

Några tankar kring forskarutbildningen

Såväl studier som personliga samtal har visat att studenter i forskarutbildningen (nedan för enkelhetens skull *doktorander*) framför allt i början ofta inte vet vad som förväntas av dem och vad de kan förvänta sig av andra. Det ligger självklart i institutionens ansvar att förklara sådant för nya eller blivande doktorander. Nedan har jag därför skrivit ner några tankar som ämnar förklara de väsentliga punkterna. Å ena sidan återspeglar de främst mina egna åsikter. De har dock å andra sidan också diskuterats bland institutionens forskarhandledare och anpassats efter diskussionens resultat. Därför är det troligen ingen överdrift om man säger att det som står nedan i stort sett återger den på Institutionen för datavetenskap förhärskande synen på forskarutbildningen. Jag vill dock också framhäva att mycket av det som beskrivs nedan motsvarar en idealsituation som är värt att sträva efter men kan i många fall vara ganska svårt (och ev. onödigt) att fullständigt nå upp till.

Ett definitionsförsök:

Vetenskaplig forskning är systematiskt arbete vars syfte är att utveckla väsentlig ny kunskap som säkras med hjälp av matematiska eller empiriska metoder och baseras i den mån det är möjligt på ämnets senaste rön.

Vad innebär det att vara doktorand?

1. Forskarutbildning är ett aktivt lärande

Varje doktorand måste aktivt bedriva sin egen utveckling istället för att se sig själv i en passiv roll där han/hon blir utbildad av handledaren. Handledaren stödjer doktorandens utveckling med sin erfarenhet och kunskap samt ger information, råd och kritik men har inte som uppgift att bära doktoranden till disputationen (eller licentiatexamen). Doktoranden är alltså till stor del ansvarig för sin egen utbildning och måste t.ex. själv driva framåt sitt forskningsarbete, hitta och läsa adekvat litteratur, skapa kontakter och delta i konferenser.

2. Doktorander kan och får misslyckas

Utbildningen klarar man inte automatiskt bara man jobbar tillräckligt länge. Även väldigt duktiga elever lämpar sig ibland inte som forskare eftersom det gäller att byta sida: Utgående från det man har lärt sig ska man numera *producera något som andra så småningom ska lära sig*. Därför kan varken doktoranden eller handledaren i förväg med säkerhet säga om personen i fråga kommer att klara sig.

För att förbättra chanserna är det viktigt att doktoranden bidrar till att skapa en bra och professionell arbetsatmosfär och kommunicerar öppet med handledaren. Större avvikelser från studieplanen måste i varje fall diskuteras med handledaren.

3. Att läsa kurser osv är viktigt men forskning har prioritet

Man bör å ena sidan självklart vara väl orienterad på sitt område och måste därför lära sig mycket. Å andra sidan är forskarstuderandet till stor del "learning by doing". Nya resultat kommer inte av sig själv bara man läser ännu en artikel. Det är dessutom vanligtvis lättare att hitta vägen till "forskningsfronten" (och bli en del av den) om man försöker bidra med något eget. Det gäller dock att motivera, sätta sitt eget arbete i relation till det andra har gjort samt att använda sig av befintliga metoder, teorier och resultat i den mån det är möjligt. Annars är det inte vetenskapligt.

4. Forskning är arbete – både roligt och hårt

Man måste både ha idéer *och* arbeta hårt och ihärdigt för att förvandla dem till något som accepteras av forskarsamhället. Relaterad litteratur måste letas fram och läsas, sambanden mellan det egna arbetet och det andra har gjort måste klarläggas, det väsentliga måste skiljas från det oväsentliga, rätt forum för presentation (t.ex. teknisk rapport, konferens, tidskrift) måste hittas, en övertygande och välformulerat rapport eller artikel måste skrivas osv. Vid varje steg bör man dessutom vara beredd på att modifiera eller t.o.m. förkasta idéer. Av det lär man sig lika mycket som av sina framgångar. Det är en av handledaren viktigaste uppgifter att bidra till den här processen med ärlig och konstruktiv kritik.

5. Att utveckla program är inte vetenskapligt i sig och kan därför inte vara allt

Så roligt och nyttigt för samhället programutveckling kan vara – vill man doktorera så gäller det att (lära sig att) arbeta vetenskapligt. Det innebär att reflexionen och teoribildningen är nödvändiga beståndsdelar. Programutveckling kan spela en viktig roll, dock endast om den ingår i ett större vetenskapligt sammanhang och på ett eller annat sätt bidrar till att väsentlig ny kunskap skapas (se rutan ovan).

6. Publicera snarast möjligt och i rätt forum

Man lär sig mest genom att tvinga sig att skriva ner sina tankar med ändamålet att övertyga andra. Annars är risken stor att man bara samlar material och grubblar i sitt stilla sinne utan synliga resultat. Därför bör man sikta på publikationer så tidigt det bara går. Det är de som ger forskningen kreditibilitet! För den personliga utvecklingen är det viktigt att sträva efter en bra blandning av olika publikationstyper såsom tekniska rapporter (t.ex. UMINF-serien), konferensbidrag och tidskriftsartiklar. Konferenspublikationer är viktiga men tillåter normalt inte att en bredare frågeställning behandlas i detalj. Istället presenteras ett specifikt (och ibland preliminärt) resultat på ett begränsat antal sidor. Därför är det vanligtvis viktigt att så småningom komplettera konferenspublicerandet med någon eller några typiska tidskriftsartiklar.

7. Den som fokuserar blir mest framgångsrik

Det är bra att ha många intressanta idéer men det gäller att jobba med en (eller några nära relaterade) i taget. Annars blir tankarna för ostrukturerade och får aldrig den klarhet som behövs för att kunna ta nästa steg. Hemligheten bakom vetenskaplig framgång är till viss del att man inte försöker åstadkomma för mycket på en gång. Även om man råkar ha stora visioner krävs att de bryts ner i hanterbara delar för att allt eftersom (i bästa fall) kunna förverkliga planen i sin helhet.

8. Kontakter kan ha avgörande betydelse

För att bli en del av forskarsamhället är det nödvändigt att komma i kontakt med andra forskare på området. Kontakter gör det möjligt att diskutera idéer och olika synvinklar och leder därmed till ett bredare perspektiv. Man får chansen att intressera andra för sitt arbete, kan lära sig nytt genom samarbete med forskare som har en annan bakgrund och kan i förekommande fall fundera på gemensamma framtida projekt.

9. Att jobba i grundutbildningen är bra träning

De allra flesta doktoranderna förväntas avsätta 20 % av heltid för att jobba inom grundutbildningen. Detta skall självklart tas på allvar och göras så bra som möjligt. Att handleda studenter, hålla gruppövningar eller t.o.m. ha egna föreläsningar och kursansvar ger säkerhet och är således en bra träning när det gäller att prata inför publik. Dessutom är det ett effektivt sätt att lära sig fakta. Det är dock också doktorandens eget ansvar att se till att begränsa undervisningsinsatsen till ungefär 20 % av heltid (eller motsvarande) i genomsnitt. Kort sagt: En doktorand skall i första hand koncentrera sig på sin forskarutbildning.

Handledarens roll

1. Huvudhandledaren måste acceptera att han/hon bär huvudansvaret

Det kan vara lämpligt att doktoranden mest jobbar med sin biträdande handledare men huvudhandledaren bär inte bara det formella utan också det faktiska huvudansvaret. Han/hon måste således aktivt delta i doktorandens utbildning, hålla sig informerad om framstegen och ha regelbundna möten med doktoranden. Inför disputationen sammanställer huvudhandledaren i samråd med ev. biträdande handledare såväl betygskommitté som opponent och kontaktar de tilltänkta personerna. (Det är varken doktorandens uppgift eller hans/hennes rätt att bestämma betygskommittén och opponenten – även om han/hon självklart får ha synpunkter.)

2. Doktorander skall få aktiv handledning

Många doktorander behöver regelbundna handledningsmöten framför allt i början. Handledaren måste ta doktorandens problem, önskemål och personlighet på allvar. Eftersom vissa doktorander behöver mer/annan handledning än andra kan det vara nödvändigt att anpassa handledningsstilen individuellt. Alternativt bör en handledare endast anta doktorander vars personlighet tycks passa till hans/hennes handledningsstil.

3. Handledaren förväntas visa intresse för doktorandens projekt

Handledaren skall visa positivt intresse för doktorandprojektet och förväntas också bidra till projektet med eget arbete och/eller idéer utan att använda sin position för att skaffa sig fördelar på doktorandens bekostnad. I synnerhet förväntas handledaren att läsa och kommentera texter som doktoranden har författat. Rent allmänt skall inte bara doktoranden utan också handledaren bidra till en bra professionell arbetsatmosfär och öppen kommunikation. Det är dock självklart inte handledarens uppgift att lösa doktorandens alla personliga problem.

4. Handledaren måste visa för doktoranden vad vetenskaplighet innebär

Svårast är inte att lära sig fakta utan att uppnå vetenskaplighet i sitt eget tänkande. Det innebär bl.a. att doktoranden måste lära sig att skilja mellan intressant och ointressant, väsentlig och marginell, djup och grund. Sådant lär man sig främst av handledarens exempel och genom att diskutera forskningsfrågor med honom/henne (eller andra forskare).

5. Ett visst mått av frihet behövs

Att handleda doktorander är en balansgång. För mycket styrning kväver fantasi och egeninitiativ och är således lika fel som att inte ge någon handledning alls. Forskarutbildningen syftar bl.a. till att lära sig att hitta nya intressanta frågeställningar eller bättre svar. Om doktoranden alltid är tvungen att jobba med detaljerade uppgifter som handledaren har tagit fram utvecklar han/hon ingen självständighet och löper dessutom risk att tappa lusten. Självklart behövs i början ofta relativt mycket styrning men allt eftersom måste doktoranden bli mer självständig.

6. Handledare har bara begränsad kapacitet

Ingen har möjlighet att handleda alltför många doktorander utan att handledningskvaliteten sjunker mot noll. En doktorand som antas till forskarutbildning får förvänta sig att handledaren har tillräckligt mycket fri kapacitet (tid, energi, intresse, lust) för att kunna ge den handledning som behövs. Den här bedömningen måste handledaren göra innan en ny doktorand accepteras.

7. Även handledare måste vidareutveckla sina färdigheter

Handledning är en komplex social process. Därför är man även som erfaren handledare aldrig perfekt utan bör aktivt jobba för att vidareutveckla sina färdigheter inom forskarhandledningen.

Institutionens roll

1. Doktorander behöver lämpliga resurser

Det bör vara självklart att varje doktorand får en lämplig arbetsplats och tillgång till de övriga resurser som behövs för att kunna bedriva sina forskarstudier på ett vettigt sätt. Innan någon antas som doktorand skall institutionen i samråd med alla berörda se till att finansieringen är säkrad.

2. Insatsen i grundutbildningen måste vara välplanerad och avgränsad

Institutionen måste inse att en doktorand främst ska bedriva sina forskarstudier. Doktorandens insats i grundutbildningen är viktig både för institutionen och doktorandens egen utveckling men den får inte bli så dominerande att den börjar utgöra ett hinder. Undervisningsinsatsen måste därför vara välplanerad och avgränsad.

Övriga synpunkter

1.Handledarens område begränsar doktorandens frihet

Ingen handledare är kunnig på alla områden. Därför måste även erfarna handledare göra en ärlig bedömning av sina begränsningar och bl.a. se till att doktorandens frihet inte går så långt att hans/hennes forskning avlägsnar sig för långt från handledarens kunskapsområde.

2. Problem måste nämnas tydligt och i tid

Det är, framför allt för handledaren, lätt att skjuta upp diskussioner om problem och hoppas i sitt stilla sinne att ”det här kommer att ordna sig”. Att vara för snäll är dock en björntjänst. Doktoranden investerar mycket tid, förhoppningar och energi i sina studier och har rätten att inte jobba i fem år för att sedan för första gången få höra att resultaten inte duger.

3. Kom ihåg att handledare och doktorand måste harmoniera med varandra

Innan någon blir doktorand bör han/hon och handledaren försöka få reda på om samarbetet troligen kommer att funka. Passar handledningsstilen doktoranden? Är handledaren annars beredd på att anpassa sig efter doktorandens behov? Stämmer personkemin? Intresseras man av samma frågeställningar?