

## Om tvärvetenskap

Per Flensburg, professor i informatik

Tvärvetenskap är ett begrepp som ofta används i den forskningspolitiska debatten, men vad egentligen menas är ofta oklart. Det cirkulerar en del liknande begrepp såsom flervetenskap och mångvetenskap, men innebörden i dessa är ofta oklar.

I denna artikel ska jag införa två nya aspekter på tvärvetenskap nämligen konvergerande och divergerande tvärvetenskap. I bägge fallen utgår man från det studerade området, domänen. I sin utforskning av denna kan man komma till ett stadium då andra vetenskaper behöver anlitas. Tar man mitt område, informatik eller informationssystem, som exempel, så uppkom ämnet som ett specialområde inom företagsekonomi. Det handlade om att effektivisera administrationen i företagen. Målet var att med bibehållen och helst förbättrad effekt kunna styra företaget till lägre kostnad än tidigare. Lösningen var att utveckla och införa ett datorbaserat informationsbehandlingssystem. Detta område uppkom först som ett specialområde inom området administrativ rationalisering, som var ett annat specialområde inom företagsekonomi.

Datorer spelade förstås en stor roll, men även numerisk analys och senare datalogi använde sig av datorer, fast för helt andra ändamål. Numerisk analys använde dem för numerisk lösning av ekvationer, främst differentialekvationer. Principen var att man gissade ett utgångsvärde, satte in detta i ekvationen och beroende på resultatet kunde man modifiera detta värde så ekvationen löstes med tillräckligt stor noggrannhet. Datalogi växte ut från numerisk analys och sysslade med själva datorn, dels dess bästa uppbyggnad med också sätt att programmera den så effektivt som möjligt.

Informatik, eller ADB, som det hette från början, sysslade med helt andra problem. Vi lagrade och bearbetade stora datamängder och sorterade dem kors och tvärs för att få fram intressanta upplysningar ur detta stora dataflöde. Det var ganska givet att de som sysslade med ADB kom antingen från företagsekonomi eller från numerisk analys, som jag gjorde. Fokus låg på teknik och logik för att få det färdiga systemet så effektivt som möjligt. Men så småningom upptäckte man att det var människor som använde systemen och människorna var inte, som någon sa, stokastiska variabler vid systemets yttre rand. Tekniken och logiken utvidgades med områden som arbetsvetenskap, kognitionsvetenskap, psykologi och organisationsteori. Så småningom kom filosofi att spela en stor roll inom forskningen. Detta sätt att ta in andra vetenskaper med bibehållen domän kallar jag för *integration* av andra aspekter.

Man kan emellertid också tänka sig motsatsen: Att de metoder och teorier man utvecklat inom ett område kan överföras till ett annat. Inom informatiken finns ett lysande ex-

empel när man började datorisera offentlig förvaltning. Man använde sig av samma metoder som för kommersiella företag, trots att organisationerna är mycket olika. En transaktion i en kommersiell organisation handlar om pengar i någon form. Den är fullständigt beskriven, det finns ingen som helst osäkerhet om vad som ska hända. Men i en offentlig organisation är många transaktioner bedömningar, som görs av någon tjänsteman utifrån sin tolkning av vissa regler. Denna tolkning innehåller i regel någon form av osäkerhet och den kan alltid överklagas. Här behövs ett helt annat förhållningssätt baserat på förvaltningsrätt, statskunskap och juridik. Detta är områden en traditionell systemutvecklare inte har den blekaste aning om. Här utgår man från den traditionella metodiken och teorierna men utvidgar domänen till att även omfatta offentlig förvaltning. Detta innebär en *utökning* av befintliga metoder och teorier. Detta sätt att utvidga domänen och på av dess natur införliva den aktuella vetenskapen med nya metoder och teorier kallar jag för *divergerande* tvärvetenskap.

Vad är då vitsen med att skilja på dessa två typer av tvärvetenskap? I det första fallet handlar om något som påminner om Kuhns paradigmskiften eller Flecks tankestilar. Det kommer nya sätt att tänka, som står i konflikt med de etablerade och som förorsakar vetenskapliga tvister. I det andra fallet handlar det om nya områden som tillkommer och med dem även nya metoder och teorier. Men det påverkar inte det befintliga området, det står kvar oförändrat. Genom att renodla dessa två idealtyper kan många problem undvikas och motarbete kan utvecklas till samarbete.

I verkligheten är det svårt att renodla de olika typerna av tvärvetenskap som vi gjort här. Men det är vår förhoppning att uppdelningen bidrar till att göra kunskapen om tvärvetenskap tydligare och underlätta utvecklingen av densamma.