

Postdoktoral finansiering av nydisputerade ekonomer – marknad och mekanismer

TOMMY ANDERSSON

är docent i nationalekonomi vid Lunds universitet. Hans forskning är främst teoretisk och studerar bl a design av optimala allokeringssystemer (exempelvis för organ, bostäder eller olika typer av prissatta varor).
tommy.andersson@nek.lu.se

Många universitetsinstitutioner tycks vara överens om att det är viktigt att rörligheten bland nydisputerade ekonomer i Sverige ökar. Hur kan detta åstadkommas? Denna artikel diskuterar hur man med hjälp av väletablerade principer inom matchningslitteraturen i kombination med en forskningsstiftelse eller annan finansiär kan åstadkomma detta mål. Diskussionen mynnar ut i en konkret och implementerbar process vars potentiella fördelar och nackdelar synas.

Nydisputerade ekonomer i Sverige som önskar stanna kvar inom akademien har fått erfara en ganska kraftig förändring under senare år. Exempelvis är det numera vanligt vid alla större nationalekonomiska institutioner i Sverige¹ att doktorander som vill fortsätta med akademisk forskning efter avslutade doktorsstudier under sitt sista år på doktorandutbildningen deltar i det årliga arbetsmarknadsmöte som anordnas av *American Economic Association* (fortsättningsvis kallat *AEA job market*). Det finns många tänkbara anledningar till detta – exempelvis att det har blivit svårare att få anställning vid ett svenskt universitet direkt efter avslutade doktorsstudier,² att man vill få nya influenser genom miljöbyte eller att man letar efter mer attraktiva anställningsvillkor än de som kan erbjudas i Sverige. Många svenska nationalekonomiska institutioner (såsom de som nämns i fotnot 1) uppmuntrar aktivt nydisputerade doktorer att söka sig till en annan miljö och erbjuder en rad olika hjälpmedel för att underlätta processen. Som exempel kan nämnas speciella hemsidor där årets *job market candidates* vid institutionen presenteras. En del institutioner har även speciella *placement officers* som bistår under hela jobbsökarprocessen, och de har dessutom utvecklat förberedande program som innehåller sådant som intervjuträning och seminarieövningar etc.

Denna artikel handlar dock primärt inte om *AEA job market* och hur nydisputerade ekonomer vid svenska universitet klarar sig på den marknaden. I stället inriktar sig artikeln mot den mer specifika inhemska marknaden för nydisputerade nationalekonomer. Mer explicit kommer artikeln att diskutera hur man med hjälp av etablerade och beprövade principer inom matchningslitteraturen kan effektivisera och öka rörligheten bland yngre

¹ Detta gäller exempelvis vid Handelshögskolan vid Göteborgs universitet, Handelshögskolan i Stockholm, Lunds universitet, Stockholms universitet och Uppsala universitet samt vid Institutet för internationell ekonomi.

² Vid många svenska nationalekonomiska institutioner är det numera inte möjligt att ”stanna kvar” efter disputationen och i princip alla tjänster utlyses i internationell konkurrens.

Värdefulla kommentarer på ett tidigare utkast av denna artikel har erhållits från Niclas Berggren och Henrik Horn.

forskare mellan de ekonomiska institutionerna i landet.³ Hörnstenen och grundförutsättningen för att diskussionen och utfallet av den ska vara relevant är att det existerar en finansiär som är villig att finansiera postdoktoral forskning.⁴ I Sverige finns t ex Jan Wallander och Tom Hedelius stiftelse, som årligen delar ut ett antal treåriga postdoktorala stipendier inom ekonomisk historia, företagsekonomi och nationalekonomi (s k Wallanderstipendier).

1. Ett tänkbart matchningsförfarande

Den resterande delen av denna artikel kommer att baseras på ett tankeexperiment som visar hur man med hjälp av etablerade matchningsteoretiska principer och en finansieringsstruktur kan (a) öka rörligheten inom Sverige bland nydisputerade nationalekonomer vid svenska universitet som (b) önskar tillbringa i alla fall större delen av sina första postdoktorala år vid ett svenskt universitet. Detta tankeexperiment kommer att resultera i en matchningsmekanism som kan användas för att placera nydisputerade ekonomer i Sverige. Som nämnts ovan utgår diskussionen från att det finns en forskningsstiftelse eller annan finansiär som kan tillhandahålla postdoktoral finansiering (fortsättningsvis kallad *finansiären*). Vidare antas finansiären ha en *forskningsnämnd* som består av ett antal sakkunniga vars uppdrag är att välja ut vilka kandidater som i slutänden ska beviljas postdoktoral finansiering. Det senare antagandet är inte på något sätt kontroversiellt då – mig veterligen – alla forskningsstiftelser och forskningsfinansiärer har ett sakkunnigförfarande vid tilldelning av forskningsmedel. Betrakta nu följande nominerings- och tilldelningsprocess:

- (1) Finansiären beslutar hur många kandidater som varje institution maximalt får nominera varpå varje intresserad institution nominerar maximalt så många *interna* kandidater⁵ efter intern diskussion.
- (2) De nominerade kandidaternas ansökningar skickas tillsammans med referensbrev in till finansiären.
- (3) Finansiärens forskningsnämnd väljer ut de kandidater som de anser ska beviljas postdoktoral finansiering.
- (4) Givet forskningsnämndens val av kandidater i punkt (3) används följande procedur för att samla in rangordningar från kandidater och institutioner:
 - i. De kandidater som har valts ut i steg (3) ombeds tillhandahålla en strikt rangordning över de institutioner som hon eller han bedömer som *acceptabla* (dvs de institutioner som kandidaten kan tänka sig att

³ Fast processen i denna artikel diskuteras utifrån nationalekonomiska institutioners perspektiv kan den givetvis även användas för att fördela postdoktorala anslag inom exempelvis företagsekonomi, ekonomisk historia eller annat valfritt ämne.

⁴ Trots att utgångspunkten är att det endast finns en finansiär föreligger det inte något speciellt hinder mot att involvera flera finansiärer i den process som beskrivs i denna artikel.

⁵ Med en intern kandidat (extern kandidat) menas en kandidat som har (inte har) en doktorsexamen från den nominerande institutionen.

bli placerad vid). Här läggs det inte några begränsningar på hur många institutioner som kandidaten tillåts bedöma som acceptabla, men i slutändan kan kandidaten maximalt placeras vid en av de acceptabla institutionerna. De acceptabla institutionerna rapporteras i en lista av typen (A, B, C, \dots) , vilken tolkas som att kandidaten strikt föredrar institution A framför institution B och institution B strikt framför institution C , osv.

- ii. Institutionerna får tillgång till alla kandidater som har valts ut i steg (3) och rangordnar strikt de kandidater som bedöms vara acceptabla. Här läggs det inte några begränsningar på hur många kandidater som institutionen tillåts bedöma som acceptabla. De acceptabla kandidaterna rapporteras i en lista av typen (a, b, c, \dots) , vilket innebär att institutionen strikt föredrar kandidat a framför kandidat b och kandidat b strikt framför kandidat c , osv. Institutionerna rapporterar även en kvot där de specificerar exakt hur många kandidater av dem de finner acceptabla som de maximalt är villiga att ta emot under den närmaste finansieringsperioden. Denna kvot är ett heltal och måste alltid vara svagt mindre än det antal kandidater som rangordnas i listan. Man kan alltså bedöma ett antal kandidater som acceptabla utan att nödvändigtvis vilja ta emot alla dessa under finansieringsperioden. Om en institution exempelvis bedömer tre kandidater som acceptabla (dvs om listan består av tre kandidater) måste kvoten sättas till 1, 2 eller 3, vilket innebär att institutionen maximalt kan tänka sig att ta emot 1, 2 eller 3 kandidater.
- (5) Givet listorna från steg (4) körs en matchningsmekanism (algoritm) för att finna en matchning mellan institutioner och kandidater. Exakt hur denna mekanism kan utformas diskuteras i avsnitt 2 nedan.

Här noterar vi särskilt att om man vill garantera att varje kandidat flyttar till en extern institution kan finansören i steg (4i) förbjuda kandidaten att bedöma den interna institutionen som acceptabel. Detta kommer senare i steg (5) garantera att rörligheten bland nydisputerade ekonomer blir maximal, eftersom ingen kandidat kan "stanna kvar" på den interna institutionen. Man kan också tänka sig en kompromiss där kandidaten måste rangordna, säg, minst två eller tre externa institutioner framför den interna (notera att en institution alltid kan "blockera" samtliga interna kandidater om man så önskar genom att bedöma dem som oacceptabla). Vi noterar även att i steg (1) åläggs det institutionen att bedöma vilken eller vilka av de interna kandidaterna som har störst framtidspotential – beslutet decentraliseras alltså till dem som har störst kännedom om kandidaterna.

Det bör också nämnas att för att ovan beskrivna process ska fungera på ett tillfredsställande sätt och för att den ska vara meningsfull bör det finnas en kritisk mängd av deltagande institutioner. Här går det inte att ange ett specifikt antal, men om endast en eller två institutioner är villiga att delta är processen tämligen meningslös och onödigt komplicerad. Det är dock klart

att det aldrig är en nackdel med hög konkurrens vid olika typer av tilldelningsprocesser, då detta tenderar att öka effektiviteten. Därför är det också positivt ju fler institutioner som väljer att delta, och det borde också ligga i finansärens intresse givet att denne är intresserad av effektiva utfall.

Många ”normala” ansökningsförfaranden innehåller endast steg (3) – dvs att kandidaten skickar in en ansökan som granskas av en forskningsnämnd, som beviljar eller avslår ansökan. En del finansärer använder en variant av steg (1) och (2) – exempelvis Jan Wallanders och Tom Hedelius stiftelse (där även externa kandidater kan nomineras av institutionerna). Ovan föreslagna process fungerar även om man ”hoppas över” steg (1) och (2) och i stället låter kandidaterna direkt skicka in sina ansökningar till finansären utan internt godkännande. Alltså är nyheten i den ovan föreslagna processen steg (4) och (5), och det är också dessa steg som kommer att diskuteras i återstoden av denna artikel.

Det finns två huvudskäl till varför listorna skicks in först i steg (4) – dvs efter det att forskningsnämnden har gjort sitt val av kandidater i steg (3). Det första är av mer praktisk karaktär, då det är orimligt att institutionerna ska rangordna samtliga föreslagna kandidater (även de som inte blir beviljade finansiering i slutändan). Det är en betydligt enklare procedur om endast de beviljade kandidaterna ska bedömas som acceptabla och rangordnas. I fallet med Wallanderstipendier rör det sig om fyra till sex kandidater årligen inom nationalekonomi (Handelsbanken 2015). Den andra anledningen är betydligt djupare och har att göra med institutionernas möjlighet att manipulera utkomsten av förfarandet, eftersom en framgångsrik manipulering underlättas om man i ett tidigt skede får tillgång till (samtliga) kandidaters rangordningar. Detta återkommer jag till senare i denna artikel.

Vidare torde det inte vara ett alltför stort krav att ålägga kandidater att rangordna institutioner i Sverige i steg (4i). Detta borde kunna ske utan större svårighet utifrån det egna forskningsintresset, geografiska preferenser etc. Gällande institutionernas rangordning i steg (4ii) är det återigen värt att påpeka att institutioner endast rangordnar de kandidater som de finner acceptabla. Det kan finnas flera olika anledningar till att en institution bedömer en kandidat som oacceptabel. Det kan exempelvis bero på att man för närvarande inte är intresserad av kandidatens specifika forskningsinriktning eller att man anser att kandidaten inte uppnår de vetenskapliga eller pedagogiska krav som ställs internt. Om rangordningar generellt kan man säga att de kan uppfattas som känsliga (både för kandidater och institutioner), då de innebär att man skickar någon typ av signal (positiv eller negativ). Å andra sidan rangordnas forskare och institutioner med regelbundenhet i olika sammanhang, t ex vid tjänstetillsättningar eller vid den månatliga RePEc-rangordningen av forskare och institutioner (<https://ideas.repec.org/top>). Det kan givetvis finnas en rädsla för att en del institutioner anses vara mer populära än andra, men detta borde inte vara någon nyhet för någon. De mer attraktiva institutionerna kan enligt det ovan föreslagna systemet alltid ”skydda” sig från att anta för många kandidater

genom att specificera den kvot som beskrivs i steg (4ii) – dvs institutionen rangordnar endast de kandidater som anses vara acceptabla och man behöver inte anta alla dessa. Exempelvis kanske institution A strikt rangordnar kandidat c framför kandidat a framför kandidat d men anger en kvot på två. I den slutgiltiga tilldelningen kan institutionen då maximalt tilldelas två kandidater – kanske kandidat c och d , beroende på hur den exakta matchningsmekanismen utformas (mer om detta i nästa avsnitt).

En sista kommentar är att en stor och viktig skillnad gentemot de traditionella och existerande postdoktorala finansieringssystemen är att i de traditionella systemen garanteras de kandidater som väljs ut i steg (3) postdoktoral finansiering vid en institution som redan innan ansökan skickades in har garanterat att ta emot kandidaten under den postdoktorala perioden. I ovan föreslagna system kan det vara så att en kandidat i steg (3) blir beviljad finansiering men inte får någon placering i slutändan, då kandidaten inte bedöms vara acceptabel av tillräckligt många institutioner. Detta är också en av baksidorna med det ovan föreslagna systemet. För att lösa detta problem kan man tänka sig ett tillägg som liknar *AEA job scramble*. Kortfattat kan man beskriva detta tillägg som en ”sekundär marknad” där de kandidater som blir utan placering och de institutioner som kan tänka sig att ta emot fler kandidater försöker matcha sig med varandra i ett senare skede. Detta kommer dock inte att diskuteras i denna artikel utan intresserade läsare hänvisas i stället till Coles m fl (2010).

2. Matchningsmekanismen

Den kanske viktigast beståndsdel i ovan beskrivna process är det som sker i steg (5) – dvs hur kandidaternas och institutionernas rangordningar ska användas för att finna den slutgiltiga matchningen mellan kandidater och institutioner. Det finns så klart en uppsjö av olika tänkbara matchningsmekanismer att välja mellan, men som har observerats i litteraturen är det typiskt *stabila* matchningsmekanismer som överlever på längre sikt (Niederle och Roth 2003). Med stabilitet i detta avseende menas att det inte ska finnas ett kandidat-institutions par (k,i) som i slutändan inte blir matchade med varandra

- där kandidat k föredrar institution i framför den institutionen som hon eller han blir matchad med
- samtidigt som institution k föredrar kandidat i framför minst en av de kandidater som institutionen matchas med.

Problemet med att finna en stabil matchning är säkerligen ett av de mest välstuderade problemen i matchningslitteraturen och initierades i början av 1960-talet av Gale och Shapley (1962). Stabilitetsegenskapen har vetenskapligt blivit bedömd som så viktig att två av pionjärerna i studerandet av stabila matchningar – Lloyd Shapley och Alvin E Roth – år 2012 tilldelades Sveriges Riksbanks pris i ekonomisk vetenskap till Alfred Nobels minne för

just teorin om stabila matchningar (och utformning av marknadsinstitutioner i praktiken). Därför kommer den matchningsmekanism som föreslås i denna artikel att bygga på att utfallet av mekanismen måste vara stabilt. Det som är både bekvämt och bra i sammanhanget är att den matchningsmekanism som förslogs av Gale och Shapley (1962) – kallad *The Deferred Acceptance Algorithm* (fortsättningsvis kallad DA-mekanismen) går att tillämpa i steg (5) för att säkerställa ett stabilt utfall. Detta beror på den struktur av rapporter som har beskrivits ovan i steg (4) och den allmänna infrastrukturen i den föreslagna processen.

Bortsett från att DA-mekanismen alltid garanterar ett stabilt utfall har den ett antal andra egenskaper som är värda att notera. Ett första konstaterande är att det kan finnas flera stabila matchningar för givna rapporterade listor men att av dessa matchningar existerar det alltid en unik matchning som samtliga kandidater (institutioner) föredrar framför alla andra stabila matchningar. Denna matchning kallas fortsättningsvis den kandidat-optimala (institutions-optimala) matchningen och förkortas den K-optimala (I-optimala) matchningen.⁶ Det visar sig dock att den K-optimala matchningen (den I-optimala matchningen) är den unika matchning som samtliga institutioner (kandidater) betraktar som den sämsta av alla stabila matchningar. Här finns alltså en intressant *trade-off* eftersom det som betraktas som bäst av kandidaterna betraktas som sämst av institutionerna och vice versa. Samtliga dessa resultat visades av Gale och Shapley (1962). På motsvarande sätt finns det en *trade-off* när man studerar de strategiska egenskaperna och möjligheten att manipulera utfallet av mekanismen. En mekanism som väljer den K-optimala matchningen (I-optimala matchningen) kan omöjligt manipuleras av någon kandidat (institution) genom att rapportera en osann lista, då sanningsenlig rapportering i detta fall är en dominant strategi för samtliga kandidater (institutioner). Däremot kan en institution (kandidat) manipulera en mekanism som väljer den K-optimala matchningen (I-optimala matchningen), då det inte existerar någon matchningsmekanism som är både stabil och icke-manipulerbar (Roth 1982). Vi noterar avslutningsvis att både den K-optimala och den I-optimala matchningen kan identifieras med hjälp av DA-mekanismen.

Diskussionen ovan om stabilitet och manipuleringsmöjligheter av DA-mekanismen utmynnar i en intressant följdfråga: Om DA-mekanismen ska användas i steg (5) av den föreslagna processen, ska man då välja den K-optimala eller den I-optimala versionen? Här finns det inget enkelt svar, men om man tittar tillbaka i litteraturen (Roth 1984; Roth och Peranson 1997, 1999) kan noteras att man i tidigare praktiska tillämpningar – exempelvis *National Intern Matching Program* i USA, vars syfte är att matcha AT-läkare med sjukhus – har funnit att den K-optimala designen är att föredra.

⁶ Det som i denna artikel kallas för den K-optimala (I-optimala) matchningen brukar populärt kallas *men optimal stable matching* (*women optimal stable matching*) eller *student optimal stable matching* (*college optimal stable matching*). Se Abdulkadiroğlu och Sönmez (2003) eller Roth och Sotomayor (1990) för en översikt.

Ett av huvudargumenten bakom detta val lyfts fram av Roth (1984), som rapporterar att det främst var kandidaterna som framförde åsikter om att den I-optimala matchningen var otillfredsställande eftersom den skapar fel incitament för kandidaterna vid rapportering:

... det konstaterades att en student som lämnat in en sann rangordning av sjukhus kunde få en mindre fördelaktigt placering än om han hade lämnat in en annan rangordning. (Roth 1984, s 996, egen övers)

De klagomål som inkom ledde sedermera till att man gick från den I-optimala till den K-optimala matchningen – något som institutionerna borde klaga över, eftersom denna övergång medförde att matchningen resulterade i den minst fördelaktiga stabila matchningen utifrån deras perspektiv. Några större klagomål har dock fortfarande inte framförts, fast övergången skedde i början av 1950-talet!⁷ På motsvarande sätt används ofta den K-optimala versionen vid tilldelning av skolplatser i exempelvis USA. Här ska man dock komma ihåg att skolplatsallokeringsproblemet är något annorlunda mot det som beskrivits ovan, då skolor ofta rangordnar studenter utifrån samma förutbestämda kriterier som betyg eller avstånd till skola. I slutänden kan man finna argument som stödjer båda versionerna av DA-mekanismen, men den främsta anledningen till att denna artikel föreslår användandet av den K-optimala versionen är att den i realiteten oftast visar sig fungera mer friktionsfritt, som i *National Intern Matching Program* i USA.

3. Slutsats

I denna artikel har det beskrivits hur ett tänkbart system för att allokera postdoktorala forskningsmedel i Sverige skulle kunna utformas givet att det finns en finansär. Mig veterligen existerar det ingen liknande process för att tilldela postdoktorala forskningsmedel någonstans i världen. Dock är den föreslagna processen i många väsentliga drag lik den mekanism som implementerades i New York City år 2004 för att fördela ca 90 000 kommunala skolplatser årligen. Den diskuterade processen bygger på fem steg där motorn i processen är den K-optimala versionen av DA-mekanismen, som används i steg (5). I den diskuterade processen föreslås vidare ett förfarande där interna kandidater föreslås på institutionsnivå (decentraliserat) men där de slutgiltiga placeringarna bestäms av en centraliserad matchningsmekanism.⁸ Här bör det noteras att *AEA job market* är en fullständigt decentraliserad process och att det inte finns några inslag av centralisering i den. Man kanske då bör fråga sig varför *AEA job market* inte bygger på ett centraliserat förfarande av det slag som har beskrivits ovan när det tycks resultera i en del bra egenskaper. Svaret på den frågan är inte enkelt, men man kan spåra

⁷ Vissa modifieringar i algoritmen har dock gjorts sedan dess – bl a kan man nu ta hänsyn till att man vill bli placerad i närheten av sin partner (om man har en sådan).

⁸ Som har påpekats tidigare behöver man inte använda sig av den decentraliserade delen av den föreslagna processen (dvs steg 1 och 2) – alla slutsatser i denna artikel är giltiga även om man startar processen från steg 3.

ett av huvudargumenten i Coles m fl (2010, s 204), där det argumenteras för att kostnaderna för att skapa sig en bild av samtliga kandidater är högst betydlig om det finns många tänkbara kandidater och att ”institutionerna i en decentraliserad mekanism kan begränsa sina kostnader genom att endast betrakta de troligaste kandidaterna först” (egen övers).

Ovanstående resonemang förutsätter dock att det rör sig om en ”stor” marknad (citatet ovan bygger på *AEA job market*, där det årligen utannonseras ca 3 000 tjänster), vilket så klart ökar sökkostnaderna. Det som har diskuterats i denna artikel är en betydligt mindre marknad där det i nationalekonomi troligtvis rör sig om mindre än 10 kandidater årligen, eftersom institutionerna i steg (4ii) i den föreslagna processen endast behöver rangordna de kandidater som av finansiären väljs ut i steg (3). Denna arbetsuppgift torde inte vara alltför stor. En annan skillnad mot den föreslagna mekanismen och *AEA job market* är att argumentationen i denna artikel förutsätter att det finns en extern finansiär som är villig att finansiera programmet.

Ett tänkbart problem som delvis diskuterades utifrån en annan synvinkel i föregående avsnitt är hur institutionerna skulle se på en eventuell implementering av det system som har diskuterats i denna artikel – speciellt eftersom den föreslagna mekanismen kan manipuleras av institutionerna, vilket kan skapa oro för koalitionsbildningar. För att undvika detta kan man givetvis välja den andra versionen av DA-mekanismen, men då återkommer samma problem fast från kandidaternas synvinkel. Detta finns det alltså helt enkelt ingen lösning på, enligt ett känt resultat av Roth (1982). Vad som dock är säkert är att det ganska enkelt går att finna en stabil och icke-manipulerbar (från kandidaternas sida) mekanism som skulle öka rörligheten av nydisputerade nationalekonomer i Sverige. Ett exempel på detta är den process som har diskuterats i denna artikel.

Abdulkadiroğlu, A och T Sönmez (2003), ”School Choice: A Mechanism Design Approach”, *American Economic Review*, vol 93, s 729–747.

Coles, P m fl (2010), ”The Job Market for New Economists: A Market Design Perspective”, *Journal of Economic Perspectives*, vol 24, s 187–206.

Gale, D och L Shapley (1962), ”College Admissions and the Stability of Marriage”, *American Mathematical Monthly*, vol 69, s 9–14.

Handelsbanken (2015), Stiftelsernas ändamål, www.handelsbanken.se/shb/inet/IStartSv.nsf/FrameSet?OpenView&id=Forskningstiftelsern.

Niederle, M and A E Roth (2003), ”Unraveling Reduces Mobility in a Labor Market: Gastroenterology with and without a Centralized Match”, *Journal of Political Economy*, vol 111, s 1342–1352.

Roth, A E (1982), ”The Economics of Matching: Stability and Incentives”, *Mathematics of Operations Research*, vol 7, s 617–628.

Roth, A E (1984), ”The Evolution of the Labor Market for Medical Interns and Residents: A Case Study in Game Theory”, *Journal of Political Economy*, vol 92, s 991–1016.

Roth, A E och E Peranson (1997), ”The Effects of the Change in the NRMP Matching Algorithm”, *Journal of the American Medical Association*, vol 278, s 729–732.

Roth, A E och E Peranson (1999), ”The Redesign of the Matching Market for American Physicians: Some Engineering Aspects of Economic Design”, *American Economic Review*, vol 89, s 748–780.

Roth, A E och M Sotomayor (1990), *Two-Sided Matching: A Study in Game-Theoretic Modeling and Analysis*, Cambridge University Press, Cambridge.

REFERENSER