upptäcka den. Det motsvarar den betydelse som vi inledde med i referatet av Rosa. Fortfarande är det naturligtvis en fördel med bra snarare än dålig kvalitet i kunskapssökandet för att nå fram till de verkliga riskerna, men dessa två aspekter är inte beroende av varandra i någon starkare mening.

Jag ska avsluta denna korta exposé över värdeperspektiv i riskbedömning genom att säga något om de värden som de flesta av oss först kommer att tänka på och som utgör ett tredje värdeperspektiv. Detta värdeperspektiv har mer direkt att göra med *önskvärdheten* av olika konsekvenser, för sådana värden kommer naturligtvis också in. Detta värdeperspektiv hotar också objektiva, i betydelsen verkliga risker.

5.4 OFRÅNKOMLIGA VÄRDEPERSPEKTIV 3: HUR ÖNSKVÄRDA ÄR KONSEKVENSERNA?

När Räddningsverket 1989 i sin handbok *Att skydda och rädda liv, egen- dom och miljö* vill visa på skillnaderna mellan riskperception och verklig risk lånar man en tabell med två kolumner från T A Kletz. I vänsterkolumnen anges frivilliga risker, då frivillighet i exponeringen för en

fara ofta hävdats vara en faktor av betydelse för riskperception,¹²⁵ och i högerkolumnen listas ofrivilliga risker. Det mått på verklig risk, som man använder sig av, är risk att dödas per person och år vid exponering för faran i fråga.

Det är välkänt också i riskkretsar att varje sätt att summera dödsfall bär med sig en värdering. Att dela upp risker i frivilliga och ofrivilliga är ett sätt att indikera en skillnad i värde. Men det är på sätt och vis lika mycket ett uttryck för en värdering att välja ett riskmått som inte fångar en sådan skillnad. Enligt måttet på verklig risk, som Räddningsverket använder sig av, spelar det till exempel inte någon roll om dödsfallet inträffar efter en frivillig aktivitet (motorcykelåkning, risk: 0,02) eller efter en ofrivillig (influensa, risk: 0,002). Räddningsverkets förståelse av risk skiljer inte heller mellan dödsfall, som kommer plötsligt (meteoriter, risk: 0,0000000006) eller sådana som inträffar efter långvarig och kanske smärtsam sjukdom (rökning, 20 cigaretter/dag, risk: 0,05). Men man skulle kunna tänka sig en risketik där den skillnaden är av mycket stor betydelse. Räddningsverkets riskmått gör vidare ingen åtskillnad mellan dödsfall efter aktiviteter, som man drar nytta av (utsläpp från kärnkraftverk, intill, risk: 0,0000001) och sådana, där man inte får del av nyttan (jordbävning, Kalifornien, risk: 0,000017). Återigen är detta en skillnad som i många andra situationer är högst relevant.

Den enkla poängen: att värdera alla sådana sorters dödsfall lika innebär också en tydlig värdering. Man förutsätter att värdet *inte* beror på frivillighet, process, eller nytta. Också för den ofelbare och helt rationelle ideale experten är flera sådana värdeperspektiv på dödsfall alltid möjliga och valet får omedelbara konsekvenser. Om det inte är intressant att se till om risken man exponeras för är frivillig, medför motorcykelåkning en större risk än influensa. Är frivilligheten däremot en faktor att räkna med, blir förhållandet kanske det omvända.¹²⁶

Önskvärdheten av de konsekvenser som riskerna handlar om beror på många olika saker, till exempel ibland på hur processen som leder dit ser ut. Önskvärdheten är en komponent i varje riskmått och har alltså direkt inflytande på risken. Men det finns såvitt jag vet inget som gör någon till expert på vad som är önskvärt (däremot kan man bli expert på vad människor tycker, vilka moralteorier som finns och hur de kan utvecklas, eller vad bibeln eller något annat religiöst rättesnöre säger). Om sådana experter mot förmodan finns skulle det förvåna mig om de

var professionella riskbedömare. Det är malplacerat att i ljuset av detta hävda att experternas riskbedömningar är objektiva, analytiska, insiktsfulla och rationella, medan allmänhetens motsvarigheter, riskperceptionerna, är subjektiva, emotionella och irrationella.

5.5 RELATIVA RISKER ELLER FLER RISKER ÄN VI TRODDE?

Svaren på riskfrågorna är kanske objektiva, men de tre värdeperspektiven som diskuterats här krävs för att välja ut de delar av världen som vi tar i beaktande. Varje risk bestäms därför delvis av dessa tre värdeperspektiv eller också finns det betydligt fler än en risk i varje sådan situation. Relativisten utgår från att det förra svaret är det rätta, den hårdnackade objektivisten hävdar det senare. Vem har rätt? Låt oss dela upp svaret i två delar, den praktiska tillämpningen och de metafysiska konsekvenserna.

För den praktiska tillämpningen, riskhanteringen, där jämförelser mellan risker är nödvändiga för beslutsfattande, hjälper inte det hårdnackade objektivistiska svaret. Där kommer man inte undan behovet av värdeperspektiv för att strukturera beslutssituationen.¹²⁷ Att förneka behovet av värdeperspektiv där är bara att skjuta problemen framför sig.

Om ett riskmått är *bra* är helt enkelt relativt vad beslutsfattaren vill uppnå eller tvärtom undvika – hur problemidentifieringen, som vi talade om i förra kapitlet, ser ut. Lika gärna som att vilja minimera antalet dödsfall kan beslutsfattaren välja att till varje pris undvika bestående skador på miljön. Det finns en mängd strategier att välja bland och riskmåttens behöver anpassas till dessa strategier för att vara användbara. Risk, förstådd som förväntad årlig dödlighet, fungerar väl ihop med den första riskstrategin, men ett sådant mått vore antagligen helt misslyckat för att tackla miljöfrågan. Som praktiskt problem träffar den relativistiska kritiken mitt i prick, vilket Berndt Brehmer visat.¹²⁸

Den andra delen av svaret har att göra med vilka risker, som med anledning av diskussionen i detta kapitel, kan sägas existera. Har resonemanget några metafysiska konsekvenser? Ja, åtminstone enligt Brehmer, som här till och med vänder sig mot det etablerade användandet av uttrycket "riskperception" för att studera hur vi uppfattar risker:

This [...] suggests that there is some risk 'out there' that can be perceived in the same manner as a colour is perceived. There is, of course, no such objective risk to be perceived [...]¹²⁹

Men man kan gå med på allt vad som sagts i detta kapitel utan att för den skull behöva bli speciellt benägen att acceptera att risker inte finns. Vad som är värdefullt är en sak, vad som finns en annan. I min verktygslåda har jag bågfilar, hammare, skruvmejslar och fasta nycklar, men bara för att hammaren fungerar bäst, när jag ska slå en spik i väggen, betyder det inte att de andra verktygen blir mindre verkliga. Om användbarhet och intresse styr riskmått kan man invända mot Brehmers resonemang, att frågor om hur man mäter risker är en sak, frågor om vilka risker som finns är en annan.

5.6 EN MÅNGFALD KOMBINATIONER AV VERKLIGA KOMPONENTER

Hur, frågar sig Brehmer vidare, kan vi någonsin ha trott att förväntad årlig dödlighet kan vara ett mått på faktisk eller verklig risk? Det är lätt att finna det självklara svaret: Antagligen därför att måttet helt utgår från komponenter som betecknar verkliga företeelser. Men om vi fortsätter med att skärskåda riskmått där mänskligt liv är hotat, märker vi snart att oavsett vår inställning till de tre värdeperspektiven vi diskuterade tidigare finns det många sätt att konstruera ett sådant mått på. Slovic har till exempel ofta använt ett exempel från Crouch och Wilson¹³⁰ angående riskerna inom kolindustrin. Mellan 1950 och 1970 minskade riskerna betydligt i termer av olycksfall per ton kol, men högst obetydligt i termer av olycksfall per anställd. Båda dessa mått mäter enbart verkliga företeelser. Här följer några ytterligare sådana riskmått som Slovic låter oss välja bland:

1. Deaths per million people in the population
2. Deaths per million people within x miles of the source of exposure
3. Deaths per unit of concentration
4. Deaths per facility
5. Deaths per ton of air toxic release

6. Deaths per ton of air toxic absorbed by people
7. Deaths per ton of chemical produced
8. Deaths per million dollar of product produced
9. Loss of life expectancy associated with exposure to hazard

Det är tydligt att dessa mått ibland mäter olika negativa konsekvenser: ibland av ett visst riskobjekt (jämför 9 med de andra), ibland av olika riskmekanismer hos detta objekt (mekanismen i 5 är säkert bara en av mekanismerna i 1), och då och då handlar det dessutom om olika riskobjekt (8 handlar om produkten, 9 om ett kemiskt ämne, samt 2 om fabriken). Det är vidare troligt att respektive möjlighetsaspekt också kommer att skilja sig åt beroende på vilket mått vi väljer. När vi står i en riskhanteringssituation kommer valet av riskmått att avgöra vilket objekt som blir viktigast att hantera, vilka mekanismer vi ska koncentrera oss på att hantera, och så vidare. Och detta trots att alla riskmått mäter lika verkliga risker i den meningen att de består av kombinationer av lika faktiska storheter (möjligtvis med undantag för 9).

Riskerna dessa riskmått mäter samvarierar naturligtvis inte alltid. Fackföreningskämpen har således skäl att argumentera för det ena måttet, företagets informationsdirektör för det andra. Resultatet av den dragkampen tycks leda till att industrins risker blir olika och olika stora!

Säkert har den som tänker på risker som verkliga inte från början känt sig beredd att acceptera alla kombinationerna som verkliga risker. Men, återigen, för en objektivitet som inte är särskiljande i den mening som Brehmer är ute efter, det vill säga en objektivitet som inte besvarar frågan om den bästa problemidentifieringen, kvarstår fortfarande möjligheten. Utvägen för objektivisterna verkar alltså bestå i att erkänna att det finns många fler risker än vad man trodde på förhand. Om vi tolkar Brehmer som att han också utgår från att denna möjlighet är utesluten, måste det finnas något skäl till varför det är problematiskt att mängden verkliga risker ökar på detta sätt.

Hur skulle ett sådant skäl kunna se ut? Här följer en möjlighet, som jag inte vet på vilket allvar man ska ta. Men det finns, tror jag, en sund skepsis mot att låta ens förmåga att kombinera saker i världen avgöra vilka saker man kan tänka sig finns i den. Det finns ett behov av att försöka vara ekonomisk, för vi har alldeles för lätt att låta allt vi kan

konstruera i tanken eller språket motsvara något som finns i världen. Brehmers underliggande skäl skulle kunna vara av sådant ekonomiskt slag. Hur kan man då vara metafysiskt ekonomisk? Jo, en möjlighet är att inte förutsätta fler sorters saker i världen än man behöver för sina förklaringar. Till exempel förutsätter sanningen hos ett kombinationspåstående vanligtvis inte mer än att det som kombineras existerar. Om jag säger: "A och B", behöver jag inte anta att A, B och A&B finns i världen som tre olika existenser. Det räcker att de första två finns för att "A och B" ska vara sant. Som D. H. Mellor har gjort oss medvetna om kommer fakta så att säga i två versioner. En metafysisk variant, FAKTA, som är verkliga byggstenar i världen, samt en metafysiskt betydelselös variant, fakta, som enbart har med vad som är sant och falskt att göra. A, B och A&B är alla fakta, men bara A och B behöver vara FAKTA. Likadant för påståenden som innehåller negationer: "Solen är inte blå" uttrycker säkert ett faktum men knappast ett FAKTUM – det finns nämligen goda skäl att i detta sammanhang inte tro på negativa egenskaper.¹³¹ Detta är kanske ett för abstrakt sätt att illustrera poängen på, men väl medveten om att jag nu lämnat Brehmer en bit bakom mig vill jag fortsätta ytterligare ett stycke på den inslagna vägen. Ur ett metafysiskt perspektiv kan man nämligen konstruera en liknande position som Brehmers genom att hävda att frågan om verkliga risker har att göra med RISKFAKTA. Den metafysiska invändning som liknar Brehmers är helt enkelt att inga risker behöver finnas i världen som RISKFAKTA, och att risker därför inte är verkliga.

5.7 FÖR VERKLIGA RISKER

För att värdera ovanstående ståndpunkt, visar sig återigen våra inledande anmärkningar om exponeringsaspekterna av risk vara betydelsefulla. Vi behöver något som förklarar att vi kan löpa risker som vi inte tar. Beslutskontexten, som Brehmer tilldelar så stort förklaringsvärde, kan inte förklara sådant risklöpande, för den inkluderar ju inte dessa fall. Därför behöver vi anta *något* som har med RISKFAKTA att göra. Frågan är bara vad och hur mycket. Jag har inget fullständigt svar på den frågan, utan kommer att argumentera för att vi *åtminstone* bör anta att riskobjekt är verkliga. Med riskobjekt (och deras riskmekanismer) i botten kommer antagligen många ytterligare risker att kunna kombineras fram. Sådana

risker kan förstås som sanna beskrivningar, riskfakta, utan att själva vara RISKFAKTA. Det är alltså möjligt att tillåta att vissa risker är RISKFAKTA utan att behöva erkänna att alla är det.

Det sista är en möjlighet snarare än en argumenterad slutsats. Hur skulle ett ytterligare argument för delvis verkliga risker kunna se ut? Här tror jag att man med fördel kan vända sig till den vetenskapsteoretiska diskussionen. Både Nancy Cartwright och Ian Hacking har anfört intressanta skäl till varför de objekt som postuleras i fysikaliska teorier kan antas existera, även om vi inte tror att teorierna för övrigt beskriver verkligheten.¹³²

Cartwright tar sin utgångspunkt i betonandet av att vi vanligtvis tar för givet att satser som vi yttrar är sanna (eller falska om vi misstagit oss). Våra påståenden representerar världen. Denna naturliga attityd till världen och våra omdömen om den utsträcks självklart till att också omfatta de teorier som vi accepterar på grundval av olika vetenskapliga undersökningar. Det finns två sätt på vilka påståenden kan representera. De kan påstå saker om vilka objekt som finns och om vad objekten gör:

What is critical is that they talk about objects – real concrete things that exist here in our material world, things like quarks, or mice, or genes; and they tell us what these objects do.¹³³

Men i många fall är det ett misstag att tolka vetenskapliga teorier som representerande i den andra av de två meningarna:

The fundamental laws of physics, by contrast, do not tell what the objects in their domain do. If we try to think of them in this way, they are simply false, not only false but deemed false by the very theory that maintains them.¹³⁴

Moralen är, att vi som fysiker kan vara realister i den ena eller den andra meningen, utan att tvingas till att omfatta båda typerna av realism. Det är lätt att koppla detta resonemang till riskfrågan. Brehmer utgår från att förekomsten av olika, men instrumentellt berättigade, riskstrategier automatiskt för med sig alltigenom relativa risker, men enligt Cartwrights resonemang kan man acceptera att valet av negativ konsekvens är relativ riskmåttet utan att detta behöver påverka riskobjektets status.

Cartwrights argument för en objektsrealism består således delvis i att först vädja till den naturliga attityd, som finns bland vetenskapsmän, och därefter att visa, hur den kan begränsas utan att man går miste om allt. Ett av hennes favoritexempel är laserforskningen, där man bara har en förståelse av vad som faktiskt försiggår (man har bara en kausal teori) medan man har ett flertal matematiska ekvationer, som alla är tillfredsställande, vid olika tillämpningar.¹³⁵ Om dessa ekvationer förstås som kartor över världen, visar deras radikala olikheter att de inte alla kan vara sanna. Alla, eller åtminstone alla utom en, är falska. Men så behandlas inte dessa ekvationer, eftersom de inte tolkas som representerande påståenden.

Hackings skäl för att omfatta någon form av realism är likartat. Han säger sig ha blivit vetenskaplig realist när han hörde en väns redogörelse för ett experiment som gick ut på att fastslå existensen av kvarkar (tredjedelar av elektriska enhetsladdningar). Experimentet var designat utifrån Milikans berömda sätt att mäta elektronens laddning – där man påverkar fallhastigheten hos negativt laddade små oljedroppar genom ett elektriskt fält, som verkar motsatt gravitationen. I det nya experimentet användes niobdroppar med en mycket låg densitet till att på samma sätt påvisa kvarkar. Genom att variera laddningen på droppen från negativ till positiv fick man dess beteende att ändras och kunde också avgöra ifall detta skedde vid 0 eller $\pm 1/3$ e. Hur ändrar man då niobdroppens laddning? Vännens svar blir början till Hackings omvändelse till den vetenskapliga realismen: ”Vi sprejar dem med positroner för att öka laddningen eller elektroner för att minska den”, säger han.¹³⁶ Varför gör detta svar att Hacking tror att positroner och elektroner finns i världen? Jo, för att det visar att vetenskapen kartlagt elektroners och positroners kausala egenskaper. Vi förstår dem till och med så bra att vi kan bygga maskiner som använder dem som instrument att påverka andra saker, och om detta inte räknas som fullgoda skäl att anta att elektroner och positroner existerar, så har man väldigt höga beviskrav:

What convinces me of realism has nothing to do with quarks. It was the fact that by now there are standard emitters with which we can spray positrons and electrons – and that is precisely what we do with them. We understand the effects, we understand the causes, and we use these to find out something else. The same of course goes for all sorts of other tools of the trade, the devices for getting the circuit on

the supercooled niobium ball and other almost endless manipulations of the 'theoretical'.”¹³⁷

För både Cartwright och Hacking är det tanken på objektens kausala kraft som är central för realismen. För Cartwright förutsätter vårt användande av orsaksresonemang att vi antar att orsaken och effekten existerar. För Hacking förutsätter användandet av en sak för att påverka en annan, att den förra existerar. När vi antar att ett objekt påverkar ett annat måste vi också anta att de är verkliga. Sedan har Hackings argument en kunskapsteoretisk dimension också, som inte är lika framträdande hos Cartwright. Det faktum att vi förstår någots kausala roll (så väl att vi kan använda det i maskiner) är av avgörande betydelse.

Resonemanget är direkt återförbart på riskhantering. Om vi menar allvar med att risker påverkar oss, och om vi menar allvar med att vi kan hantera risker (riskobjekt, det vill säga) och bygga upp teknologier för detta hanterande, så följer enligt resonemanget ovan att vi har goda skäl att anse att de existerar. Det kausala argumentet är i detta fall, liksom i nästan alla andra, i själva verket vårt starkaste skäl att anta att något existerar.

Slutsatsen blir att det finns aspekter av risker som är objektiva i betydelsen verkliga. Riskobjekten är en sådan aspekt av risk. Det finns antagligen flera sådana aspekter, men existensen av riskobjekt står och faller inte med en realistisk tolkning av hela risksammanhanget. Cartwrights och Hackings vetenskapliga realism tydliggör möjligheten av en position mellan relativism och realism (eller objektivism, i den betydelse som Boholm, Rosa, med flera, ofta diskuterat). Uppdelningen mellan riskfakta och RISKFAKTA klargör, hoppas jag, en annan viktig distinktion mellan risker i sanna påståenden om risk och risker i världen (där båda skulle kunna kvalificera som objektiva risker, men bara den senare antagligen skulle svara mot de verkliga risker som Brehmer vänder sig mot).

Det är slutligen intressant att notera hur diskussionen i detta kapitel återigen pekar mot betydelsen av exponeringsaspekterna av risk. Oavsett om man ännu uppfattat en risk så kan man naturligtvis exponeras för den. Risker kan alltså enligt denna syn till och med vara delvis okända. Vi kan således både missta oss om risker och upptäcka dem.¹³⁸ Det för oss över på problem som diskuteras i nästa kapitel i boken.

Avslutningsvis vill jag bara återigen betona att ingen av dessa slutsatser löser de pragmatiska problemen att välja vilka risker man ska intressera sig för. Resultaten förklarar inte heller psykologiska studier av riskperception. Så långt har Slovic och Brehmer helt rätt.¹³⁹



Bild: Moa Goysdotter

6. Utfallsrisker och kunskapsrisker

*Om en av de viktigaste distinktionerna i risksammanhang
– den mellan utfalls- och kunskapsrisker – samt om
möjligheten att löpa kunskapsrisker*

Du vill gärna ha vita krolliljor i din trädgård. Du stjälar några frön av en granne. Det är tidig vår och dags att så. Hur ska du bete dig vid sådden? Tänk dig dessa tre fall: 1) Du känner inte till något om sådd, men du antar att det är lika troligt att frön vill ha det kallt som varmt så du ställer hälften av fröna i vardagsrummet och hälften på balkongen; 2) Genom ett långvarigt intresse för att odla fram prydnadsväxter från frön har du blivit övertygad om att de är värme- eller köldgroende. Du har aldrig försökt med krolliljor, men lyckats bra med båda behandlingarna för andra liljor, så du ställer hälften av fröna i vardagsrummet och hälften på balkongen; 3) Genom att dessutom noga läsa såddanvisningarna från stora fröfirmor – som Thompson & Morgan och Jelitto Staudensamen – finner du att rekommendationerna går i sår. Vissa experter hävdar att krolliljor börjar gro vid ca 20°C (men att de gror oregelbundet under lång tid) medan andra påstår att de behöver en köldperiod för att de gröningsbefrämjande hormonartade syror ska utvecklas. Det verkar säkert att den ena behandlingen är den riktiga, men vilken? Du beslutar dig på grundval av anvisningarna för att ställa hälften av fröna i vardagsrummet och hälften på balkongen.

Det spelar ingen roll om du inte är intresserad av trädgårdsväxter. Det är lätt att konstruera fall där samma beslut fattas på grundval av olika överväganden och kunskap. Det är så vanligt att exempel kan tyckas överflödiga. Men om vi ser närmare på exemplet med krolliljefröna, skiljer det sig på ett intressant sätt från en del av de mest vardagliga fallen. Det är till exempel annorlunda än att jag kan ta bussen mellan Malmö och Lund både därför att bilen är på service och för att jag känner mig ovan-

ligt miljömedveten idag. Mitt val av bussen som färdmedel bygger i de två fallen på vitt skilda motiv och innehållsligt olika sorters kunskap. I fallet med krolliljorna, däremot, finns det en hög grad av överensstämmelse mellan såväl motiv som relevant kunskap (eller åtminstone tro). I alla de tre odlingarna är det huvudsakliga målet att få tillräckligt många plantor att komma upp. Kanske blir åtminstone någon av dem sju år och börjar blomma. I alla tre fallen tror man dessutom att fröna antingen är värme- eller köldgroende. Om man nöjer sig med en inte alltför hög upplösningsgrad i analysen av situationerna, framstår de därför lika med avseende på vad man tror är fallet och vill uppnå. Det ger oss en möjlighet att skilja mellan två sorters risker: utfallsrisker och kunskapsrisker.

6.1 UTFALLSRISKER

Som vi sett i de tidigare kapitlen är det vanligt att förstå risk som en kombination av dess mekanism- och möjlighetskomponenter. I många riskbedömningar betraktas risken som produkten av en händelses sannolikhet och dess negativa värde. En utfallsrisk kan definieras uteslutande i termer som har att göra med vad som händer; eller, mer traditionellt och precist, i termer av (uppskattningar av) utfallens art, allvar och/eller möjlighet. Det är mycket möjligt att riskobjekt också kan inlemmas i en teori om utfallsrisker, men jag väljer att förutsätta de två-dimensionella standardteorierna här.

I alla tre krolliljefallen kommer den bedömda utfallsrisken att vara densamma. Det är fifty-fifty att köld- eller värmebehandling misslyckas helt eftersom bedömningen är att antingen värme eller kyla är en nödvändig förutsättning för grodd. Men realiserandet av den nödvändiga förutsättningen är inte *tillräcklig* för att fröna ska gro och de unga plantorna komma upp. Det beror på andra faktorer. Låt oss säga att 2 av 5 krolliljor gror och överlever efter rätt temperaturbehandling i inledningsfasen. Då bör sannolikheten att åtminstone någon planta kommer upp vara $1 - (0,5 + 0,5 \times (3 \div 5)^n)$. För 50 frön är den sannolikheten ungefär 0,5. En kombinerad behandling medför däremot säkert att 1 av 5 krolliljor kommer upp. För 50 frön är sannolikheten att minst en planta kommer upp $1 - (4 \div 5)^n$, det vill säga nästan 1.

Tänk dig nu en strikt bayesiansk beslutsfattare. Bayesianismen karakteriseras av att en beslutsfattares kunskap i en given situation kan repre-

senteras av ett sannolikhetsmått över möjliga tillstånd i världen. Detta mått kan användas för att bestämma den förväntade nyttan av de olika beslutsalternativ som beslutsfattaren har. Den grundläggande beslutsregeln är sedan att maximera den förväntade nyttan. En konsekvens av den beslutsregeln tillsammans med bayesianens antagande, att beslutsfattarens kunskap kan representeras av ett unikt sannolikhetsmått, är att två situationer som är identiska med avseende på de relevanta tillståndens sannolikheter och utfallens värden ska resultera i samma beslut.¹⁴⁰ Ser vi till fall 1–3 är de identiska i de för bayesianen relevanta avseendena. De representeras av beslutsmatriser med samma handlingsalternativ (a_1 , a_2 och a_3), tillstånd (s_1 och s_2), sannolikheter ($P(s_1)$ och $P(s_2)$) och utfall (u_{11} – u_{32}) :

	Värmegroende (s_1) $P(s_1) = 0,5$	Köldgroende (s_2) $P(s_2) = 0,5$
Ställer fröna ute (a_1)	Sådden går förlorad (u_{11})	2 av 5 gror (u_{12})
Ställer fröna inne (a_2)	2 av 5 gror (u_{21})	Sådden går förlorad (u_{22})
Ställer hälften ute och hälften inne (a_3)	1 av 5 gror (u_{31})	1 av 5 gror (u_{32})

Under förutsättning att nyttan av utfallet 1 av 5 gror är större än 0,5 gånger nyttan av utfallet 2 av 5 gror, vilket det i praktiken ofta är då man samlat lagom många frön och är fullt tillfreds om några av dessa gror men blir mycket missnöjd om odlingen blir ett fullständigt misslyckande, säger beslutsregeln om förväntad nyttomaximering att beslutsfattaren ska välja alternativet (a_3) att ställa hälften av fröna ute och hälften inne. För riskbedömaren kan situationen vara än klarare. Låt oss säga att den betydelsefulla risken är att sådden går förlorad. Om n är antalet frön, är den risken $0,5 + 0,5 \times (3 \div 5)^n$ för a_1 och a_2 , och för a_3 är den $(4 \div 5)^n$, det vill säga för alla $n > 1$ är a_3 mindre riskabel än a_1 eller a_2 , och har man bara ett frö är det hugget som stucket för då är det lika stor risk att sådden går förlorad vilket alternativ man än väljer. Detta resonemang ska alltså gå igen i alla de tre fallen, om man enbart använder utfallsrisker eller strikt bayesianskt beslutsfattande.

6.2 KUNSKAPSRISKER

Skillnaderna mellan kunskapsprocesserna är dock påtagliga och kunskapens kvalitet varierar tydligt i de tre fallen. Detta är en anmärkning från ett annat perspektiv än det ovanstående. Om vi kallar utfallsriskperspektivet för den grundläggande nivån, är vår synpunkt nu från en metanivå. Den grundläggande nivån kanske är en typisk handlingsnivå. Metanivån är den mer reflekterande nivån. I fall 1) är du okunnig. Du sprider dina insatser, men har inga som helst skäl för att den uppdelning du gör är relevant. Du hade antagligen lika gärna kunnat fastna för en uppdelning i ljus- och mörkergroende fröer. I fall 2) däremot, är du genom din tidigare erfarenhet övertygad om att värme och kyla är viktiga faktorer i liljors gröningsprocesser. Vid reflektion över ditt beslut kommer du antagligen att känna dig säkrare på att dessa behandlingar är verksamma än vad du var i fall 1). Båda är starka men också jämnstarka kandidater i just det här fallet. I fall 3) baserar du dessutom din åsikt om att krolliljefrön är antingen köld- eller värmegroende på någon fackmans påstående. Du grundar och rättfärdigar ditt omdöme både genom en auktoritet och genom din egen erfarenhet. Inte nog med det: i det här fallet har du dels en auktoritet som hävdar att fröna groer i värme, dels en som hävdar att de gröningsbefrämjande hormonartade syrorna i fröet utvecklas genom en köldbehandling. Här är du ganska säker på att en och endast en av metoderna är den riktiga. Men vilken?

I och med att skillnaderna mellan de tre besluten inte fångas i en modell enbart byggd kring utfallsrisker eller i den strikta bayesianska beslutsteorin, måste vi – om vi anser att dessa skillnader är intressanta – komplettera utfallsriskerna med en annan typ av risker. De skillnader vi understryker här kommer fram på den reflekterande nivån. De rör processer som lett fram till trosföreställningarna och besluten, det vill säga våra kunskapsskapande mekanismer. Därför talar jag, i likhet med Nils-Eric Sahlin och andra lundafilosofer, om kunskapsrisker:¹⁴¹

... there is a [...] type of risk, seldom discussed but equally problematic and difficult to handle: the risk of not knowing or not knowing enough. High level decision makers are often presented with (research) reports of some kind or another, on the basis of which a decision is to be taken. These reports may well give accurate and trust-

worthy information about the outcome—risks considered, but what about the things not considered, and what if the scientific and intellectual quality of the reports is not that dependable? Basing a decision, it may be a high level decision or a low level decision, on scanty or inaccurate information will inevitably lead to unnecessary risk-taking – to epistemic risk taking.¹⁴²

Jag kommer att använda kunskapsrisker på ett kanske något okonventionellt sätt i den här boken, och jag ska därför inleda med att beskriva variationsmöjligheterna som ryms i positionen sådan som den framställs i citatet ovan. Det jag tycker bör vara centralt för varje teori om kunskapsrisker är att kunskapsrisker berör de mekanismer som producerar underlaget för bedömningar av utfallsrisker. Därefter känns det som att man kan gå i två olika riktningar, som går igen i mycket annan riskforskning och som har varit påtagliga också i den här boken. Jag säger inte att man måste välja väg, men det är värdefullt att uppmärksamma vilka aspekter av kunskapsrisker som huvudsakligen hör till beslutsbilden och vilka som snarare har med exponeringsaspekter att göra. I citatet hävdas att om vi missbedömer tillförlitligheten i våra kunskapskartor kommer vi att utsätta oss för en dold och därför ofta ofrivillig riskexponering. Det är ett sätt att förstå kunskapsrisker på som gör kopplingen till exponering tydlig, och denna koppling vill jag ta fasta på. Traditionellt sett, också i lundaforskningen, har kunskapsrisker dock kopplats starkt till frågor om hur bra vi tror att en viss karta speglar världen, eller hur säkra vi är på att beslut vi fattar på grundval av denna karta kommer att vara framgångsrika, det vill säga kunskapsrisker har haft sin huvudsakliga användning inom beslutsteorin och beslutsbilden av risk. Där kan de förstås som en andra ordningens risk – som osäkerheten (eller risken) i bedömningen av utfallsrisken. Tillåter man ett andra ordningens mått, epistemisk tillförlitlighet, eller antar att agentens beslut tar hänsyn till intervall av sannolikheter, går det att konstruera teorier om risktagande som är känsliga för kunskapsrisker.¹⁴³ För att återbruka ett av Peter Gärdenfors och Sahllins arbeten,¹⁴⁴ kan vi illustrera idén om epistemisk tillförlitlighet (ρ) med följande figur av tillförlitligheten i sannolikhetsbedömningen $P(s_1)$ för de tre krollilje-fallen:

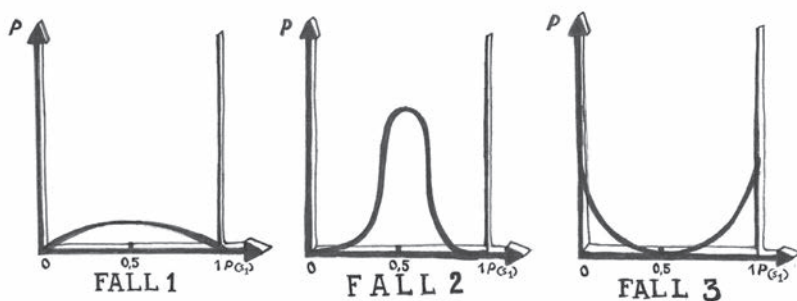


Bild: Moa Goysdotter

Den låga, jämna kurvan i fall 1 illustrerar en likaledes låg och jämnt fördelad distribution av tillförlitligheten i omdömen av typen "sannolikheten att fröna är värmegroende är näst intill 0" (till vänster) och över till omdömen av typen "sannolikheten att fröna är värmegroende är näst intill 1" (till höger). I fall 2) har vi en mer accentuerad kurva med en tydlig topp vid "sannolikheten att fröna är värmegroende är 0,5". Det beror på att vi bedömer de två möjliga tillstånden vara just lika sannolika i det aktuella fallet. Skillnaden mellan fall 2) och fall 3) illustreras extra tydligt i figuren. I fall 3) är evidensen tydligt fördelad på ytterligheterna. *Antingen* är det värme- eller köldbehandling som kommer att visa sig överlägsen. Förklaringen till denna skillnad mellan 2) och 3) kan och bör i många fall säkert dras längre. Kanske bygger 2) på förutsättningen att det finns olika varianter av krolliljor, eller att det finns individuell variation med avseende på groningsmekanismerna, medan 3) förutsätter att groningsmekanismerna är gemensamma för artens alla individer.

I vilket fall som helst kan en beslutsteori sedan ta fasta på kurvornas skillnad i epistemisk tillförlitlighet. Till exempel genom att lägga en lägsta nivå (ρ_0) under vilken en möjlighet inte är att betrakta som en seriös möjlighet, och därför inte tas hänsyn till vid beslutsfattandet.¹⁴⁵ Det som hamnar under den lägsta nivån medför enligt Gärdenfors och Sahlin kunskapsriskerna i situationen:

An agent who takes all epistemically possible measures into consideration takes no 'epistemic' risk at all¹⁴⁶

Deciding to consider some distributions in P as not being serious possibilities means that *one takes a risk*, an epistemic risk.¹⁴⁷

Säg nu att du behandlar fall 1–3 likadant för att den mest tillförlitliga uppskattningen du har att gå på i alla de tre fallen är att det är fifty-fifty att fröna är köldgroende. Du har med andra ord valt att lägga den lägsta nivån för epistemisk tillförlitlighet (ρ_0) så att bara detta värde tas i beaktande vid beslutet. Då är det tydligt att kunskapsriskerna är stora i fall 1). Där finns ett stort antal nästan lika tillförlitliga uppskattningar som inte betraktas som seriösa möjligheter. Däremot är kunskapsriskerna mindre i fall 2), för där är skillnaderna betydligt större. Så var det tänkt att kunskapsriskbegreppet skulle fungera.

Jag kommer, som jag redan indikerat, emellertid huvudsakligen att behålla fokus på riskexponering och riskhantering här. För mig blir frågan om kunskapsrisker i första hand intressant att formulera som problemet då kunskapskartan är otillförlitlig, oavsett om vi tagit det i beaktande när det beslutet togs som gav upphov till risken. Den besluts-kontext som resonemanget kring tillförlitlighetsmättet (ρ) tar för given, är därför troligtvis inte en nödvändig inramning för frågor som har med riskexponering att göra. Som jag redan sagt många gånger: Vi löper risker som vi inte tar. På samma sätt torde det vara möjligt att vi löper kunskapsrisker som vi inte tar. Ett exempel på ett sådant scenario är den nyanlände soldaten som hamnar i en situation som han är helt otränad för. Ska han rycka fram? Retirera? Ta skydd? Han har inte lärt sig något sätt att hantera situationen. De sannolikheter han kan tilldela de möjliga tillstånden är alla lika otillförlitliga som i fall 1). Man kan beskriva hans situation som att han tar utfallsrisker men bara löper kunskapsrisker. För det finns naturligtvis kunskapsrisker här, även om de inte längre spelar någon roll för den enskilde. För regementet, som utbildat honom, är det en helt annan sak. Någonting har gått snett i soldatens läroprocess. Kunskapen finns säkert någonstans i den militära organisationen, och det blir en viktig fråga att ta reda på varför den inte har distribuerats på ett bättre sätt.

Har man väl sett det en gång, kommer man snart märka att situationer där man tar utfallsrisker men löper kunskapsrisker är oerhört van-

liga. Varje gång jag handlar på någon myndighets rekommendation, och dessa rekommendationer har oförmedlade kunskapsbrister, kommer antagligen att vara utmärkta exempel. Dioxin i livsmedel, som jag diskuterar i nästa kapitel, och nya metoder i svenskt skogsbruk, som jag diskuterar i kapitlet därefter, förser oss med några konkreta exempel på fenomenet. Den här typen av situationer, och sådana där man över- eller undervärderar kunskapsbrister, är skälen till att jag vill använda kunskapsrisker något annorlunda här än beslutsbilden av risk kanske tillåter.

Under det att jag sitter och skriver det här får jag ett brev från en bekant. Hans dotter har fått besvärliga utslag över hela kroppen, en allergisk reaktion, av ett vanligt receptfritt läkemedel. De har varit på sjukhuset och fått hjälp. Irritationen dämpas av medicineringen, men varje morgon är utslagen tillbaka. På bipacksedeln står det mycket riktigt att denna typ av biverkningar förekommer. Ungefär 1 av 100 drabbas. Men hur många läser det finstiltat? Och hur relevant är informationen för den som köper läkemedlet? Kunskap finns, men distribueras inte så lätt. Det finns ett kunskapsproblem åt andra hållet också: Kan vi vara säkra på att brukarnas biverkningar rapporteras till läkemedelsindustrin – att det finns en fungerande kunskapsuppdatering efter det att läkemedlet släppts på marknaden?

Också detta sista exempel passar in här. Det är återigen en illustration av hur vi löper kunskapsrisker. Jag misstänker att det är av avgörande betydelse för en teori om risker att den ger utrymme för kunskapsrisker som vi löper. Och fortfarande är mitt sätt att använda begreppet i linje med det mesta som Sahlin och andra skrivit om kunskapsrisker, så jag vill inte göra en stor sak av de eventuella skillnaderna.¹⁴⁸

6.3 KONSEKVENSER AV DE TVÅ RISKUPPFATTNINGARNA

Gör det någon skillnad om man försöker ta hänsyn inte bara till utfallsrisker utan också till kunskapsrisker? Skillnaderna är inte stora i det fall vi tog som exempel då handlingsalternativet a_3 hanterar både kunskapsrisk och utfallsrisk på ett bra sätt, men med en liten variation i risken man intresserar sig för, ändras situationen drastiskt. Låt oss först se på fall 1), som beskrevs som ett fall där du inte känner till något om sådd, men där du antar att det är lika troligt att frön vill ha det kallt som

varmt. Hur kan den otillförlitlighet, som dina omdömen uppvisar, få genomslag på handlingsnivån?

En intressant jämförelse i det här sammanhanget är mellan sannolikheten för tillstånden att fröna är värme- eller köldgroende, å ena sidan, och förhållandet 2 av 5, som mäter grobarhet och tidig överlevnad hos krolliljor (givet rätt gröningsbehandling), å andra sidan. För exemplets skull kan vi anta att grobarhet och tidig överlevnad påverkas av artoberoende faktorer som fröets ålder, storlek, hårdhet, jordens sammansättning och fuktighet, med mera. Detta mått kan vara en relativ frekvens som anges i ett ytterst välrenommerat standardverk, men det kan också vara en lika vild gissning som den ovanstående om värme- och köldgroende. Det är, menar jag, av största vikt att beroende på vilka de relevanta riskerna eller problemen är ta hänsyn till dessa skillnader i kunskapskvalitet. Det är annars lätt hänt att förbiseendet av kunskapsrisker leder till att du exponerar dig för onödigt stora utfallsrisker (onödigt stora för att med en bättre analys av kunskapsläget hade du kunnat undvika en del av dem). Här följer ett enkelt exempel.

Antag att du lyckats identifiera den stora otillförlitligheten i din uppskattning av $P(s_1)$, och nu ser att tillförlitlighetskurvan för olika sannolikhetsmått fördelar sig som i den första grafen. Antag vidare att du identifierat den stora tillförlitligheten i förhållandet 2 av 5. Risken eller problemet som du försöker hantera, kan vi anta för att variera exemplet, är att få tillräckligt många krolliljeplantor från den gamla moderplantan att dela ut till din släkt. Du har 50 frön och vill ha 20 plantor. Din anspråksnivå ser alltså helt annorlunda ut än i föregående exempel. Då var det åtminstone en, nu är det många som gäller. Risken med att välja a_3 är uppenbar. Där vet du att 1 av 5 gror. Det ska mycket till för att en mekanism ska producera 20 plantor när det förväntade antalet är 10. För a_1 och a_2 kan situationen tyckas lika dålig. Det förväntade resultatet av a_1 (och a_2) är ju detsamma. Men här har vi en helt annan situation med avseende på möjligheten att komma upp till anspråksnivån. En fördel med den dåliga tillförlitligheten för $P(s_1) = 0,5$ är att $P(s_1)$ nästan lika gärna kan vara 0,8 (eller 0,2). Det förväntade resultatet av a_1 skulle i sådana fall snabbt springa upp i 16 (eller ner i 4), och så vidare. Du har därför all anledning att välja a_1 eller a_2 framför a_3 . Att känna till var kunskapsbriserna finns är avgörande för den här typen av överväganden.

Man kan tycka att det här exemplet inte är det mest pedagogiska för den som argumenterar för kunskapsrisker. Ofta vill vi ju visa hur vi ska

undvika dem. Men det beror naturligtvis på vilken typ av anspråksnivåer vi har och hur de kunskapssäkrare handlingsalternativen förväntas möta dem. Därför är det viktigt att betona att man ska *se* kunskapsrisker, för att kunna hantera en situation på ett bra sätt. Ibland innebär det att man begränsar kunskapsriskerna (jag kommer att illustrera den mer konventionella användningen av kunskapsrisker i de två kommande kapitlen), men i det här fallet är det alltså önskvärt att undvika de handlingsalternativ som utgår från de säkrare möjligheterna eftersom de förväntade utfallen inte är tillräckligt bra.

I fall 2) är situationen annorlunda. Den kunskapsprocess som lett fram till övertygelsen om att både värme- och köldbehandling är effektiv, är betydligt mer tillfredsställande än i 1). Fall 2) skiljer sig alltså från fall 1) i det att behandlingen inte är godtycklig. Å andra sidan saknar du precis som i 1) specifik kunskap om krolliljor. Skillnaden jämfört med fall 1) kan få genomslag i samma situation som föregående. Jämför åter risken att inte få 20 avkommor från den gamla moderplantan. När tillförlitligheten är så accentuerad som den är i grafen för fall 2), är risken att inte få 20 nya plantor mycket stor för a_1 och a_2 . I jämförelse verkar kanske istället "2 av 5" taget ur luften. Den siffran kanske helt byggde på den förmodade kunskapsbristen kring värme och kyla, så att givet den riktiga temperaturbehandlingen är förhållandet 4 av 5. I så fall skulle vi få det omvända resultatet. Då skulle a_1 , a_2 och a_3 förväntas ge just det efterfrågade resultatet. a_3 är emellertid det givna handlingsalternativet då risken att inte komma upp till anspråksnivån är mycket större för a_1 och a_2 än för a_3 .

6.4 KUNSKAP OCH HELHET

Fall 3) slutligen: Ser vi närmare på kunskapsaspekterna här, liknar situationen på sätt och vis situationen i 1). Det finns ingen riktig tillförlitlighet i de mekanismer som placerar krolliljorna i en av de två kategorierna. Och kunskapsriskerna är i princip obefintliga för det kombinerade alternativet i båda fallen. Ändå skiljer ju sig kunskapsläget enormt mellan 1) och 3). Vi har varit inne på båda skillnaderna redan. För det första vet vi här att alla krolliljefrön antingen är värme- eller köldgroende. Ytterligare information om detta kommer att ha en helt annan effekt på våra uppfattningar än motsvarande information i fall 1). Vi är som

detektiven som väntar på den sista ledtråden eller vetenskapsmannen som lyckats konstruera ett kritiskt experiment. För det andra vet vi att denna uppdelning, jämfört med andra möjliga uppdelningar, är av stor kausal relevans för handlingsalternativen. Ljus och mörker må påverka processen, men kyla eller värme är begränsande faktorer.

Därför är fall 3) en ytterst fördelaktig situation för olika sorters beslut. Kunskapsprocessen har lett fram till att du vet att det är på det ena eller det andra sättet. Det hjälper oss inte att veta vilket av dessa två sätt som är det riktiga, men det spelar ingen roll så länge vi väljer ett handlingsalternativ vars framgång uteslutande beror på att det ena av dem är riktigt. Här följer ett annat exempel: Säg att jag bedömer sannolikheten för att häst nummer 1 vinner travloppet på Halmstad till 0,5. Tillfrågad om mina skäl för detta hänvisar jag till fakta om banan, startbilen, med mera, som sammantaget gör att jag med stor säkerhet vet att hästen från innerspår har en betydande fördel jämfört med de övriga ekipagen. Däremot har jag kanske ingen aning om vilken häst som har nummer 1 i loppet, och även om jag fick reda på namnet skulle det kanske inte säga mig något. Till exempel vet jag därför inte vilka oddsen är för att hästen skadat sig under veckans träning, blivit halt och stryks inför loppet. Detta påverkar naturligtvis riskerna jag tar om jag tippar nummer 1. Därför tippar jag också häst nummer 2, som övertar innerspåret om nummer 1 utgår. Detta resonemang är ganska vettigt om vi resonerar från en fall 3)–position men ytterst tveksamt ur fall 1)–synvinkel. Åtminstone är jag övertygad om att man skulle få entydiga resultat om man erbjöd folk att gå med på ett av dessa två spel. De flesta av oss skulle vara mycket tveksamma till att spela detta spel utan någon tillförlitlig bakgrundskunskap, det vill säga ur fall 1)–synvinkel, men kunna tänka oss det om vi bara visste nog mycket, det vill säga ur fall 3)–perspektiv.

Precis på samma sätt med krolliljorna: Givet att jag vet att frön aningen är värme- eller köldgroende, är kunskapsriskerna för den kombinerade behandlingen i praktiken eliminerade i 3). Däremot påverkar denna kunskap inte de kunskapsrisker som de två alternativen tagna för sig och ur sitt sammanhang är behäftade med. Och skulle vi erbjudas att spela på version 1) och 3) skulle nog alla välja spel 3).

Det finns mer att säga. Och det anknyter väl till det som sägs i det introducerande citatet om kunskapsrisker från Sahlin och Persson¹⁴⁹. Frågor som har att göra med vad man inte vet, eller vad man inte tar

under beaktande, är typiska kunskapsfrågor. De tenderar att vara svåra att ställa utifrån ett utfallsrisksperspektiv men är mer naturliga när man beaktar kunskapsrisker. Ändå är det naturligtvis så att varje kunskapsbedömning tar en hel del för givet. Kunskap bygger på förutsättningar. I en mening eliminerar vi kunskapsriskerna genom a_3 i alla tre fallen. I en annan mening är det bara i fall 3) som vi verkligen vet vilka de relevanta tillstånden är. Men inte heller i det fallet har vi full kunskap om konsekvenserna. Vi tar till exempel inte hänsyn till möjligheten att något välkänt och trivialt fallerar, som att ställningen som krukorna står på välter.

Likadant när jag drar kulor ur en urna. Jag kan veta att det bara är röda och svarta kulor i urnan, men om nästa kula är svart eller röd kan vara fifty-fifty. Och mina kunskapsanspråk täcker inte heller hela den kontext som handlingen utspelar sig i. Något kan dyka upp som gör att jag överger spelet till förmån för en promenad, urnan kan beslagtas och förstöras. Detta resonemang handlar om i vilken utsträckning riskanalyser handlar om helheten. Det knyter dels an till behovet av att identifiera aspekter av en situation för att kunna beforska den – som vi diskuterade i det första kapitlet – men också – i andra änden av spektrat – till hur riskanalyser hänger ihop med problem i våra liv. Det senare har Sören Halldén skrivit om. Han konkluderar på följande sätt:

Småaktighet brukar inte väcka gillande. Men koncentration på det som beslutsfattaren verkligen har en chans att bedöma – kan inte det vara den bästa lösningen? Medvetenhet om den epistemiska risken leder, tycker jag, till en inställning av det slaget. Det hindrar inte att en rundblick samtidigt skall prövas.¹⁵⁰

6.5 TENTATIV ANALYS AV JON ELSTERS EXEMPEL

Kunskapsrisker är inget standardverktyg för riskanalytikern. Inte heller för samhällsvetaren i allmänhet. Men begreppet tror jag har stor potential i sådana sammanhang. Jag vill visa detta genom att applicera distinktionen på ett exempel vi använt tidigare.

Låt oss återvända till Elsters problem med riskerna den gode simmaren utsätter sig för. Elster analyserar det som vi minns som att följande typ B-situation uppträder:

B. obestämda Konsekvenser

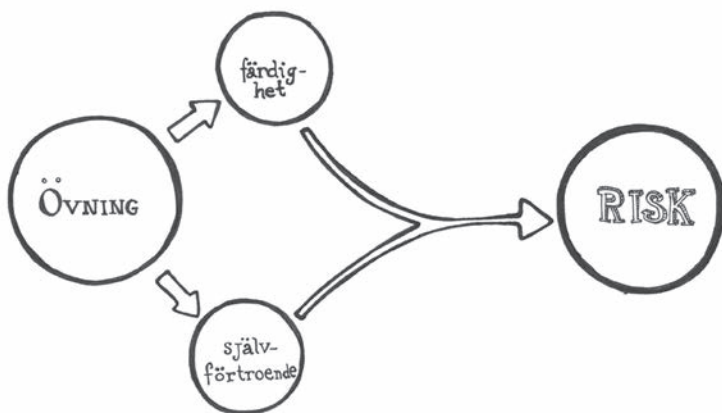


Bild: Moa Goysdotter

Låt oss nu se närmare på risken. Det tycks mig som att den ökade färdigheten och det ökade självförtroendet påverkar två helt olika risker, en utfallsrisk och en kunskapsrisk. Den ökade färdigheten gör att man generellt sett klarar sig bättre i en viss sorts situation än man gjorde tidigare. Man blir en bättre riskhanterare i dessa sammanhang. Utfallsrisk i den sortens situation minskar. Det ökade självförtroendet leder till en överskattning av sin förmåga, till en diskrepans mellan kartan och världen, och det är en typisk kunskapsrisk. Kunskapsrisken ökar. Genomslaget kanske ändå inte blir så stort som Elster tänker sig – många är fortfarande väldigt försiktiga när de vet litet grand. Å andra sidan talar det stora antalet drunkningsolyckor sommaren 2006, och de efterföljande analyserna av dessa olyckor, för att det ligger mer än ett korn av sanning i den föreslagna förklaringen. Se till exempel på följande tre utdrag:

Det är nog många som överskattar sin förmåga. Ofta är det många år sen man tog simborgarmärket. När man badar simmar man mest ut och in igen. Man simmar max 25 meter, säger Anders Wernström.¹⁵¹

Det är saker som 'händer andra och inte mig', säger Anders Wernsten. Han menar att många, särskilt män, har en övertro på vad de klarar av i naturliga vatten. Den som en gång har simmat 2 000 meter i en

varm bassäng tror sig ha samma kapacitet i kallare och otryggare sjöar och hav.”¹⁵²

De flesta bad- och båtolyckor inträffar i mindre sjöar och vattendrag. Det kan förmodas att man här känner sig säkrare än i öppet hav och därmed omedvetet tar större risker. Detta gäller inte minst vid färd i fritidsbåt då en del, främst äldre, upplever det som onödigt att använda flytväst och att ha sällskap.¹⁵³

Samtliga dessa förklaringar bygger på att den badande eller fiskande personen begår en sorts felslut. De överskattar likheterna mellan tidigare erfarenheter och den situation de befinner sig i vid olyckan. Dessa likhetsantaganden producerar kunskapsrisker. Den nedre processen i Elsters typ B-mekanism, som har med självförtroende att göra, tycks i hög utsträckning handla om dessa kunskapsrisker.

För Elsters exempel kan denna fördjupade analys bli problematisk. Genom att vi nu börjat nysta upp situationen så att vi kan analysera de motverkande orsakskedjornas respektive inverkan, blir det snart inte längre riktigt att förstå detta som en typ B-situation, det vill säga en situation med obestämda konsekvenser. Analysen bidrar ju till att bestämma konsekvenserna genom att kartlägga respektive orsakskedjas bidrag till effekten, samt hur de vägs samman. Eftersom det enligt Elster bara finns mekanismer av typ A och typ B, och detta inte är en typ A-situation, får vi dessutom det kontraintuitiva resultatet att den mekanistiska förklaringen upphör.¹⁵⁴ Det är egendomligt därför att samtidigt behöver vi inte ha kommit närmare en lagförklaring, och i Elsters värld av förklaringar finns inga andra alternativ (genom att lära oss mer skulle vi alltså förklara mindre). Det finns åtminstone ingen *a priori*-anledning till varför kompletterandet av kunskap om mekanismen måste medföra att vi nu istället kan förklara med hjälp av en lag. Lagar har många egenskaper som vi normalt inte kräver av mekanismer i samhällsvetenskapen.¹⁵⁵ Vi ska inte fördjupa oss i egendomligheter och tillkortakommanden hos Elster och i teorier om lagförklaringar, men helt klart är att införandet av kunskapsrisker illustrerar en teoretisk svårighet med Jon Elsters begrepp om mekanismer. Viktigare än denna slutsats är naturligtvis att begreppet om kunskapsrisker förbättrat våra möjligheter att analysera situationer likt den ovanstående. En gissning jag vill kasta ut är att många typ B-situationer i samhällsvetenskaper kan analyseras på liknande sätt.

6.6 ARGUMENT FÖR KUNSKAPSRISKER

Vi har sett prov på kunskapsriskers betydelse för riskexponering och vetenskapliga förklaringar. Är kunskapsrisker betydelsefulla i andra sammanhang också? Jag vill här ta upp ett par andra intressanta argument för kunskapsriskers betydelse.

1. Studier av vår riskuppfattning

Forskningen kring vad som, åtminstone enligt Brehmer, litet olyckligt¹⁵⁶ kommit att kallas riskperception har sina rötter i de empiriska undersökningar av våra sannolikhetsuppskattningar och värdetilldelningar som inleddes på 1950-talet i kölvattnet av Neumann och Morgensterns axiomatisering av nyttoteorin respektive Savages axiomatiseringar av beslutsteorin och föregicks av Ramseys historiskt oöverträffade arbeten.¹⁵⁷ Forskningen kring riskperception har traditionellt sett varit knuten till den kognitiva psykologin. Åtminstone sedan 1980-talet har frågeställningar rörande risker kring den teknologi samhället använder sig av för till exempel energiproduktion ofta varit i centrum. Vid undersökningar av vår riskuppfattning har frågeformulär använts, där försökspersonerna ombetts att bedöma nuvarande och önskade risk (eller säkerhet) hos olika typer av aktiviteter, ämnen och teknologier. Önskan om reglering av dessa risker har också efterfrågats. Uppfattningarna har därefter relaterats till omdömen om andra egenskaper, som till exempel:

- (i) the hazard's status on characteristics that have been hypothesized to account for risk perception and attitudes (e.g., voluntariness, dread, knowledge, controllability); (ii) the benefits that each hazard provides to society; (iii) the number of deaths caused by the hazards in an average year; (iv) the number of deaths caused by the hazard in a disastrous year; and (v) the seriousness of each death from a particular hazard relative to a death due to other causes.¹⁵⁸

Ett antal resultat har erhållits ur dessa psykologiska studier. Bland annat har man funnit att tekniken är användbar för att identifiera likheter och skillnader i riskuppfattning mellan olika befolkningsgrupper. Uppfattad risk tycks både kvantifierbar och möjlig att förutsäga. Det finns vidare en korrelation mellan vissa av de egenskaper man identifierat. Vi har

redan i kapitel 1 varit inne på frivilliga risker ("faktor 1" i diagrammet från Räddningsverket). Frivilliga risker ses ofta som kontrollerbara och välkända; faror som hotar kommande generationer karakteriseras också som faror med katastrofal potential; och så vidare.¹⁵⁹ Slovic, Fischhoff och Lichtenstein, som är forskargruppen bakom många av dessa studier, har föreslagit att man kan kondensera dessa egenskaper till ett litet antal faktorer. Det är faktorerna i "faktor 2" som vi är intresserade av nu. Av dessa tycks det man kallar "dread risk" viktigast för vår önskan att reglera risken, men också faktorn "unknown risk" påverkar vår risk-perception och vårt accepterande av risken.¹⁶⁰

Intressant att notera är också att liknande resultat inte har erhållits när man undersökt hur experter på ett visst område förhåller sig till faror på detta område: "In contrast, experts' perceptions of risk are not related to any of the various risk characteristics or factors derived from these characteristics."¹⁶¹ Resultatet är intressant därför att det överensstämmer med ett fenomen som flera amerikanska samhällsvetare noterat: att allmänheten tycks uppfatta ny teknologi som mer riskfylld än den gamla, medan våra teknologer i mycket har den motsatta uppfattningen. Det är ett slående exempel på diskrepansen mellan experters och allmänhetens riskuppfattningar, som vi var inne på i förra kapitlet. Aaron Wildavsky uttrycker saken på ett koncist sätt:

How extraordinary! The richest, longest lived, best protected, most resourceful civilization, with the highest degree of insight into its own technology, is on its way to becoming the most frightened.

Is it our environment or ourselves that have changed? Would people like us have had this sort of concern in the past? ... Today, there are risks from numerous small dams far exceeding those from nuclear reactors. Why is the one feared and not the others? Is it just that we are used to the old or are some of us looking differently at essentially the same sorts of experience?¹⁶²

Där Wildavsky och andra visar oro för den diskrepans som finns mellan experters och allmänhetens riskuppfattningar, ger oss Slovic & co en möjlig förklaring. Experter definierar kanske risk i ett snävt utfallsrisksperspektiv medan allmänheten har en vidare syn på risk, en syn som bland annat kan inkludera den kunskapsaspekt som vi diskuterat här.¹⁶³ Om kunskapsrisker inkluderas i riskbegreppet får vi en bättre överensstämmelse med dessa empiriska data.

2. Effekterna av kunskapskritiska bedömningar

Man skulle kunna göra en liknande psykologisk studie, mer direkt koncentrerad på kunskapsaspekten. Först skulle man undersöka hur nya och mer etablerade fenomen uppfattades ur risksynpunkt. Därefter skulle experters bedömningar och summariska rapporter om de vetenskapliga beläggen för dessa ges, ungefär som i ett nyhets- eller fakta-program på TV eller radio. En ny undersökning av riskuppfattningen skulle följa. Sedan skulle man redogöra för några av de brister (eller förtjänster) hos de mekanismer som genererat informationen, och därefter göra en avslutande bedömning. Jag känner inte till några sådana studier, men det betyder naturligtvis inte att de inte gjorts. Kunskapsriskerna är enorma när man uttalar sig om vad som inte gjorts inom vetenskapen! Hur som helst skulle resultaten av sådana studier vara mycket värdefulla.

Skälet till min egen nyfikenhet på framtida resultat av sådana undersökningar grundar sig i mina praktiska erfarenheter från liknande situationer. Jag har i många sammanhang haft tillfälle att följa hur studenter på universitet och högskolor i södra Sverige övat sig i att granska vetenskapliga arbeten. Mitt närmast odelade intryck är att den första reaktionen när man tillgodogjort sig det vetenskapliga materialet bakom slutsatserna är en ökad känsla av säkerhet om att dessa stämmer. Om man misstrott påståendena (som utgör slutsatserna i de vetenskapliga arbetena) när de först presenterats, minskar denna misstro när man förstår omfånget av de ansträngningar som gjorts för att ta reda på hur det förhåller sig. Ur det rent pedagogiska perspektivet ställs man som handledare här inför ett problem. Studenterna, som ska skriva kritiska uppsatser, känner plötsligt en oro över att de inte kommer att kunna finna något att "klaga på" i dessa undersökningar. Åtminstone inte så mycket att det räcker till en uppsats.

De som inte ger upp, finner så småningom någon knepighet i undersökningen och ibland öppnar problemet flera nya dörrar. Det är inte helt ovanligt att den från början så positiva inställningen till den vetenskapliga kvaliteten en tid senare förbyts i en känsla av att detta vetenskapliga arbete är "under all kritik". Som illustration visar jag här passager ur två skriftliga arbeten från ett moment på Akvatisk ekologi, en d-kurs i sötvattensekologi som ges av limnologiska avdelningen vid Lunds universitet. (De kritiserade arbetena är publicerade i ansedda

vetenskapliga tidskrifter, och citaten från studenterna är klassrumsprodukter och menade just som illustrationer – därför inga referenser):

Vår åsikt är att artikeln är av låg kvalitet. Generellt kan sägas att de frågeställningar/hypoteser som man hade från början, ej testades på något bra sätt. [...] Är denna artikel toppen av ett isberg eller är den ett skräckexempel.

Det är beklagligt att så få prov tagits och så få replikat använts i detta försök. Detta gör experimenten mindre trovärdiga. Intressanta resultat går ej att lita på eftersom underlaget ofta varit för litet för att riktiga slutsatser skall kunna dras. [...] För övrigt tycker vi att detta var en bra artikel att granska eftersom man blir varse om hur lätt det är att bli manipulerad.

I själva verket kan det fordras en hel del arbete innan man återfår tilltron till sin vetenskapliga disciplin efter den punkt där studenten gått från att enbart tillägna sig ”fakta” ur tidigare vetenskapliga arbeten till att också kritiskt granska tillförlitligheten i dessa.

Ett liknande övningsmoment men med en text från en annan, nästan förvetenskaplig epok jämfört med dagens ekologi, kan tolkas i samma riktning. Kursdeltagarna läser i det här fallet en mer än 150 år gammal redogörelse till Kongliga vetenskaps-academien, ”Iakttagelser öfver formförändringen hos Rudan (*Cypr. Carassius Lin.*)”. C. U. Ekströms arbete¹⁶⁴ imponerar på många av de äldre lärarna som inte stirrar sig blinda på den moderna vetenskapens attribut i form av statistiska tester och laboratorieexperiment, men utgångsläget för nästan alla studenterna är att studien som mest kan ha anekdotiskt värde. Som vetenskap betraktad är den skräp.

Den huvudsakliga idén är alltså att vi, genom att kritiskt granska inte bara auktoriteters bedömningar och rekommendationer utan också de mekanismer som genererat dessa, kommer att finna att även om utfallsriskerna är de samma, kan en skillnad i kunskapsrisk medföra att vi föredrar det ena handlingsalternativet framför det andra. När vi som i fall 1) beslutar oss för att agera på information, som vi vet med oss är långt ifrån tillförlitlig, uppfattas detta vanligen som mer riskabelt än de beslut vi fattar i fall 2) och 3) – trots att bedömningarna av utfallsriskerna är identiska. Våra intuitioner pekar alltså också här mot en riskmodell där kunskapsriskbegreppet ingår. Jag ska ytterligare belysa

detta genom att i nästa två kapitel, i bokens avslutande del, mera i detalj analysera några faktiska fall.

3. Analoga intuitioner

En tredje intuition, som Sahlin och jag tror är intressant att ta upp här, har att göra med vikten av moralisk robusthet. Varken Sahlin eller jag är moral filosofer och själva fenomenet har studerats av specialister, som John Rawls.¹⁶⁵ Men kopplingen till risker är återigen en lundaspecialitet. Med analogins hjälp ger den belägg för tesen att kunskapsrisker ibland är mer betydelsefulla än utfallsriskerna.¹⁶⁶ Argumentet vädjar alltså först till våra moraliska intuitioner. Låt oss jämföra två fall:

(a) En ung man som bott hemifrån i några år kommer på ett hastigt besök hos sin mor. Så fort han stängt ytterdörren märker han att hon plågas av smärta. Av någon anledning blir han övertygad om att denna smärta aldrig kommer att släppa, och att hans mor omedelbart och till vilket pris som helst vill bli kvitt den. På ett så snabbt och i hans mening smärtfritt sätt som möjligt tar han därför livet av henne.

(b) En ung man som hela livet levt sida vid sida med sin mor märker hur hon allt oftare och allt hänsynslösare plågas av smärta. Tillsammans har de besökt ett flertal specialister. De har alla hävdad att sjukdomen är kronisk och långsamt framskridande samt att smärtan bara kommer att bli värre efterhand. De har också rådfrågat några ”kloka gummor” och ett par kvacksalvare. Alla har de kommit till samma bedömning. Under samtal har modern berättat att hon hellre vill dö än leva med smärtan. Därefter tar den unge mannen livet av henne med en metod som han av en ledande dödshjälpsföreträdare fått reda på är smärtfri.

De här korta historierna kan kännas onödigt olustiga. Men vår inställning till mannens handlande – som ju är likartat – skiljer sig åt i de två fallen. Oberoende av om vi tycker att mannen gör rätt eller fel i båda eller något av fallen, känner nog de flesta att mannen i det första fallet är mer klandervärd än i det andra.

Om vi nu ser till den konsekvensetiska teoribildning som säger att man i varje enskild situation bör maximera (den förväntade) nyttan, tycks det möjligt att de två situationerna trots allt behandlas som lik-

värdiga. De moraliskt relevanta konsekvenserna i de två situationerna verkar vara de samma. Anledningen till diskrepansen mellan teorin och våra moraliska intuitioner kan återigen vara att vi fäster vikt vid kunskapsosäkerheten, emedan denna inte på något enkelt sätt ingår som en betydelsefull komponent i principen om att maximera varken den faktiska eller den förväntade nyttan. Resultatet ger oss med analogins hjälp ytterligare ett skäl att acceptera vikten av kunskapsrisker i riskhantering. Att inte göra det ger upphov också till moraliska konflikter.

6.7 EN SUMMERING

De tre argument som vi tagit upp har handlat om våra mer eller mindre "oreflekterade" uppfattningar, om våra intuitioner. Det finns en mängd intuitioner som indikerar att vi i ett fungerande riskbegrepp måste ha med en kunskapsaspekt. Problemet med åtminstone en del av dessa intuitioner är att de kan ges flera olika förklaringar. En svårighet med de psykologiska fynd som vi redovisade under rubriken *Studier av vår riskuppfattning* kan vara att man i det som rubriceras som "unknown risk" kan finna exempel på flera olika underklasser. En sådan klass är det som vi vet litet om; en annan är det vi är ovana vid; och så vidare. Ofta vet vi litet om det vi är ovana vid, eftersom vanor är viktiga kunskapskällor, men det behöver inte alltid vara så. Vissa saker är vi helt vana vid – det kan till exempel vara ett svagt tjutande ljud från framvagnen på vår Saab – utan att vi för den skull vet mycket om det. Andra saker kan vi vara helt ovana vid, men ändå veta mycket om, som till exempel hur det skulle kännas att hoppa tresteg på månen. Det här är bara ett exempel på det problematiska i att hävda att studier, som oftast utförts i ett helt annat syfte, odelat stödjer en viss teori. Generellt sett finns det alltid en mängd olika hypoteser som kan förklara ett och samma fenomen.

Den litet mer djupgående typen av observation som vi finner under rubriken *Effekterna av kunskapskritiska bedömningar* är därför intressant. Här kan flera irrelevanta tolkningar av resultaten uteslutas. Observationen är mer direkt en observation av det fenomen vi är intresserade av. Å andra sidan är dessa observationer amatörpsykologiska, inte vetenskapliga. När det gäller *Analoga intuitioner* av moralisk art kan man också invända, att dessa inte bevisar att kunskapsosäkerhet är en

betydelsefull faktor. Det finns flera skillnader mellan de två fallen. Och även utan att blanda in kunskapsbegreppet skulle man kunna förklara varför vi tycker att den ena, men inte den andra, handlingen är klandervärd. Till exempel skulle ett beteende som den unge mannens i (a) på längre sikt kunna ha betydligt sämre konsekvenser än det i (b). Genom att se bortom de konsekvenser vi identifierat skulle skillnader kanske kunna uppträckas också i det enskilda fallet, och genom att se till vad som skulle hända om fler började handla som mannen i (a) skulle vi också kunna särskilja de två situationerna.

Men de brister som vi på detta vis kan identifiera gör inte de tre argumenten ointressanta. De visar bara att intuitionerna de grundar sig på inte räcker för att *bevisa* att kunskapsaspekten måste finnas med i ett riskbegrepp som ska förklara risktagande.

6.8 OBJEKTIVT RISKTAGANDE OCH FRAMGÅNGSRIK RISKEXPONERING

Jag ska avsluta helt kort med en idé som traditionell beslutsteori inte kan svälja. Det bekymrar mig inte nämnvärt då jag är intresserad av riskexponering snarare än risktagande. Varför, kan man fråga sig, ska man följa en läkarens ordination? För att man tror att pillren han eller hon skrivit ut hjälper? Eller för att de gör det?

En läkare, menar D. H. Mellor¹⁶⁷, bör skriva ut medicin just för att den hjälper, inte för att han eller hon tror att den gör det. Bra beslutsfattande behöver ett objektiva skäl, inte ett subjektivt. Ett riktigt beslut leder till framgång. Det handlar inte om vad vi subjektivt tror, utan om hur det faktiskt ligger till. Speciellt handlar det inte om att känna till sannolikheter för framgång – det gör få av oss. För det mesta känner vi inte till vilken information vi handlar på. Huvudsaken för det riktiga beslutsfattandet, enligt Mellor, är att det grundas på kunskap som erhållits genom tillförlitliga mekanismer. Jag följer doktors råd därför att hans mekanismer är mer tillförlitliga än mina, inte för att jag känner till hans eller hennes subjektiva sannolikheter. Och om jag inte har en aning om läkaren faktiskt är att lita på i det avseendet, har jag heller ingen anledning att följa rekommendationerna. I ett sådant perspektiv ser vi att subjektiv övertygelse är mindre viktig och av samma anledning är subjektiv övertygelse mindre intressant i förhållande till riskexponering.

DEL 2: FÄRDRIKTNING

ring. Riskexponering handlar lika mycket om risker som man löper, som om risker man aktivt tar. Ofta har bara de aktivt tagna riskerna med subjektiv övertygelse att göra.

Del 3: kartans vita fält

It seems to go without saying that dioxin is deadly. This widely held belief, however, is flatly false unless carefully qualified. Dioxin doses cause a variety of diseases and death in some laboratory animals at very small doses. No human, however, has been killed outright by dioxin poisoning. As for disease, some studies have found increased illness, including certain cancers, among people exposed to dioxin. But the more powerful studies have found serious health consequences only among the most highly exposed. Of Vietnam veterans, just the 1,256 U. S. Air Force herbicide sprayers known as Ranch Hands have something to worry about.¹⁶⁸

7. De fruktade dioxinerna

En tillämpning av bokens tidigare delar på ett viktigt samhällsligt problemkomplex – dioxinriskerna

Hudspecialisten Karl-Heinz Schulz fick på 1950-talet in ett antal patienter från ett tyskt kemiföretag som tillverkade fenoxisyrans 2,4,5-T, en komponent i bekämpningsmedlet hormoslyr. De anställda hade utvecklat besvärliga finnar över kroppen och man visste inte vad dessa utslag berodde på. Utan att känna orsaken till det, som vi idag kallar klorakne, lyckades han behandla patienterna. 1957 inträffade en i sammanhanget intressant olycka när en kemist på institutet för Skogskemi i Hamburg för första gången försökte framställa tetraklordioxin, TCDD, på syntetisk väg. Denne fick ett allvarligt utbrott av klorakne och uppsökte därför Schulz, som återigen lyckades behandla utslagen. På grund av de få gemensamma faktorerna kunde Schulz ana sambandet mellan de två fallen och för att testa hypotesen, att utslagen berodde på dioxin, penslade han TCDD på sin underarm. Förutsägelsen slog in: Schulz utvecklade också klorakne. Tillsammans med kemisten visade han sedan att dioxiner ingick som komponenter i produkter av de fenoxysyror och klorfenoler som man tillverkade. Detta ledde till att säkerhetsföreskrifterna för arbetare, som arbetade inom denna industri, skärptes. Uppräktnen påskyndade också utvecklingen av ny teknologi, dels för att spåra dioxiner och dels för att i motsvarande grad rena fenoxysyror och klorfenoler från dioxiner. Utvecklingen gick snabbt. Dow Chemical Company kunde till exempel 1965 garantera att dioxinerna i deras bekämpningsmedel inte översteg 1 ppm (miljondel).

Det vi kallar ”dioxin” är inte *ett* ämne. Vi har att göra med en grupp på 210 polyklorerade ämnen, varav 75 räknas som egentliga dioxiner och 135 räknas till furanerna. Gruppen utgörs av kolvätemolekyler, bestående av två ringar av kolatomer. Hos furanerna är ringarna sam-

manbundna med hjälp av en syreatom; hos de egentliga dioxinerna ingår två syreatomer. Till dioxinmolekylen kan sedan ett varierande antal atomer av till exempel klor bindas. I ”det smutsiga dussinet” ingår de farligaste dioxinerna, och TCDD (det vill säga 2,3,7,8-TCDD) anses vara ett av de starkaste gift som människan skapat. Detta eftersom 600 biljondels gram per kilo kroppsvikt räcker för att döda ett marsvin – att jämföra med den 64 000 gånger högre dos av natriumcyanid som krävs.¹⁶⁹

De många olika turerna kring dioxiner utgör ett bra material för att bättre förstå hur riskhantering och riskanalys går till i praktiken. I det här kapitlet är denna inblick vad jag främst är ute efter. Vi kommer kortfattat att följa två olika dioxinspår – ett som rör användandet av bekämpningsmedel, där dioxiner ingick, och en mer smygande problematik, som rör förhållandevis låga halter av dioxiner i livsmedel. En stor del av det bearbetade materialet kommer från utmärkta framställningar hos FRN¹⁷⁰, Wildavsky¹⁷¹ och Sahlin¹⁷².

7.1 DIOXINER I KRIG OCH FRED

De två fenoxisyror som användes i bekämpningsmedlet Agent Orange utvecklades under andra världskriget, men användes först efter kriget i jord- och skogsbruket. När man 1961 auktoriserade användandet av detta medel i Vietnamkriget, hade liknande bekämpningsmedel alltså använts för civilt bruk i ungefär tjugo års tid. I USA var den civila användningen år 1950 uppe i 4500 ton/år. Tio år senare var mängden mer än den tredubbla.¹⁷³ I jordbruket användes fenoxisyrorna för ogräsbekämpning, i skogsbruket för att hålla nere snabbväxande lövskog i barrträdsplanteringar. Bekämpningsmedlet användes också för att hålla betesmarker fria från buskvegetation och kaktus, samt för kostnadseffektivt underhåll av banvallar och kraftledningsgator.

Den civila användningen bidrog med erfarenheter av effekterna av fenoxisyror på människor och miljö. Men tog man bort de tidiga olycksfallen i produktionsledet ur beräkningen, såg det bra ut: ”Det tycktes inte finnas sådana effekter”¹⁷⁴.

7.2 DE OVANLIGA CANCERFALLEN MED ANKNYTNING
TILL SVENSKT SKOGSBRUK

Under hösten 1976 fick onkologiska kliniken i Umeå in tre patienter som drabbats av en ovanlig och elakartad tumörsjukdom, mjukdelssarcom. Alla tre hade i arbetet hanterat hormoslyr. Två var skogsarbetare, och hade sprutat fenoxisyrorna 2,4,5-T under ett par somrar på 50- och 60-talen. Den tredje personen hade för ett skogsbolags räkning under åren 1961–72 förvarat och hanterat tusentals liter fenoxisyror i delvis öppna behållare i sin verkstadslokal. Genom sin ovanlighet inspirerade dessa cancerfall till en rad studier. Enligt överläkare Lennart Hardell visade resultaten, att risken för mjukdelssarcom är 4–5 gånger högre för dem som utsatts för fenoxisyror eller klorfenoler.¹⁷⁵ Efter det att man fått in en patient, som utsatts för hormoslyr och fått en stor tumör på låret, undersöktes senare också riskerna för lymfom. Också här fann Hardell ett samband.

Men alla studier har inte kunnat påvisa samband mellan fenoxisyror, klorfenoler, dioxiner och cancer. Olika undersökningar har gett olika resultat. Till exempel lyckades den bevisning som Vietnamveteranernas representanter framförde inte övertyga. Hur kan detta komma sig? Enligt Hardell beror det troligen på att man sällan haft tillräckligt noggrann kontroll på hur mycket av de skadliga ämnena som patienter och kontrollgrupp utsatts för. Han säger så här:

Flera av undersökningarna har använt sig av patienternas yrkestillhörighet som ett mått på hur mycket kontakt de haft med dessa kemikalier. Det säger sig självt att inte alla jordbrukare eller skogsarbetare arbetat med fenoxisyror eller sågverksarbetare med klorfenoler. Det krävs istället noggranna data om kontakt med dessa kemikalier, liksom med andra ämnen av intresse, vilket vi varit noga med i alla våra studier.¹⁷⁶

Vietnamveteranerna jämfördes med en kontrollgrupp bestående av i övrigt så lika amerikanska män som möjligt, och Ranch Hands jämfördes också som grupp i förhållande till övriga Vietnamveteraner. I inget av dessa fall lyckades man direkt studera effekterna av exponeringen för Agent Orange.

Intressant att notera är att när den nordiska dioxinriskbedömningen tog ställning till frågan, valde den att säga att det inte finns något säkerställt samband:

Däremot finns det inga studier som säkerställt ett samband mellan dioxiner och cancer eller störningar i fortplantningsförmåga i människor.¹⁷⁷

7.3 KUNSKAPSRISKTAGANDET OCH KORRIGERINGARNA

Det är dags för en teoretisk poäng. I förra kapitlet introduceras idén om kunskapsrisker i en situation där personer tog utfallsrisker. I den situationen som vi nu undersöker, tycks vi ha ett helt annat förhållande mellan kunskaps- och utfallsrisker. Det vi vet om Vietnamkrigets veteraner och offer, och om flera av de svenska fallen, karakteriseras av dålig precision i kunskapen om riskexponeringen. Otillräcklig precision leder till resultat som inte är signifikanta och, som i den nordiska dioxinriskbedömningen, vidare till slutsatsen att inget säkerställt samband föreligger. Kunskapsbristen leder till att vi inte kan identifiera någon tydlig utfallsrisk, och denna bedömning handlar vi utifrån. Ett sådant handlande utmärks inte av utfallsrisker. Det är till och med svårt att tala om att vi tar utfallsrisker i dessa fall – de är undflyende och så dåligt kända. Däremot är det mitt i prick att beskriva dessa situationer som fall där vi tar kunskapsrisker. Så för att på ett fullständigt sätt kunna beskriva dessa situationer, måste vi alltså använda oss av kunskapsrisker. I detta och många andra fall där vi har bristfällig kunskap, överskuggar kunskapsrisktagandet helt utfallsrisktagandet. Slut på den teoretiska poängen.

Man kan jämföra de slutsatser, som den nordiska dioxinriskberedningen drog, med en senare publicerad studie, som utförts på National Institute for Occupational Safety and Health. Den studien inleddes med att identifiera de amerikanska företag som tillverkat dioxinhaltiga produkter mellan åren 1942 och 1984. Bland de, vid tidpunkten för studien, 5 172 avlidna arbetare som varit anställda vid något av företagen, dog 265 av cancer – en siffra som var 15 procent högre än den förväntade. En analys visade att nästan hela denna avvikelse utgjordes av de anställda som varit exponerade i mer än ett år; blodprov visade också att bland dessa var dioxinhalten 500 gånger högre än för medelamerikanen.

Exemplen visar hur beslutsfattare hanterat situationer där stora kunskapsbrister har förekommit på ett sätt som åtminstone i efterhand kan tyckas oförsiktigt. I flera av fallen har man utsatt sig för betydande

verkliga risker i och med att man inte tagit hänsyn till den bristande kunskapsnivån. Exempelen visar också hur man ibland relativt lätt *ändå* kan korrigera sitt handlande för att i fortsättningen undvika riskerna, oavsett om man kunnat kartlägga dem eller inte: Problemet med klorakne kunde lösas genom bättre säkerhetsföreskrifter, och dioxinhalten i bekämpningsmedlen kunde ganska enkelt sänkas till betydligt lägre, troligen ofarliga, nivåer. Genom vetenskapliga undersökningar och tekniska landvinningar kunde man dessutom snart kartlägga några av mekanismerna och därefter utveckla alternativ. Man accepterade kanske aldrig öppet att de verkliga utfallsriskerna fanns där, men eliminerade dem ändå med hjälp av tekniska landvinningar. Den risk med dioxiner, som vi hittills uppmärksammat, kunde i framtiden kringgås genom att man minimerade kontakten med ämnet – man tog helt enkelt bort det ur bekämpnings- och träbehandlingsmedel.

7.4 DEN OGENOMFÖRBARA FORSKNINGEN¹⁷⁸

Samtidigt visade det sig svårt att samla ett tillräckligt stort och noggrant material för att korrekt bedöma de verkliga utfallsriskerna för cancer. Den riskhantering som tillgreps var delvis, och precis som i förra kapitlet, av eliminativ karaktär. Utan att veta de exakta riskerna valde man effektiva sätt att hantera dem. Innan vi går vidare i historien är det väl värt att uppmärksamma två förklaringar till problemen att komplettera kunskapen på ett sätt som gjorde det möjligt att bättre kartlägga utfallsriskerna.

Den första saken av betydelse är valet av riskobjekt. Vietnamveteranerna kunde grovt talat välja mellan riskobjektet *att delta i Vietnamkriget* å ena sidan och det mycket mer specifika *att hantera Agent Orange* å andra. Det är helt tydligt att båda är möjliga val och lika uppenbart att det förra är minst lika riskabelt. Men där upphör de flesta likheterna med avseende på risk. Att delta i Vietnamkriget är en typ av riskobjekt med mängder av riskmekanismer, delvis beroende på att det är ett ytterst mångfacetterat och komplext slag av objekt. Många, högst olika, exempel eller tecken faller under det. Att delta som militärfotograf är ett tecken, att vara Ranch Hand under lång tid ett annat. Det är orimligt att förvänta sig att en viss typ av utfallsrisk ska vara genomgående för alla som exponeras för denna typ av riskobjekt. Att hantera Agent

Orange, däremot, är en mer homogen typ av riskobjekt – även om också det tillåter en relativt stor variation bland de tecken eller instanser som faller under det. Det är betydligt rimligare att förvänta sig att en viss typ av utfallsrisker genomgående är förknippade med den sortens riskobjekt, vilket inte utesluter att flera riskmekanismer kan karakterisera också det riskobjektet.

I vilket fall som helst, och detta anknyter till behovet av att renodla för att göra beforskningsbart, som vi lät Hempel formulera i början av boken, visar exemplet hur viktigt valet av riskobjekt är för att överhuvudtaget kunna identifiera några utfallsrisker. Med ett alltför brokigt riskobjekt blir komplexiteten och kunskapsbristerna ofta så stora att inga utfallsrisker går att bedöma. Och med en typ av riskobjekt, där exemplen sinsemellan skiljer sig mycket åt, är det lätt hänt att det inte finns något generellt att säga om de tillhörande utfallsriskerna.

För Vietnamveteranerna var det en felaktig klassificering som skapade problem. Naturligtvis ville organisationen för Vietnamveteraner finna ett samband mellan cancer och de militära tjänstgöringsuppgifterna eller med tjänstgöringen i stort, men i och med att det var för få som utsattes för tillräckliga doser och/eller exponeringen inte höjde sannolikheten för cancer tillräckligt dramatiskt, blev det inte möjligt att finna någon korrelation. Ett annat val av klassificering hade eventuellt visat på de eftersökta sambanden. Man hade kunnat välja att jämföra de som, enligt uppgift, vid flera tillfällen exponerats för Agent Orange med dem som inte gjort det.

Den andra saken av betydelse är en mer svårfråkomlig begränsning, som kanske ännu bättre exemplifierar tesen om den ogenomförbara forskningen. För att få statistiskt säkra resultat krävs ibland en mycket större population än den man har tillgång till. Detta är ett problem som framförallt drabbar undersökningar där man endast förväntas finna små sannolikhetshöjningar för händelser som dock är allvarliga. Det kan till exempel röra sig om effekter av strålning som ligger precis över bakgrundsstrålningen.

7.5 FÖRDRÖJD EXPONERING

Dessvärre skulle det snart visa sig att dioxinerna dök upp i en ny skepnad där man återigen måste räkna med möjligheten av såväl cancer som

nya, och kanske ännu okända, sorters konsekvenser. Dioxiner förekommer nämligen inte enbart som komponenter i bekämpningsmedel. De kan till exempel också finna sin väg till oss indirekt och fördröjt, genom de restprodukter som är ett resultat av reningen av dioxinförorenade produkter. Om vi för en stund uppehåller oss vid en så närliggande riskkälla som avfallet från bekämpningsmedelsindustrin, finner vi ibland exempel på hantering som i efterhand framstår som ytterst misslyckade. Stundom dumpades restprodukterna på soptippar, ibland grävdes de ner. Det förekom också att lantbrukare använde det som ett medel för att förhindra hovsjukdomar hos boskap. Vidare togs en del av avfallet om hand av spilloljespeditörer, för att användas till husuppvärmning eller till att binda damm på grusvägar.

Ett närmast absurt exempel på det senare berättas det om i Aaron Wildavskys bok *But is it true?* Under 1971 behandlade en amerikansk speditör ett antal inomhusarenor för hästar med en blandning av spillolja och dioxinhaltiga förbränningsrester från ett kemiföretag. Shendoah Stables inomhusarena, Bubbling Springs Ranch arena och Timberline Stables fick alla samma ödesdigra behandling.

På Bubbling Springs blev folk sjuka, och sex hästar dog. "The ranch manager noted an absence of flies and remembered seeing a swarm of gnats swirl into the arena and then drop to the ground."¹⁷⁹ På Timberline dog tolv hästar och ägarens son fick klorakne. På Shendoah dog totalt sextiotvå hästar, ett antal hundar och katter, och "co-owner Hampel spent hours raking up sparrows".¹⁸⁰ Arenorna skrapades i omgångar, och täcktes med ny jord, men åtminstone på Shendoah dog hästar trots detta, och ranchen såldes slutligen.

Så småningom lyckades man visa kopplingen mellan oljan och dödsfallen, och också att oljan var uppblandad med restprodukter från kemiföretaget. När man i Times Beach i Missouri förstod att det var samme speditör man hyrt in för att få hjälp att binda dammet på sina grusvägar, gav man de boende rekommendationen att permanent evakuera sitt semesterparadis.

7.6 RISKEN MED FISKEN – OM OMTYCKTA RISKOBJEKT

År 1977 kom de första rapporterna om att dioxiner kunde bildas vid sopförbränning, speciellt när man smälter produkter som förorenats av

klorerade eller bromerade produkter (eftersom dessa ingår i dioxin-molekyler). Till blyad bensin måste man till exempel tillsätta diklor- och dibrommetan, som också gör äldre bilar till dioxinkällor. Och klorblekningen av papper är en annan sådan källa.¹⁸¹ När man idag analyserar prover av luft, jord och vatten, finner man att halten dioxin i luft ligger mellan 0,01 och 1 pg/m³ (pikogram eller biljondels gram per kubikmeter), och för jord- och vattenprover ligger halten mellan 1 och 100 pg/m³. När man tar biologiska prov, visar det sig att det i levande varelser endast förekommer dioxiner ur ”det smutsiga dussinet”. Vattenlevande organismer har betydligt högre halter dioxin än landlevande. Och eftersom dioxin löses i fett är halterna i fet fisk (som lax och röding) högre än i mager fisk (som torsk och gädda).

Torsken i Östersjön har vid provtagningar visat sig ha 0,1–0,4 pg dioxin per gram muskelkött vilket skiljer sig markant från motsvarande värden på Östersjölag, som ligger på 20–40 pg/g. I odlad lax har man uppmätt betydligt lägre värden. Likaså finns det stora variationer inom andra arter, som åtminstone delvis kan förklaras av vattenmiljön. I smöret på hummer som man fångat i Brofjorden fann man halter på endast 17 pg/g, men när humrarna från Värötuben – som leder ut avloppsvatten från Värö pappersbruk till Kattegatt – undersöktes uppmättes värden på hela 380 pg/g.

Dessa indirekta och fördröjda dioxinrisker är betydligt svårare att kontrollera genom snabba riskhanteringsåtgärder än dem vi diskuterade inledningsvis. Dessa nya risker skiljer sig också från de tidigare genom att de inte drabbar oss i vårt arbete. De kan alltså inte kompenseras genom löneförmåner eller förbättrade arbetsvillkor. Dioxin i livsmedel är ett paradexempel på en ofrivillig och svårkontrollerbar risk.

Men problematiken är än större. Det är inget egendomligt att se livsmedel som riskobjekt. Däremot har dessa riskobjekt ett antal mycket positivt värdeladdade relationer till oss konsumenter. Livsmedel fyller viktiga roller i våra liv. De ger oss näring, hälsa och glädje, och industrin såväl som den mer småskaliga näringen kring dem är fortfarande en viktig del av vår kulturella identitet. Vi kan därför inte hoppas att lösa riskproblem som omgärdar dessa riskobjekt på samma drastiska men lite slarviga sätt som de tidigare. Vi kan inte ta bort eller radikalt förändra dessa riskobjekt. Här måste vi gå in med större precision och varsamhet, och det handlar lika ofta om beteendepåverkan som att förändra det vi utsätts för. Riskkommunikation är en nyckel. För att

överhuvudtaget kunna gå ut och påverka vårt beteende genom lämpliga rekommendationer, krävs det först att experterna bildar sig en uppfattning om vilka doser som ger vilka effekter i människan. Har man denna pusselbit kan Livsmedelsverket, efter mätningar av den faktiska dioxinhalten i olika livsmedel, säga något mer riktat om hur mycket man kan konsumera av något utan risk för den egna hälsan. Ett exempel på en sådan rekommendation ges av Hardell.¹⁸² Förutsättningen är att livsmedlen är den enda dioxinkällan. Siffrorna avser veckointag:

Fisk	Man, 70 kg	Barn, 30 kg
Vätternröding	72 g	21 g
östersjölax (vild)	82 g	23 g
strömming (Luleå)	319 g	91 g
Torsk	13 611 g	3 889 g

Idag ser man ofta ett annat sätt att informera om riskerna, ett som är ännu känsligare för spelet mellan goda effekter och risker. Si och så många riskerar att utveckla cancer, men si och så många kommer att få del av de goda hälsoeffekterna. Laxen som riskobjekt tar liv men ger också. En fortsatt utveckling av dessa informationsstrategier är nog nödvändig för att vi ska kunna förhålla oss till riskobjekt med önskvärda effekter som är svåra att få på annat sätt.

7.7 NYA EXEMPEL PÅ KUNSKAPSRISKER

Hur går man tillväga för att komma fram till rekommendationer om hur mycket östersjölax vi riskfritt kan äta? Vi kan ju av moraliska skäl inte utföra den säkraste sortens experiment: de som utförs direkt på människor. För att ge en inblick i en av de strategier som finns tillgängliga kommer vi att följa den metod som faktiskt användes av den nordiska dioxinriskbedömningen.

TCDD har vid djurförsök uppvisat flera speciella egenskaper. Till att börja med varierar den akuta giftigheten kraftigt mellan olika djurarter. Vi nämnde tidigare att giftigheten för marsvin var 600 pg/kg, men om vi istället ser till giftigheten för hamster, så blir motsvarande LD₅₀-vär-

de (dödlig dos för hälften av populationen) nästan 10 000 gånger högre.¹⁸³ En annan egenskap hos TCDD är att halveringstiden hos gnagare är endast några veckor, medan de uppgifter som finns tillgängliga för halveringstiden i människa visar på en tidsrymd av flera år.

När det gäller de effekter som TCDD har på försöksdjur finns det, precis som för människor, en mängd direkta effekter av akut förgiftning. Men vilka är de effekter som uppstår efter det att man under längre tid exponerats för lägre doser? Ulf G Ahlborg, som ledde den nordiska dioxinriskbedömningen rapporterar följande:

Försöksdjur som tillförs TCDD under lång tid uppvisar två effekter: tumörer, främst levertumörer, samt påverkan på fortplantningsförmågan. För att undvika sådana effekter måste tillförseln av TCDD hållas vid eller under 1000 pg/kg kroppsvikt och dag. Förmodligen påverkas även immunförsvaret av låga doser, men det finns ännu inga data som kan fastställa vilka doser som är skadliga.¹⁸⁴

Eftersom det enligt dioxinriskbedömningen inte finns några studier på människor som säkerställer ett samband mellan dioxiner och cancer eller störningar i fortplantningsförmågan, och inte heller några studier som kvantitativt bestämmer sambandet mellan dioxiner och påverkan på det mänskliga immunförsvaret, grundas dioxinriskbedömningens slutsatser på resultaten av djurförsöken.

När man vill tillämpa kunskaperna man fått genom djurförsök på människor utgår man ofta från den högsta kända dos som inte ger effekter på råttor (i detta fall 1000 pg/kg och dag) och därefter använder man en säkerhetsfaktor som man dividerar dosen med. Denna säkerhetsfaktor kan variera, men för ämnen där det finns en dos under vilken cancer inte förekommer, är faktorn 100 vanlig¹⁸⁵ – en faktor 10 kompenserar för eventuella skillnader mellan arterna, och ytterligare en faktor 10 kompenserar för skillnader mellan individer. När det gäller TCDD ansåg den nordiska gruppen att säkerhetsfaktormodellen var rimlig att välja då man betraktade TCDD som en cancerpromotor och inte som en komplett carcinogen, och om man nu följt konventionen skulle man – eftersom man fastställt en högsta dos vid vilken cancer inte förekom – valt faktorn 100, och sålunda fått ett gränsvärde för människa på 10 pg/kg och dag. Men här avvek man något från praxis, och valde ett lägre gränsvärde. Motivet var följande:

Nu finns det dock vissa frågetecken kring dosen 1000 pg/kg, vilket gjorde att den nordiska gruppen valde att höja säkerhetsfaktorn till det dubbla, dvs. 200. Därför blir den högsta tolerabla dosen för människor istället 5 pg/kg kroppsvikt och dag, eller 35 pg/kg och vecka, som den oftast presenteras.¹⁸⁶

Som en räkneövning kan vi nu bestämma hur mycket östersjölax och gädda vi utan risk för dioxineffekter kan äta i veckan. Förutsättningarna för räkneexemplet är att vi väger 65 kg – och således kan sätta i oss ungefär 2300 pg dioxin i veckan – samt att Rappes mätningar från 80-talet fortfarande är rättvisande; östersjölaxen hade där halter på 20–40 pg/g, och gäddan (från Bolmen) hade värden på 0,3–4 pg/g. Om vi räknar på medelvärdena så får vi för laxen 76 g/vecka och för gäddan 1,1 kg/vecka. Detta är återigen under förutsättning att den aktuella fisk-sorten utgör vårt enda dioxinintag. Men dessa siffror känns väl inte så alarmerande? De flesta av oss kan tryggt äta vidare:

Den nordiska expertgruppen bedömde att det genomsnittliga dioxinintaget hos den svenska befolkningen sannolikt ligger under vårt rekommenderade tolerabla intag på 35 pg/kg kroppsvikt och vecka (5 pg/dag).¹⁸⁷

Vi har skisserat hur man kan hantera ett riskobjekt som inte kan hantearas på det effektivaste sättet: genom att man avskärmar själva objektet, eller helt enkelt utvecklar en teknologi som eliminerar det. Vi kan inte sluta äta mat, och riskerna i maten består ju inte alls bara av dioxiner. Fisk anses som ett bra livsmedel bland annat för att fisk innehåller fleromättade fetter. Fisken i vår kost skulle inte vara lätt att ersätta – framförallt inte med ett riskfritt alternativ. Och gäddan är visserligen en lågriskfisk när det gäller dioxin, men den innehåller å andra sidan ofta höga halter av kvicksilver. Sedan har vi också arbetsmarknadssituationen att tänka på: att införa ett förbud mot östersjölax och annan fet fisk skulle vara ödesdigert för fiskerinäringen. Å andra sidan rättfärdigar den ökade komplexiteten inte att man bortser från kunskapsrisksmomentet, och det är slutligen till detta vi nu ska vända oss.

Genom att steg för steg analysera en kunskapsinhämtande process som den ovanstående lär man känna dess styrkor och svagheter. I det material som presenterats om dioxinriskbedömningen återfinner vi ett par karakteristiska svagheter i kunskapsprocessen.

Till att börja med anges, att det finns frågetecken kring den dos på 1000 pg/kg som fastställts som den högsta dos där tumörer och påverkan på fortplantningen hos råttor inte kan spåras. Alltså anser dioxinriskbedömningen själv att detta resultat inte genererats på ett pålitligt sätt. Denna den första av kunskapsriskerna försöker man att eliminera genom att i praktiken använda ett hälften så stort värde, 500 pg/kg.

Det andra problemet med beslutsunderlaget är att TCDD har speciella egenskaper. Till skillnad från de flesta andra ämnen varierar känsligheten för TCDD kraftigt mellan olika djurarter. Marsvin är 10000 gånger känsligare än hamstrar, och råttor placerar sig mittemellan. Faktiskt så uppvisas stora skillnader också mellan olika sorters råttor. Sherman-råttan är bara 20-70 gånger mindre känslig än marsvinet, medan Han/Wistar-råttan är ungefär lika okänslig som hamstern. Det andra problemet rör nedbrytningen. Till skillnad mot gnagarna är halveringstiden för TCDD i människa betydande. Den halvering som i gnagaren tar några veckor tar i människan 7-10 år. När man därför försöker grunda kunskap om människor på den om råttor, får man alltså förutom de problem som alltid finns ytterligare två.

Först måste vi ta ställning till om människan är mer lik en hamster än ett marsvin, och mer lik en Han/Wistar-råttor än en Sherman. Den säkerhetsmarginal som behövdes för osäkerheten om dosen för råttor kan naturligtvis inte tillnärmelsevis kompensera för om vi felaktigt antar att människan är en Han/Wistar när hon råkar vara en Sherman, eller om vi när det gäller TCDD har mest gemensamt med marsvinen. Finns det då belägg för att människan reagerar på ungefär samma sätt som Han/Wistar-råttan? I och med att TCDD är ett ämne med flera mycket speciella egenskaper kan vi inte utan osäkerhet anse det fastställt att människan här fungerar på ett helt annat sätt än marsvinet (som i allmänhet är ett av de känsligare laboratoriedjuren). Som Ahlborg själv uttrycker det: "Om människan i detta avseende är marsvin eller hamster är ännu oklart"¹⁸⁸.

För det andra gäller osäkerheten också hur betydelsefulla skillnaderna i nedbrytningshastighet är. Den i sammanhanget intressanta processen antas, till skillnad från effekterna av akut förgiftning, uppstå efter långvarig exponering för relativt låga doser.¹⁸⁹ Ackumuleringen av TCDD i människan vid låga doser måste skilja sig radikalt från den i råttan. På grund av halveringstiderna blir koncentrationen vid måttlig men kontinuerlig konsumtion aldrig speciellt hög i råttan, medan den i män-

niskan borde ackumuleras i högre utsträckning. Belägg för en sådan ökning ges till exempel indirekt i den amerikanska undersökningen från 1991, som vi refererade till tidigare. Skillnaden mellan de anställda som exponerats kortare respektive längre än ett år var betydande.¹⁹⁰ Under förutsättning att detta, som dioxinriskbedömningen själva hävdar, är ett karakteristiskt drag för TCDD (de flesta andra dioxiner bryts ner snabbt i människan också) ökar detta tveklöst kunskapsriskerna vid bedömningen av riskerna med TCDD – men denna gång tycks man inte ens försöka kompensera för denna brist. Det finns ingen extra säkerhetsfaktor angiven. Dioxinriskbedömningen undervärderar här troligen kunskapsriskerna och övervärderar stabiliteten i sitt beslutsmaterial.

7.8 TRÖSKELVÄRDESMODELLEN OCH EPA

Även på andra håll i världen, framför allt i USA, har man försökt bedöma dioxinernas farlighet. De bedömningar som gjorts har i stort sett haft samma utgångsdata, men resultaten har kommit att variera kraftigt, beroende på vilken bedömningsmetodik som man använt. På så vis kommer bedömningarna att bli delvis motsägelsefulla, med ännu större förvirring i massmedia som följd.¹⁹¹

En mycket intressant egenskap hos de olika dioxinriskbedömningar som gjorts är skillnaderna i val av modell för att bestämma förhållandet mellan dos och respons, ett val som påverkar de gränsvärden som ges i rekommendationerna. På underlag av samma experimentella data skilde sig till exempel den nordiska rekommendationen från det amerikanska naturvårdsverkets (EPA) med en faktor 800. EPA rekommenderade att man inte överskred dosen 0,045 pg/kg kroppsvikt och vecka, det vill säga att en man på 65 kg överhuvudtaget inte skulle äta östersjölax (det är svårt att äta mindre än 0,1 g i veckan).

Vi har redan varit inne på flera faktorer av relevans för modellvalet, men vi har inte explicit frågat oss vilken information modellen ska ge oss. Vilka uppgifter innehåller den perfekta modellen? Det finns en mängd frågor vi vill kunna besvara. En av dem är hur riskerna ser ut för doser som ligger under den nivå vid vilka effekter inte registrerats. Den lägsta uppmätta nivån vid vilken cancer utvecklas för råttor var 1000 pg/g. Men det är en sak att känna till detta och en helt annan att kunna besvara frågan: "Vad innebär det för sannolikheten för en råtta att drabbas av

cancer om den exponeras för 950 pg/g?” Ännu svårare blir det om vi också vill veta om råttans ålder och kön spelar någon roll för denna risk. När vi så extrapolerar dessa resultat till människan tillkommer ytterligare en mängd egenskaper vars eventuella roll vi också gärna vill känna till: ”Ökar risken med nikotin-, koffein- eller alkoholintag?”, ”Spelar arv, arbetsuppgifter, fritidssysselsättning och familjesituation någon roll?”.

För att illustrera hur skillnaden mellan de nordiska och amerikanska värdena uppkommit räcker det emellertid att ta hänsyn till grundproblematiken i frågan om hur stor risken är då man exponeras för en dos som ligger under den dos vid vilka effekter säkerställts. Ofta har ju dessa låga doser inte testats på ett sådant sätt att de skulle kunna säkerställa små öknings i sannolikheten för att få cancer. Också mycket stora studier på detta område kan som bäst bestämma den dos som motsvarar en enprocentig riskökning för tumörer.¹⁹² Detta är återigen ett exempel på den ogenomförbara forskningen.

Den modell som det amerikanska naturvårdsverket använt går ut på att förhållandet mellan dos och respons är identiskt för höga och låga doser. Detta ger en linjär funktion som resultat. Följden blir att alla doser ökar sannolikheten för tumörer. Låga doser, nära dem för vilka man fastställt effekter, kommer enbart att betraktas som något mindre riskabla än de experimentellt utslagsgivande. Den nordiska dioxinriskbedömningen, å andra sidan, bestämde sig för en tröskelvärdesmodell, där man alltså inte alls räknar med att doser under tröskelvärdet ökar sannolikheten för tumörer.

Valet mellan modellerna är naturligtvis inte godtyckligt. Det finns en praxis som säger att bedömningar av kompletta carcinogener ska utföras med linjära modeller, men att ämnen som inte initierar cancer, utan bara påskyndar den (cancerpromotorer), hanteras med hjälp av tröskelvärdesmodeller.

Det är viktigt att se att detta val i sig är mer utslagsgivande än också ganska stora variationer i de experiment som syftar till att bestämma den skadliga dosen. Finns det då några belägg för att den ena eller andra standpunkten är riktig? Ett par relevanta saker kan iallafall sägas om Ahlborgs följande motivering för tröskelvärdesmodellen:

Bevisen för att TCDD skulle vara en komplett carcinogen är otillräckliga. De råttor som används i djurförsök utsätts, precis som vi människor, för en kost som innehåller en rad mutagena (initierande)

ämnen. Tillförsel av en högaktiv cancerpromotor som TCDD kommer då att leda till en aktivering av redan initierade celler, under förutsättning att promotorn tillförs i tillräckligt hög dos under tillräckligt lång tid. Kostens betydelse i detta sammanhang understryks bland annat av våra egna studier där det visats att råttor som fötts upp på en syntetisk kost är påtagligt mindre känsliga för TCDD:s förmåga att utlösa en cancerutveckling.¹⁹³

Ahlborg antyder till att börja med ett sätt på hur man faktiskt kan avgöra frågan. Det test som krävs är ett där andra mutagena ämnen inte alls förekommer, men där ämnen som påskyndar utvecklingen finns i lämplig utsträckning för att man ska kunna observera de förväntade effekterna. Men dessa test skulle sedan inte kunna användas för att bestämma den kritiska dosen, då man inte kan förvänta sig att människor i vanliga fall konsumerar sådan kost.

Fördelningen av bevisbördan är också tankeväckande. Ahlborg säger att bevisen för att TCDD skulle vara en komplett carcinogen är otillräckliga. Och detta är ett av dioxinriskbedömningens motiv för att istället behandla TCDD som en promotor. Emellertid borde också den motsatta ståndpunkten få samma stöd. Finns det inte tillräckliga bevis för att TCDD är en komplett carcinogen, kan det inte heller finnas bevis för att den enbart är en promotor. (Detta skulle ju innebära att man faktiskt bevisat att TCDD inte var en komplett carcinogen vilket det tydligt framgår att man inte har.)

Ser man nu till skillnaderna mellan EPA:s och de nordiska ländernas modellval framstår detta som bestämt av hur bevisbördan har lagts. EPA har hävdats att det inte är bevisat att TCDD enbart är en promotor, och därför valt en linjär modell, medan de nordiska länderna har hävdats att man inte visat att det inte enbart är en promotor, och därför valt en tröskelvärdesmodell. I och med att vi vet att de haft precis samma belägg till sitt förfogande bör förklaringen till skillnaderna sökas på annat håll. Och om vi ser till processen som en helhet så kan man hävda att EPA genom sitt, i förhållande till tillgängliga data mer "defensiva", val betonar att den kunskapsinhämtande processen varit behäftad med stora svårigheter. De nordiska länderna, å andra sidan, tycks betona den relativa säkerhet med vilken man kan säga att TCDD bara är en promotor, och är alltså mer "offensiv" i denna fråga. EPA väljer att tydligt markera de stora kunskapsriskerna; de nordiska länderna tycks välja att bortse från dessa.



Foto Nils Widman, Arvidsjaur

8. Utan rot, inget träd¹⁹⁴ – om kartmetaforen och rotsnurren

Till minne av Rubin Holmström

Ett gemensamt tema för kapitlen i bokens sista del har att göra med kunskapens växt och hur vi representerar den. Det är speciellt viktigt att utreda då argumentationen för kunskapsriskers betydelse vilar på förutsättningen, att vi kan säga något om vad det innebär att välja mellan handlingsalternativ som medför mindre respektive större kunskapsrisker. Det måste (kanske på olika sätt) gå att skilja mellan situationer med avseende på hur mycket vi vet om dem. Jag ska inte ge mig på en analys av tillförlitlighet i en kunskapsprocess. I nästa kapitel ska vi visserligen se litet närmare på hur olika kunskapsprocesser i förening påverkar kunskapens tillförlitlighet, men jag tror att detta ofta är ett resultat av mötet mellan olika system, och att sådana resultat inte säger så mycket om vad tillförlitlighet inom ett system är.

Det jag vill göra här är på ett sätt mycket mer trivialt. Ett perspektiv jag vill ta fasta på är att kunskapsformering innebär ett *urvalsförfarande*. Vi börjar med en massa detaljer. Vi väljer bort, sovrar och kondenserar. Det är naturligtvis bara en del av kunskapsformeringen. Det finns en annan lika intressant *transfererande* del, där man överför kunskap om ett område till ett annat. De är båda exempel på kunskapsformering som ett sorts kartritande. Jag kommer inte att undersöka själva processerna, utan väljer att snarare se närmare på förutsättningarna för att representera kunskapen på olika sätt. Speciellt vill jag se närmare på vad som händer i kartritandets olika övergångar.

Som vi har förstått av de inledande anmärkningarna bör vi kanske förstå kunskapens (växlande) representationer och kunskapsprocesserna själva som två sidor av samma mynt. Kunskapsprocessen kan vid varje tidpunkt ”frysas” och den utgör då en kunskapskarta. I detta kapitel ska

jag börja med att se närmare på olika sätt att representera kunskap på. Det jag vill inleda med att visa är att också i de enklaste situationer finns det många valmöjligheter. Jag kommer att använda mig av tre olika slags exempel på skillnader: skillnader i materiell och strukturell form, samt skillnader i innehåll. Skillnaderna är triviala i den meningen att det räcker med en ytlig kategorisering för att nå fram till dem.

8.1 SKILLNADER I MATERIELL FORM

I vissa lägen har vi tillgång till vetenskapliga rapporter, minnesanteckningar eller databanker. Ibland använder vi oss av sådana hjälpmedel. När vi ska fatta beslut där flera alternativ och möjliga utfall finns med i beräkningen utför vi vidare gärna bedömningarna mer fysiskt, till exempel med hjälp av papper och penna. På det viset minskar vi risken för att glömma bort viktiga överväganden. Redan kunskapens ”materiella” form kan variera en hel del från situation till situation. Det finns ingen anledning att tro att det underlag och de bedömningar vi använder oss av för att hantera risker måste finnas helt och hållet i huvudet. Lika dumt tycks det vara att förutsätta att bedömningarna enbart finns någon annanstans, till exempel som en redogörelse på ett papper. Kanske återfinns vissa detaljer som omdömen i huvudet, andra som resultat i vetenskapliga rapporter, eller som material i dokument på Internet, medan några mer bildlika strukturer återfinns som teckningar, diagram, eller som stiliserade minnesbilder. Det här är inte speciellt för risktänkande. De flesta av oss har väl sin kunskap distribuerad på en mängd olika ställen, inte sällan i anteckningsböcker eller i filerna på sin hårddisk. Jag har i alla fall huvuddelen av min kunskap fördelad på det sättet.

Information måste inte ha så mångskiftande materiella former – det räcker ibland med kunskap av *en* sådan form. *Vilken* form det är tycks då spela en viss roll. Vi skulle kunna närma oss den svamprika och mossbeklädda barrskogsglantan med bara en skriftlig beskrivning av vilka svampar man kan förväntas att finna där (se nästa sida).

Om man inte plockat trattkantareller förut är det dock osäkert om dessa språkliga beskrivningar räcker till för att man ska närma sig glantan med någon större tillförsikt. Att agera enbart med hjälp av dessa beskrivningar skulle kännas ytterst riskabelt: – Tänk om vi av misstag

Rödbandad spindelskivling

Cortinarius armillatus Fr.

av lat *armillatus*: prydd med armband

Många spindelskivlingar har en hatthud som aldrig blir slemmig eller klibbig. Hos vissa av dem – undersläktet *Hydrocybe* (av grek *hydor*: vatten och *kybe*: huvud) – ändrar svampen färg i våta; den är *hygrofan*. En del icke slemmiga arter har välutvecklat vackert färgat yttre hülle, som ofta blir kvar längs foten som band – undersläktet *Telamonia* (av grek *telamon*: brett linnebandage).

En art lätt att känna igen på de vackert cinnoberröda banden längs foten är röd-bandad spindelskivling. Den är knuten till björk och växer på sur mark, gärna i kanten av myrar och är allmän över stora delar av Skandinavien och Finland. Hatten är köttig, först trubbigt klockformig, sedan utbredd, glatt till fintrådig, rödbrun och upp till 12 cm bred. Skivorna är breda, tämligen glesa och kanelfärgade. Foten är rödbrun, mot basen vitaktig och uppsvåld, upp till 12 cm hög. Lukten är svag och smaken mild, men svampen bör inte ätas, då flera arter med band på foten är mycket giftiga (se nedan). Röd-bandad spindelskivling växer från augusti till oktober.

Spetstoppig spindelskivling

Cortinarius speciosissimus Kühner & Romagnesi

av lat *speciosissimus*: mycket vacker

Spindelskivlingar har länge ansetts vara ganska ofarliga svampar, även om många smakar illa. Därför väckte det stort uppseende under 1950 talet, när en orangebrun sydlig lövsöksart visade sig ha orsakat ett 100 tal förgiftningsfall i Polen, ett 20 tal med dödlig utgång. Inom samma grupp rödbruna spindelskivlingar finns flera barrsöksarter, av vilka en – spetstoppig spindelskivling – visat sig vara mycket giftig. Den finns både i Finland och i Sverige och är troligtvis förbisedd. Svampens gift verkar långsamt och skadar njurar och lever. Giftets verkan upptäcks inte förrän efter 3–14 dagar. [...]

Trattkantarell

Cantharellus tubaeformis Bull. ex Fr.

av lat *tubaeformis*: trumpetliknande

Trattkantarellen är en utpräglad höstsvamp och kallas därför också höstkantarell. Den växer i mossrika barrskogar och kan vissa år förekomma i riklig mängd. De gråbruna hattarna liknar emellertid vissnade löv och svampen är därför svår att upptäcka. När man fått syn på en svamp hittar man dock lätt flera. Trattkantareller växer nämligen ofta många tillsammans. Svampmycelet kan vara utbredd inom 100 tals kvadratmeter stora områden. Svampen kan finnas på såväl kalkhaltig som tämligen sur mark. Den är utbredd inom hela Skandinavien och Finland, men tycks vara mindre vanlig i norr. Som matsvamp är trattkantarellen eftertraktad. Den står inte långt efter vanlig kantarell i smak och dessutom kan den ännu plockas när frosten tagit andra svampar. Milda höstar kan man söderut hitta den in i november. Trattkantarell förväxlas ibland med den troligtvis kalkgynnade rödgula trumpetssvampen. Båda arterna är utmärkta att torka och använda i soppor och såser.

Hatten är tunnköttig, först grunt navlad med inrullad kant, sedan djupt navlad, rynkig och småfjällig med krusig kant. Den kan bli 6 cm bred. Foten är 3–7 cm hög och orent gul till gulgrön, tillplattad hos äldre svampar och ihålig ända till basen. Lukten är angenäm och smaken mild. Trattkantarellen växer från september till november.

skulle sätta i oss en spindelskivling. Tänker man istället på de bilder, som Bo Mossberg tecknat och som åtföljer beskrivningarna, blir läget ett annat.¹⁹⁵ Svamparna har givetvis de egenskaper som de tidigare beskrivningarna angett, men det är i bilderna vi varseblir det mönster som svampplockaren lär sig att känna igen som ansiktet eller kroppsbyggnaden hos en bekant.¹⁹⁶ Även om den skriftliga beskrivningen lär oss att fokusera på viktiga och avvikande egenskaper, är den knappast tillräcklig utan dessa illustrationer. Flera av de facktermer som texterna använder bygger också direkt på bilder. ”Trubbigt klockformig” och ”grunt navlad” är bara två exempel som inskräper bildelementens speciella värde för svampplockaren. I exemplet jag valt finns det en koppling mellan den form i vilken kunskapen föreligger och de risker vi tycker oss löpa. Därmed inte sagt att bilder alltid har företräde framför information i textform.¹⁹⁷ Det viktiga är att sammansättandet och omstöpanandet av information har tydliga effekter på vår riskuppfattning, både på svamputflykten och i andra situationer.

8.2 SKILLNADER I STRUKTURELL FORM

Det som kombineras är inte alltid information av olika form – som bild, text och egna mentala erfarenheter – utan lika ofta har vi att ta ställning till olika information av samma materiella form som ändå framstår som väsensskilda. Vi har då antagligen att göra med skillnader i ”strukturell” form. Vi kan vara intresserade av att jämföra en abstrakt och en naturalistisk målning som någon sagt oss behandlar samma moraliska problem. Ännu vanligare är det förstås att vi möter denna problematik i språket. I Jean Luis Borges: ”Funes med det goda minnet”¹⁹⁸ möter vi temat i sin renodlade form. Efter det att Ireño Funes blivit avkastad från en häst och förlamad i fallet, kom han att utveckla ett sätt att representera kunskap på som radikalt skilde sig från andras:

Vi andra människor kan med ett ögonkast uppfatta tre glas på ett bord, men Funes kan uppfatta alla skott och druvklasar och druvor på en vinstock. Han visste de sydliga molnens formation gryningen den trettonde april 1882, och kunde i minnet jämföra dem med mönstret på ett spanskt bokband som han bara hade sett en gång, och han kunde jämföra dem med det skum som en åra åstadkom i floden

Rio Negro dagen innan Quebrachos uppror. [...] *Min herre, mitt minne är som en soptipp*.¹⁹⁹

Det som är särskiljande med Funes är att han inte använder urvalsförfarandet, som är nödvändigt för oss andra. Det är som Claudio Magris säger i Ulf Peter Hallbergs *Grand Tour*: "Man skriver ju för att bygga en Noaks ark. För att rädda så många bortglömda gestalter som möjligt, men man vet ju att den egna båten inte räcker för alla."²⁰⁰

Fysikern och vetenskapsteoretikern Pierre Duhem är en av dem som först visade hur intressant förmågan att hålla reda på en stor mängd information är för sättet vi sedan väljer att konstruera våra kunskapskartor på.²⁰¹ "Hur går vetenskap till?", frågar sig Duhem först, och svarar meddetsamma: Först analyserar vi enorma mängder av konkreta, men också olika och komplicerade fakta i ett försök att se vad som är gemensamt för vissa av dem. Ur det singulära springer något generellt. Sedan vidtar ett liknande arbete på en högre nivå. Nu söker man fundamentala hypoteser ur vilka de generella utsagorna kan härledas med hjälp av ytterst säkra metoder. Resultatet utgör en fysikalisk teori (Duhem intresserade sig i det här sammanhanget bara för fysikens teori). Båda dessa grundläggande steg kan försees med *tankeekonomiska* motiv. Duhem säger att för många – inklusive honom själv – är det smärtsamt och i de flesta fall alldeles omöjligt att, i en och samma bild, försöka att föreställa sig ett stort antal objekt som kanske till och med påverkar varandra på olika sätt. För hjärnor som Duhems framstår sådana situationer som "kaotiska och skrämmande, som en labyrint ur vilken ens hjärna inte hittar ut"²⁰². Å andra sidan har dessa hjärnor inga problem att förstå idéer där abstraktionen tagit bort allt som stimulerar våra fem sinnen; "dessa hjärnor kan klart och fullständigt greppa meningen hos sammansatta abstrakta idéer"²⁰³. Precis som Borges noterade verkar dock inte alla hjärnor fungera på detta sätt. Det finns hjärnor som har en fantastisk förmåga att föreställa sig också komplicerade sakförhållanden. De betraktar, som Duhem så målande beskriver det, helheten direkt, utan att på den närsyntes sätt först närma sig det ena och sen det andra objektet; och ändå är detta seende inte vagt eller förvirrat, utan exakt och noggrant, och med varje detalj på sin rätta plats.

Uppdelningen i olika hjärnor är naturligtvis inte Duhems påfund. Som alla andra idéer har den föregångare. Blaise Pascals *Pensées* var förmodligen den viktigaste inspirationskällan, och härifrån lånar Duhem

också tanken om en fyrdelning som kan ersätta den första preliminära distinktionen mellan abstrakta och visualiserande hjärnor. En hjärna tycks kunna vara trång eller vid, men också stark eller svag. De två hjärnor som han hittills rört sig med har varit trånga och starka eller vida och svaga. Antingen har man haft svårt att se komplex – men lätt för att abstrahera och resonera logiskt – eller också tvärtom.

Man skulle kunna tänka sig att forskare mer lika Funes än Duhem och hans gelikar i ett inledande skede tagit kommandot, och att vetenskapen – istället för att i egentlig mening bestå av abstrakta teorier – bestått av en samling modeller. I så fall skulle ett fenomen kunna visa upp en sida i den ena modellen och en helt annan i de andra. Duhems förklaring till varför fysiken ser ut som den gör, är att den strävar efter vetenskaplig enhet. Det är först om man sett svårigheter med att skapa en enhetlig teori som modeller blir populära, och då bara som substitut, i väntan på teoretiska framsteg.²⁰⁴

Men denna vädjan till enhetlighet tycks enbart fungera som drivkraft inom en ganska tät, sammansvetsad, gruppering. Om man, som vi ofta måste göra i risksammanhang, ser saken i ett mycket lösare sammanhållet perspektiv, finns ett helt annat utrymme för att olika personer strukturerar kunskapen på olika sätt. Resultatet kan uppstå på grund av att individerna var och en för sig konstruerar en bild som bäst tjänar *deras* tankeekonomi. Men det räcker förmodligen att vissa fungerar på det vidare och grunda sätt, som Duhem beskriver. Det senare vore att förvänta i de flesta situationer, när vi har med "samhällets risker" att göra. Vi teoretiserar sällan på något djupare sätt kring saker, om vi befinner oss utanför det vetenskapliga samfundet. Det beror inte bara på bristande intresse utan vi har inte ens tid med det. Mängden och variationen i de riskproblem som vi möter är alltför stor.

8.3 SKILLNADER I INNEHÅLL

Den tredje skillnaden som jag vill uppmärksamma har helt enkelt att göra med att vi fäster uppmärksamheten vid eller lägger tonvikten på olika saker. Beroende på intresse och problemformulering kommer vissa saker att vara intressantare än andra; beroende på hur våra tidigare kunskapskartor ser ut kommer också vissa saker att ses som viktigare än andra. Som vi frågar får vi svar. Birgitta Forsman hämtar ett

utmärkt exempel på detta från Gunnar Myrdals *The political element in the development of economic theory*:

There is an inescapable *a priori* element in all scientific work. Questions must be asked before answers can be given. The questions are an expression of our interest in the world, they are at bottom valuations.²⁰⁵

Jag vill illustrera detta fenomen genom att ta upp ett exempel från skogsnäringen. Jag gör inga anspråk på att berätta hela sanningen om hur det gick till när svenskt skogsbruk introducerade och utvecklade täckrotsplantan, som jag snart ska beskriva mer ingående. Och inte heller är jag förstås säker på vilka kunskapsprocesser som verkligen ledde fram till skogsvårdschefers och skogsarbetares kunskapskartor. Den bild jag fått är ändå tydlig på de viktigaste punkterna och räcker för att visa att kunskapskartorna sinsemellan skilde och fortfarande, antagligen, skiljer sig mycket åt. En anledning är de olika intressena och bakgrundskunskaperna, en annan kan ha att göra med skillnader i begreppsliggörande, som vi diskuterade i förra avsnittet, samt i valet av riskobjekt. Det är i vilket fall som helst ett intressant fallstudium som förtjänar en ingående granskning.

8.4 ANMÄRKNINGAR OM ROTSNURR

Det fanns, säger länsjägmästare Ingemar Eriksson till Piteå-tidningen,²⁰⁴ en tid då de som brukade skogen trodde att skogsbruket skulle leva gott och vara uthålligt enbart med hjälp av självföryngring. Vad man gjorde sedan var att gå över från att enbart skörda till att även så. Skogen skulle bli allt sämre om vi enbart skördade. ”Det vi nu har är frukterna av bortåt femtio år av systematiskt arbete”. Under en tid rakades allt bort från stora områden. Kalhyggerna kom till. Vackert blev det kanske inte, men Eriksson försvarar kalhyggerna mot den i hans tycke orättfärdiga kritiken: De tillkom i en tid när skogsfolket konstaterat att tillväxten höll på att gå i botten och något måste göras.

De försök att rationalisera skogsbruket som Eriksson talar om var inte oproblematiska. Den snabba utvecklingen av avverkningsarbetet följdes av liknande rationaliseringsförsök vid skogsplantering. Natur-

ligtvis var rationaliseringen av skogsavverkningen långt ifrån riskfri. Men de risker som man tog var förhållandevis lätta att rätta till om utfallen blev alltför dåliga. Det var ofta genuint ekonomiska frågor som låg i botten: Skulle investeringarna betala sig? Hur mycket kunde effektiviteten ökas i praktiken? Det skulle gå ganska snabbt att se om de prognoser man gjorde stämde. Processerna var visserligen nya men variablerna i de konsekvensbedömningar man brottades med var välkända. Så i valet mellan utfallsrisker och kunskapsrisker torde utfallsriskerna ha vägt tungt i detta skede.

På återbeskogningssidan var läget helt annorlunda. Kanske inte i början då man litade på självföryngring och sådd – ”där kopierade man ju naturens egen metod”. Men varken självföryngring eller sådd var tillfredsställande metoder på alla lokaler, och de var dessutom svåra att rationalisera. Vid ett symposium, som jag och Filosofiska institutionen vid Lunds universitet arrangerade på SLU Alnarp 1994, sammanfattade den tidigare skogsvårdschefen Börje Häggström problematiken så här: I Sverige hade man fram till 1940-talet i första hand litat till självföryngringar. Resultatet av denna politik var att man 1950 stod med 640 000 hektar i behov av återväxtåtgärder. Detta var skrämmande siffror och försöken att så ledde till brist på frö och ett framtvingande av en ny teknik: *barrotsplantan*.

Metoden med plantering istället för sådd hade utvecklades redan under senare delen av 1800-talet och användes tidigt i norra Tyskland. Barrotsplantan dras upp från frö i plantskolans såbäddar. Där odlas den till dess att den når lämplig storlek. Den tas sedan upp och kylförvaras till dess att det är dags för plantering. Ett viktigt steg i processen är när plantan sätts ner i jorden. En mängd olika metoder – allt från omfattande markberedning till betydligt snabbare spettplantering – har prövats vid plantering.

Inte heller barrotsplantan var en optimal lösning för skogsbruket. Anledningarna var flera: fröåtgången är fortfarande stor; gödsling, vattning, ogräsbekämpning, omskolning, upptagning, sortering och förvaring i kylrum är tidskrävande och kostsamma åtgärder under plantskolestadiet. Dessutom är barrotsplantan med sina bara rötter känslig för uttorkning. Torr och varm väderlek vid planteringen medför risk för stor plantåtgång. Inom ”operation maskinplantering” betraktades barrotsplantan som en hämsko. Den var till och med starkt beroende av mänsklig säsongsarbetskraft och befann sig alltså långt från det meka-

niserade idealet. Utvecklingen drevs därför vidare. Som Stig Hagner, dåvarande skogsvårdschef vid SCA, uttrycker det i en debattartikel:

Det fanns flera skäl till övergången till så kallade 'täckrotsplantor'. Man fick en planta med snabb rotning i marken, bra överlevelse och ungdomsväxt. Avgörande var också att kostnadsutvecklingen och minskande tillgång på säsongsarbetskraft tvingade fram en planttyp som gick snabbare att sätta ut och var mindre känslig för planterings-tidpunkt. Planteringsarbetets rationaliseringsprocess har därför klara paralleller med den snabba mekanisering som under samma tid skedde inom avverkningsarbetet. Holmströms uppskattade barrotsplantor kommer därför aldrig igen lika lite som yxa, såg och häst.²⁰⁷

Vi ska återkomma till den sista, för läsaren kanske kryptiska, meningen om en liten stund. Först ska vi dock notera att *täckrotsplantan* fått sitt namn av att substratet (till exempel torv), som fröet sås i, följer med plantan vid plantering. Det bör också nämnas att den har ännu fler påstådda fördelar än dem Hagner radar upp. Den minimerar fröåtgången, då fröet sås ett och ett i små krukor och gros i växthus. Omskolning krävdes inte längre. Klimatfaktorerna kan regleras i växthuset, så tillväxt och invintring kan påverkas ganska enkelt. Förvaringstiden i fält kunde förlängas – enligt Häggström kan täckrotsplantor som vattnas lagras upp mot en vecka i fält. Planteringen blev också enklare. Planteringsrör och andra planteringsmaskiner kunde börja utvecklas på allvar. På symposiet var Häggström enig med Hagner: "Rätt behandlad erbjuder täckrotsplantan så stora fördelar att den kommit för att stanna".

Under 1970-talet genomgick odlingen av täckrotsplantor en snabb utveckling. Från det att täckrotsplantornas andel av totalproduktionen i början av 1970-talet bara varit några få procent, var redan i början av 1980-talet mer än hälften av plantskolornas plantor täckrotsplantor.²⁰⁸ I Västerbotten slutade till exempel SCA redan 1978 att överhuvudtaget använda barrotsplantan.²⁰⁹ En av de kruktyper som man först använde sig av var *Paper pot*, en behållare framtagen i Japan och ursprungligen avsedd för sockerbetor.²¹⁰ Det var skogsbolaget Stora som introducerade *paper pot* (och för övrigt täckrotsplantan) i Sverige. Krukan hade redan tidigare använts inom skogsbruket i Finland och bestod av plastat papper som fylldes med torv. En annan helsvensk variant var Kopparforskrukan i hårdplast. Den liknade i mycket en vanlig liten blomkruka. I stort sett alla skogsbolagen experimenterade med olika täckrotssystem.

Man försökte också med olika substrat. Förutom torv testade man till exempel mineralull. Det var framförallt MoDo som experimenterade mycket med olika substrat.²¹¹ En bild av olikheterna mellan olika typer av täckrotssystem som var aktuella i slutet av 1970-talet får vi genom att betrakta ett försök med olika behållartyper som SLU Garpenberg påbörjade 1979. Ett tiotal olika system jämfördes.

Varför så många olika plantsystem? Svaret på frågan för oss in på det fenomen som skogsbruk, forskare och allmänhet åtminstone utåt sett bedömt så olika. Vi sa tidigare att kunskapsriskerna kring förändringarna i återbesogningsmetoderna säkert var mycket större än vid de motsvarande förändringarna i avverkningsmetoderna. Att det är svårt att bemästra planteringstekniken har visat sig flera gånger i skogsbrukets historia. Det började med barrotsplanter som man spettplanterat. Redan 1923 rapporterar Widbäck om stabilitetsproblem i spettplanteringar i norra Tyskland. Rötterna som inte alltid fått plats i de uppspeltade hålen blev ibland dubbelvikta vid planteringen. ”Hamnade rötterna i ett onaturligt läge fortsatte rötternas tillväxt i den riktning de fått vid planteringen; rötterna måste redan vid planteringen ha ett korrekt läge i jorden”, sammanfattade Häggström vid symposiet på Alnarp. Det var också i spettplanteringar från 1950-talet utanför Arvidsjaur som Häggström och Fritz Bergman uppmärksammade de första problemen med rotdeformationer på svenska jordar. Liknande problem kunde uppstå vid ackordplantering där plantans rötter lätt hamnade i ett felaktigt läge om man hade allt för bråttom.²¹²

Var och en som planterat om sina krukväxter vet, att om växten bara stått tillräckligt länge i sin kruka, kommer en stor del av rotmängden att befinna sig i botten av krukans och där löpa utmed krukans vägg. Ofta kan samma rot ha växt flera varv runt krukans. I kopparforskrukan, som ju liknade blomkrukans i sin uppbyggnad, var naturligtvis ett liknande scenario möjligt. Och i paper pot-krukans fanns också risken att roten istället för att tränga genom krukväggen på samma sätt skulle börja följa den. De tidigaste plantsystemen var alltså inte invändningsfria. Dessutom kunde man inte på förhand vara säker på hur det substrat (som i paper pot-systemet dessutom var omgärdat av en krukvägg i papper), där plantans rötter tills vidare befann sig, skulle interagera med den omgivande jorden. Skulle torven torka ut och plantavgångarna därför bli stora under det första året i fält? De forskarrapporter²¹³ som kom under senare delen av 1970-talet visade på varierande resultat för

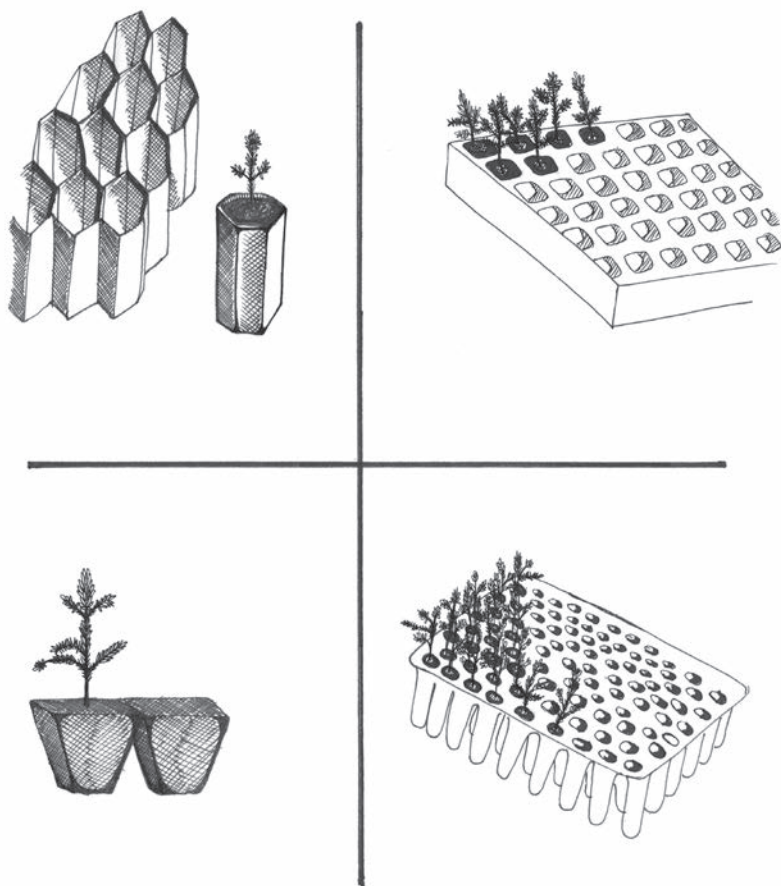


Bild: Moa Goysdotter

täckrotsplanteringarna och ibland dålig överlevelse under den första tiden i fält. I äldre plantering visade sig stabilitetsproblem som berodde på rotsystemets utbredning i marken kring trädet. Hultén och Jansson²¹⁴ visade att framförallt kopparforskrukan var otillfredsställande, och att den gav upphov till speciella rotdeformationer, så kallad rotsnurr.

1. Frågan om riskobjektet

Jag har hela tiden varit inne på att riskfrågorna hänger samman. Vilka riskobjekt och problem vi identifierar styr riskhanteringsdiskussionen, men också – som vi såg i förra kapitlet – möjligheten att göra en riskanalys. Ofta går en sådan inte alls att utföra på ett rimligt sätt eftersom

kunskapsbristerna är för stora och riskobjekten för komplexa. I sådana fall är kunskapsriskerna mer relevanta att ta hänsyn till än de bedömda utfallsriskerna. Det är alltså naturligt att börja med frågan om riskobjektet.

Det är mycket intressant i detta sammanhang att risken för rotsnurr i någon mening är *inbyggd* i täckrotssystemen. Till och med de flesta lekmän skulle på grundval av min presentation därför antagligen identifiera täckrotsplantan som ett riskobjekt. Om man jämför situationen med den för barrotsplantan är den senare mer problematisk. De risker som omgärdar barrotsplantan är mer diffusa och mångfacetterade. Jämförelsen mellan täckrots- och barrotsplanta påminner i det avseendet litet om skillnaden mellan att hantera Agent Orange respektive att delta i Vietnamkriget i förra kapitlet. Det finns inte *en* risk som involverar barrotsplantan, det finns inte ett sätt att använda den, och vilka risker som uppstår beror nästan helt på, i förhållande till barrotsplantan, externa mekanismer. Risken är alltså inte inbyggd i barrotsplantan. Att identifiera den som riskobjekt löser inte så många av de renodlingsproblem som är nödvändiga för att kartlägga utfallsriskerna.

I fallet med barrotsplantans risker blir det därför mer naturligt att till exempel identifiera ackordsarbete med barrotsplantor som relevant typ av riskobjekt. Den klassificeringen verkar å andra sidan mindre relevant för täckrotsplantan – åtminstone så länge frågor om rotdeformationer står i centrum.

Detta var kommentarer så att säga från Hempels perspektiv. Men riskfrågornas sammanhängande medför att flera synvinklar är av intresse. Jag har speciellt betonat riskhanteringsens roll, och kommer i nästa avsnitt att fortsätta på det parallella spåret.

2. Riskhantering och riskformuleringsprivilegiet

Min lekmanuuppfattning är, att i sig var risken för rotdeformationer oviktig för skogsnäringen. De såg inte heller denna risk som ny. Det var de eventuella effekterna på ovanjordsdelen som intresserade, och framförallt ville man ha reda på hur dessa skulle förhålla sig till barrotsplantornas skador.²¹⁵ Enligt Göran Örlander var det fyra frågor man i första hand ville ha svar på. För det första: *Kan rotdeformerade plantor växa ihjäl sig genom strangulering?* Tanken är naturlig. En rot som ligger runt stammen växer så småningom till sig, och det gör ju också själva

stammen. Det är lätt att tänka sig ett scenario där rottillväxten stryper flödet genom stambasen och plantan förtvinar. Men precis som Hagner rapporterade hade skogsnäringen inga bevis för att så kunde ske. Hypotesen hade inte testats, och frågan betraktades som mycket mindre viktig inom skogsnäringen än av den intresserade allmänheten som försökte åskådliggöra de möjliga riskscenarierna. Den konsekvens som man hade noterat var att olika växtdelar växte samman. Något som oroade mycket mer var frågorna två och tre, som rörde *tillväxt* och *stabilitet*. Därför riktades de forskningsstudier som gjordes mot mätningar av dessa variabler. Det visade sig att plantor med rotsnurr får betydligt sämre rottillväxt, medan stamtillväxten inte uppvisar några större skillnader. Stabilitetsproblematiken var därför värd att ta på allvar, speciellt som krökar vid stambasen förstörde stocken och till och med gjorde virket svårt att använda till massaved. Samtidigt var man naturligtvis intresserad av att veta om *rotsnurren så småningom växer bort*. Då skadorna i unga planteringar, enligt den erfarenhet man hunnit få, var relativt begränsade, skulle det ju kunna innebära att trädet själv med tiden skulle reparera bristerna som planteringstekniken orsakat. ”Stefanssons rot” med jämna årsringar utanför rotsnurren förekom ofta i debatten.

Från samma bristfälliga data drog olika forskare skilda slutsatser. Sören Grene (Danmark) och Stig Hagner (Sverige) kom till exempel till helt olika slutsatser i sina föredrag på en stor konferens i Victoria, British Columbia. Enligt Örlander var den fjärde frågan viktigast, men också kunskapsosäkerheten när det gällde plantornas stabilitet ledde till olika reaktioner. Vissa skogsbolag försvarade sig; vissa blev handlingsförlamade; många provade ut nya kruktyper med styrlister för rötterna och utan botten. Skogsbolaget Stora som introducerat Paper pot tog till sig varningarna och utvecklade sitt eget system, Planta 80, som inte hade några väggar alls, utan bara en kant uppe och ”fingrar” ner i substratet. Fingrarna var dessutom konvexa för att inte leda rötterna nedåt. Istället för krukväggar hade man luftspalter som gör att rotspetsarna torkar av. Systemet patenterades.

Inte något skogsbolag i Sverige slutade att använda täckrotsplantor efter det att forskarna hissat varningsflagg tiden runt 1977. Istället accelererade täckrotssystemen vid denna tid. Man kände sig tvingad att ta chansen. Man såg en del av riskerna, men räknade med möjligheten att efterhand förbättra konstruktionen.

3. Kartskillnader

Jämför man de kunskapskartor som små, privata skogsägare, skogsarbetare, naturmänniskor och andra ritade, med skogsnäringens kartor är skillnaderna slående. En noggrant planterad barrotsplanta hade sedan länge varit deras utgångspunkt för hur skogsplantering borde gå till. Barrotsplantan var beprövad, och de negativa effekterna kunde kontrolleras. Genom att avskaffa ackord och utbilda dem som planterade kunde riskerna vid behov minimeras. Kostnadsaspekten var inte den viktigaste, och framförallt betraktades den inte som den huvudsakliga drivkraften (motsatsen gällde för skogsbruket enligt Ragnar Friberg, skogsvårdschefen på Stora, på Alnarpsymposiet). I den mån kostnadsaspekten togs upp av allmänheten uppmärksammades istället de kostnader som eventuell skogsdöd orsakad av rotdeformationer skulle föra med sig. Skogsnäringen var mer ovillig att spekulera i dessa kostnader.

Allmänheten och en del av de enskilda skogsägarna fäste stor vikt vid osäkerheten i prognoserna för de nya plantsystemen. Det var svårt att förstå varför man åtminstone inte spred riskerna på ett bättre sätt. Under slutet av 80-talet och en bit in på 90-talet blev det så ett ganska utbrett massmedialt intresse kring rotsnurren. För att bara nämna några exempel gjorde både *Nordnytt* och *Norra magasinet* reportage i TV och vetenskapsradion bevakade så sent som 1994 Alnarpsymposiet. Detta ledde till att en före detta kronojägare, vid namn Rubin Holmström, blev rikskänd för sin kritiska inställning till både täckrotsplanter och skogsnäringens beslutsgång. Holmström hade varit ansvarig för mängder av Domänverkets planteringar och det var när han besökte sina gamla täckrotsplanteringar som han såg att allt inte såg ut att stå rätt till. Han såg Contortatall som fortfarande gröna och levande låg på marken med stora ansvällningar vid stambasen. Han märkte hur lätt han kunde bryta av också de träd som stod upp, trots att de var flera gånger högre än han själv. Det finns ett fantastiskt vinterfoto av Rubin på en skogsväg med en flera meter hög avbruten tall.²¹⁶ På fotot har han skrivit i sin sedvanliga ironiska stil: "Gremeniellan eller bävern?". Men det var varken den fruktade svampen eller bävern som låg bakom utan Rubin själv som med lätthet ryckt upp det dåligt förankrade trädet. Enligt egen utsägo försökte Holmström förmedla observationerna till sina överordnade, men det slutade med att han kände sig tvungen att

begära avsked. Många av dem som arbetade i skogsnäringen kände inte till problemet, och trodde inte att det hade sådana konsekvenser och omfattning som Holmströms erfarenheter visade. Helst ville man inte nysta för mycket i problemet på lokal nivå.

Ett resultat av det massmediala intresset blev dock att en del nya uppföljningar av täckrotsplantor initierades. Professor Håkan Hultén beskrev det som en sorts avlatsbrev som skogsnäring och skogsvårdsstyrelser hoppades att forskarna skulle kunna visa upp. ”Forskningen har varit en hjälpgumma”, hävdade Hultén på Alnarpsymposiet. Örlander satte fingret på en annan punkt. Han sa att oavsett hur mycket man satsar på forskning kring dessa frågor är det långt ifrån säkert att skogsnäringen kommer att förmå ta upp den kunskap som produceras. Enligt Örlander är den kunskapsstruktur som finns på näringslivssidan idag (det vill säga 1994) inte sådan att man på något enkelt sätt kan tillgodogöra sig de resultat som forskningen kommer fram till.

Holmströms kunskapskarta grundade sig på den kunskap han fick av sina första lärare. Klimatet var ett annat. Ebbeling hade sagt honom: ”Utan rot, inget träd. Om roten är för lång får ni kassera plantan. Beskärning minskar vitaliteten”. Mot denna bakgrund blir rotsnurren det centrala. Den måste undvikas. Ett system med inbyggda rotdeformationer är därför redan på förhand ett dåligt system. Uppföljningen av effekterna på plantor är egentligen sekundär och fynden av döda plantor med rotsnurr konfirmerar bara något han redan vet. Det är fynden av rotsnurr som spelar roll. Skogsnäring, allmänhet, enskilda skogsägare och skogsarbetare söker komplettera sina kartor med olika innehåll. För allmänheten och den enskilde är förekomsten av rotdeformationer centralt, men dessa har skogsnäringen redan accepterat och tar för givet. För skogsarbetaren och den enskilde är de negativa effekterna av rotsnurr redan kartlagda, medan skogsnäringen inte har brytt sig om att kartlägga riskmekanism- och möjlighetsaspekten utan ställer sig frågan om effekternas art, sannolikhet och allvarlighet. Flera av farhågorna kring dessa tror de är betydligt överdrivna.

8.5 YTTERLIGARE KRAV PÅ KARTLIKHET

I det inledande svampexemplet använde vi oss av både egen erfarenhet, en beskrivande text och bilder. Detta illustrerar en annan frågeställning

kring kunskapskartors natur. Hur kan beskrivningen, bilden och min tidigare erfarenhet utgöra *en* kunskapskarta? Slås de olika delarna samman, eller kan sambandet mellan dem ha en mycket lösare struktur? Det finns åtminstone två skäl till varför kunskapskartors olika delar behöver hänga samman *om vi väljer att försöka foga samman dem till en enhet* – och inte, likt en anhängare av den vida och grunda kunskapsstrategin som Duhem också skisserade, nöjer oss med att kunna applicera delar av vår kunskap.

Det första skälet utgår från observationen att det inte finns något som garanterar att det bakgrundsmaterial vi talat om pekar i riktning mot en motsägelsefri bild. All den information som vi möter måste ju inte vara sann, och därför kan motsägelser uppstå inom en löst sammanhållen karta (som till exempel bara adderar ny data till de redan existerande utan att på något annat sätt revidera kartan). Men ur en motsägelsefull kunskapskarta följer inga konsekventa rekommendationer om hur vi ska agera.²¹⁷ Om vi använder oss av kunskapskartor för att navigera i vår omgivning finns det starka skäl till varför de måste vara konsistenta.²¹⁸

Det andra skälet till varför kunskapskartors olika delar hänger samman på ett mer organiskt sätt är att i många kunskapskartor, sådana vi föreställer oss dem, verkar det som att detta är huvudskälet att överhuvudtaget konstruera dem. Tydligast ser vi detta, precis som Duhem säger, när det material vår kunskap vilar på växer och blir omfattande. Liksom inom den spirande vetenskapen om rotsnurr varseblir svamp-plockaren snart ett behov av en sorts sammanfattningar när kunskapsmassan blir stor. Mängden av observationer, fakta, hypoteser, data, slutsatser, och fotografier som samlats in kan vara helt tillförlitlig, men riskerar att bli oförståelig och omöjlig att greppa i takt med att den växer (såvida vi inte liknar Funes). Vetenskapsmannen och den hängivne amatören måste båda teoretisera kring sitt material. Någon form av process som fyller en liknande funktion försiggår i många risk-situationer. En färdig karta skulle man enligt denna utgångspunkt kunna se som en sorts sammanfattning eller som resultatet av ett teoretiserande kring den kunskap man har om en viss del av verkligheten. Naturligtvis innehåller den normalt extrapoleringar; den utritade vägen är en sammanhängande linje, trots att alla dess punkter inte har kontrollerats. Eftersom varje enskild kunskapskarta måste vara sammanhängande kan man tänka sig att kunskapen antingen måste transfor-

meras på ett sätt som dels gör den motsägelsefri, dels överför den till samma materiella, strukturella och innehållsliga form, eller att det åtminstone finns tillräckligt starka länkar eller broprinciper mellan dess olika partier.

8.6 KUNSKAPSKARTAN OCH DESS BAKGRUND

Kunskapskartan är delvis en sammanfattning av bakgrunden. Redan bakgrunden kan innehålla brister, men det är i själva kartritandet som riktigt intressanta problem kan uppstå. Brister i bakgrundsinformationen kan ofta vara lätta att upptäcka vid en granskning, men när kartan är färdig har många av de påtagliga ledtrådarna försvunnit. Låt oss för variationens skull byta exempel. I en PM för beräkningen av samhälls-ekonomisk nytta för en högspänningskabel längs havsbotten kan vi anta att ett bolag gör följande kalkyl:

	Samhällskostnad MSEK	Samhällsnytta MSEK
Investering	2 700	
Värde av kraftutbyte		>3 000
Miljökonsekvenser brutto		2 980 –7920
Sysselsättningseffekt	0	290
Turistvärde, hotell, service		1
Överföringsförluster	150	
Påverkan av fiske		
Driftavbrott	100	
Störningsreserv		420
Drift och underhåll	50	
Totalt	3000	>6 690

Det är tydligt att kalkylen ger en positiv bild av projektet. Det är också tydligt att det är en sorts sammanfattning av situationen. Samtidigt är det ganska uppenbart för alla som planerat projekt, att detta varken är den första eller sista omstöpningen av informationen i en för tillfället passande form. En koncis sammanfattning på ett informationsmöte skulle kanske inskränka sig till: *kabeln är värdefull ur miljö- och kraftutbytessynpunkt, men kostsam ur investeringssynpunkt.*

Så länge vi fortfarande har bakgrundsinformationen framför ögonen är det enkelt. Vi kan återvända till den och fråga oss hur miljökonsekvenserna bedömts. I fotnoterna ser vi då att dessa helt beräknats på kostnader för att minska utsläpp. Det kan kännas som att kunskapsriskerna ökar nu när vi vet att andra typer av miljökonsekvenser kanske också borde inrymmas i kalkylen. Å andra sidan hade kunskapsriskerna kunnat bli ännu större om vi inte varit medvetna om kunskapens begränsningar. Kunskapsriskerna döljs i själva verket effektivt av den nya svepande sammanfattning som vi presenterar på informationsmötet. Vår nya karta är kanske lättare att överblicka, men som bas för handling innebär den en kraftig risk för att vi inte uppfattar de verkliga kunskapsrisker som kunskapsprocessen gett upphov till. Vi har återigen ett bra exempel på hur vi kan löpa kunskapsrisker – men den här gången skapar vi själva situationen genom att omstöpa vår kunskap. Kunskapsrisklöpande kan alltså vara en effekt av kunskapsrisktagande på ett annat plan.

I detta avsnitt ska jag helt kort skissera två processer där brister uppkommer i övergången mellan bakgrundsinformation och ny karta, och sedan avsluta med att diskutera sådana brister som är närvarande redan i bakgrundsmaterialet och snarast fortplantas genom kartritandet. Det tycks finnas två sätt på vilka data faller bort i kartritandet: vi har att göra med ett innehållsligt och ett strukturellt bortfallande. Det innehållsliga bortfallandet beror på att sammanfattningen drivs av en strävan att fokusera på det mest relevanta. Ur en uppsättning data sällar man bort det som av någon anledning anses mindre intressant. Inte sällan är det som får stryka på foten det som utgör evidens för slutsatserna. Vid sådana tillfällen skapas risker för att man framgent kommer att övervärdera (eller undervärdera) den resulterande kartans tillförlitlighet.

Ofta är ”bortfallandet” mer komplicerat. Informationen blir mindre tillgänglig på grund av strukturella förändringar av kunskapen. I skogsdebatten finns det en tendens från skogsnäringens sida att inte tala om rotsnurr, utan enbart redogöra för stabilitetsproblem. I delar av den mediala debatten har man istället koncentrerat sig på stranguleringsriskerna. Båda har en nära koppling till rotdeformationer, men de nya begreppen medför helt olika sätt att strukturera kunskapen på. Det är ju så vanliga kartor fungerar. När man ritar en karta över ett område bestämmer man sig för vad linjer, punkter och färger ska symbolisera. Men området man ska avbilda kan förstås ur en mängd olika perspektiv.

Det behöver inte vara en vägkarta, en ekonomisk karta, eller en topografisk karta vi ritar – den kan behandla promenadstråk eller insekts-täthet. Vi kan inte kombinera speciellt många olika perspektiv om kartan ska vara lätt att tyda.

Även de egenskaper som man i första hand är ute efter att representera kan vara undflyende. En karta som hjälper de flesta av oss att förstå sannolikheter är Venndiagram. Istället för att försöka förstå vad sannolikheten för att en gul och en röd taxi kör förbi mig på gatan om jag fått informationen att sannolikheten för att en gul taxi kör förbi är 0,3 och sannolikheten för att en röd taxi kör förbi är 0,5, tänker jag mig situationen som ett Venndiagram: en cirkel för den gula taxins sannolikhet och en för den röda. Även om jag glömt allt om sannolikheter och oberoende/beroende utfall tar det mig inte många sekunder att förstå att jag har att göra med snittet mellan de två cirklarna, och därifrån går jag tillbaks till mina siffror och bildar produkten av dem $0,3 \times 0,5 = 0,15$, det vill säga 15 % chans att få se båda. Men det visuella stödet är begränsat till enkla interaktioner. Hur gör jag om jag vill rita det diagram där jag har fem olika oberoende händelser, där var och en har en sannolikhet på 0,6? Den area som ligger utanför mängden som representerar sannolikheten är ju en representation av komplementmängden, och ska i det här fallet vara 0,4 för var och en av de fem mängderna, och dessutom ska ju snittet ha arean $0,6^5 = 0,00776$. Hur jag än försöker rita detta diagram blir det inte rättvisande.²¹⁹ Den här sortens problem uppstår naturligtvis också ofta när vi går från en materiell form till en annan.

Lika gärna som att säga att kunskap faller bort i kartritandet, skulle man kunna säga att icke-underbyggd information tillkommer. Dels då i form av att begränsningar för slutsatserna blir osynliga, men också som en effekt av generalisering. Paradigmexemplet är induktionsslut. Vi går från ett antal observationer till någon form av generalisering som potentiellt uttalar sig om fler fall än dem vi observerat. Varje begrepps-bildningsprocess har en liknande mekanism.

8.7 DÅLIGT UNDERBYGGDA DATA SOM KVARSTÅR

Det är inte alltid som kunskapsrisker uppkommer i transformeringen av kunskapskartor. Ibland finns problemen med redan från början.

Svårupptäckta brister snarare fortplantas genom kunskapsprocessen än uppstår i den. Om vi utgår från den situation där någon använder vetenskapliga rapporter som underlag för en riskbedömning ska vi alltså leta efter problem i den vetenskapliga processen. Det finns förstås många standardfaktorer som påverkar tillförlitligheten hos ett vetenskapligt resultat. Forskaren lär sig tidigt att vara uppmärksam på en stor mängd vanliga felkällor. Många av dessa är harmlösa just av den anledningen att forskaren tar hänsyn till dem – deras skadlighet elimineras och kunskapsriskerna begränsas. Därför blir det mycket intressantare att fästa avseende vid saker som forskaren ibland förbigår. Om vi med Popper och Hempel tänker oss att det vetenskapliga arbetet påbörjas genom identifieringen av ett problem och att forskaren formulerar en hypotes som han eller hon sedan testar och därefter drar slutsatsen att hypotesen stämmer eller måste förkastas, så kan man tänka sig att två typer av, för forskaren, mindre tydliga brister lätt kan uppkomma. Den första är att de belägg forskaren får för hypotesen inte löser det ursprungliga problemet på ett tillförlitligt sätt. Beläggen man har ger inte ett bra stöd för den uttalade hypotesen utan för en liknande – ofta betydligt snävare – hypotes. Det andra problemet är att forskaren vid sin testning av hypotesen gör ett eller flera antaganden som är tveksamma och som därför försvagar det stöd som hypotesen faktiskt får av de experimentella resultaten. Vi kan formulera båda problemen på en gemensam form. När hypoteser testas måste vi ofta anta ett antal *hjälp-hypoteser* som tjänar till att göra hypotesen testbar i den experimentella situation man använder sig av. Ibland är dessa hjälphypoteser tillförlitliga, men ibland är de tveksamma. Det är när forskaren inte uppmärksammar att vissa hjälphypoteser är otillförlitliga som dolda brister i forskningsprocessen uppstår, och med dem kunskapsrisker som kan fortplantas vidare genom kunskapsprocessen.

Att skilja ut denna tredje mekanism från de första processer vi diskuterade, bortfallande och tillskott, är delvis vilseledande. Samma typ av fenomen som vi här diskuterar som en brist hos bakgrundsmaterialet, som sedan fortplantas, uppstår ibland i den vetenskapliga processen, som ju redan den är en sorts kartritande. I vilken kategori de olika bristerna faller beror alltså på vilken nivå vi valt att lägga oss på. Övergången mellan data och hypoteser eller slutsatser är i princip densamma som övergången mellan bakgrundsmaterial och karta. Ett kanske ännu vanligare fenomen av det slag vi här diskuterar är alltså kanske att besluts-

fattaren tolkar ett vetenskapligt resultat på detta sätt: han förbiser att den vetenskapliga rapporten bara handlar om en del av de möjliga konsekvenser ett visst handlingsalternativ har.

—Filosofen säger: till händelser i livet knyter sig inget som helst språk.

– Bra! Det var just det jag ville ha sagt! Den tar vi med, det blir en andens seger vi vinner!²²⁰

9. Riskobjekten, robustheten och experterna

(med Lena Wahlberg)

Hempel fick sätta tonen i början av boken. Aspekter skulle särskiljas. Renodlande och beforskningsbarhet blev våra honnörsord. Det var riktigt tänkt; ur rent vetenskapligt perspektiv. Men risker, åtminstone riskobjekt, är dessutom verkliga och helt oberoende av forskningen kring dem. Det är nödvändigt att också ta den sidan under beaktande. Vi behöver avslutningsvis vända på steken.

9.1 FELSLUTET ATT MISSTA

KUNSKAPSKARTAN FÖR VERKLIGHETEN

Erik Beckman, kanske en av Sveriges mest intressanta författare, försökte ofta få sina läsare att se världen som den mer egentligen är, att se gräset med koögon snarare än genom våra kulturellt påverkade människoögon. Kanske ett sådant mer direkt, mindre påverkat, seende är svårt att tillägna sig. Men vi behöver ofta bara nå en bit på vägen för att en betydelsefull perspektivförskjutning ska äga rum. Det är en sådan förändring vi är ute efter här. Låt oss lämna det vetenskapliga sammanhanget och se på riskproblemen, och då i synnerhet riskobjekten, ur en mer vardaglig synvinkel. Så fort man närmar sig riskproblemen från detta Beckmans eller ”verklighetens” håll, inser man att de riskbedömningar som görs är avgränsade och enbart avser ett urval av alla potentiella mekanismer som är knutna till riskobjektet. Det är ingen överraskning för oss, utan precis vad vi poängterat flera gånger förut. Det är bara utgångspunkten som ändrats. Så kan till exempel Öster-

sjölaxen, som riskobjekt betraktat, *i verkligheten* utlösa en mängd olika riskmekanismer som vi inte studerat. Dessa mekanismer kan i sin tur ha effekter på såväl den marina faunan och fiskaren som på konsumenten. För en riskbedömare som Livsmedelsverket är bara de mekanismer som aktualiseras vid konsumtion av laxen intressanta, men det betyder inte att de andra mekanismerna inte finns. Att välja ut aspekter är nödvändigt för vår del, men inte för verklighetens. Att hävda något annat vore att göra felslutet att missta kunskapskartan för verkligheten.

9.2 RISKOBJEKTET OCH KONTEXTEN

De två andra kapitlen i denna avslutande del av boken handlade mycket om att välja ett mindre brokigt riskobjekt. Det hjälper till en del, men det går inte utan vidare att undvika den här typen av aspektseende begränsningar i förhållande till riskobjektet endast genom att justera objektsidentifieringen. Det är lätt att inse när man studerar några av de föreslagna insnävningarna:

Östersjölax → konsumtion av Östersjölax

Att delta i Vietnamkriget → att använda Agent Orange

Barrotsplanta → ackordsplantering av barrotsplantor

Även om riskobjekten avgränsas på dessa sätt, kommer den typiska riskbedömningen likväl bara att avse ett urval av de mekanismer som är knutna till de senare objekten. Betrakta exempelvis Livsmedelsverkets riskbedömning av det första objektet. Inte bara mekanismer som har att göra med konsumtionens ekonomiska konsekvenser utan också de som avser den faktiskt konsumerade laxens eventuellt negativa effekter i kretsloppet lämnas i de flesta fall utanför verkets riskbedömning. Inte desto mindre kan dessa mekanismer i en annan kontext, till exempel från den miljömedvetne vegetarianens synpunkt, vara högst relevanta för konsumtionen av Östersjölax som riskobjekt. I det andra fallet är det på precis samma sätt inte alla de möjliga negativa konsekvenserna av gifthanvändningen som experterna vill studera. Det är de mekanismer hos hanteringen av Agent Orange som kan ge upphov till cancer efter kort- eller långvarig exponering som blir de relevanta riskmekanismerna. Och så vidare. Det verkar närmast omöjligt att identifiera ett

naturligt riskobjekt med avseende på vilket Livsmedelsverkets eller någon annan myndighets riskbedömning är fullständig.

En anledning till att det är så svårt att avgränsa riskobjektet på ett sådant sätt att en riskbedömning kommer att avse samtliga mekanismtyper som går att hänföra till objektet, är att avgränsningen av en riskbedömares uppgifter inte är av naturen given. Vilka riskbedömningsuppgifter som ankommer på samhällets olika institutioner är ju i stor utsträckning ett resultat av organisatoriska hänsyn. Även om en arbetsfördelning av riskbedömningsuppgiften kan vara nog så motiverad, och säkert är nödvändig av praktiska skäl, kommer denna arbetsfördelning därför sällan att ge upphov till en bedömning av en uppsättning riskmekanismer som sammanfaller med de riskobjekt vi möter i vardagen. Det är därför inte heller uppenbart att denna avgränsning av riskbedömningen är naturlig eller ändamålsenlig för risklöparen.

Det är också tydligt att de tre föreslagna insnävringarna ovan ofta kommer att vara otillräckliga vid ett vetenskapligt kunskapssökande. Inom de enskilda vetenskaper som är relevanta för att bedöma riskerna med konsumtion av Östersjölox undersöks ju inte riskobjektet konsumtion av Östersjölox som sådant utan snarare vissa aspekter hos detta. Från den enskilda vetenskapens synpunkt är det relevanta riskobjektet därför i regel ett visst dioxin eller en viss parasit, snarare än det betydligt bredare riskobjektet konsumtion av Östersjölox. (Denna iakttagelse kan i sig tjäna som en alternativ förklaring till Livsmedelsverkets uppmärksammande av "faror" i kapitel två. Det visar återigen på den nära kopplingen mellan faror och riskobjekt som argumenterades för i det kapitlet).

Å andra sidan kan alltså det relevanta riskobjektet i ett vardagligt sammanhang vara betydligt vidare. Där tycks riskobjektet avgränsas på ett sätt som liknar det sätt på vilket det i en vardaglig kontext är ändamålsenligt att avgränsa världen i övigt. Som människa möter jag Östersjöloxen snarare än dioxinet, och det är därför snarare detta förra objekt som konstituerar det relevanta riskobjektet från min synpunkt. Östersjöloxen kan i sin tur vara ett riskobjekt i många avseenden. Möjligheten att den medför att jag sätter ett ben i halsen har redan nämnts. Ett mer miljörelaterat bekymmer är om övergången till odlad lax, som ju delvis är ett resultat av den höga gifthalten i den fritt levande laxen, har betydelse för vattenkvaliteten i Blekinges skärgård.

9.3 KONSTITUERINGEN AV RISKOBJEKTET OCH RISKBEDÖMNINGENS FULLSTÄNDIGHET – OM VÄLKÄNDA OBJEKT

Riskobjektet skiljer sig alltså åt mellan olika kunskaps- och intresse-sammanhang. Det vetenskapliga riskobjektet kommer ofta att vara ett annat än det vardagliga. Likväl tycks det som om kunskap om ett snävare vetenskapligt riskobjekt också ger oss kunskap om de vidare (i en mening mer komplexa) riskobjekt vi möter i vardagen. I en trivial mening är det naturligtvis så. Om vetenskapen identifierar skadliga mekanismer, som härstammar från ett vetenskapligt riskobjekt, och dessa utgör en del av ett mer komplext vardagligt objekt, kommer mekanismerna ofta att medföra att också det vardagliga objektet utgör ett riskobjekt. Det finns naturligtvis undantag. Under förutsättning att det vardagliga objektet innehåller fler mekanismer än det vetenskapliga riskobjektet, finns möjligheten att det innehåller effektiva maskerare av de sorter som diskuterades i kapitel fyra. Men tumregeln är ändå denna: Genom att uttala sig om ett vetenskapligt riskobjekt som utgör en del av ett vardagligt riskobjekt, uttalar sig vetenskapen automatiskt om en aspekt hos det vardagliga riskobjektet.

Ofta ger emellertid vetenskapen stöd åt uttalanden med större anspråk än så. Genom att uttala sig om de farliga dioxinerna, uttalar sig toxikologen inte bara om risken med "en del av" Östersjöaxen, utan om risken med själva Östersjöaxen. Varför är det så? Det har antagligen att göra med hur välkänt objektet är för oss. Att en riskbedömning ofta uppfattas som fullständig med avseende på ett riskobjekt, trots att den egentligen bara avser en del av detta, tycks ha att göra med vårt tidigare förhållande till objektet i fråga. Om (risk)objektet är välbekant för oss och har funnits omkring oss en längre tid utan att betraktas som riskabelt, kan en riskbedömning vara fullständig trots att den är avgränsad till en del av riskobjektet ifråga. Laxen har till exempel funnits länge i Östersjön utan att ställa till med så mycket förtret och hade inte vetenskapsmännen påpekat att den i vissa avseenden kan vara skadlig, hade den knappast betraktats som ett riskobjekt överhuvudtaget. Man skulle kunna uttrycka det så att riskobjektet konstitueras i och med att vetenskapsmännen uppmärksammar oss på att vissa av dess beståndsdelar kan vara skadliga. Kunskap om det vetenskapliga riskobjekt som utgör en aspekt hos det vardagliga objektet föregår alltså identifieringen av

det senare som ett riskobjekt. När denna kunskap inte ger oss större anledning än tidigare att anta att också andra mekanismer hos objektet skulle kunna vara skadliga, kan riskbedömningen därför betraktas som fullständig trots att den egentligen bara avser en del av riskobjektet. Åtminstone när det gäller de skadliga mekanismerna hos laxen. Det är intressant att studera hur det nyfunna riskabla samverkar med det välkända nyttiga och hälsosamma. Det är en diskussion som tangerar de tidigare frågorna kring vissa ”naturliga” risker, som potatis, i kapitel ett. Men fortfarande är förklaringen till varför vi accepterar utvidgningen av ett riskobjekt, från ett vetenskapligt till ett vardagligt, gångbar. Förklaringen ligger också väl i linje med den tidigare förespråkade förståelsen av risk som förutsättande möjlighet till hantering. Möjligheten till hantering uppstår genom att den skadliga mekanismen identifieras, vilket därmed konstituerar det riskobjekt till vilket mekanismen hänförs.

9.4 ROBUSTHET 1:

KONKURRERANDE TEORIERS SAMSTÄMMIGHET

Den kunskap som riskhanteraren (när det gäller livsmedel är det ofta konsumenten) utgår från när han eller hon hanterar Östersjölaxen, det vardagliga riskobjektet, är alltså i detta och flera andra fall ett resultat av kunskapen om det vetenskapliga riskobjektet.

Det intressanta är nu att kunskapen om det vetenskapliga riskobjektet sällan är oomtvistad. Inte sällan finns det konkurrerande vetenskapliga teorier. Vi såg prov på oenighet kring flera dioxinfrågor, under slutet av 1980-talet, i kapitel sju. Sådan konkurrens förekommer förstås inte bara bland teorier om riskobjekt utan kännetecknar klimatet kring vetenskapliga teorier i allmänhet. I Wahlberg och Persson (2005) diskuterade vi bland annat hur robustheten hos en förutsägelse ökar om den är ett resultat av flera konkurrerande teorier. Förutsägelsen, att en bal-long kommer att röra sig framåt om den släpps i en flygkabin strax före take-off, är robustare om den följer ur såväl einsteinsk som newtonsk fysik än ur bara den ena. Denna robusthetsökning tycks åtminstone delvis bero på att det stöd som en ytterligare teori medför, minskar risken för att fel slutsats skall dras till följd av den första teorins eventuella felaktighet. På motsvarande sätt ökar robustheten hos kunskapen

om vilka effekter det vetenskapliga riskobjektet kan ge upphov till, om dessa effekter också förutsägs av en konkurrerande teori om samma objekt. Denna robusthet ökar i sin tur robustheten hos kunskapen om det vardagliga riskobjektet.

På motsvarande sätt kan olika moraliska system vara konkurrerande. *Antingen* är det moraliska subjekts avsikter *eller* så är det handlingarnas konsekvenser som räknas. Tack vare dessa tydliga skillnader kommer olika moraliska system ofta till olika bedömningar. Enligt en syn är något rätt och enligt en annan är samma sak fel. Men trots dessa tydliga skillnader kan de moraliska systemen ibland komma till samma slutsats. För den som tvekar om vilket system som är det rimligaste är det senare ofta speciellt värdefullt. När bedömningarna överensstämmer upplevs en större robusthet än annars.

9.5 KONSTITUERINGEN AV RISKOBJEKTET OCH RISKBEDÖMNINGENS FULLSTÄNDIGHET: NYA OBJEKT

I detta kapitel har vi fram till nu i första hand fokuserat på välkända objekt, som utkristalliseras som riskobjekt genom att vi uppmärksammas på en eller flera av dess mekanismer, som kan ge upphov till negativa konsekvenser. Att en bedömning av ett vetenskapligt riskobjekt också kan vara onaturlig och ofullständig från en risklöparens synpunkt framgår tydligt när det vardagliga riskobjektet är nytt och främmande. I dessa fall finns ju ingen tidigare erfarenhet av objektet och just denna avsaknad av erfarenhet är en risk i sig, som har med kunskapsriskerna i kapitel sex att göra. Medan kunskap om mekanismer med skadliga effekter kan göra objekt vi är välbekanta med till riskobjekt, är det alltså i stället bristen på kunskap om de obekanta objekten som i detta fall bidrar till att konstituera riskobjekten.

Vad som konstituerar riskobjekten har också i detta fall betydelse för om riskbedömningen uppfattas som fullständig. Ovan diskuterades hur en riskbedömning avseende en aspekt av ett vardagligt riskobjekt kunde betraktas som fullständig om identifieringen av denna aspekt föregick identifieringen av det vardagliga objektet som riskobjekt. Även om riskbedömningen enbart avsåg ett vetenskapligt riskobjekt som utgjorde en del av ett vardagligt riskobjekt, kunde riskbedömningen betraktas som fullständig om identifieringen av detta vetenskapliga risk-

objekt konstituerade det vardagliga riskobjektet.

När det i stället är bristen på kunskap som konstituerar det vardagliga riskobjektet är situationen annorlunda. Det är i dessa fall inte en bestämd aspekt av eller beståndsdel hos det vardagliga riskobjektet som konstituerar risken, utan denna sammanhänger med objektet i dess helhet. En riskbedömning som enbart avser en del av detta objekt kan därför i normala fall inte vara fullständig.

Det är därför också i de fall då riskobjektet är nytt som uppmärksammandet av riskobjektet får sin största betydelse; det är i dessa fall avgränsningar av riskbedömningar verkligen blir begränsningar från risklöparens synpunkt. Jag betraktar genmanipulerad mat som ett riskobjekt men enbart en försäkran om att den genmanipulerade maten inte kan skada mig som konsument lugnar mig knappast. Jag oroar mig lika mycket för att den genmanipulerade grödan ska spridas när den odlas, påverka ekosystemet negativt och – vad vet jag – ge upphov till antibiotikaresistenta bakterier.

9.6 ROBUSTHET 2: KOMPLETTERANDE PERSPEKTIV

Hur förhåller sig då kunskapen om vetenskapliga riskobjekt till vardagliga riskobjekt i de fall då dessa konstitueras genom bristen på kunskap? I avsnittet om robusthet ovan diskuterade vi hur konkurrerande men samstämmiga teorier om de vetenskapliga riskobjekten ökade robustheten hos kunskapen om dessa. En liknande struktur ger emellertid också upphov till en annan form av robusthet, vilken kan vara värdefull att undersöka närmare i detta sammanhang.

I kapitel fem användes Nancy Cartwrights realistiska inställning till teoretiska entiteter, enligt vilken objekten i vetenskapliga teorier mycket väl kan vara verkliga trots att teorierna i sig inte är det, för att analogt ge stöd åt tanken att det trots att många riskaspekter visat sig vara relativa, också kan finnas objektiva riskaspekter, såsom till exempel riskobjekten.

I det här sammanhanget finns det anledning att fokusera på den andra sidan av myntet: att många vetenskapliga teorier är falska. Vetenskapliga teorier tjänar enligt Cartwright till att identifiera fundamentala krafter men världen består av komplexa fenomen i vilka många sådana krafter möts och interagerar.²²¹ En beskrivning av konsekven-

serna av en sådan kraft i frånvaron av andra krafter beskriver ofta inte ens en del av konsekvenserna av denna kraft och andra i interaktion. Enskilda vetenskapliga teorier kan därför i regel inte korrekt beskriva beteendet hos objekten i världen.

Vi behöver i detta sammanhang inte förhålla oss till Cartwrights ställningstagande, att många vetenskapliga teorier verkligen är falska. För våra syften är det tillräckligt att utgå från det svagare påståendet, att en enskild vetenskaplig teori inte kan ge en fullständig beskrivning av beteendet hos ett objekt som innehåller fler aspekter än dem som teorin behandlar. Fullständigheten hos beskrivningen av ett objekts beteende ökar därmed i takt med att hänsyn tas till ytterligare teorier som identifierar relevanta aspekter hos beteendet ifråga. (För att vår kunskap om de olika aspekterna ska kunna kombineras krävs naturligtvis ytterligare kunskap om samverkan och eventuella synergieffekter men för enkelhetens skull kan vi bortse från dem här.) Med fullständigheten ökar i någon mening också robustheten hos beskrivningen av objektets beteende, eller robustheten hos förutsägelsen om det nu är fråga om en sådan.

En tydlig skillnad mellan denna typ av robusthetsökning och den sort som beskrivs i avsnittet 9.4, är att teorierna i detta fall inte är konkurrerande. I Wahlberg och Persson (2005) kallade vi denna andra typ av teorier för partiella. Två partiella teorier gör strikt talat inte anspråk på att förklara samma fenomen men kan i vissa fall vara överlappande och då naturligtvis bidra till en robusthetsökning på samma sätt som konkurrerande teorier. I den typ av robusthetsökning som diskuterats i detta avsnitt kan emellertid partiella teorier bidra till en ökad robusthet också när de är fullständigt partiella och inte överlappar överhuvudtaget. Skälet till detta är att de, även om de egentligen inte gör *anspråk* på att beskriva samma fenomen, *används* för att beskriva samma fenomen i en vidare mening, men att de identifierar olika aspekter hos detta. Även om strukturen hos denna robusthetsökning i stor utsträckning liknar den hos robusthetsökning i kraft av konkurrerande teories samstämmighet, är dess roll en helt annan. I det senare fallet är robusthetens funktion knuten till teorins eventuella felaktighet, i det förra fallet är robustheten i stället knuten till kunskapen om det utomvetenskapliga objektet och behovet av den ett resultat av att vi nu intresserar oss för objekt i världen snarare än de entiteter som den vetenskapliga teorin uttalar sig om.

En intressant konsekvens är att medan robustheten i fallet med konkurrerande teorier ofta är inomvetenskaplig, är robustheten i detta andra

fall alltså snarare utomvetenskaplig, det vill säga den har inte med de vetenskapliga teorierna i sig att göra, utan ligger utanför dessas anspråksområde, i beskrivningen av objekt såsom de gestaltar sig i världen.

Att robusthet i denna mening kan vara utomvetenskaplig, och alltså en egenskap hos kunskapen om de vardagliga riskobjekten, får betydelse för vetenskapens legitimitet när riskbedömningen avser de senare. Att kunskapen om det vetenskapliga riskobjektet är god och robust medför inte att kunskapen om det vardagliga riskobjektet, i vilket det vetenskapliga ingår, också är god.

9.7 NÅGRA AVSLUTANDE ANMÄRKNINGAR

Det vardagliga riskobjektets många dimensioner innebär att ingen enskild vetenskap förfogar över vad som i brist på bättre ord kan kallas det *vardagliga riskobjektets teori*. Toxikologin kan lika litet svara på vilka geologiska mekanismer som är knutna till ett objekt, som geologin kan upplysa om de bakteriella mekanismerna. Teorin om det vardagliga riskobjektet omfattar i stället samtliga de vetenskaper som behövs för att bedöma potentiella mekanismer knutna till objektet. Det är dessutom fullt möjligt att det finns mekanismer för vars bedömande det idag inte ens finns någon vetenskap, helt enkelt därför att den typ av fenomen till vilken mekanismerna kan hänföras ännu inte upptäckts. Detta får emellertid till konsekvens att företrädare för en vetenskap förvisso kan vara expert på enskilda utfallsrisker som kan knytas till riskobjektet men att ingen kan vara expert på riskobjektet i dess helhet.

Att ingen kan vara expert på hela riskobjektet, kan kanske bidra till att förklara varför en risklöpande allmänhet inte automatiskt accepterar experternas riskbedömningar. Även om den enskilda experten i första hand är intresserad av, och förvisso expert på, vissa aspekter av riskobjektets teori, är det ju från risklöparens synpunkt snarare riskobjektets teori i dess helhet som är av intresse. Jag, som risklöpare, är intresserad av vilka skadliga effekter riskobjektet har överhuvudtaget men ingen enskild expert kan, i vart fall inte i egenskap av expert, ge ett svar på detta. Eftersom det alltid kan finnas ytterligare förbisedda eller oupptäckta skadliga mekanismer kan inte heller experter som grupp svara på om ett riskobjekt är säkert i alla avseenden.

Från ett vetenskapligt perspektiv kan man naturligtvis invända att *teo-*

rin om riskobjektet, så som den skisserats här, är typiskt icke-falsifierbar och därmed ovetenskaplig. Det stämmer nog att teorin om riskobjekten inte är en traditionellt vetenskaplig teori och det är naturligtvis en öppen fråga hur vetenskapen och samhället i så fall ska förhålla sig till detta. Man bör emellertid komma ihåg att riskobjekten i första hand verkar i verkligheten och inte i vetenskapen och i den mån det råder diskrepans mellan dessas anspråk och behov, det inte är självklart att den senares skall ha företräde. Vi behöver med andra ord inte se världen med köögon för att steken skall vändas; det räcker att ta av sig de vetenskapliga glasögonen och för en stund se världen som den ter sig för människan.

Noter

- 1 Gombrowicz (1937/1969), s. 79.
- 2 Min översättning av en passage i Luhmann (1993/2005), s. 16. Originalcitatet återfinns längre fram i denna bok.
- 3 Lundkvist (1961), s. 14–15.
- 4 Citerat ur den bok som kom ut på svenska 2006 på bokförlaget Max Ström, *Tjernobyl, dagbok från spökstaden*. Boken i sig är baserad på Filatovas omfattande nätpublikationer.
- 5 Filatova (2006), s. 22.
- 6 Lundkvist (1961), s. 61.
- 7 Rescher (1983), s. 1.
- 8 Rescher (1983), s. 6.
- 9 Lotass (2004), s. 178–179.
- 10 Naturligtvis har jag också utfört denna sökning senare. Till exempel den 16 november 2006. Då fick jag enorma 375 miljoner träffar. Samtidigt känner jag att något ändrats. Wikipedia toppar nu nästan alltid listorna. Det är intressant också, speciellt som definitionen de ger av risk är av exakt den tvådimensionella sort som jag skriver mer om i kapitlet. Men som datakälla är denna strömlinjeformning mindre rolig. Första gången jag gjorde sökningen, den 17 augusti 2004, fick jag ”bara” 51 700 000 träffar.
- 11 Sahlin (1984).
- 12 Beck (1986/1998).
- 13 Hempel (1970), s. 422.
- 14 *Nationalencyklopedin*, s. 574.
- 15 Räddningsverket: *Att skydda och rädda liv, egendom och miljö*, s. 18.
- 16 För ytterligare exempel se Persson (2002).
- 17 Se till exempel diskussionen av Lennart Sjöbergs resultat i Brehmer (1994), s. 88.
- 18 Hansson (2005).
- 19 Shrader-Frechette (1985), s. 18.
- 20 *Webster’s New World Dictionary*, s. 516.
- 21 Sahlin och Persson (1994).
- 22 Fischhoff, B., S. Lichtenstein, et al. (1981), s. 2.

- 23 Beck (1986/1998), s. 34.
- 24 Beck (1992), s. 36.
- 25 Douglas (1992), s. 26.
- 26 Luhmann (1993/2005).
- 27 Luhmann (1993/2005), s. 16.
- 28 Starr (1969).
- 29 Jämför Douglas och Wildavsky (1982), kapitel ett.
- 30 Hansson (2004).
- 31 Beck ger en bra illustration i Tjernobyls spår av hur det naturliga och det av oss producerade sammansmälter i ett *radiakmoln*, ”denna till naturkraft omvända och förvandlade civilisationskraft, i vilken historien och vädret har ingått ett lika paradoxalt som övermäktigt förbund”. Beck (1986/1998), s. 13.
- 32 Hansson (2004), s. 355.
- 33 Slovic (1999), s. 695.
- 34 Douglas (1992), s. 60.
- 35 Douglas och Wildavsky (1982). Se också Ferreira och Boholm (2002).
- 36 Beck (1986/1998), s. 40.
- 37 Beck (1986/1998), s. 45.
- 38 Jag tror att man måste tala om objekt här och alltid annars när man har med produktion att göra, men återkommer till detta i nästa kapitel. Tillsvi-dare kan man läsa ”risk” och ”riskobjekt” som synonyma i fallet där vi löper risker.
- 39 Det bästa sättet att bevisa något består i att testa det, oberoende av om det är ett bakverk, en bil, eller en risktext.
- 40 Citat efter Kurlansky (1999), s. 122.
- 41 Kurlansky (1999), s. 185.
- 42 Ferreira och Boholm (2002), s. 86–90.
- 43 Ferreira och Boholm (2002), s. 89.
- 44 Slovic (1999), s. 689.
- 45 Jareborg (1995), s. 100.
- 46 Jag måste erkänna att jag har svårt att riktigt ringa in Jareborgs förståelse av fara till slut.
- 47 Definintionen av risk: ”En risk för att F skall inträffa innebär, att det är plausibelt att F skall inträffa och att F värderas negativt” Jareborg (1995), s. 105.
- 48 Se till exempel Slovic (1999).
- 49 Jareborg (1995), s. 108.
- 50 Luhmann (1993/2005), s. 31.
- 51 Luhmann (1993/2005), s. 107.
- 52 Luhmann (1993/2005), s. 109.
- 53 EU-kommissionen (2000), s. 28.
- 54 Stort tack till Göran Engström, Roland Lindqvist och ni andra på Livs-medelsverket som hjälpte till med detta.

- 55 Den första komponenten utgör tillsammans med konsekvensens allvarlighetsgrad den så kallade riskkällennivån (hazard level).
- 56 Rescher (1983), s. 5.
- 57 Rescher (1983), s. 11.
- 58 Rescher (1983), s. 30.
- 59 Rescher (1983), s. 32.
- 60 Se Vareman och Persson (2005).
- 61 Blockley (1999), s. 342.
- 62 Jämför citatet ur *Agadir* som inledde kapitel två.
- 63 Se Persson (2002) och flera av Boholms arbeten för en introduktion av begreppet i filosofisk diskussion.
- 64 *Att skydda och rädda liv, egendom och miljö*, s. 92.
- 65 Åsa Boholm har många bra exempel på detta val av riskobjekt. Speciellt intressant är kanske fallet tunnelbygget genom Hallandsåsen, se Boholm (2005).
- 66 Östberg (1999).
- 67 Östberg (1999).
- 68 Blockley (1999), s. 342.
- 69 Hade man inte kunnat handla med aktier också utanför börsens öppettider hade de varit helt inaktiva under den tiden.
- 70 Observera disanalogin i detta avseende mellan det fjärde och femte scenariot. I det fjärde scenariot föreligger sannolikheten hela tiden!
- 71 Flera bra exempel finns till exempel i Dupré (1993), kapitel 9.
- 72 Hsee (1996).
- 73 Hsee refererar själv till Bazerman m fl (1992).
- 74 Hsee (1996), s. 249.
- 75 Alhakami och Slovic (1994), Slovic (1999), Finucane *et al* (2000).
- 76 Finucane *et al* (2000), s. 14.
- 77 Johnson och Tversky (1983).
- 78 Machiavelli (1513/1988), XXV, s. 123–124.
- 79 Mattsson (2000), s. 11.
- 80 Se till exempel Elster (1999), kapitel 1.
- 81 Liknande formuleringar finns i de flesta av Elsters senare arbeten.
- 82 Den intresserade hänvisas till exempel till Persson (2005).
- 83 Och dessutom inte ett mönster på individnivå som i det förra exemplet (då man bara kan drunkna en gång) utan på populationsnivå.
- 84 Detta är för övrigt en viktig förutsättning i Elsters arbeten, ett uttryck för hans metodologiska individualism.
- 85 ”Män simmar rakt ut – kvinnor simmar längs stranden”. *Dagens Nyheter* 24 augusti 2006.
- 86 Rhodin (1807), s. 56.
- 87 *Svensk uppslagsbok* (1951).
- 88 Molnar (1999), s. 5.

- 89 Molnar (2003), fotnot, s. 93.
- 90 Ellis (2001), s. 26–29.
- 91 Ett annat exempel hämtar jag från Yablos (1999), s. 479, plattityder: "You know what an intrinsic property is: it's a property that a thing has (or lacks) regardless of what may be going on outside of itself".
- 92 Exemplet har jag lånat från en spännande artikel om dispositioner av Alexander Bird (1998).
- 93 Boholm (2005).
- 94 För en utmärkt beskrivning, se Boholm och Ferreira (2002).
- 95 Emmerich (2004)
- 96 Jamison (2004).
- 97 Boholm och Ferreira (2002).
- 98 Boholm och Ferreira (2002), s. 47.
- 99 Goffman (1959/1974), s. 36.
- 100 Tack till Annika Wallin för detta exempel.
- 101 Jämför Mattsson (2000), kap. 7.
- 102 Jag har använt det här argumentet i en starkare form tidigare, då jag menade att oberoende av riskhanteringsstrategier förändras risker över tid och kontext och på ett sätt som är oförenligt med standardbilden. Se Persson (2003).
- 103 Martin (1994).
- 104 Blennow *et al* (2006), s. 14.
- 105 *Riskhantering inom hälso- och sjukvård*, s. 126.
- 106 Citerad ur bilaga 1 i *Riskhantering i statliga myndigheter* RRV 2002: 25.
- 107 Boholm och Ferreira (2002). Se speciellt sidan 30.
- 108 Rosa (1998).
- 109 Det finns flera frågor att ställa om skillnaden mellan den på detta vis karakteriserade objektiva förståelsen och alternativet, som bygger på hotade mänskliga värden, och det speciellt i situationer där vi i första hand har att göra med risker som drabbar individen, eller risker av social eller ekonomisk natur. Varför skulle expertsamhällena inte komma fram till den bredare sortens förankrade riskbedömningar i de fallen? Men sådana invändningar är inte mitt fokus här.
- 110 Flera av argumenten har jag tidigare tagit upp i Persson (2003).
- 111 Slovic (2001).
- 112 Wildavsky har uttryckt liknande uppfattningar.
- 113 Jag är medveten att det finns en stor litteratur kring relativism men har inte möjlighet att gå in på den här. Den intresserade hänvisas först till Swoyer (2003).
- 114 Det här avsnittet har hämtat mycket från Vareman och Persson (2005), som är en vetenskapsteoretisk studie av inflytandet från riskhantering på experters riskbedömningar.
- 115 Se Vareman och Persson (2005).

- 116 Se Sahlin (2003).
- 117 Slovic (2001), s. 19.
- 118 Två sådana mer avlägsna exempel skulle annars till exempel vara Inference to the best explanation i Peter Liptons (2004) version och hypotesmetoden, som den diskuteras av Pierre Duhem (1906).
- 119 Popper (1963), s. 51.
- 120 Lakatos (1970).
- 121 Lakatos (1970), s. 116.
- 122 Se Dupré (1993). s. 242–243.
- 123 Dupré (1993), s. 243.
- 124 Pluralismen går gärna hand i hand med att metodens framgång beror på kontexten. Jag återkommer till sådana frågeställningar i bokens nästa del.
- 125 Se Starr (1969) och Slovic, Fischhoff m fl. (1981).
- 126 Vi har redan berört detta ämne flera gånger i bokens första kapitel, men som en snabb genomgång av det mest relevanta för detta resonemang vill jag anföra följande. Många delar av vår riskuppfattning fångas inte av standardbilden av risk i termer av sannolikheter och negativa konsekvenser av ett visst slag. De måste förklaras på annat sätt, som att man ser till andra konsekvenser, eller att man ser till egenskaper som inte direkt har med konsekvensen utan med vägen dit att göra. Kunskapsläge, upplevd kontroll, frivillighet, med flera aspekter har diskuterats under lång tid. Slovic, Baruch Fischhoff och Sarah Lichtenstein etablerade mot slutet av 70-talet ett paradigm där två faktorer som döptes till 'Dread' och 'Novelty' (som innehöll flera av de ovanstående aspekterna) verkade förklara huvuddelen av vår riskperception. Kunskapsrisker och anspråksnivåer har lyfts fram som speciellt betydelsefulla, framförallt av Nils-Eric Sahlin i Lund. Flera av Lennart Sjöbergs resultat tyder också på att bristande kunskap är en viktig faktor. I Sjöberg (2001) presenteras till exempel resultat som visar att åtminstone politiker och allmänhet tror att det finns många ännu okända effekter av teknologin och att detta påverkar deras riskuppfattning.
- 127 Men se vidare i kunskapsriskdelen av den här boken om robust riskhantering och läs gärna inspirationskällan till det avsnittet i Wahlberg och Persson (2005).
- 128 Brehmer (1994). Det är vidare intressant att notera att med den traditionella synen på risk, som en egenskap hos våra handlingsalternativ, är detta något av en metafråga. I beslutsmatrisen finns redan ett begreppsliggörande av värdeperspektiven som osynliggör valmöjligheterna. De blir påtagliga först i situationer där flera individer ska försöka fatta beslut tillsammans och kommer dit med olika beslutsmodeller.
- 129 Brehmer (1994), s. 81–82.
- 130 Crouch och Wilson (1982).
- 131 Se Mellor (1995). Argumentet kommer från Ramsey (1925/1931). För en förhoppnings lättillgänglig och modern framställning se Persson (2000).

- 132 Cartwright (1983) och Hacking (1983). Det är ju så att fysiken som psykologerna vill kontrastera sina teorier mot och ta som paradigmatiskt för det objektiva, av fysikerna och fysikfilosoferna själva hävdas vara problematisk på nästan samma sätt som riskteorin är det. Frågan om realism är ännu mer diskuterad där. Det är närmast lustigt att Brehmer väljer att jämföra risker med färger: "that there is some risk "out there" that can be perceived in the same manner as a colour is perceived". Alltsedan de brittiska empiristerna har det framförts tvivel på att färger finns i världen. Följer vi Brehmer i att kalla *färger* objektiva bör vi alltså rimligtvis ha svårare att finna skäl för varför inte också *risker* är objektiva än vi först trodde. Valet av färger som paradigmatiskt för det objektiva är alltså något misslyckat, om man som Brehmer vill att riskers relativa natur ska framstå i tydlig relief.
- 133 Cartwright (1983), Essä 3, s. 55.
- 134 Cartwright (1983), s. 55.
- 135 Cartwright (1983), Essä 4.
- 136 Hacking (1983), s. 23.
- 137 Hacking (1983), s. 24.
- 138 Se Persson (2003), samt Boholm och Ferreira (2002).
- 139 Återigen tror jag att det är riskhanteringen som är mest intressant att studera för sådana förklaringar. Den ger oss både skäl att tro att risker existerar och att de riskobjekt vi väljer ut är de som vi eller samhället har möjlighet att hantera och som påverkar delar av våra liv som vi vill ha kontroll över.
- 140 Jämför Gärdenfors och Sahlin (1982/1988), s. 313.
- 141 Termen och idén om kunskapsrisker introducerades såvitt jag vet i en serie artiklar under tidigt 1980-tal. Sahlin (1980) och Gärdenfors och Sahlin (1982/1988) är tidiga källor.
- 142 Sahlin och Persson (1994), s. 37–38.
- 143 Se Levi (1974/1988), samt Gärdenfors och Sahlin (1982/1988).
- 144 Gärdenfors och Sahlin (1982/1988).
- 145 Gärdenfors och Sahlin (1982/1988), s. 322.
- 146 Gärdenfors and Sahlin (1982/1988), p. 323, fotnot 16.
- 147 Gärdenfors and Sahlin (1983), p. 242.
- 148 Just i lundatraditionen fångas många av de avvikande situationerna dessutom upp i angränsande forskning om bevisvärdesmekanismer. Se till exempel Halldén (1973), Edman (1973), Gärdenfors m fl (1983) och Sahlin (1986).
- 149 Sahlin och Persson (1994), s. 37–38.
- 150 Halldén (2005), s. 131.
- 151 "Många har drunknat i sommar". *Dagens Nyheter* 9 juli 2006.
- 152 "Värsta drunkningsmånaden på tolv år". *Svenska Dagbladet* 31 juli 2006.
- 153 *Drunkningsolyckor* 2005, s. 3.
- 154 Jag har skrivit mer om detta problem i andra sammanhang. Se till exempel Persson (2007).

155 För en översikt över sådana kriterier, se Psillos (2002). Dessutom medför övergången till lagförklaringar att vi ärver de klassiska problemen med irrelevans och överbestämmdhet som de analyserna länge brottats med. För ett exempel på irrelevans. Jämför:

1. Den här saltklumpen har lagts i välsignat vatten.
2. Den här saltklumpen har lagts i en omättad lösning.
3. Alltså kommer den här saltklumpen kommer att lösas upp.

Varför förklaras påståendet i 3 av påståendet i 2 men inte i 1? För att vi anser att det är irrelevant om vattnet saltet läggs i är välsignat eller inte. Nämnandet av en irrelevant egenskap förstör det förklaringsvärde som påstående 1 och 2 har som gemensam bas:

4. Den här saltklumpen har lagts i vatten.

En av poängerna med mekanismer är just att de identifierar den verksamma egenskapen hos något, men en lagförklaring drabbas av problemet då både 1, 2 och 4 är elliptiska lagförklaringar, det vill säga: alla tre skulle behöva kompletteras med en lag för att bli fullständiga förklaringar. För enkelhetens skull väljer vi den som gör 4 komplett: Det gäller för allt salt att det löses i vatten.

Det var irrelevansproblematiken. Låt oss också ta två korta exempel på lagförklaringars problem med överbestämmdhet: Beroende på tidigare händelser och trender var den franska revolutionen oundviklig, menar vissa historiker, efter 1750. Men varför den inträffade är ändå en öppen fråga. Eller, givet att Anders har problem med hjärtat var det oundvikligt att han skulle hamna på sjukhus, men han kan ha blivit inlagd för en helt annan sak – till exempel ett benbrott.

156 Olyckligt därför att det gett upphov till positionskriget i förra kapitlet.

157 Slovic, P., B. Fischhoff, m fl. (1982).

158 Slovic, Fischhoff m fl. (1982), s. 84.

159 Slovic, P., B. Fischhoff, m fl. (1981).

160 Se till exempel s. 67 i Slovic (1994).

161 Slovic, Fischhoff m fl. (1982), s. 87.

162 Slovic (1994), s. 63.

163 "Although many observers have labelled public perceptions of risk *irrational*, the research that I have described above paints a much different picture. First, whereas experts define risk in a narrow, quantitative way, the public has a wider view, qualitative and complex, incorporating legitimate considerations such as uncertainty, dread, catastrophic potential, and controllability into the risk-benefit equation." Slovic (1994), s. 77

164 Ekström (1839).

165 Rawls (1987). Sahlin har skrivit en serie artiklar på det här temat, se till exempel Sahlin (1994).

- 166 Sahlin och Persson (1994).
- 167 Mellor (1991).
- 168 Wildavsky (1995), s. 81.
- 169 Se Holm (1989), s. 8–9, Rappe (1989), s. 11 och Wildavsky (1995), s. 82–84.
- 170 FRNs *Dioxinet in på livet*. Källa 34, 1989.
- 171 Wildavsky (1995).
- 172 Sahlin (1989), Sahlin och Persson (1994).
- 173 Se Young (1988), s. 9.
- 174 Wildavsky (1995), s. 82 (min översättning).
- 175 Se Hardell (1989), s. 25–27.
- 176 Hardell (1989), s. 28
- 177 Ahlborg (1989), s. 38.
- 178 Se Sahlin och Persson (1994).
- 179 Wildavsky (1995), s. 109.
- 180 Wildavsky (1995), s. 109.
- 181 Se Rappe (1989), s. 12–15.
- 182 Hardell (1989), s. 31.
- 183 Se Ahlborg (1989), s. 36.
- 184 Ahlborg (1989), s. 37
- 185 Uppkommer tumörer däremot vid alla testade doser kan faktorer upp till 5000 användas. Se Ahlborg (1989), s. 38–40.
- 186 Ahlborg (1989), s. 39.
- 187 Ahlborg (1989), s. 43.
- 188 Ahlborg (1989), s. 36.
- 189 Den dos på 1000 pg/kg kroppsvikt och dag som fastställts för råtta motsvarar (om vikten är på 2–4 hg) trots allt inte mer än 10 gram östersjölax per dag.
- 190 De som exponerats mindre än ett år hade värden som låg 90 gånger över bakgrundshalten och de som exponerats över ett år hade värden som låg 500 gånger över bakgrundshalten.
- 191 Ahlborg (1989), s. 44–45.
- 192 Se Shrader-Frechette (1985), s. 26.
- 193 Ahlborg (1989), s. 46.
- 194 Det här lärde mig Rubin Holmström i planteringarna utanför Arvidsjaur, sommaren 1993. Han i sin tur hade lärt sig det av Ebbeling.
- 195 Mossberg *et al* (1987), s. 80–81 resp. 212–213.
- 196 Jämför Ziman (1978), s. 44–45.
- 197 Som Nils-Eric Sahlin träffande beskrivit det: “När man ska ge sig ut på okänd mark är det en fördel att ha en karta över området. Men kartor kan se mycket olika ut, vara bärare av högst skiftande slags information. En karta som passar utmärkt för ett ändamål kan vara oanvändbar för ett annat. Detsamma gäller våra kunskapskartor” (Sahlin 1998, s. 19).

- 198 I novellsamlingen *Biblioteket i Babel*, s. 50–57.
- 199 Borges (1963), s. 54.
- 200 Hallberg (2005), s. 367.
- 201 Materialet är delvis hämtat ur den längre artikeln, Persson (1998).
- 202 Duhem (1906/1991), s. 56.
- 203 Duhem (1906/1991), s. 56.
- 204 Duhem (1906/1991), s. 103.
- 205 Citerat från Forsman (2002), s. 32.
- 206 I artikeln ”Ljus framtid för länets skogsbruk”, *Piteåtidningen*, 9 mars 1994, s. 12.
- 207 Professor Stig Hagner i en debattartikel i *Piteåtidningen* betitlad ”Holmström för debatten på villovägar”.
- 208 Håkansson och Lindström (1989), s. 2.
- 209 Skogsvårdsassistent Dan Rönqvist intervjuad av Bengt-Åke Alriksson i *Skogen* 93(9), s 35.
- 210 Håkan Hultén, personlig kommunikation.
- 211 Fritz Bergman, personlig kommunikation.
- 212 Jag har fått referenser till Grene (1977).
- 213 Håkansson och Lindström (1989), med vidare referenser till Hultén och Lilliehöök (1977), samt Lilliehöök och Lindell (1980).
- 214 Jag har fått referenser till Hultén och Jansson (1978).
- 215 Ragnar Friberg, vid tillfället skogsvårdschef på STORA, i paneldiskussionen på Alnarpsymposiet.
- 216 Fotot är taget av Nils Widman, Arvidsjaur, och finns reproducerat i inledningen till denna del av boken.
- 217 ”A belief of the primary sort is a map of neighbouring space by which we steer. It remains such a map however much we complicate it or fill in details”, säger Ramsey (1929), s 238.
- 218 För vidare presentation av Ramseys teori om trosföreställningar, se Sahlin (1990), kap 2.
- 219 Stort tack till Martin K. Palmé för exemplet.
- 220 Beckman (1967), s. 58.
- 221 Se Cartwright (1983), Essä 3.

Referenser

- Ahlborg, U. G. (1989). "Dioxiner och folkhälsan". Dioxinet in på livet. *Källa* 34. Forskningsrådsnämnden: 35–49.
- Alhakami, A. S. och P. Slovic. (1994) "A Psychological study of the inverse relationship between perceived risk and perceived benefit". *Risk Analysis* 14(6): 1085–1096.
- Alriksson, B.-Å. (1993). "Rotsnurr—fortsatt mardröm?" *Skogen* 93(9): 34–36.
- Arnetz, B. (red.) (1998). *Riskhantering inom hälso- och sjukvård*. Lund, Studentlitteratur
- Atwood, M. (2004). *Oryx & Crake*. Stockholm, MånPocket.
- Bazerman, M. H., G. Loewenstein och S. B. White. (1992). "Reversals of preference in allocation decisions: Judging an alternative versus choosing among alternatives." *Administrative Science Quarterly* 37: 220–240.
- Beck, U. (1986/1998). *Risksamhället: På väg mot en annan modernitet*. Göteborg, Daidalos.
- Beck, U. (1992). *Risk society: towards a new modernity*. London, Sage.
- Beckman, E. (1967). *Inlandsbanan*. Stockholm, Albert Bonniers förlag.
- Bird, A. (1998). "Dispositions and antidotes." *Philosophical Quarterly* 48(191): 227–235.
- Blennow, K., J. Bergh, T. Lämås, U. Nilsson, J. Persson och O. Sallnäs. (2006). "Modul 1 Skogsbruk". Klimatet och skogen – underlag för nationell forskning. *Kungl. Skogs- och Lantbruksakademiens tidskrift* 145(9): 13–18.
- Blockley, D. (1999). "Risk based structural safety methods in context". *Structural Safety* 21: 335–348.
- Boholm, Å. (2005). "Riskbedömningars ontologi och epistemologi: Halandsåsen och dess vatten". *Risk och det levande mänskliga*. (Red.) Brinck, I., S. Halldén, A.-S. Maurin och J. Persson. Nora, Nya Doxa: 9–43.
- Boholm, Å. och C. Ferreira (2002). "Osäkerhetens representationer". *Osäkerhetens horisonter: kulturella och etiska perspektiv på samhällets riskfrågor*. (Red.) Boholm, Å., S. O. Hansson, J. Persson och M. Peterson. Nora, Nya Doxa: 29–52.
- Borges, J. L. (1963). *Biblioteket i Babel: en antologi sammanställd ur novellsamlingarna Ficciones och El Aleph*. (Öv.) Axelsson, S. Stockholm, Bonnier.

- Brehmer, B. (1994). "Some notes on psychological research related to risk". *Future risks and risk management*. (Red.) B. Brehmer och N.-E. Sahlin. Dordrecht ; London, Kluwer Academic Publishers: 79–91.
- Cartwright, N. (1983). *How the laws of physics lie*. Oxford, Clarendon Press.
- Crouch, E. och R. Wilson (1982). *Risk/benefit analysis*. Cambridge Mass., Ballinger.
- Dagens Nyheter* 9 juli 2006. (Artikeln: "Många har drunknat i sommar").
- Dagens Nyheter* 24 augusti 2006. (Artikeln: "Män simmar rakt ut – kvinnor simmar längs stranden").
- Douglas, M. (1992). "Muffled ears". *Risk and blame*. London och New York, Routledge: 55–82.
- Douglas, M. (1992). "Risk and justice". *Risk and blame*. London och New York, Routledge: 22–37.
- Douglas, M. och A. Wildavsky. (1982). *Risk and culture*. Berkeley, University of California Press.
- Drunkningsolyckor* 2005. Svenska Livräddningssällskapet.
- Duhem, P. (1906/1991). *The aim and structure of physical theory*. Princeton, Princeton University Press.
- Dupré, J. (1993). *The disorder of things – Metaphysical foundations of the disunity of science*. Cambridge Mass., Harvard University Press.
- Edman, M. (1973). "Adding independent pieces of evidence". *Modality, morality and other problems of sense and nonsense*. (Red.) Hansson, B. Lund: 180–188.
- Ekström, C. U. (1839). "Iakttagelser öfver formförändringen hos Rudan (Cypr. *Carassius Lin.*)". *Kongl. Vetenskaps-academiens handlingar för år 1838*. Stockholm, Norstedt & Söner: 213–225.
- Ellis, B. (2001). *Scientific essentialism*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Elster, J. (1999). *Alchemies of the mind*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Emmerich, R. (2004). *The day after tomorrow*. Twentieth century fox.
- EU-kommissionen. (2000). *Meddelande från kommissionen om försiktighetsprincipen*. Bryssel den 2.2.2000.
- Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 178/2002.
- Ferreira, C. och Å. Boholm (2002). "Kulturell riskhantering". *Osäkerhetens horisonter : kulturella och etiska perspektiv på samhällets riskfrågor*. (Red.) Boholm, Å., S. O. Hansson, J. Persson och M. Peterson. Nora, Nya Doxa: 86–109.
- Filatova, E. (2006). *Tjernobyli, dagbok från spökstaden*. Max Ström.
- Finucane, M., A. Alhakami, P. Slovic och S. Johnson. (2000). "The affect heuristic in judgments of risks and benefits". *Journal of behavioral decision making* 13(1): 1–17.
- Fischhoff, B., S. Lichtenstein, et al. (1981). *Acceptable risk*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Forsman, B. (2002). *Vetenskap och moral*. Nora, Nya Doxa.
- Försvarsmakten. *Handbok för programvara i säkerhetskritiska tillämpningar*, M7762–000531

- Goffman, E. (1954/1974). *Jaget och maskerna (The presentation of Self in Everyday Life)*. Rabén&Sjögren.
- Gombrowicz, W. (1937/1969). *Ferdydurke*. Stockholm, Bonniers.
- Grene, S. (1977). "Rotdeformationer och stabilitet". *Dansk skovforenings tidsskrift* 4: 235-264.
- Gärdenfors, P., B. Hansson och N.-E. Sahlin. (1983). *Evidentiary value: Philosophical, judicial and psychological aspects of a theory*. (Library of Theoria No. 15). Lund, Gleerups.
- Gärdenfors, P. och N.-E. Sahlin (1982/1988). "Unreliable probabilities, risk taking, and decision making". *Decision, probability, and utility: selected readings*. (Red.) Gärdenfors, P. och N.-E. Sahlin. Cambridge, Cambridge University Press: 313-334.
- Gärdenfors, P. och N.-E. Sahlin. (1983). "Decision making with unreliable probabilities". *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology* 36: 240-251.
- Hacking, I. (1983). *Representing and intervening*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Hagner, S. "Holmström för debatten på villovägar". *Piteå-Tidningen*.
- Hallberg, U. P. (2005). *Grand Tour*. Stockholm/Stehag, Brutus Östlings Bok-förlag Symposion.
- Halldén, S. (1973). "Indiciemekanismer". *Tidskrift för Rettsvitenskap* 86: 55-64.
- Halldén, S. (2005). "Risk och helhet". *Risk och det levande mänskliga*. (Red.) Brinck, I., S. Halldén, A.-S. Maurin och J. Persson. Nora, Nya Doxa: 123-132.
- Hansson, S. O. (2004). "Fallacies of risk". *Journal of Risk Research* 7(3): 353-360.
- Hansson, S. O. (2005). "Seven myths of risk". *Risk Management: an international journal* 7(2): 7-17.
- Hardell, L. (1989). "Dioxiner och cancer". Dioxinet in på livet. *Källa* 34. Forskningsrådsnämnden: 23-34.
- Hempel, C. G. (1970). *Aspects of scientific explanation*. Oxford, Glencoe.
- Holm, F. (1989). "Sinnebilden av ett miljögift". Dioxinet in på livet. *Källa* 34. Forskningsrådsnämnden: 4-10.
- Hsee, C. K. (1996). "The evaluability hypothesis: An explanation for preference reversals between joint and separate evaluations of alternatives". *Organizational behaviour and human decision processes* 67(3): 247-257.
- Hsee, C. K. (1998). "Less is better: when low-value options are valued more highly than high-value options". *Journal of Behavioral Decision Making* 11(2): 107-121.
- Hultén, H. och K.-Å. Jansson. (1978). "Stabilitet och rotdeformation hos tallplantor (stability and root deformation of pine plants (*Pinus Sylvestris*)). *Rapporter och uppsatser* 93. Skogshögskolan, institutionen för skogsför-yngning.

- Hultén, H. och L. Lilliehöök. (1977). "Biologisk uppföljning av praktisk skogsodling planteringsår 1976 (Biological follow-up of practical artificial regeneration. Planting year 1976). *Rapporter och uppsatser* 90. Skogshögskolan, institutionen för skogsförnygring.
- Håkansson, L. och A. Lindström. (1989). "Försök med olika behållartyper – Resultat av stabilitets- och rotundersökning 9 år efter plantering". *Stencil nr 52*. Sveriges lantbruksuniversitet, institutionen för skogsproduktion.
- Jamison, A. (2004). "Ett nytt klimat inom fiktionen". *Sydsvenska Dagbladet*. Malmö: 2–3.
- Jareborg, N. (1995). *Straffrättens gärningslära*. Stockholm, Norstedts Juridik, Fritzes Förlag AB.
- Johnson, E. J. och A. Tversky. (1983). "Affect, generalization, and the perception of risk". *Journal of Personality and Social Psychology* 45: 20–31.
- Kurlansky, M. (1999). *Cod*. London, Vintage.
- Lakatos, I. (1970). "Falsification and the methodology of scientific research programmes". *Criticism and the growth of knowledge*. (Red.) Lakatos, I. och A. Musgrave. Cambridge, Cambridge University Press.
- Levi, I. (1974/1988). "On indeterminate probabilities". *Decision, probability, and utility: selected readings*. (Red.) Gärdenfors, P. och N.–E. Sahlin. Cambridge, Cambridge University Press: 287–312.
- Lilliehöök, L. och M. Lindell. (1980). "Biologisk uppföljning av praktisk skogsodling planteringsår 1975 (Biological follow-up of practical artificial regeneration planting year 1975)". *Rapport nr 4*. Sveriges lantbruksuniversitet, institutionen för skogsproduktion.
- Lipton, P. (2004). *Inference to the best explanation*. London, Routledge.
- Loewenstein, G., E. Weber, C. Hsee och N. Welch. (2001). "Risk as feelings." *Psychological Bulletin* 127(2): 267–286.
- Lotass, L. (2004). *Tredje flykthastigheten*. Stockholm, Albert Bonniers Förlag.
- Luhmann, N. (1993/2005). *Risk: A sociological theory*. New Brunswick and London, Aldine Transaction.
- Lundkvist, A. (1961). *Agadir*. Stockholm, Bonniers
- Machiavelli, N. (1513/1988). *Fursten*. Natur och Kultur.
- Martin, C. B. (1994). "Dispositions and conditionals". *The Philosophical Quarterly* 44(174): 1–8.
- Mattsson, B. (2000). *Riskhantering vid skydd mot olyckor*. Karlstad, Räddningsverket.
- Mellor, D. H. (1991). "Objective decision making". *Matters of Metaphysics*. Cambridge, Cambridge University Press: 269–287.
- Mellor, D. H. (1995). *The facts of causation*. London, Routledge.
- Molnar, G. (1999). "Are dispositions reducible?" *Philosophical Quarterly* 49(194): 1–17.
- Molnar, G. (2003). *Powers: a study in metaphysics*. Oxford, Oxford University Press.

- Mossberg, B. (1987). *Svampar i naturen* / bild: B. Mossberg ; text: S. Nilsson, O. Persson. Stockholm, Wahlström & Widstrand.
- Nationalencyklopedin*. Höganäs, Bra Böcker.
- National Research Council. Committee on Risk Perception and Communication. (1989). *Improving risk communication*. Washington, D.C., National Academy Press.
- Nordisk dioxinriskbedömning*. NORD 1988: 49. Köpenhamn. Nordisk Ministerråd.
- Persson, J. (1998). "Den franska och den engelska hjärnan—Duhem om två kunskapsstrategier". *Filosofisk tidskrift* 98(4): 22–29.
- Persson, J. (2000). "Om komplexa egenskaper". *Filosofisk Tidskrift* 100(4): 33–41.
- Persson, J. (2002). "De förbisedda objektsaspekterna av risk". *Osäkerhetens horisonter: kulturella och etiska perspektiv på samhällets riskfrågor*. (Red.) Boholm, Å., S. O. Hansson, J. Persson och M. Peterson. Nora, Nya Doxa: 16–28.
- Persson, J. (2003). "Objektiva risker? Från fokus på sannolikhet och negativt värde till insikten om riskobjektens betydelse". *Filosofisk Tidskrift* 103(4): 28–43.
- Persson, J. (2005). "Tropes as mechanisms". *Foundations of Science* 10(4): 371–393.
- Persson, J. (2007). "The best swimmers drown – mechanisms and epistemic risks: a constructive critique of Elster". *Hommage à Wlodek: Philosophical papers dedicated to Wlodek Rabinowicz*. www.fil.lu.se/hommageawlodek.
- Piteå-Tidningen* 9 mars 1994. (Artikeln: "Ljus framtid för länets skogsbruk").
- Popper, K. (1963). *Conjectures and refutations: the growth of scientific knowledge*. London, Routledge and Kegan Paul.
- Psillos, S. (2002). *Causation and explanation*. Teddington, Acumen.
- Ramsey, F. P. (1925/1931). "Universals". *The foundations of mathematics and other logical essays*. (Red.) Braithwaite, R. B.. London, Routledge & Kegan Paul: 112–134.
- Ramsey, F. P. (1929). "General propositions and causality". *The foundations of mathematics and other logical essays*. (Red.) Braithwaite, R. B.. London, Routledge & Kegan Paul: 237–255.
- Rappe, C. (1989). "Ständigt nya fynd". Dioxinet in på livet. *Källa* 34. Forskningsrådsnämnden: 11–22.
- Rawls, J. (1987). "The idea of an overlapping consensus." *Oxford Journal of Legal Studies*.
- Renn, O. (1998). "Three decades of risk research: accomplishments and new challenges". *Journal of Risk Research* 1(1): 49–71.
- Rescher, N. (1983). *Risk: A philosophical introduction to the theory of risk evaluation and management*. Lanham, University Press of America.
- Rhodin, L. (1807). *Samling af Svenska Ordspråk, i ordning ställda efter alfabetet, med tillägg af några utur Latinet och andre Språk, liklydande eller motsvarande*. Stockholm, På eget Förlag.

- Riskhantering i statliga myndigheter*. Riksrevisionsverket RRV2002: 25.
- Rosa, E. A. (1998). "Metatheoretical foundations for post-normal risk". *Journal of risk research* 1(1): 15-44.
- Räddningsverket. (1989). *Att skydda och rädda liv, egendom och miljö*. Karlstad, Räddningsverket.
- Sahlin, N.-E. (1980). *Generalized bayesian decision models*. Lund, Department of philosophy.
- Sahlin, N.-E. (1984). "Levels of aspiration and risk (II)". Lund, Filosofiska institutionen.
- Sahlin, N.-E. (1986). "How to be 100% certain 99,5% of the time". *Journal of Philosophy* 83: 91-111.
- Sahlin, N.-E. (1990). *The philosophy of F. P. Ramsey*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Sahlin, N.-E. (1994). "Beteendepåverkan och moraliskt stabila beslut". *Forskning om livsstil och miljö*. (Red.) Lundgren. Stockholm, FRN.
- Sahlin, N.-E. (2003). "Kunskapsluckor och riskhantering". *Människan inomhus*. (Red.) Stålbom, G. och B. Johansson. Stockholm, Formas: 307-326.
- Sahlin, N.-E. och J. Persson (1994). "Epistemic risk: The significance of knowing what one does not know". *Future risks and risk management*. (Red.) Brehmer, B. och N.-E. Sahlin. Dordrecht och London, Kluwer Academic Publishers: 37-62.
- Shrader-Frechette, K. S. (1985). *Risk analysis and scientific method*. Dordrecht, D. Reidel Publishing Company.
- Sjöberg, L. (2001). "Limits of knowledge and the limited importance of trust." *Risk Analysis* 22(1): 189-198.
- Slovic, P. (1994). "Perception of risk: Paradox and challenge". *Future risks and risk management*. (Red.) Brehmer, B. och N.-E. Sahlin. Dordrecht ; London, Kluwer Academic Publishers: 63-78.
- Slovic, P. (1999). "Trust, emotion, sex, politics, and Science: Surveying the risk-assessment battlefield". *Risk Analysis* 19(4): 689-701.
- Slovic, P. (2001). "The risk game". *Journal of Hazardous Materials* 86(1-3): 17-24.
- Slovic, P., B. Fischhoff, m fl. (1981). "Perceived risk: psychological factors and social implications". *Proc. R. Soc. Lond.*: 17-34.
- Slovic, P., B. Fischhoff, m fl. (1982). "Why study risk perception?" *Risk Analysis* 2(2): 83-93.
- Starr, C. (1969). "Social benefit versus technological risk". *Science* 165: 1232-1238.
- Svenska Dagbladet* 31 juli 2006. (Artikeln: "Värsta druckningsmånaden på tolv år").
- Svensk uppslagsbok*, andra omarbetade och utvidgade utgåvan. Malmö, Förlagshuset Norden AB, 1951.
- Swoyer, C. (2003). "Relativism". *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. (Red.)

REFERENSER

- E. N. Zalta. Spring 2003 <http://plato.stanford.edu/archives/spr2003/entries/relativism/>.
- Vareman, N. och J. Persson (2005). "Kan riskbedömare och riskhanterare leva åtskilda?" *Risk och det levande mänskliga*. (Red.) Brinck, I., S. Halldén, A.-S. Maurin och J. Persson. Nora, Nya Doxa: 181–210.
- Wahlberg, L. och J. Persson (2005). "Nya perspektiv på robusthet". *Risk och det levande mänskliga*. (Red.) Brinck, I., S. Halldén, A.-S. Maurin och J. Persson. Nora, Nya Doxa: 211–233.
- Webster's New World Dictionary*. New York, New American library.
- Wildavsky, A. (1995). *But is it true?* Cambridge Mass., Harvard University Press.
- Yablo, S. (1999). "Intrinsicness". *Philosophical Topics* 26: 479–505.
- Ziman, J. (1978). *Reliable knowledge*. Cambridge, Cambridge University Press.
- Östberg, G. (1999). "Is the concept of a 'mad cow syndrome' relevant for nuclear power". *Interdisciplinary Science Reviews* 24(3): 202–210.

Index

- affekter och risk, 81–84
ansvar och risk, 15, 39–46
Beck, Ulrich, 25, 31, 39–46
Beckman, Erik, 194–195
bergsklättring, 35, 67–68
beslutsbilden av risk, 13–19, 35, 40,
 87, 107–110, 137, 140
bilstöld, 100–102
Boholm, Åsa, 43, 98, 109, 113–114,
 130
Brehmer, Berndt, 124–128, 131
Cartwright, Nancy, 128–130, 201,
 202
Contortatall, 74, 172
chips, 30
dioxin, 19, 57, 73, 79, 108, 140, 156–
 171, 197–199
dispositioner, 103–104
disposition, risk-, 95–96, 103
Douglas, Mary, 25, 31–32, 37, 39–45
Drunkningsrisker, 90–91, 145–146
Elster, Jon, 88–94, 99, 106, 110, 144–
 146
engelska och franska hjärnor, 177–
 178
experter och allmänhet, 113–124,
 148–149, 165, 195, 203,
fara, beslutsdistinktionen, 51, 53–56
fara, orsaksdistinktionen, 51, 55, 56,
 58, 60
fara, påverkansdistinktionen, 52, 75,
 79, 114
fara, tidsdistinktionen, 51, 64–65
fara, värdedistinktionen, 51, 60, 64
felslutet att missta kunskapskartan
för verkligheten, 195–196
felslutet om producenten, 36, 39–40,
 45
felslutet om risktagaren, 32, 57, 61
felslut, naturlighetens, 36, 40
Finucane, Melissa, 82–83
Fischhoff, Baruch, 30, 32, 35
frivillig och ofrivillig risk, 15, 33, 34–
 35, 54, 122–123, 148, 164
fysikaliska faror, 56
Goffman, Erwin, 99
Google, risker på, 67–69, 81
Gombrowicz, Witold, 9
Gudrun (stormen), 105
Gyllenhammar, Charlotte, omslag,
 32–33
gädda, 89, 167
Gärdenfors, Peter, 137–138
Hacking, Ian, 128–130
Halldén, Sören, 144,
Hansson, Sven Ove, 28, 36–40
helikopter, fara/risk, 35, 53
Hempel, Carl, 26, 27, 88, 162, 184,
 192, 195
kemiska faror, 56–57
kontrollerbar och okontrollerbar
 risk, 15, 34–35, 54, 148, 164
krolliljor, 133–136
Kung Midas, 93

INDEX

- kunskapsrisk, 19, 30, 41, 91, 105, 132,
133–154, 160, 165, 167–169, 173,
180–184, 190–192, 200
- känslor och risk, 81–84, 124
- Lakatos, Imre, 47, 120–121
- Lotass, Lotta, 24
- Luhmann, Niklas, 13, 16, 32, 35, 51–
58
- Lundkvist, Artur, 14–17
- löpa och ta risk, 15, 19, 30, 33, 35–36,
47, 51, 71, 127
- löpa och ta kunskapsrisk, 19, 133,
139, 176, 190, 197, 200, 203
- metafysik, 47, 67
- Machiavelli om risk, 86
- maskering av risk, 88, 92–109
- mekanism, risk-, 72–73, 76–81, 88–
94, 99–110
- mikrobiologiska faror, 56–57
- modernism och risk, 46
- Molnar, George, 92–94
- moral och risk, 43, 117, 123, 151–152,
165
- nytta och risk, 37
- okända risker, 130, 162
- Popper, Karl, 120–121
- potatis och naturliga risker, 36–37
- påverkan och risk, 40, 48–52, 75–79,
164
- Rescher, Nicholas, 18, 23, 51, 60–64
- riskkommunikation, 114–115
- riskobjekt, 18–19, 60, 67–84, 95–112,
126–134, 161–167, 179, 183–184,
195–204
- riskperception, 26, 44, 54, 114–131
- risksubjekt, 108
- robusthet, 151, 195–203
- rotsnurr, 172, 179–188
- Sahlin, Nils-Eric, 19, 136–143, 151,
158,
- Shrader-Frechette, Kristin, 29
- skuld och risk, 39–49
- självrisk, 62
- Slovic, 29, 37, 50, 82, 114–115, 119,
125, 131, 148
- Starr, Chauncey, 34
- Tantali kval, 93
- Tjernobyli, 15–17, 74–76, 78, 88, 95,
100
- torsk, 41, 44–45, 164–165
- tsunami, 70–71, 106–107
- tvådimensionell förståelse av risk, 19,
27–29, 49, 57–59, 69, 75–81, 87,
102–104, 134
- typ och tecken av risk, 70–77, 81
- tåg, 59–60
- utfallsrisk, 18–19, 30, 60, 100, 133–
151, 160–162, 180, 184, 203
- växthuseffekten, 96–98
- Wildavsky, 156, 163
- Östersjölax, 73, 79, 167, 196–201
- Överkonfidens (de bästa simmarna
drunknar) 90–91, 145–146

Vi löper ofta risker som vi inte tar. Och vi vet ofta litet om de situationer där vi tar risker. Dessa två iakttagelser utgör den här bokens utgångspunkter. Det är utgångspunkter som inte passar så väl ihop med mycket annat som vi brukar ta för givet i risksammanhang. Läsaren får därför många tillfällen att ompröva sin syn på saker som skillnaden mellan fara och risk, vad ett riskobjekt är och vad det har för betydelse i en teori om risk, huruvida frågor om riskanalys verkligen kan föregå frågor om riskhantering, skillnaden mellan objektiv riskbedömning och subjektiv riskuppfattning, samt flera tillfällen att utöka sin förståelse av risk med det centrala begreppet kunskapsrisk.

Bokens författare, Johannes Persson, är docent i teoretisk filosofi. På Nya Doxa har han tidigare publicerat om risk som medredaktör till *Osäkerhetens horisonter* (2002) och *Risk och det levande mänskliga* (2005).

ISBN 978-91-578-0492-1



9 789157 804921

BOKFÖRLAGET NYA DOXA

JOHANNES PERSSON

Risker i kunskapens mellanrum

NYA
DOXA

NYA
DOXA

JOHANNES PERSSON

Risker i kunskapens mellanrum

En studie i tre delar
(positioner, färdriktning, kartans vita fält)

