

Ekonomipriset 2005

ROBERT AUMANN och **THOMAS SCHELLING** har bidragit till att öka vår förståelse av konflikt och samarbete. De har uppnått detta genom att vidareutveckla och tillämpa spelteorin – en metod att analysera strategisk interaktion mellan aktörer. Deras arbeten har förändrat samhällsvetenskaperna långt utanför nationalekonomins gränser och bidragit till den fortgående diskussionen om hur samhällsinstitutionerna bör utformas.

Spelteoretisk analys av konflikt och samarbete

I samspelet mellan människor kan oftast ingen enskild person ensam helt avgöra vad som skall hända; alla kan i någon grad påverka utfallet. Om t.ex. en part i en tvåpartsrelation har två handlingsalternativ att välja mellan och den andra har tre, finns totalt $2 \times 3 = 6$ möjliga utfall. Vanligen kommer de båda parterna att värdera utfallen olika och agera på basis av vilket alternativ de tror att den andra parten kommer att välja. Många interaktioner sker i flera steg över tiden och är inte sällan förknippade med asymmetrisk information, dvs. att vissa parter vet sådant som andra inte vet. Att analysera strategiska interaktioner – av alla slag – är vad spelteorin handlar om. Även om termen kan föra tankarna till vardagslivets spel och lekar har spelteorin, som inte minst årets pristagare har visat, sina viktigaste tillämpningar på så viktiga frågor som säkerhetspolitik och nedrustning, prisbildning på marknader och ekonomiska och politiska förhandlingar.

Förhandlingar i kalla krigets skugga

Vid mitten av 1950-talet började **Thomas Schelling** tillämpa spelteoretiska metoder på en av dåtidens livsavgörande frågor – den globala säkerhetspolitiken och kapprustningen. Som Schelling själv konstaterade är det ett stort steg framåt bara att teckna ner det schema som beskriver motståndarens och det egna landets handlingsalternativ, och systematiskt gå igenom vad som händer i de olika fallen. Inte minst blir det en påminnelse om att den andra parten i en konflikt står inför ett liknande beslutsproblem.

Det som framför allt fångade Schellings intresse var hur parternas förhandlingsstyrka påverkas av olika faktorer, såsom vilka alternativ de initialt har till sitt förfogande och vilka möjligheter parterna har att påverka sina egna och varandras handlingsalternativ under processens gång. Han gjorde begripligt varför man kan tjäna på att begränsa sitt eget handlingsutrymme eller förvärra de egna alternativen – att bildligt talat bränna sina skepp. Han intresserade sig också för hur ett klimat av förtroende kan byggas upp i samspel som varar under lång tid, och hur en part kan tjäna långsiktigt på att avstå från kortsiktiga vinster. Resultaten av Schellings arbete publicerades i boken *The Strategy of Conflict* (1960), som blev en klassiker som har påverkat generationer av strategiska tänkare.

Flera av tankarna i Schellings bok kom att vidareutvecklas av andra forskare. Idén om trovärdiga hot och begränsningar av det egna handlingsutrymmet formaliserades senare av en av 1994 års ekonomipristagare, Reinhard Selten. Schellings tankar om förutsättningarna för samarbete har vuxit till en omfattande forskning om hur samarbete kan uppstå och utvecklas över tiden mellan parter som inledningsvis saknar förtroende för varandra.

Ett annat fenomen som Schelling intresserat sig för är människors förmåga att koordinera sina handlingar i situationer där det inte finns någon stark intressekonflikt men där misslyckad samordning leder till stora kostnader för alla parter. Han fann, bland annat efter

experiment med sina egna studenter, att vi oftare kan hitta samordningslösningar – vad han kallade fokalpunkter – än vad gängse teori förutser. Förmågan till samordning tycks hänga samman med parternas gemensamma referensramar. Samhälleliga konventioner och normer är delar av denna gemensamma grund, och Schellings arbeten inspirerade filosofen David Lewis att precisera tanken att språk uppstått just som hjälpmedel för samordning.

Varför uppstår segregation?

Ett återkommande tema i Thomas Schellings forskning har varit vad som händer när individuella planer och handlingsmönster möter varandra på den sociala arenan. Titeln på en av hans mest lästa böcker, *Micromotives and Macrobehavior* (1978), anger vad det handlar om. Boken diskuterar så olika vardagsfenomen som professionella ishockeyspelares bruk av hjälm, åhörarens val av plats i en hörsal och ras- och könssegregationens mekanismer.

De flesta kopplar samman segregation med förtryck. Det har historiskt varit en viktig del av förklaringen, men samtidigt är segregationen ett stabilt fenomen också i utvecklade samhällen där det görs stora ansträngningar för att motverka den. Schelling konstruerade en enkel modell där han utgick från att alla individer är toleranta i den meningen att de gärna bor tillsammans med människor som har en annan kultur, religion eller hudfärg, men att de samtidigt inte vill vara ensamma om sina egenskaper. I så fall flyttar de till ett område där de hittar flera av sina likar. Schelling visade att redan ganska svaga krav på andelen likar i grannskapet kan leda till ett starkt segregerat boendemönster. Det krävs alltså inga onda avsikter hos de enskilda individerna eller hushållen för att ett socialt problem ska uppstå.

Långsiktigt samarbete

Medan Thomas Schellings styrka framför allt har varit att införa originella tankar och begrepp med ett minimum av matematisk teknik, har **Robert Aumanns** främsta insatser bestått i att använda matematiska analysredskap för att utveckla begrepp och hypoteser som förekommit i den samhällsvetenskapliga diskussionen, ge dem en exakt formulering och dra precisa slutsatser. Självt liknade han en gång verksamheten vid konstnärligt skapande – att ”uttrycka sig genom ett motsträvigt medium”.

Liksom Schelling intresserade Aumann sig tidigt för interaktioner där parterna möts upprepade gånger under lång tid, s.k. upprepade spel. Han visade att fredligt samarbete ofta är en jämviktslösning i det upprepade spelet, även mellan parter med starka kortsiktiga intressekonflikter. Aumanns resultat har senare vidareutvecklats och generaliserats i olika riktningar av honom själv och andra forskare, bl.a. beträffande trovärdigheten i ”hot” om ”bestraffningar” av avvikelser från pågående samarbete. Tillsammans med Michael Maschler lade Aumann även grunden för teorin för upprepade spel med asymmetrisk (eller, mer allmänt, ofullständig) information, dvs. situationer där en part vet mer än en annan om relevanta aspekter av det spel som upprepas – det kan t.ex. gälla information om en konkurrents verkliga kostnader eller ett annat lands militära slagkraft.

Teorin för upprepade spel är numera den gemensamma analysramen för samhällsvetenskaplig analys av långsiktiga samspel. Tillämpningarna sträcker sig från konkurrerande företag som tillsammans upprätthåller en hög prisnivå, och jordbrukare som delar betesmarker eller vattentäkter, till nationalstater som ingår miljöavtal eller tvistar om landområden.

Gemensam kunskap och korrelerade jämvikter

Ett annat av Aumanns viktiga bidrag gäller spelteorins kunskapsteoretiska grunder, dvs. betydelsen av parternas kunskap om spelets olika aspekter, inklusive kunskap om varandras kunskap. Under spelteorins tidigare utveckling hade man för att förenkla analysen ofta antagit att parterna vet allt om spelets alla aspekter, ungefär som när man inom fysiken ibland bortser från friktion eller luftmotstånd. Vetskap att en annan part är rationell kan påverka det egna handlandet, liksom vetskap om en annans parts vetskap om ens egen rationalitet etc. Aumanns formalisering av begreppet gemensam kunskap (common knowledge) gjorde det möjligt att systematiskt analysera sambanden mellan parternas kunskap och spelets utfall.

Aumann utvecklade även ett nytt jämviktsbegrepp, korrelerad jämvikt, som är svagare än Nashjämvikt, det lösningsbegrepp som utvecklades av en av 1994 års ekonomipristagare, John Nash. Korrelerade jämvikter kan förklara varför det kan vara fördelaktigt för förhandlingsparter att låta en opartisk medlare tala till parterna antingen gemensamt eller enskilt, och i vissa fall ge dem olika information.

Rationalitetens gränser

Robert Aumann och Thomas Schelling är forskare med olika profiler, men de har genom hela sitt aktiva forskarliv haft ett drag gemensamt: intresset för att ta upp sådana aspekter som den etablerade teorin försummat, utveckla generella begrepp och analysinstrument och därmed öka analysens räckvidd. En konsekvens av denna strävan har varit att rationalitetsbegreppet har fått en vidare innebörd; handlingar som med tidigare synsätt klassades som irrationella blir både begripliga och rationella. Deras arbeten har lett till att broar har slagits mellan nationalekonomin och andra beteende- och samhällsvetenskaper.

LÄNKAR OCH LÄSTIPS

Schellings texter kan läsas även av icke-specialister och många av Aumanns arbeten innehåller lättlästa diskussioner av de matematiska resultaten. Dixit och Nalebuff (1991) ger en läsvärd introduktion till spelteorin med fokus på tillämpningar. Dixit och Skeath (2004) är en grundläggande lärobok, medan Fudenberg och Tirole (1991) och Myerson (1991) ger mer avancerade och tekniska framställningar. Mer personliga och biografiska texter om pristagarna ges i Zeckhausers (1989) porträtt av Schelling och i Harts (2005) intervju med Aumann.

Litteratur

- Aumann, R. (1985): "What is Game Theory Trying to Accomplish?", i K. Arrow och S. Honkapohja (utg.), *Frontiers of Economics*, Basil Blackwell
- Dixit A. och B. Nalebuff (1991): *Thinking Strategically: The Competitive Edge in Business, Politics, and Everyday Life*, W.W. Norton.
- Dixit, A. och S. Skeath (2004): *Games of Strategy*, 2.ed., W.W. Norton.
- Fudenberg D. och J. Tirole (1991): *Game Theory*, MIT Press.
- Hart S. (2005): "An interview with Robert Aumann," *Macroeconomic Dynamics*, under publicering
www.ma.huji.ac.il/~hart/publ.html
- Myerson R.B. (1991): *Game Theory: Analysis of Conflict*, Harvard University Press
- Schelling, T (1960): *The Strategy of Conflict*, Harvard University Press.
- Schelling, T (1978): *Micromotives and Macrobehavior*, Harvard University Press.

Länkar

På Nobelprisens officiella hemsida, <http://nobelprize.org>, finns mer information om årets priser. Där kan man se presskonferensen som webb-TV. Där finns också en mer avancerad text som mest vänder sig till forskare.
Länkar och lästips: www.kva.se/swe/awards/nobel/economy/press/ecoreado5.asp
Spelteori: www.gametheory.net

PRISTAGARNA

ROBERT J. AUMANN

Center for Rationality
Hebrew University of Jerusalem
91904 Jerusalem
Israel

www.ma.huji.ac.il/~raumann

Israelisk och amerikansk medborgare. Född 1930 (75 år) i Frankfurt, Tyskland. PhD i matematik 1955 vid Massachusetts Institute of Technology (MIT), Cambridge, MA, USA. Professor vid Center for Rationality vid the Hebrew University of Jerusalem, Israel.

THOMAS C. SCHELLING,

Maryland School of Public Policy
University of Maryland
College Park, MD 20742
USA

www.puaf.umd.edu/facstaff/faculty/schelling.html

Amerikansk medborgare. Född 1921 (84 år) i Oakland, CA, USA. PhD i ekonomi 1951 vid Harvard University, Cambridge, MA, USA. Distinguished Professor emeritus vid Department of Economics and School of Public Policy vid University of Maryland, College Park, MD, USA samt Lucius N. Littauer Professor emeritus i politisk ekonomi vid Harvard University.