

**Robert Axelrod:**

### **The Evolution of Cooperation**

Sedan spelteorin etablerades som vetenskap för mer än fyrtio år sedan har under olika perioder stora förhoppningar ställts på den. Man har t ex väntat att den bättre än gängse teorier skulle kunna förklara marknadssituationer, som varken kännetecknas av perfekt konkurrens eller monopol, utan i stället av att det finns flera aktörer medvetna om varandras handlingar. Förhoppningarna på spelteorin har dock hittills huvudsakligen kommit på skam. Den har visserligen bidragit till en allmän höjning av insikten om betydelsen av spel- och förhandlingssituationer men har inte lett till mer preciserade hypoteser om t ex pris- och kvantitetsbestämning på olika marknader.

Vi upplever emellertid nu åter en ny våg av intresse för spelteorin. Något som får ökad styrka genom den samtida utvecklingen av kontraktsteorin och av teorier för att förklara hur priser och löner långsiktigt kan avvika från (överstiga) de som ges av perfekt konkurrens.

Ett intressant och absolut ett av de mest läsvärda bidragen till denna nya spelteorivåg är *The Evolution of Cooperation* (Basic Books, New York 1984) av Robert Axelrod. Författaren är statsvetare men hans bok är av lika stort intresse för nationalekonomer. Den fråga som Axelrod försöker besvara är följande: Under vilka villkor kommer samarbete att uppkomma i en värld av egoister, utan en central myndighet? Med andra ord så försöker han studera hur samarbete kan utvecklas när individerna har incitament att vara själviska. Hans analys kan därmed också ses som en kritik av Hobbess uppfattning om statens roll. Enligt Hobbess så råder utan en stark stat anarki, d v s utan stat utvecklas inte samarbete mellan individerna.

Hur går då Axelrod till väga. Jo han startar i individuella motiv för att sedan från dessa dra slutsatser om hur system fungerar, d v s han går från mikro till makro.

Axelrod utgår från ett klassiskt fall inom spelteorin – fångarnas dilemma.

Varje spelare kan välja mellan samarbete respektive ej samarbete. Högst blir utfallet för en spelare om han själv väljer att ej samarbeta medan medspelaren väljer att samarbeta – sämst blir resultat vid omvända förhållandet. Totalt sett blir utfallet för de båda spelarna tillsammans högst om de båda väljer att samarbeta, men det finns inga möjligheter för dem att göra bindande förhandsöverenskommelser.

Vid ett enstaka spel av typ fångarnas dilemma är den bästa strategin att ej samarbeta. Vid upprepade spel (och utan en alltför hög diskonteringsfaktor) gäller emellertid inte detta. Andra strategier kan ge bättre resultat. Vilken strategi som är bäst beror emellertid på medspelarens strategi. Det är ju ett obestämt och lätt nedslående resultat, men Axelrod är en i hög grad innovativ forskare och går vidare på ett okonventionellt sätt.

Hans metod var att inbjuda ett antal spelteoretiker till en turnering. I denna turnering fick alla möta alla i spel om 200 drag med utfall som gjorde att varje speldrag var ett spel av typ fångarnas dilemma. Totalt deltog 14 spelare; ekonomer (Nicolas Tideman/Paula Chieruzzi, Martin Shubik, James Friedman, Gordon Tullock), matematiker, psykologer, sociologer och statsvetare samt ett program som slumpmässigt med lika sannolikhet valde mellan samarbete och ej-samarbete. Segrade i turneringen gjorde psykologen Anatol Rapoport med strategin Tit-for-tat (lika för lika). Strategin innebär att man alltid startar med samarbete. Om medspelaren väljer ej samarbete så svarar man i nästa drag direkt med ej samarbete. Om medspelaren väljer samarbete så väljer man alltid i nästa drag samarbete. Axelrods beskriver strategin med tre egenskaper: den är snäll (aldrig den första att ej samarbeta), vedergällande (svarar direkt på ej samarbete) och förlåtande (går tillbaka till samarbete om medspelaren går tillbaka till samarbete).

Givet de strategier som deltog i första omgången är det möjligt att konstruera strategier som skulle kunna klara sig bättre än strategin lika-för-lika. Sådana strategier deltog också i andra omgången där totalt 62 strategier utöver slumpprogrammet deltog men igen segrade den enkla li-

ka-för-lika strategin. Axelrod menar att lika-för-lika strategin har en fjärde önskvärd egenskap nämligen tydlighet. Medspelaren lär sig snabbt vad du gör. Han kan då lätt förutse ditt beteende och inse att den bästa strategin för honom är att samarbeta.

Axelrod redovisar ytterligare två test med olika strategier. I det första av dessa startar varje strategi med lika många deltagare. Antalet deltagare med viss strategi ändras emellertid efter deras relativa framgång. Den mest framgångsrika strategin här är också strategin lika-för-lika som efter 1000 omgångar om 200 drag har ökat från två till fjorton procent av deltagarna. Liknande resultat ger det fjärde testet som bygger på att strategierna är fördelade på en yta, spelar mot de närmast kringliggande strategierna och att förlorande strategier byter till den segrande.

Experimenten är kombinerade med teoretiska analyser av främst de båda strategierna alltid ej-samarbete och lika-för-lika. Axelrod uppställer olika stabilitetsvillkor, där han visar att lika-för-lika uppfyller strängare krav på stabilitet än ej-samarbete strategin.

Tillsammans ger experimenten och härledningen av stabilitetsegenskaperna stöd åt Axelrods hypotes att förekomst av samarbete kan förklaras utan hänvisning till interdependenta nyttofunktioner eller till förekomsten av en reglerande stat.

Axelrod försöker också visa på tillämpbarheten av sina resultat med hjälp av exempel hämtade från olika håll: kongressen i USA (hur förklara att kongressen stöder förslag som ger subventioner till ett projekt som bara berör en viss delstat), skyttegravskriget under första världskriget (hur förklara förekomsten av informella vapentillstånd under de första åren av kriget och avsaknaden under de båda sista åren). Det är lätt att se att det också går att finna ekonomiska exempel. Förekomsten av implicita kontrakt bör t ex kunna tolkas i termer av upprepade spel.

*The Evolution of Cooperation* innehåller mer än vad jag här har redogjort för. Det finns självklart också frågetecken att ställa. Det är naturligtvis ett framsteg att gå från att analysera ett enda spel till i

stället en följd av spel. Det senare svarar mer mot bl a många av de relationer som ekonomer analyserar, men frågan är om inte därmed införs för mycket av kontinuitet än den som Axelrods tester förutsätter. Många transaktioner har trots allt mindre kontinuitet. En annan invändning är att Axelrods analys hela tiden avser fall som svarar mot fångarnas dilemma med de förutsättningar som finns i denna spelsituation (två spelare, två strategier, inga informationsproblem), men att han söker dra slutsatser också om förhållanden som ej svarar mot denna spelsituation. Trots de invändningar som går att göra mot de långtgående slutsatser Axelrod vill dra av sina resultat så är huvudintrycket att det är ett steg mot ökad verklighetsförankring inom spelteorin.

Professor *Eskil Wadensjö*  
Institutet för social forskning  
Stockholms universitet