

# Muntlig tentamen i matematik vid Stockholms universitet

Andreas Axelsson

## Sammanfattning

Intervjuer har gjorts med åtta lärare som nyligen undervisat på de tre kurser i matematik på lägre nivå vid Stockholms universitet, där muntliga tentamen används som examination. Härigenom har upplägget av dessa tentamen kartlagts och vi redogör även för lärarnas erfarenheter och åsikter om muntliga tentamen. Dessa uppvisar en mycket sluten struktur, med förutbestämda slumpvis utvalda frågor och en strikt, fix tidsbegränsning av presentationen. Samtliga lärare är positivt inställda till den muntliga tentamensformen, och framhåller framförallt det pedagogiska mervärdet.

## 1 Inledning

Målet med denna uppsats är att kartlägga upplägget av muntliga tentamen på matematikkurserna Analys 3, Analysens grunder och Algebra påbyggnadskurs vid Stockholms universitet, och hur dessa skiljer sig åt lärare emellan. För detta har åtta lärare som undervisat nyligen på dessa kurser intervjuats, och huvudinnehållet i denna uppsats är en redovisning och analys av dessa intervjuer.

Förutom kartläggning av de faktiska uppläggen av muntliga tentamen, önskar vi också genom intervjuerna sammanställa lärarnas erfarenheter och åsikter om dessa, speciellt om de finner ett mervärde i muntliga tentamen och hur de bedömer giltigheten och tillförlitligheten i bedömningarna. Dessutom redogörs för hur studenterna förbereds inför den muntliga tentamen, och hur valet att ha en sådan påverkar studenterna lärande under kursen.

De två examinationsformerna skriftlig tentamen och muntlig tentamen, kommer i denna uppsats kort benämnas *tenta* respektive *munta*.

## 2 Begrepp från litteraturen

### 2.1 En klassificering av muntliga utvärderingar

För att klassificera olika upplägg av muntliga utvärderingar, speciellt muntor, väljer vi här att använda det ramverk som införts av Joughin [5] och som vi nu beskriver. Han tänker sig ett sexdimensionellt rum för att beskriva en specifik muntlig utvärderingsform, där var och en av de sex koordinaterna beskriver en viss karakteristisk egenskap i upplägget. De sex dimensionerna för muntlig utvärdering är följande.

1. Primär typ av innehåll (primary content type).

Denna dimension beskriver *vad* som utvärderas, och är diskret i sin karaktär. Det som utvärderas kan till exempel vara (k) kunskaper (om begrepp och metoder i Blooms mening), (f) förståelse (av kunskapernas underliggande betydelse), (t) tillämpningsförmåga (to "think on one's feet", att kunna tillämpa sin kunskap i en ny situation),

- (p) presentationsteknik eller (s) personliga kvaliteter som personlighet, stresstålighet, självförtroende. Jag kommer här bortse från kategorin personliga kvaliteter, som mer är relevant vid muntliga utvärderingar som anställningsintervjuer och dylikt.
2. Interaktion (Interaction).  
Denna dimension beskriver hur mycket växelverkan som förekommer mellan kandidaten (den som examineras) och examinator. Den ena extreman består här i en ren presentation: kandidaten får en uppgift som han sedan presenterar sin lösning av, utan utfrågning eller efterföljande diskussion. Den andra extreman karakteriseras av dialog, där examinator utforskar kandidatens kunskaper med forskande frågor och uppföljningsfrågor.
  3. Verklighetstrohet (Authenticity).  
Denna dimension mäter till vilken grad som utvärderingen efterliknar den "verkliga" situationen. Då detta är mest relevant i till exempel ämnen som medicin eller juridik, kommer jag här bortse från denna dimension.
  4. Struktur (Structure).  
Denna dimension mäter utvärderingsformen på en skala mellan en "sluten struktur" där förutbestämda frågor ges, och en "öppen struktur" där examinatorn kan välja frågor beroende på de svar som tidigare gett på ett mer oförutbestämt sätt.
  5. Examinatorer (Examiners).  
Denna dimension beskriver *vem* som gör utvärderingen, och är diskret. Utvärdering kan göras av kandidaten själv, av andra kandidater, eller en eller flera lärare eller auktoritetspersoner. Eftersom det vanligen handlar om en lärare här, kommer jag att bortse från denna dimension.
  6. Muntlighet (Orality).  
Denna dimension mäter i vilken utsträckning utvärderingen sker just muntligt. Notera att en lägre grad av muntlighet föreligger, då kandidaten endast presenterar muntligt något skrivet material.

## 2.2 Giltighet och tillförlitlighet

Vid sidan av Joughins beskrivande/kvantitativa dimensioner för en muntlig utvärderingsform, är det också intressant att undersöka de kvalitativa egenskaperna giltighet och tillförlitlighet. För vidare diskussion av dessa centrala begrepp hänvisar vi till Biggs [2, s. 163].

- Giltighet (Validity).  
Hög giltighet innebär att utvärderingen ger tillräckligt med information för att göra en korrekt bedömning av kandidaten. En muntlig utvärderingsform med hög giltighet hänger ofta samman med (1) primär typ av innehåll med tonvikt på tillämpningsförmåga, presentationsteknik eller personliga kvaliteter, och där (3) verklighetstroheten är hög. Allmänt brukar anses att en hög giltighet är en av den muntliga utvärderingsformens styrkor.
- Tillförlitlighet (Reliability).  
En låg tillförlitlighet innebär till exempel att olika examinatorer kan göra olika bedömningar av samma kandidat (subjektiv bedömning), eller att samma examinator kan göra en annan bedömning om utvärderingen skulle upprepas. Problem med tillförlitlighet brukar ofta anges som en nackdel med den muntliga utvärderingsformen. Låg tillförlitlighet hör ofta ihop med (2) hög grad av dialog, (4) öppen struktur och (6) rent muntlig utvärdering.

Historiskt har den muntliga examinationsformen varit populär, men har mycket fått ge vika under andra halvan av 1900-talet för skriftlig sådan. Kritik som framförts mot muntor är problem med låg tillförlitlighet, se till exempel [1], men ordentliga undersökningar av detta saknas. I själva verket finns undersökningar som visar att muntor kan vara lika tillförlitliga som tentor, se [4], om de genomförs noga och systematiskt.

### 3 Examination på tre kurser vid Stockholms universitet

Här följer en kort beskrivning av de tre studerade kurserna. Jag väljer att redogöra för kursplanerna från och med HT2007, även om de intervjuade lärarnas erfarenheter som sedan redogörs för uppenbarligen är från kurserna enligt de gamla kursplanerna.

#### 3.1 Matematisk analys 3, MM5001

Detta är en mer teoretiskt inriktad kurs på 7.5 hp, grundnivå (tidigare fortsättningsnivå), som läses efter grundkursen i matematik (matematik 1). Från kursplanen: "kursen behandlar teori för analys i en variabel (gränsvärden, kontinuitet, derivata, integral, Taylors formel) samt flervariabelanalys (gränsvärden, kontinuitet, differentierbarhet, gradient, högre derivator, Taylors formel, optimeringsproblem, lokala extrempunkter, dubbelintegraler, variabelbyte)." Kursens lärandemål är att studenten förväntas kunna "definiera grundläggande begrepp inom matematisk analys i en eller flera variabler samt härleda deras enklaste egenskaper, redogöra för och bevisa grundläggande satser i analys i en eller flera variabler, och förklara och använda metoder inom analys i flera variabler för att lösa matematiska och tillämpade problem."

Examinationen består av en tenta och en efterföljande munta för de som godkänts vid tentan. För majoriteten av studenter är detta första erfarenheten av muntlig tentamen. Enligt äldre upplägg av kurserna fanns det redan i grundkursen ett muntligt examinationsmoment, som sedan stegvis flyttades till kursen analys 3. Anledningarna till detta verkar ha varit dels att det fungerade dåligt med muntor på grundkursen eftersom studenterna där inte var tillräckligt matematiskt mogna, och dels att de studenter som inte läser analys 3, främst behöver matematiken som ett redskap i andra ämnen. Det är därför motiverat att ha muntorna på en kurs där majoriteten av studenterna har ett högre intresse i matematisk teori.

#### 3.2 Algebra 3, MM7003

Detta är en kurs på 7.5 hp, avancerad nivå (tidigare kallad algebra påbyggnadskurs), som läses efter bland annat kursen algebra och kombinatorik.

Från kursplanen: "kursen behandlar grunderna i den abstrakta algebran, som grupper, homomorfismer, normala delgrupper och kvotgrupper, permutationsgrupper, ringar, ideal, homomorfismer, kvotringar, polynomringar, kroppar, kroppsutvidgningar och ändliga kroppar." Kursens lärandemål är att studenten förväntas kunna "definiera grundläggande begrepp inom abstrakt algebra samt härleda deras enklaste egenskaper, redogöra för och bevisa grundläggande satser om grupper, ringar och kroppar, och förklara och använda metoder i abstrakt algebra för att lösa matematiska och tillämpade problem."

De senaste åren har examinationen vanligtvis bestått i dels inlämningsuppgifter under kursens gång, ej betygsgrundande, samt en muntlig tentamen efter kursen. Studenterna har även möjlighet att välja att skriva en tenta istället för att göra inlämningsuppgifterna.

### 3.3 Analysens grunder, MM7001

Detta är en kurs på 7.5 hp, avancerad nivå (tidigare påbyggnadsnivå), som läses efter bland annat analys 3. Från kursplanen: ”kursen behandlar derivering och integrering i  $\mathbf{R}^n$ , funktionsserier, likformig konvergens och implicita funktioner. Kursen vänder sig i första hand till dig som önskar en fördjupad förståelse för uppbyggnaden av den reella analysen.” Kursens lärandemål är att studenten förväntas ”visa en grundlig och djup förtrogenhet med matematisk analys i  $\mathbf{R}^m$ ”.

Examinationen på kursen är helt snarlik den för algebra 3.

## 4 Beskrivning av metoden

För att kartlägga upplägget av muntor i matematik vid Stockholms universitet, valdes först de tre kurser med muntor på lägre nivå ut som lämpliga, då kurser på högre nivå inte ansågs kunna ge ett bra statistiskt urval. De nio lärare som nyligen undervisat på dessa kurser intervjuades, varav vi bortser från en där huvudsakligen examination vid andra universitet diskuterades. Ett antal frågor förbereddes inför intervjuerna, som listas i bilaga A. Dessa frågor följdes inte exakt utan användes mer som en checklista, och urvalet och ordningen av frågorna anpassades till diskussionen. Frågorna visades inte heller för lärarna. Intervjuerna spelades in och anteckningar gjordes efteråt av det viktigaste, utifrån inspelningarna. Av anteckningarna fanns det lämpligt att klassificera svaren utifrån följande underdimensioner och skalor.

För dimension 1, primär typ av innehåll, mäts (k)= ”kunskap”, (f)= ”förståelse”, (t)= ”tillämpningsförmåga”, (p)= ”presentationsteknik” på skalan 0= inte alls, 1= ej försumbar och 2= stor. Till exempel innebär f=2 att visad förståelse spelar en stor roll vid betygsättningen. Underlaget är här svaren på intervjufråga 2(a).

För dimension 2, interaktion, mäts omfattningen som (f)= ”läraren ställer forskande följdfrågor under presentationen”, (h)= ”läraren leder eller hjälper studenten då denna kört fast” på skalan 0= inte alls, 1= sällan, 2= emellanåt, 3= som regel. Underlaget är här svaren på intervjufråga 1(c).

För dimension 4, struktur, mäts huruvida (f)= ”förutbestämda slumpvist utvalda frågor används”, (t)= ”en strikt, fix tidsbegränsning av presentationen gäller” på skalan 0= nej, 1= ja. Underlaget är här svaren på intervjufråga 1(a,b).

För dimension 6, muntlighet, mäts i vilken utsträckning som studenten framför presentationen (t)= ”muntligt och med hjälp av tavla och förberedda anteckningar”, (a)= ”sittande med läraren och förklarar sina anteckningar”, (l)= ”icke-muntligt i det att läraren själv läser igenom anteckningarna, med efterföljande frågor”. Här används samma skala som för dimension 2. Underlaget är här svaren på intervjufråga 1(d).

## 5 Resultatet av intervjuerna

### 5.1 De fyra undersökta dimensionerna

I tabellen nedan klassificeras lärarnas upplägg av muntor enligt fyra av Joughins dimensioner, mätta enligt skalorna ovan. Observera att en storhet utan något värde innebär att läraren inte hade någon åsikt i frågan eller att denna inte framgick av intervjun. I avsnitt 5.2-5.4 redogörs sedan för svaren på de övriga intervjufrågorna.

lärare	primär typ av innehåll			interaktion		struktur		muntlighet		
1	k=2	f=0		f=1	h=1	f=1	t=1	t=2	a=1	
2				f=2	h=3	f=1	t=1	t=2	a=3	
3	k=2	f=2		p=1	f=3	h=2	f=1	t=1	t=3	a=1
4	k=2	f=2		p=1	f=2	h=2	f=1	t=1	t=0	a=3
5	k=2				f=3		f=1			l=3
6	k=2	f=2		p=0	f=3	h=2	f=1	t=0		l=3
7		f=2	t=2		f=2	h=3	f=1		t=3	a=0
8					f=1	h=2	f=0	t=0		

## Innehåll

Vad gäller den primära typen av innehåll som bedöms vid muntan, var det stor enighet bland lärarna att det viktigaste var att studenten visar (k) goda kunskaper i ämnet och (f) god förståelse, medan (p) presentationstekniken var av underordnad betydelse. Endast vid en intervju kom (t) tillämpningsförmågan upp, i det att det kommenterades att "det som premieras högst är förmågan att resonera. Att göra fel och lyckas reda ut detta ger högt betyg". Även om (p) inte var en framträdande bedömningsgrund, kommenterades det att "en god presentation kan man inte undgå att påverkas av".

Den mest intressanta bedömningsgrunden är här utan tvekan "förståelsen", som de flesta framhöll som mycket viktig. Tyvärr framgick det inte av intervjuerna explicit vad de avsåg med detta begrepp eller hur denna mättes. I skarp kontrast, framförde en av lärarna åsikten, i konstruktivistisk anda [3], att "förståelse" inte bör ligga till grund för bedömningen. Åsikten motiverades med att det handlar om att kunna handskas med matematiken på två olika sätt, dels den egna personliga förståelsen, och dels att kunna formulera den här förståelsen på det formella matematiska språket. Det är bara den formella formuleringen, inte den privata förståelsen, som kan testas. Att försöka testa förståelse leder här lätt till att man testat hur lik studentens förståelse är ens egen.

## Interaktion

Vad gäller interaktionsdimensionen, verkar de flesta hjälpa eller leda studenterna i viss utsträckning, om de kör fast i presentationen. En kommentar var att "man ser tidigt om det lönar sig att hjälpa till". En lärares motivering till att undvika att ge mer omfattande hjälp var att "det fungerar även att inte ge dom hjälp", och att sådan leder ofta till problem med tillförlitligheten i bedömningen. Till exempel hade han noterat en tendens hos sig att ge mer hjälp då han var trött.

Vad gäller i vilken utsträckning lärarna ställer följdfrågor, varierar detta i högre grad. De som undviker detta, förutom vid tveksamhet i betygsättning, gav skäl som att "man inte får rota alltför mycket om några ska kunna godkännas" eller att det "kan stressa dom ännu mer". Det bör noteras att de lärare som ställde mycket följdfrågor var främst de som börjar presentationen med att själv läsa igenom studenternas anteckningar (1).

## Struktur

Det mest framträdande draget i upplägget av muntor på de tre studerade kurserna är den mycket slutna strukturen, med förutbestämda slumpvis utvalda frågor och en strikt, fix tidsbegränsning av presentationen. Vid kursstart delas en lista ut med de frågor, 20-30 till

antalet, som studenterna kommer testas på vid muntan. När studenten kommer till muntan, väljs tre av dessa uppgifter ut slumpmässigt enligt diverse olika metoder. Studenten får sitta och skriftligt förbereda dessa frågor under 30-60 minuter, varefter han ska presentera sin lösning på de tre uppgifterna under 30-45 minuter. Vissa lärare låter två studenter förbereda sig parallellt med en tredje presentation, medan vissa bara har en som förbereder sig parallellt (vilket ger en kortare förberedelsestid). Vanligtvis är inga hjälpmedel tillåtna under förberedelsen, men nyligen gjordes på försök i analysens grunder så att kursboken var tillåten vid förberedelsen, och stället fick inga anteckningar från förberedelsen då användas vid presentationen. Försöket verkar ha slagit väl ut, och har den fördelen att studenter som egentligen kan materialet bra men hakar upp sig på någon detalj under förberedelse utan hjälpmedel, ges möjlighet att göra rätt för sig.

## Muntlighet

Vad gäller sättet studenterna väntas presentera sina lösningar, verkar alla tre metoderna (t), (a) och (l) ovan vara väl representerade, men i olika utsträckning för olika lärare. Även om ingen av metoderna är uteslutande muntlig, kan tavelpresentation (t) betraktas ha en högre grad av muntlighet, medan att förklara sina anteckningar (a) kan klassificeras som "muntlig i andra hand" enligt Joughin. Genomläsningsvarianten (l) kan betraktas som en skriftlig teoritentamen med möjlighet för läraren att ställa följdfrågor.

## 5.2 Betygsättning

De system för betygsättning som används varierar en del mellan lärarna. Var och en av de tre redovisade uppgifterna bedöms godkänd/icke-godkänd ibland, och ibland på en 3 eller 4 gradig skala. Antingen hälften eller 2/3 räcker för godkänt, och ibland krävs 2 av 3 helt klarade uppgifter därav. På kursen analys 3 vägs tenta och muntaresultatet samman för VG bedömningen. Genomgående tillåts två muntaförsök, men reglerna angående ommuntan varierar. Vissa lärare ger möjlighet till VG vid ommuntan, och vissa ger inte denna möjlighet.

## 5.3 Studenternas lärande och förberedelser inför muntor

Till lärarna ställdes frågan om hur valet av att ha en muntlig tentamen på en kurs påverkar studenterna. En av lärarna uttryckte att "detta påverkar studierna oerhört mycket. Vid tenta väljer studenterna att lära sig några få algoritmer för att lösa typtal, istället för att förstå teorin". Genomgående betonades att valet av uppgifter som delas ut för muntan är mycket viktigt för att styra vad studenterna läser. Det upplevdes inte alls som något möjligt problem att studenterna enbart fokuserar på dessa uppgifter, eftersom man "även måste läsa relaterad teori för att förstå". Vissa lärare använde också följdfrågor om teori relaterad till muntafrågorna för att avgöra ett tveksamt VG.

Antalet muntafrågor framfördes också som ett styrmedel för studierna. En större mängd satser leder till en ökad träning i matematiskt tänkande och att gå igenom bevis, och omöjliggör utantillinläring.

Det är också relevant att kommentera lite om olika former av förberedelser som används inför muntan under kursen gång. Som sagt är det på kursen analys 3 första gången studenterna ställs inför en muntlig tentamen. På grund av detta använder två av lärarna ett system med icke-obligatoriska provmuntor, för att förbereda studenterna inför muntan. Detta sker under några lektioner efter tentan, för de som klarat denna. Dom får här inför en mindre grupp genomföra en presentation av en av muntauppgifterna, och får framförandet bedömt.

Motivet för detta är att ge studenterna en bättre uppfattning av vad som krävs av dom vid muntan, vilket enligt lärarna ”höjer kvaliteten på muntorna”.

På de två kurserna på avancerad nivå kan det urskiljas två olika förberedelsemoment. Det ena består i att de smågrupper som studenterna är indelade i, i samband med inlämningsuppgifterna, är tänkta att fungera så att studenterna utnyttjar gruppen för att förbereda sig inför muntan. Det har också testats att avsätta två dubbeltimmar under kursen åt att ge träning i att läsa matematiska bevis, och att visa hur matematiker arbetar med bevis.

#### 5.4 Lärarnas erfarenheter av och åsikter om muntor

Frågan ställdes vad de ser för motiv för att ha muntliga tentamen, och om det finns något mervärde i muntor som motiverar existensen av dessa. Samtliga var här positivt inställda till den muntliga tentamensformen, och framhöll framförallt det pedagogiska mervärdet: inlärningen förbättras i och med att de tvingas läsa teorin, och de inser därmed att det inte är oöverkomligt att lära sig denna, att detta går bara man går in för det. Dessutom läser de mer, på ett annat sätt än inför tenta, och tar det hela allvarigare. Läsning inför munta ger en träning i att arbeta med bevis och hjälper även studenten att ”övergå från gymnasie- till universitetsspråkbruk”.

Dessutom påpekades att muntor har ett mervärde också för lärarna: man får återkoppling på hur studenterna har uppfattat ens undervisning i och med presentationerna, och man kan i högre utsträckning förvissa sig om att studenterna lärt sig det som krävs. Muntorna bedöms alltså ha ett klart mervärde.

Det var också stor enighet bland lärarna om hur de upplevde studenternas åsikter om muntor. De beskrev en förändring i studenternas åsikter från att före muntan vara negativa till denna, till att efter denna vara nöjda, med åsikter som att ”detta var första gången de verkligen lärde sig någon matte/började förstå någonting”. En åsikt som också brukade framgå var att studenterna tycker att muntan var ”något av det jobbigaste de utsatts för under utbildningen”. Den exakta betydelsen av ”jobbigt” framgick inte av intervjun.

Överlag verkar lärarna anse att det fungerar bra att ha muntor på dessa tre kurser. Men muntor inte bör göras mer vanliga på lägre kurser och framförallt bör undvikas på ”servicekurser” för andra ämnen, där studenterna inte är tillräckligt motiverade att läsa matematisk teori.

#### Giltighet

Genomgående ansågs muntorna ha hög giltighet, åtminstone i nuvarande form med tre betygsteg. Tidsbegränsningen sågs inte alls som ett hinder, inte ens halvtimmesvarianten, för att kunna göra en giltig bedömning. Erfarenheten var att om studenten kan materialet väl går presentationen på en kvart, stakar dom sig men lyckas reda ut det klarar dom det på en halvtimme, medan de som inte klarar det på en halvtimme ska inte bli godkända. En munta sågs som ”oerhört avslöjande” om studenten, och ”man känner här nivån hos studenten bättre än vid en tenta, som ofta består av standarduppgifter”. Muntor och tentor anses testa olika saker: muntor testar teorin framförallt, medan tentor testar mer problemlösning. För de två kurserna på avancerad nivå ses därför inte en tenta som en lämplig examinationsform, eftersom en sådan inte testar det man vill att studenterna ska lära sig, nämligen att lära sig arbeta med bevis.

## Tillförlitlighet

Vidare ansåg två lärare att munta ger en mer tillförlitlig bedömning än en tenta, medan en lärare inte såg någon skillnad i tillförlitlighet. Ett tillförlitlighets-, såväl som giltighetsproblem för tentor som framfördes är att studenterna generellt skriver och formulerar sig så dåligt att bedömningen blir svår. Å andra sidan ger muntor en mer positiv bild av studenterna, som "inte är så dumma som de verkar när man läser skrivningarna". Det framfördes också åsikten att muntor i matematik möjligen är mer tillförlitliga än muntor i andra ämnen.

Man kan fråga sig om det föreligger ett tillförlitlighetsproblem i det att bedömningarna vid muntor varierar mellan olika lärare, vilket tre av lärarna ansåg. (Däremot ansågs bedömningarna av olika studenter inom deras eget system vara tillförlitliga.) Detta är framförallt aktuellt för den större kursen analys 3, där vanligtvis 2-3 lärare parallellt har muntor med ungefär 50-60 studenter.

## Studentnervositet

De intervjuade lärarna frågades också hur de tycker att studenterna uppträder vid muntorna, speciellt med avseende på nervositet. Samtliga utom en upplevde att många studenter blev nervösa inför muntan, och åtminstone fem av lärarna upplevde att detta var ett större problem bland tjejer än killar. Killarna uppfattades som "mer stöddiga, självsäkra, nonchalanta och skyller på annat såsom otur med frågorna vid misslyckande", medan tjejerna "tydligare visar sin nervositet och tar på sig skulden själv vid misslyckande". En lärare belyste detta med en historia om två muntor han höll under en och samma dag. Den första var med en kille som "inte kunde någonting" och underkändes, varpå han uttryckte att han tyckte att läraren var omänsklig som underkände honom trots att han kunde allting. Den andra var med en tjej som inte kunde frågorna bra men inte heller dåligt. Det var klart att hon skulle godkännas enligt läraren, men när han gjorde detta skällde hon ut honom för att han godkände henne trots att hon inget kunde. En annan av lärarna berättade att han haft en (manlig!) student som svimmade just då han skulle börja presentera sin lösning, efter förberedelsen.

## 6 Muntor på andra håll

Personligen har författaren erfarenhet av att ge muntliga tentamen, förutom vid Stockholms universitet, endast vid Lunds universitet. Den slående skillnaden mellan systemen är den betydligt mer slutna strukturen på muntorna vid Stockholms universitet. Även om instuderingsfrågor också delas ut vid kursstart i Lund, väljs frågorna vid muntan ofta ut en åt gången, och ofta beroende på situationen. En fix tidsbegränsning på muntorna är inte heller vanlig i Lund. Även de intervjuade lärarna berättade om erfarenheter av muntor i Lund, såväl som utomlands i Polen och Frankrike, med en mer öppen struktur, utan frågor som delas ut i förväg och med mindre klara regler för bedömningen.

## 7 Sammanfattning och diskussion

Bland det som framkommit av de gjorda intervjuerna, vill vi lyfta fram följande.

- Det mest framträdande i upplägget av muntorna är den mycket slutna strukturen på dessa. Upplägget med förutbestämda slumpvis utvalda frågor och en strikt, fix tidsbegränsning av presentationen, tycks ge en högre grad av tillförlitlighet i bedömningen jämfört med upplägg av muntor på andra håll.



- Muntor som examineringsform bedöms av lärarna att ha ett klart mervärde. Samtliga är positivt inställda till den muntliga tentamensformen, och framhåller framförallt det pedagogiska mervärdet: inläringen förbättras i och med att studenterna tvingas läsa teorin, och de inser därmed att det inte är oöverkomligt att lära sig denna.

Upplägget av muntor på de tre studerade kurserna kan beskrivas som följer. Det som testas vid muntorna är framförallt "kunskap" och "förståelse", medan "presentationsteknik" är av underordnad betydelse. Lärarna hjälper studenten i relativt stor utsträckning då denna kör fast. Å andra sidan varierar mängden av forskande följdfrågor som ställs under presentationen rätt mycket mellan lärarna. Även det sätt som studenten förväntas genomföra presentationen på varierar mycket mellan lärarna. Vissa föredrar en muntlig presentation vid tavlan, vissa låter studenten förklara sina förberedda anteckningar och vissa börjar presentationen med att själv läsa igenom dessa och sedan ställa frågor om dessa/följdfrågor.

Vidare anser lärarna att muntorna ha hög giltighet, med kommentarer som att de är "oerhört avslöjande" om studenten. Två av tre lärare uttryckte även åsikten att muntor ger en mer tillförlitlig bedömning än tentor.

Avslutningsvis diskuterar vi ett par problematiska saker i upplägget av muntorna som framkommit.

- Systemen för betygsättning skiljer lite mellan lärare, till exempel ges studenten ibland chans på VG vid en ommunta, och ibland inte. Vidare verkar systemet för betygsättning mellan de lärare som har muntor parallellt på kursen analys 3 variera.
- Lärare bör vara medvetna om de könsskillnader som verkar finnas i hur studenter hanterar muntliga tentamen. Risk finns annars att tjejer som är nervösa vid muntor i högre utsträckning än killar, inte kommer till sin rätt och får en giltig bedömning.

## Referenser

- [1] Barnes, E.J., Pressey, S.C., *Reliability and validity of oral examinations*. School and Society, 30, pp. 719–722, 1929.
- [2] Biggs, J., *Teaching for quality learning at university*. Second edition. The society for research into higher education & Open university press, 2003.
- [3] Björkqvist, O., *Social konstruktivism som grund för matematikundervisningen*. Nordisk matematikdidaktik Vol. 1, nr. 1, s. 8-17, 1993.
- [4] Carter, H.D., *How reliable are good oral examinations?* California journal of educational research Vol. XIII, no. 4, September 1962.
- [5] Joughin, G., *Dimensions of oral assessment*. Assessment & Evaluation in Higher Education, Vol. 23, No. 4, 1998.

## A Intervjufrågorna

1. Olika upplägg av muntliga tentamen
  - (a) Beskriv det praktiska upplägget av den muntliga tentamen?  
är muntorna tidsbegränsade? har studenten tid att förbereda sig innan presentationen?
  - (b) Hur sker urvalet av frågor?  
kan frågorna anpassas beroende på studenten? vilken typ av frågor används?

- (c) Beskriv examinatorns roll vid muntan  
är examinator aktiv med frågor? I vilket syfte? i vilken utsträckning får examinator  
avbryta/leda/hjälpa studenten?
  - (d) På vilket sätt presenterar studenten sina lösningar?  
muntligt enbart? på svarta tavlan? hänvisar till skrivna lösningar?
2. Frågor angående bedömningen
- (a) Vilka kompetenser/färdigheter bedöms vid den muntliga tentamen?  
kan hela kursinnehållet testas?
  - (b) Efter vilka regler sätts betygen?  
hur klara/explicita är reglerna för betygsättning? vägs annan form av examination  
eller informationen in i bedömningen?
3. Studentrelaterade frågor
- (a) Hur påverkar valet av muntlig tentamen studenternas arbete under kursen?  
hur förbereds studenterna på den muntliga tentamen? information om muntliga  
tentamen till studenterna under kursen: när ges den? vad och hur detaljerad? hur  
undviks att studenterna fokuserar bara på muntafrågorna?
  - (b) Hur uppträder studenterna i själva tentamenssituationen?  
hur hanteras nervositetsproblem hos studenterna? finns skillnader i uppträdande  
mellan könen?
  - (c) Hur värderar studenterna den muntliga tentamensformen?  
resultat av kursutvärdering? föredrar studenter skriftlig eller muntlig tentamen?
4. Jämförelse mellan examinationsformer
- (a) Vad är motiven för att ha muntliga tentamen?  
har muntor ett mervärde?
  - (b) Vilka fördelar/nackdelar ser du med muntliga tentamen gentemot skriftliga/andra  
typer?  
hur tillförlitlig, objektiv/subjektiv anser du bedömningen vid munta vara? ger  
enbart en munta nog med information för en giltig bedömning?
  - (c) Jämför med andra upplägg av muntor som du har erfarenhet av.