



# Kvinnliga fysikstudenters upplevelse av sin studiemiljö

En kvalitativ studie ur ett genusteoretiskt perspektiv

Johanna Sjons och Marit Strömberg  
Fysiska institutionen  
Uppsala universitet våren 2007

Uppsala universitets jämställdhetskommitté utlyser årligen pengar till analyser ur genusperspektiv. Kommittén finansierar även tryckning av rapporten.

Rapportens författare ansvarar för undersökningens upplägg, genomförande och slutsatser.

## Innehållsförteckning

<b>Sammanfattning</b>	<b>4</b>
<b>1. Inledning och bakgrund</b>	<b>5</b>
1.1. Syfte och frågeställning	6
<b>2. Teoretiska utgångspunkter</b>	<b>6</b>
<b>3. Metod</b>	<b>9</b>
3.1. Tillvägagångssätt	9
3.1.1. Urval	9
3.1.2. Intervjuer	9
Intervjuguide	10
3.1.3. Genomförande	10
3.1.4. Analys	10
3.2. Etiska överväganden	11
3.3. Metoddiskussion	11
3.3.1. Studiens validitet och reliabilitet	11
<b>4. Resultat</b>	<b>13</b>
4.1. Vägen till fysikämnet	13
4.1.1. Skäl till att välja fysik	13
4.1.2. Fysik som intresse	14
4.1.3. Uppmuntran	14
4.2. Identitet och identifikation	14
4.2.1. Studenternas syn på ämnets genuskodning	14
4.2.2. Egen kvinnlighet	15
4.2.3. Synen på sig själv som fysiker	16
4.2.4. Studieresultat och självförtroende	17
4.2.5. Framtid som fysiker?	18
4.3. Kvinna på fysiska institutionen	18
4.3.1. Trivsel	18
4.3.2. Bemötande utifrån kön	19
4.3.3. En könsnormerad studiemiljö	22
<b>5. Diskussion</b>	<b>26</b>
<b>6. Källor</b>	<b>29</b>

## Sammanfattning

Syftet med denna fallstudie är att undersöka hur några grundutbildningsstudenter inom fysikprogrammet vid Uppsala Universitet upplever att det är att vara kvinna på utbildningen. Elva studenter deltog i studien, samtliga kvinnor. De representerar alla årskurser utom första och är i olika åldrar. Fem intervjuer med mellan en och tre deltagare har genomförts. Principer för fokusgruppsintervjuer har använts.

Resultatet beskrivs utifrån huvudrubrikerna *Vägen till fysikämnet*, *Identitet och identifikation* och *Kvinna på fysiska institutionen*. Identifikation med ämnet är enligt våra utgångspunkter en nödvändig förutsättning för inläring och för att fortsätta inom professionen. Kvinnorna är relativt överens om att de ideal som präglar institutionen och ämnet fysik är sådana som vanligtvis brukar kallas manliga, exempelvis rationalitet, opersonlighet och instrumentalitet. De känner sig dock hemma i dessa ideal, samtidigt som tendenser ses till att de anpassar sig till normen. Flertalet intervjuade säger sig samtidigt ändå uppskatta de (relativt få) inslag av kvinnliga förebilder som finns på institutionen, vilka är viktiga för identifikation med ämnet och har betydelse för motivation inför studierna.

I resultatet skönjs en del tendenser till dåligt självförtroende hos respondenterna, exempelvis då de nedvärderar den egna förmågan och i vissa fall är hämmade i konkreta undervisningssituationer. Mönstret är dock inte entydigt utan dåligt självförtroende förekommer säkerligen hos både kvinnor och män. Enligt respondenternas utsagor råder annars en rädsla bland många studenter för att ställa dumma frågor under föreläsningar och lektioner.

Kvinnorna upplever sig i vissa fall behandlas annorlunda än männen. Exempel som ges är att lärare har lägre förväntningar på de kvinnliga än på de manliga studenterna, att de inte tas på samma allvar, att det i vissa fall finns en jargong bland lärare som förutsätter att studenterna alla är män, eller i extremfallet att lärare menar att kvinnor inte har med fysik att göra.

Att jobba aktivt med att lyfta genusfrågan i olika sammanhang för att medvetandegöra framför allt lärare vilka omedvetna föreställningar om kön och genus de påverkas av, kan vara sätt att förbättra situationen för både kvinnor och män.

### Tack

Författarna vill tacka respondenterna samt Uppsala universitets jämställdhetskommitté för finansiering av projektet.

# 1. Inledning och bakgrund

Knappast någon kan ha undgått att samhället vi lever i präglas av olika föreställningar om manligt och kvinnligt. Den sociala konstruktionen av kön, genus, indelar individer, egenskaper och företeelser i två från varandra skilda kategorier, kvinnligt och manligt, och tillskriver därmed kvinnor och män, kvinnligt och manligt, olika egenskaper. Vi ser det i hur vi behandlar de nyfödda barnen utifrån kön och i arbetsmarknadens könssegregering där kvinnor ofta återfinns inom vårdyrken och männen inom mer tekniska områden. Män förväntas göra karriär medan kvinnorna förväntas sätta familjen främst.

Inom fysiken i Sverige ser vi att ungefär en tredjedel av fysikstudenterna är kvinnor medan bara cirka en femtedel av fysikdoktoranderna är kvinnor och endast 7 % av professorerna.<sup>1</sup>

Genusmedvetna perspektiv och jämställdhet får genomslag inom allt fler områden. Om fysiska institutionens jämställdhetsmål<sup>2</sup> står det i punkt 6 att läsa:

Institutionen ska eftersträva jämställdhet samt en jämn könsfördelning inom alla personalkategorier och på studerandenivå. Sådan kan anses råda inom en kategori om antalet personer fördelas mellan 40 % och 60 %. Jämställdhetsarbetet ska omfatta en strävan mot ett sådant arbetsklimat att utvecklingen mot en jämnare könsfördelning och större grad av jämställdhet än den nuvarande befrämjas.

Fysikrådets könsfördelning och dess anrikning av män uppåt menar vi motiverar en studie av hur de kvinnliga<sup>3</sup> fysikstudenterna upplever sin studiesituation utifrån ett genusperspektiv. Detta synes också relevant enligt fysiska institutionens jämställdhetsmål.

Vidare presenterade Agnes Lundborg och Karin Schönning<sup>4</sup> relativt nyligen sin studie av fysikdoktorandernas arbetssituation på fysiska sektionen vid Uppsala universitet. Här framlades hur Fysiska sektionen ingalunda skiljer sig från övriga samhället vad gäller könsdiskriminering; det existerar även här.<sup>5</sup>

Agnes Lundborg och Karin Schönning har tidigare även gjort en mindre studie inom ramen för en pedagogisk kurs för universitetslärare där de genom en enkät<sup>6</sup> undersökte uppfattningar hos

---

<sup>1</sup> Detta är siffror från *Universitet och Högskolor. Personal vid universitet och högskolor 2001* och *Universitet och Högskolor. Studenter och examina i grundutbildning 2005/06* utgivet av Högskoleverket och SCB. Den mer exakta procentsatsen är att 21 % av totala antalet forskarstuderande inom fysik i Sverige var kvinnor medan andelen kvinnliga professorer i fysik i Sverige uppgick till något under 7 % år 2001. Det finns även en senare undersökning av den förstnämnda studien: *Universitet och Högskolor. Personal vid universitet och högskolor 2005* men här finns inte forskarstuderandena representerade varken som egen kategori eller blandad med någon annan. För grundutbildningsstudenter var 30 % av de registrerade fysikstudenterna i Sverige inom naturvetenskapen år 2005/06 kvinnor.

<sup>2</sup> De jämställdhetsmål som fastställdes av institutionsstyrelsen i december 2004.

<sup>3</sup> Med benämningen *kvinnliga* syftar vi endast på respondenternas könstillhörighet och inte huruvida de själva beskriver sig som "kvinnliga" enligt någon schablonbild.

<sup>4</sup> Båda verksamma vid institutionen för kärn- och partikelfysik vid Uppsala universitet. Agnes Lundborg har disputerat och Karin Schönning är forskarstuderande.

<sup>5</sup> Studien, som fick namnet *Maskrosfysiker*, genomfördes hösten 2005.

<sup>6</sup> Studenterna bestod både av civilingenjörsstudenter och av studenter på naturvetarprogrammet. För en utförligare beskrivning av undersökningen se <http://www3.tsl.uu.se/~lundborg/publications/isvgrlls.pdf> där undersökningen i sin helhet presenteras

studenter som läste kursen Kärn- och partikelfysik våren 2004.<sup>7</sup> Resultaten från denna studie visade på att studenterna upplevde fysiken som en manlig miljö, att studenterna förklarade en duktig student som intelligent om den var man och ambitiös om den var kvinna liksom att kvinnorna i studien överlag hade lägre självförtroende än männen.

Denna studie kommer därför att fortsätta att lägga pusslet över hur jämställdheten inom utbildningsområdet fysik vid Uppsala universitet ser ut genom att undersöka naturvetarprogrammets kvinnliga fysikstudenters egna uppfattningar/upplevelser av sin studiemiljö ur ett genusperspektiv.

## 1.1. Syfte och frågeställning

*Syftet* med denna studie är att undersöka hur några kvinnliga studenter inom fysikprogrammet på Uppsala universitet ser på hur det är att vara kvinna i denna kontext. Detta för att höja fysiska institutionens medvetandegrad om kvinnliga studenters studiesituation på och kring institutionen utifrån ett genusperspektiv. Resultaten kan utnyttjas till att eventuellt starta en diskussion kring dessa frågor på utbildningen.

Studiens *frågeställning* lyder som följer:

- Hur upplever studenterna att det är att vara kvinna på naturvetarprogrammet med inriktning fysik?

## 2. Teoretiska utgångspunkter

I detta stycke redogörs för de teoretiska ståndpunkter utifrån vilka analysen genomförts. Två olika teoretiska perspektiv kan vara fruktsamma för att studera dessa frågor. Ett *könsrollsperspektiv* kan användas för att belysa skillnader mellan kvinnliga och manliga studenter utifrån att de i samhället socialiseras in i olika könsroller, exempelvis hur kvinnor och män agerar i klassrummet och hur olika bemötande beroende på kön påverkar individens självkänsla och studiemotivation. Ett *konstruktivistiskt inspirerat genusperspektiv* fokuserar sedan på konstruktion av (köns)identiteter, individens skapande av kön och variationer inom respektive könskategori samt betydelse av företeelsers (så som fysikämnet) genuskodning.

Genus brukar definieras som sociala och kulturella föreställningar om kön som ordnar män och kvinnor, manligt och kvinnligt, i två från varandra skilda men komplementära kategorier. Det innehåller ofta en maktaspekt, kategorierna är hierarkiskt ordnade. Tanken var ursprungligen att markera skillnaden mellan det sociala och det biologiska könet, och lyfta fram betydelsen av det sociala (Hirdman 2001). Oavsett om vi använder begreppet kön eller genus ser vi kön och genus som huvudsakligen kulturellt och socialt skapat. För en vidare diskussion hänvisas till exempelvis Berner (2003).

### *Gemussystemet*

Yvonne Hirdman beskriver samhället som präglad av ett genussystem, *genuskontraktet*, som bygger på två principer. Den *isärhållande principen* innebär att det som anses vara kvinnligt och det som anses vara manligt ses som essentiellt olika men kompletterande varandra. Den andra principen, den *manliga normens primat*, innebär att det som vanligtvis förknippas med manlighet eller anses vara manligt oftast värderas högre, och ses som mer allmängiltigt, än det som anses vara kvinnligt eller förknippas med kvinnlighet (Hirdman 2001). Dessa principer kan exempelvis ses präglade arbetsmarknaden som är tydligt könssegregerad och där yrken inom sektorer med hög andel

---

<sup>7</sup> Vid dåvarande institutionen för strålningsvetenskap som sedan fick namnet institutionen för kärn- och partikelfysik. Sedan 2008 ingår institutionen i den nya institutionen för fysik och astronomi.

kvinnliga anställda ofta är av en omvårdande karaktär, har lägre löneläge och ofta har lägre status än yrken inom sektorer med hög andel manliga anställda.

#### *Könsrollsperspektiv*

Ur ett könsrollsperspektiv fokuserar ofta studier av skola och kön på skolans betydelse för hur kvinnor och män eller flickor och pojkar socialiseras in i olika beteendemönster. Seymour och Hewitt presenterar i sin studie *Talking about leaving*<sup>8</sup> (1997) flera skillnader mellan manliga och kvinnliga studenter. De kvinnor som valt att studera teknik, som traditionellt brukar ses som manligt, har sporrats av en tidigare lärare som sett deras kunskaper och intresse.

Flickors sämre självförtroende och deras därav följande sämre prestationer i matematik är ett annat exempel som lyfts fram i svensk forskning. Att olika krav ställs på manliga och kvinnliga elever och studenter och att bemötandet studenter och elever får påverkas av kön är andra, liksom att pojkar och män tenderar att vara mer aktiva än flickorna och kvinnorna, vilka är mer blyga, mindre benägna att ställa frågor samt fokuserar på personliga relationer (Berner 2003:119-123).

#### *Konstruktivistiskt perspektiv*

Mycket pekar på att verkligheten inte är så stereotyp som könsrollsperspektivet gör gällande. Detta kan därför kompletteras med ett mer konstruktivistiskt synsätt, som fokuserar på skillnader mellan individer inom respektive kön, individers aktiva förhållningssätt gentemot könsstereotyperna, och ett identitetsperspektiv. Inom feministisk vetenskapskritik anses fysik utifrån detta perspektiv vara ett manligt kodat ämne där genus påverkar forskning såväl som undervisning. Fysik sägs vara ett mansdominerat område och den dominerande normen för en fysiker är att vara man. Berner (2003) menar att det med en feministisk utgångspunkt finns två uppenbara sätt på vilka tekniken i allmänhet är genuspräglad: det är för det första främst män som *fattat viktiga beslut* bakom hur tekniken utformas, och för det andra har män bättre än kvinnor lyckats hävda sin kompetens inom teknikens område (Berner 2003:25-26). Att fysiken är genuskodad innebär att det finns en föreställning om att den är manlig, utifrån den schablonbild av manlighet som finns i samhället, att den *associeras* med manliga företeelser och symboler och inte att den på något essentiellt sätt är manlig eller att bara män skulle utöva den även om det historiskt sett varit mest män som verkat inom området (Kessels et al 2006).

Varför är det då relevant om teknik och fysik är genuspräglad? Brickhouse med flera definierar inlärning som "engagement with scientific practices" (Brickhouse et al 2000:441), och menar att:

"[h]ow students engage in school science is influenced by whether and how students view themselves and whether or not they are the kind of person who engages in sciences" (Brickhouse et al 2000:441).

Inlärning definieras också som "an apprenticeship, where students forge identities in communities of practice" (Brickhouse et al 2000:443) och vidare "[t]hus, if students are to learn science, they must develop identities compatible with scientific identities" (Brickhouse et al 2000:443). Här finns således en identitetsaspekt.<sup>9</sup> Om kön ses som performativt, det vill säga att kön är något som individer *gör* aktivt genom sina handlingar, snarare än att kön är något man *är*, finns en motsättning mellan (traditionell) kvinnlighet och vetenskap, som anses manligt präglad. Om man utgår från en traditionell bild av kvinnor och en traditionell bild av (manligt präglad) vetenskap blir en slutsats att

<sup>8</sup> Studien bedrevs i USA under tre år på sju campus genom etnografiska intervjuer och fokusgruppsdiskussioner med studerande kvinnor och män inom naturvetenskap, matematik och ingenjörskurser.

<sup>9</sup> Som exempel kan nämnas att Anna Danielsson vid Fysikens didaktik på Uppsala universitet har undersökt identitetsformering vid laborationsarbete. Våren 2007 blev hennes licentiatsavhandling klar: *The gendered doing of physics: A conceptual framework and its application for exploring undergraduate physics student' identity formation in relation to laboratory work.*

kvinnor riskerar att bli alienerade från vetenskap. Dock är könsidentiteter inte fasta och stabila. Olika kategorier skapas inom respektive kön och individer utformar i samspel med samhället och omgivningen sin egen könsidentitet. Att utgå från att manlig vetenskap utestänger kvinnor är därmed förenklande (Brickhouse et al 2000:441).

Steel (1997) visar hur disidentifikation kan ha betydelse för inläring, även för de studenter som så att säga passerat den första barriären och identifierar sig med i detta fall fysik trots att de tillhör en minoritet vad gäller kön. Mycket förenklat handlar hans resonemang om att upplevelsen av att vara minoritet vad gäller exempelvis kön inom ett område som anses associerat med det andra könet riskerar att påverka prestationen inom denna domän. Det vill säga att för den som, trots att han eller hon tillhör en minoritet, identifierar sig med majoritetskulturen finns ständigt rädslan att reduceras till stereotypen av minoriteten, vilken inte har en naturlig plats i sammanhanget. Detta påverkar självförtroendet, uppfattningen om den egna kompetensen och så vidare, vilket i sin tur kan påverka bland annat studieresultat. Steel nämner förebilder, bemötande och resurser som viktiga faktorer för identifikation. Här ser han också en förklaring till det minskade antalet kvinnor ju högre upp i forskningshierarkin man kommer, statistik som följer samma mönster i USA som i Sverige.

Huruvida den manliga normen kan brytas, och hur väl kvinnorna identifierar sig med ämnet fysik spelar utifrån ovanstående resonemang roll för vilka möjligheter de har att ta in kunskap. Diskussionen kring särbehandling och kvinnliga förebilder i resultatdelen ska ses utifrån detta resonemang, liksom även diskussionen om fysikämnets, undervisningens och institutionens könskodning och en eventuell manlig norm.



## 3. Metod

Valet av metod har stor betydelse för en undersöknings resultat. Denna studie är en kvalitativ fallstudie av ett antal kvinnliga fysikstudenters upplevelser av sin studiemiljö vid Uppsala universitet.

### 3.1. Tillvägagångssätt

För att läsaren ska kunna följa författarnas tankegångar följer här en noggrann redogörelse för vald metod och tillvägagångssätt.

#### 3.1.1. Urval

Studieobjekt är kvinnliga studenter som läser grundutbildningen vid naturvetarprogrammet med inriktning fysik. Kvinnorna går i årskurserna två och uppåt. Studenterna i årskurs ett läser till övervägande delen matematik och datakurser under första året. Först i sista perioden av vårterminen läser de sin första fysikkurs och de har därför valts bort. I årskurs tre försvinner de studenter som väljer att läsa meteorologi och geofysik till Geocentrum<sup>10</sup> och de har därför inte heller beaktats. Detta förklarar också delvis det större antal kvinnliga studenter som läser fysikprogrammet på Ångström i årskurs två jämfört med årskurserna över.

Eftersom de kvinnliga studenterna är så få eftersträvades deltagande av samtliga kvinnliga studenter i studien.<sup>11</sup> Respondenterna har kontaktats via e-post där vi kortfattat presenterat studien. Samtliga studenter som kontaktades valde att delta, förutom en student som visat sig ha slutat på programmet. Året innan hade tre kvinnliga studenter intervjuats i grupp, också då genom fokusgruppsmetoden men med en annan intervjuare (se vidare nedan).

Sammanlagt har alltså elva kvinnliga studenter utvalts och valt att delta i studien. De representerar alla årskurser utom första och är i olika åldrar.

#### 3.1.2. Intervjuer

Tanken var att genomföra intervjuerna i form av fokusgrupper. På grund av det begränsade antalet studenter har målet blivit svårt att nå. I stället har fem intervjuer med mellan en och tre deltagare genomförts. I möjligaste mån har dock principerna från fokusgruppsintervjuer behållits. Dessa principer bygger på att information samlas in genom samtal i grupp, där intervjuaren (som i fokusgruppsammanhang kallas *moderator*) endast bidrar med att introducera ämnet och fokusera diskussionen genom en intervjuguide. Samtalen blir lösa i sin struktur, men intervjuaren har möjlighet att styra diskussionen i önskad riktning. Syftet med att använda en fokuserad intervju är att få fram intervjupersonernas (senare kallade *respondenter*) subjektiva uppfattningar om ett visst tema, som i detta fall hur det är att vara kvinnlig student vid naturvetarutbildningen. Att göra en intervju i en grupp kan leda till att samtalet flyter lättare och resultatet blir rikare då intervjupersonerna kan få stöd och inspiration av de andra respondenterna (Wibeck 2000). I intervjun som endast inkluderade en student använde vi samma metod som i de andra intervjuerna.

---

<sup>10</sup> På Geocentrum studerar bl a geologer, geofysiker och meteorologer.

<sup>11</sup> Studenterna har hittats genom Fyskams (fysikernas kamratförening) medlemslista och rundfrågning bland studenterna själva.

## Intervjuguide

I denna studie har vi valt att ha en relativt strukturerad intervjuguide för att i möjligaste mån täcka in aspekter med stöd i våra teoretiska utgångspunkter som kan vara relevanta för att besvara vår frågeställning.

En intervjuguide brukar vanligtvis, och har så gjorts i detta fall, inledas med några enkla introduktionsfrågor för att sedan introducera själva ämnet och slutligen ställs huvudfrågorna (Wibeck 2000).

Guiden indelades i tre områden utifrån vårt teoretiska ramverk. Det första området innehöll frågor om studenternas väg till fysikämnet, det andra området om deras inställning till fysikämnet och det tredje området om deras konkreta erfarenheter på institutionen, vad gäller exempelvis särbehandling.

Frågorna i relation till dessa områden har ställts så öppna som möjligt och vad exempelvis en ”grabbig stämning” skulle kunna innebära har inte definierats för respondenterna på förhand utan det har i första hand varit upp till dem att resonera kring begreppet och dess möjliga betydelser/tolkningar utifrån sina egna erfarenheter.

Genusperspektivet har i några fall varit explicit i frågorna, exempelvis då kvinnornas upplevelse utifrån deras kön efterfrågas, några har ställts med ett mer könsneutralt uttrycksätt.

De exakta frågorna ställda till respondenterna har varierat beroende på hur samtalet har fortlöpt men vi har i alla intervjuer strävat efter att täcka in alla ovan nämnda områden. Att områden går ihop och överlappar varandra, och svaren vi fått till flera av områdena kan täcka in andra områden ser vi som positivt då vi får flera infallsvinklar till våra tolkningar.

### 3.1.3. Genomförande

Intervjuerna har skett i två omgångar; den första skedde under hösten 2005 då en grupp om tre respondenter, från olika årskurser, intervjuades medan den andra omgången skedde under två dagar i februari 2007 då fyra grupper om sammanlagt åtta personer intervjuades. På grund av det begränsade antalet respondenter avslöjas inte vilka årskurser som var representerade under vilka intervjuer.

IntervjuseSSIONERNA skedde i mindre rum på Ångströmlaboratoriet i anslutning till studenternas föreläsningar och spelades in med hjälp av både kassetbandspelare och mp3-spelare. Intervjuerna var mellan 51 och 120 min långa.

Intervjuerna transkriberades sedan huvudsakligen bokstavligt. Intervjuarens frågor är kursiverade i transkriberingarna, liksom ord eller delar av ordflödet i respondenternas yttranden som uttalats med förställd röst eller med särskild betoning som kan vara av vikt för att förstå innebörden av respondentens resonemang.<sup>12</sup>

### 3.1.4. Analys

Intervjuerna gav ett omfångsrikt material. Kärnkategorier formulerades utifrån både det teoretiska ramverket och respondenternas utsagor. Utifrån dessa kärnkategorier organiserades resultatet och analyserades materialet.

#### *Moderatorer och författare*

Några ord om oss som genomfört studien kan ge ytterligare transparens till analysen och tolkningsmomentet. Under intervjun som genomfördes hösten 2005 fungerade forskarstuderanden inom ytfysik John Åhlund som moderator. Han har tidigare varit doktorandrepresentant i Fysikums jämställdhetsgrupp och är den som har initierat och sökt bidrag för att genomföra denna studie.

---

<sup>12</sup> Det exakta tonläge till varje kursivering i respondenters yttranden är här utelämnat men den har varit med i vår analys.

Då John Åhlund inte hade möjlighet att genomföra studien övertogs den under våren 2007 av Johanna Sjons och Marit Strömberg. Johanna Sjons har en fil kand i sociologi med genusinriktning vid Göteborgs universitet och arbetar för tillfället med sin magisterexamen och som genushandledare/genuskonsult. Marit Strömberg skrev hösten 2006 examensarbete inom fysikens didaktik på naturvetarprogrammet inriktning fysik vid Uppsala universitet och började våren 2007 att läsa på lärarprogrammet inriktning fysik och matematik för gymnasiet.

## 3.2. Etiska överväganden

Varje grupp respondenter informerades om intervjuens syfte och om att inga personuppgifter skulle komma att kunna identifieras. Transkriberingarna har avidentifierats genom att respondenternas namn ersattes med beteckningarna R1-R11 i citaten. Övriga karaktäristika som skulle kunna röja respondentens identitet har tagits bort och ersatts med en förklaring inom hakparentes. I något fall då en utsago riskerar att röja en respondents identitet har beteckningen utelämnats av anonymitetsskäl och ersatts med andra bokstavs-beteckningar.

Det positiva med just fokusgrupper som metod är att respondenterna lättare kan välja om de vill svara på en viss fråga, som kanske är känslig, än i andra former av intervjuer, i och med att respondenterna är flera. En negativ aspekt är dock att respondenterna ingående i samma fokusgrupp i princip skulle kunna sprida samtalet vidare (Wibeck 2000). Detta var något vi i vissa fall missade att ta upp med respondenterna.

## 3.3. Metoddiskussion

Eftersom fysikstudenterna på naturvetarprogrammet på Uppsala universitet är ganska få och kvinnorna i de flesta årskurser är färre än männen har *urvalet varit begränsat*. Då syftet endast är att ge en bild av hur kvinnor uppfattar sin studiemiljö är målet inte att generalisera, varje kvinnas röst blir betydelsefull och det begränsade antalet kvinnor behöver därför inte vara något problem.

Ambitionen var att ha minst tre studenter per intervju, vilket brukar anses vara minimum för fokusgrupper. På grund av det begränsade antalet kvinnliga studenter och deras olika scheman var detta dock inte möjligt. Därför bestod en av intervjuerna endast av en person och två av två personer. Detta var inte en optimal lösning men den efter förutsättningen bästa möjliga.

Valet att inte ha med en *referensgrupp av manliga fysikstudenter* motiveras i första hand av att detta är en begränsad studie i vilken tidsutrymme inte fanns för ännu en intervju, men också utifrån resonemanget att kvinnornas upplevelse av sin studiesituation är viktig oavsett en eventuell jämförelse med männen som läser fysik.

Kvalitativa undersökningar innehåller alltid *moment av tolkning*. Undersökningsledaren påverkar oundvikligen resultatet genom hela processen, från formulerandet av frågor och följdfrågor, till transkriberingen av ljudfilerna och analysen av transkriberingarna. Genom att redogöra för våra respektive roller (avsnitt moderatorer/författare ovan) och genom att sträva efter transparens vad gäller undersökningens metod har vi försökt vara så tydliga med vår påverkan som möjligt.

### 3.3.1. Studiens validitet och reliabilitet

Begreppen *validitet* och *reliabilitet* (Halvorsen 1992) har inom kvalitativ forskning en något annorlunda innebörd än inom kvantitativ forskning. Validitet avser att mäta i vilken grad de verktyg som används för att undersöka det empiriska materialet stämmer överens med de teoretiska begreppen. Reliabilitet avser mätningarnas pålitlighet, i vilken utsträckning undersökningen kan upprepas. Då avsikten var att studera de kvinnliga studenternas upplevelse av sin studiemiljö har vi inga ambitioner om att hitta generaliserbara resultat. Transparens i processen och tydliga motiveringar av tolkning- ar är ett sätt att inom denna form av kvalitativ undersökning garantera validitet och reliabilitet. Dessa grundläggande metodologiska frågor har vi ständigt reflekterat över under arbetets gång.

*Intern reliabilitet* handlar om att de som ingår i forskargruppen är eniga om tolkningen. Detta har vi försökt komma åt genom att tillsammans tolka de svar som givits. Att författarna kommer från olika bakgrunder och ofta haft olika uppfattningar om hur materialet ska tolkas menar vi snarare är en styrka, då mångfalden av perspektiv då ökat och tolkningen breddats. Under hela processen, både transkribering och analys, har ständiga diskussioner kring alternativa tolkningar först, och anteckningar gjorts.

Resultatdelen är rikligt illustrerad med citat från de inspelade intervjuerna, för att öka transparensen i analysen genom att möjliggöra för läsaren att analysera innehållet, vilket också är en viktig del i reliabiliteten av kvalitativa undersökningar av detta slag.

*Extern validitet* handlar slutligen om i vilken grad resultaten kan generaliseras till andra sociala miljöer och situationer. Studiens syfte är inte att försöka att dra generella slutsatser om hur det är att vara kvinna och student vid naturvetarprogrammet. Varken metoden eller urvalet tillåter oss att göra detta. Men vi anser att studien kan ha ett värde i förhållande till eventuell vidare forskning på området, samt fungera som en dörröppnare i samtal kring dessa frågor vid fysiska institutionen i Uppsala och vid andra naturvetenskapliga institutioner i landet.

## 4. Resultat

Resultatet bygger på studenternas resonemang kring våra frågor i intervjuerna och har delats upp i tre huvudkategorier: *Vägen till fysikämnet*, *Identitet och identifikation* och *Kvinna på fysiska institutionen*. I den kursiverade inledningen till varje huvudkategori har dennas betydelse för studien motiverats.

Vidare är varje huvudkategori indelad i mindre områden vilka också i flera fall inleds med dess relevans i förhållande till vår frågeställning och våra teoretiska utgångspunkter (även detta kursiverat).

### 4.1. Vägen till fysikämnet

Hur respondenterna blivit intresserade av ämnet och hur det kommer sig att de valt att utbilda sig inom detta ämne är relevant i relation till hur de upplever utbildningen; om faktorer som bidragit till deras ämnesval inför universitetet också återfinns inom denna utbildningsnivå. Uppmuntran uppges i tidigare forskning ha stor betydelse för tjejers val att studera ämnen som traditionellt anses vara manliga, varför detta perspektiv är viktigt att undersöka.

Huruvida respondenterna identifierar sig med ämnet är betydelsefullt enligt Steels resonemang kring identifikation och därmed i förlängningen även studieresultat.

Detta avsnitt innehåller underrubrikerna *Skäl till att välja fysik*, *Fysik som intresse* och *Uppmuntran*.

#### 4.1.1. Skäl till att välja fysik

De flesta intervjuade har läst naturvetenskapligt program på gymnasiet eller på gymnasienivå på komvux. Som förklaring till varför de läser fysik nämns huvudsakligen positiva upplevelser av fysik från gymnasiet (lärare och studieresultat), ett intresse för fysikämnet i sig eller yrkesmässiga ambitioner.

Det är inte ovanligt att studenterna har haft ett tidigt intresse för fysik, oftast astronomi men även atom- och molekylfysik och teoretisk fysik, och uppger valet av naturvetenskap som "naturligt". Två respondenter uttrycker följande inte ovanliga svar angående varför de valde att studera fysik:

X: alltså för min del så var det nog astronomiintresset som drev ända, ända från början, alltså jag visste att den här inriktningen vill jag gå i, och jag kan nog inte riktigt säga varför utan det är nog en ganska naturlig grej, men, ja, sen har det ju mycket att göra med hur, ja, bara i högstadiet och gymnasiet liksom, hur bra det går i matte och fysik, det är liksom, liksom, går det bra så liksom så kanske man får den här tanken att det här kanske är något jag ska fortsätta med liksom, men, det, ja, det var inte en självklarhet så, verkligen

Y: håller med, astronomiintresset för mig också

Dessa förklaringar är inte uttömmande, även andra skäl uppges, vilket exemplifieras av fortsättningen på den siste respondentens kommentar ovan:

Y: och sen så ville jag faktiskt va inom en mansdominerad bransch, också, det hade jag bestämt

/.../ för att, ja, som ett såhär, som ett hjälp i, i att utjämna typ... och när jag såg att jag hade en liten fallenhet i det så också så som du säger så då blir det lite ganska naturligt så att vara i en mansdominerad (skratt)

Att de har haft relativt lätt för fysikämnet under gymnasiet verkar ha bidragit till deras val att läsa vidare inom detta ämne.

### 4.1.2. Fysik som intresse

Många upplever sig ha och länge ha haft ett intresse för naturvetenskap även vid sidan av skolan. En kvinna säger såhär:

R7: jag har alltid tyckt det har varit roligt att laga handfat, eller handfat alltså om det har gått sönder något så vill jag ju alltid vara där och bara man kanske skulle göra såhär, så... och när dom byter däck på bilen och, fast det mer /.../ så det är klart, och min bror hade nåt såhär elektroniklåda vad heter det, där man kan koppla såhär motstånd och sånt, fast det la jag ju ner efter ett tag fast det är ändå såhär sitta och koppla ihop man har ju ingen aning om vad man gör men det är ju kul och... ja... [intervju 4]

Det finns dock även undantag där till exempel en respondent menar att hon även är intresserad av andra saker och lägger ner tid också på dessa eftersom hon tänker sig att man måste vara/bli något mer än fysiker i livet.

X: fast jag måste säga att trots att jag, för jag är jätteimponerad att ni har barn och klarar det men jag som jag vet inte om jag är självisk [skratt, ohörbart] en pojkvän då så så är det en massa saker runt eller jag är sån kanske som person att jag tycker det är kul med andra saker [såhär] så jag är lite dålig på att enbart sitta...

X: för man måste ju vara någonting mer kanske

### 4.1.3. Uppmuntran

Det finns tendenser att uppmuntran har spelat roll, respondenterna menade att de blivit uppmuntrade till att fortsätta med fysikstudierna vanligtvis på grund av att de presterade bra inom ämnet. Föräldrar och lärare nämns:

R1: Min fysiklärare i gymnasiet var väldigt uppmuntrande, absolut, han pushade väldigt mycket på att jag tycker du ska fortsätta med det här, och det, det var nog en, om han inte hade sagt det då hade man nog hamnat någon annan stans, absolut [intervju 1]

Stor betydelse har också högstadiel- och gymnasielärare också då många uppger ”inspirerande lärare” som ett skäl till varför de tycker att fysikämnet i sig är roligt.

## 4.2. Identitet och identifikation

Resultatdelens andra sektion behandlar identifikation med fysikämnet. Identifikation med ämnet kan, som belysts ovan, ha stor betydelse för studenternas studieresultat och därmed också av deras upplevelse av sin studiesituation.

Detta avsnitt innehåller underrubrikerna *Studenternas syn på ämnets genuskodning*, *Egen kvinnlighet*, *Synen på sig själva som fysiker*, *Studieresultat och självförtroende* och *Framtid som fysiker?*

### 4.2.1. Studenternas syn på ämnets genuskodning

Upplevelse av fysikämnet genuskodning kan enligt Steels resonemang, som presenterades i teoriavsnittet ovan, ha betydelse för studenternas inläring oavsett om de identifierar sig med ämnet eller inte. Av detta skäl är det viktigt att undersöka huruvida studenterna (medvetet eller omedvetet) uppfattar fysikämnet och institutionen som könskodad eller inte, och huruvida en manlig norm råder.

*Förutsättningar att plugga fysik:*

Huruvida män och kvinnor har samma förutsättningar att studera fysik dominerade uppfattningen att män och kvinnor borde ha samma förutsättning rent biologiskt, men att de i praktiken inte har det. Såhär motiverar en respondent varför hon inte tror att tjejer och killar har samma möjligheter att studera fysik:

R2: nä men dels för att det är mansdominerat, jag har inte haft en enda kvinnlig föreläsare på en vanlig kurs, alltså inte en kvällskurs eller så utan som hör till grundutbildningen liksom, det tror jag påverkar, absolut, syn på [...] synen på hur en fysiker är, ser man aldrig någon [fysiker som är kvinna] så då är det klart [intervju 1]

Förutom bristen på kvinnliga förebilder förekommer ofta svar som pekar på bemötandet under uppväxt och i skola vad gäller uppmantran som skäl till att kvinnor skulle ha sämre möjligheter att studera fysik än vad män har.

*Är fysik genuspräglad?*

Uppfattningen går isär om huruvida fysikämnet upplevs som genuskodat eller inte. Vissa respondenter ifrågasätter starkt att fysikämnet i sig skulle vara manligt, utan menar att lagarna och studieobjekten är könsneutrala.

R6: ... jag anser att ämnet i sig är neutralt, sen är det ju i stor del framforskat av män, men jag tycker ändå att man måste säga att alltså det finns ingen kvinnlig fysik, det tror jag inte på, utan det finns fysik och det bevisas med ett språk som heter matematik det är könsneutralt [Intervju 3]

Respondenterna talar däremot om att det varit en manlig miljö på så sätt att saker varit uppbyggda för män eller att det mestadels har varit män som utövat professionen.

R11: däremot så, har det ju varit en manlig miljö och det här att saker är uppbyggda kan vara uppbyggda för män till exempel att en stor skruv är trög att bända upp eller vad som helst va att det finns det har inte funnits så många kvinnor i den här världen så på det sättet så har den ju men detta börjar ju ändra på sig i alla fall att, så att för vissa så har det säkert varit en manlig miljö på det sättet att kanske har fått [intervju 5]

*Kvinnlig fysik?*

På frågan om hur fysiken skulle ha sett ut om det huvudsakligen var kvinnor som utövat den historiskt spekulerade respondenterna utifrån temat att den ändå skulle ha sett annorlunda ut. Man betvivlar starkt att fysiken i sig, lagarna och resultaten skulle ha sett annorlunda ut, men uppfattningen framkommer att praktiken, exempelvis pedagogiken och organisationen av olika grenar, hade sett annorlunda ut. Sådär säger två respondenter:

R1: ... jag tror inte att fysik i sig har någon egentlig uppdelning men däremot så tror jag att det skulle se annorlunda ut om det i stället var 90 % tjejer som utövade fysiken. Jag tror inte att det skulle vara mindre effektivt men, jag tror att det skulle vara annorlunda upplagt på så sätt att ja men dels att man att man arbetar mera, mindre individuellt och mera i grupp...

R2: ... lite mera kontakt över områdena...

R1: mer kontakt ja precis att det är viktigare

R2: det skulle nog vara mer effektivt för då skulle man kunna ha såhär, gemensamma mål mer [intervju 1]

I en annan grupp svarar man som följer på frågan om hur fysiken hade sett ut idag om 90 % av fysikerna historiskt sett hade varit kvinnor:

R8: alltså på nåt sätt så får jag känslan av att jag vet inte riktigt varför men att det skulle vara mer tillämpat mer konkret inte så himla abstrakt och konstigt liksom /.../ alltså det är ju dumt men det känns ju på nåt sätt som att det hade varit enklare [intervju 4]

Samtidigt som man inte är av uppfattningen att fysik är manligt kodat finns ändå en tendens att föreställa sig kvinnlig fysik som annorlunda.

#### 4.2.2. Egen kvinnlighet

*Här undersöks identifikation utifrån studenternas syn på sig själva med utgångspunkt i manligt och kvinnligt och deras sätt att se på fysikämnet som sådant (vad gäller sättet att tänka, hur de identifierar sig med de vetenskapliga idealen som rationalitet och logik).*

De flesta av respondenterna anser sig inte vara speciellt kvinnliga i den traditionella bemärkelsen, en respondent kallar sig för ”grabbtjej” (intervju 4) andra menar sig vara jättekvinnliga men på ett sätt som inte överrensstämmer med schablonbilden av kvinnlighet.

*Men hur kvinnliga är ni då*

R1: inte särskilt, inte om man tänker vad som är typiskt kvinnligt tror jag inte

R2: om man tar såhär, det beror ju på, jag tycker att jag är jättekvinnlig haha, men inte enligt den allmänna normen, men man får väl skaffa sig en egen

R1: ja det gäller väl för mig också [intervju 1]

Detta behöver dock inte mena att de ser sig som manliga:

R7: jag skulle ju inte säga att jag är manlig bara för att jag inte är jättekvinnlig så är jag ju inte mer manlig för det [intervju 4]

Naturvetenskap har traditionellt beskrivits som präglade av ideal som maskulin, konkurrensinriktad, objektiv och opersonlig (Brickhouse) vilket enligt samma sätt att resonera strider mot idealen för det ”typiskt kvinnliga”, schablonbilden av kvinnan som exempelvis passiv och relationsinriktad. Om denna diskussion och apropå huruvida där finns en krock säger två kvinnor:

R4: jag har alltid känt igen mig mer i den rationella och det typiskt manliga personlighetstypen eller vad man ska säga så jag tycker inte att det krockar

R5: nej det tycker inte jag heller det är liksom ingenting jag går runt och funderar över [intervju 2]

En annan fortsätter:

R3: schablonmässigt så tillhör jag nog lite mer den där inte den dära ehm kvinnliga eller jag vet inte

R5: men det känns i alla fall inte som att det krockar

R3: nej inte att man måste ändra någon fundamental egenskap hos sig själv eller något sådant där för att passa in känns det inte [intervju 2]

Överlag ifrågasätter studenterna schablonbilden av kvinnan vilken de inte känner igen sig i.

#### 4.2.3. Synen på sig själv som fysiker

*Här undersöks identifikation utifrån huruvida respondenterna ser på sig själva som fysiker, vilket också kan säga något om deras föreställning om hur en fysiker förväntas vara.*

Diskussioner kring huruvida respondenterna känner sig i första hand som kvinnor eller i första hand som fysiker säger något om identifikation med ämnet utifrån kön. Såhär resonerar en kvinna:

R: jag skulle inte säga fysiker, jag skulle säga astronom då, det är mycket lättare, jag har mycket lättare att identifiera mig med astronom än med fysiker, helt klart, för att jag tror att astronomin är mera könsneutral är den faktiskt jämfört med andra fysikforskningsgrenar så, det är klart att det mest är killar men det är ändå, det finns kvinnliga föreläsare, jag har kommit i kontakt med flera, många kvinnliga ex-jobbare också, så ja det kanske gör en del till att jag skulle kunna säga, det skulle jag absolut kunna identifiera mig med att säga att jag är astronom. Jag menar att det är klart att jag är kvinna men sådär också men...

Som synes identifierar hon sig inte uttalat som kvinna i första hand, resonemanget handlar enbart om fysiker ställt mot astronom, men det är tydligt att astronomens högre antal kvinnor spelar roll för hennes möjlighet att identifiera sig med ämnet.

Alla kan se sig arbeta som fysiker efter avslutad utbildning. Vissa fokuserar i högre grad på yrket i sig, exempelvis meteorolog:

R: meteorologin, jag vill bli meteorolog, så.. då var det fysik man skulle göra. Men jag var, ärligt talat så var jag, jag funderade på att bli ingenjör, men jag valde bort det, för jag var rädd för fysiken, faktiskt men såhär, ja jag vet inte, då att läsa bara fysik, eller ja, mer... jag tänkte man kunde lära sig det på riktigt liksom fick jag för mig på något sätt



Andra ser fram emot att fördjupa sig i fysikämnet som doktorander medan några få inte har bestämt vare sig område inom fysiken de vill specialisera sig inom eller riktigt vilken yrkeskategori, som doktorander eller annat, de vill satsa på.

#### 4.2.4. Studieresultat och självförtroende

*Respondenternas studieframgångar är betydelsefullt i relation till deras val att stanna kvar inom programmet, deras syn på sin framtid inom ämnesområdet liksom för en jämförelse med deras svar till hur de tar för sig i undervisningssituationer och hur de blir bemötta av föreläsare och lektionsledare.*

En vanlig uppfattning bland studenterna är att de upplever att de manliga studenterna har bättre självförtroende än vad de kvinnliga har. Detta mönster kan enligt de kvinnliga studenterna exempelvis ses i att de manliga studenterna förefaller vara mer självsäkra och har en förmåga att framstå som att de vet vad de talar om, fast de egentligen inte är mer kompetenta än de kvinnliga. De kopplar detta till självförtroendet bland annat genom att de menar att männen har lättare för att våga resonera.

*Men tycker ni det är någon skillnad om ni jämför manligt och kvinnligt liksom att en finns det något så här där killarna på utbildningen är mycket mer självsäkra eller är det bara individuellt?*

R10: ja jag vet inte jag skulle nog vilja säga att det framför allt är individuellt men kanske många gånger att killarna är lyckas dölja eventuell osäkerhet dom lyckas ofta, ta för sig ändå så att säga fast det finns ju en hel drös med blyga små pojkar också så att det är /.../

R10: för jag får också jobba med mig själv ofta och så tänker jag att jo men du kan det här du kan det här och sen så liksom biter jag ihop och liksom bara liksom tränga bort just sådana tankar om att man kanske inte

R9: ja men jag tror lite ändå om man jämför i min i klassen här då är det ju inte många det är ju väldigt ambitiösa både tjejer och killar men lite överhängande är det nog att killarna är mer tror på sig själva och tror på en framtid men tjejerna är med fast dom är otroligt intelligenta och duktiga kanske mer vacklar och mår dåligt för att dom tror att dom inte räcker till, men killarna vet att dom nog troligtvis gör det [intervju 5]

Som respondent R10 säger är det viktigt att poängtera att skillnader inom respektive kön är stora, och att det inte är troligt att alla män har bra självförtroende medan alla kvinnor har dåligt. Så förekommer det att respondenter framhåller att de själva har bra självförtroende och inte drar sig för att exempelvis fråga läraren då allt inte är tydligt under föreläsningar, och att detta i hög grad är individuellt, även om den motsatta tendensen, att kvinnorna uppger sig ha sämre självförtroende än männen, dominerar.

Ett av skälen till att många hoppar av, både män och kvinnor, anges vara uppfattningen om fysikämnet som svårt. Sett i detta perspektiv blir självförtroende extra viktigt. Liksom respondenten nedan vägs det dåliga självförtroendet i förekommande fall ofta upp med en envishet och ett engagemang för ämnet:

R5: för att jag är tjurig [skratt] och jag tänker att jag ska fan klara av det

*Så anledningen till att du skulle hoppa av skulle vara att du inte klarar av det eller?*

R5: ja att det känns för svårt många gånger [intervju 2]

Bland respondenterna finns både de som framhåller att de har bra självförtroende och de som säger sig inte ha det och som menar att uppmuntran är viktigt.

R7: ja som andra lärare har sagt bara att 'ja det här fixar ni det här går bra jag ska lära er allt' och då blir man ändå 'det blir bra det löser sig' [intervju 4]

Sämre självförtroende kan också bland annat leda till att studenterna drar sig för att ställa frågor under föreläsningar, vilket vi återkommer till under rubriken *Att ta plats som kvinna* nedan.

#### 4.2.5. Framtid som fysiker?

*Respondenternas syn på en framtid inom fysiken är intressant utifrån identifikation med ämnet, självförtroende i en framtida yrkesroll, men även en möjlig upplevelse av att tillhöra en minoritet som kvinnor. Detta kan ha betydelse för motivationen att studera fysik; beroende på om de tror sig kunna få ett arbete inom området och hur de tror att de eventuellt kommer att uppleva att de passar in i framtida yrkessammanhang.*

Alla respondenterna säger sig ha som ambition att arbeta som fysiker efter examen. Det finns en medvetenhet om att de kommer att verka i en mansdominerad miljö även om de inte nödvändigtvis ser det som problematiskt. Apropå synen på fysiken som en traditionellt manlig miljö och betydelsen av hennes kön i detta sammanhang, vad det kan få för konsekvenser i framtiden, resonerar en respondent såhär:

R6: nja, alltså jag tror att andra tänker mer på att jag är kvinna än vad jag själv gör, liksom, jag tror att andra eftersom, jag är ju medveten om att jag är i en miljö där det är mest män, och ju högre upp jag kommer desto fler män kommer det att vara och färre kvinnor relativt sett, men det är ju ingenting jag tänker själv på liksom att här är jag och jag är kvinna, men det jag tänker på är att andra kanske kan tänka så, särskilt om jag tänker in i framtiden om jag ska på konferenser och sådär att folk kommer att titta på mig och se att jag är en kvinna liksom och inte fysiker, eller en kvinnlig fysiker liksom och det kommer att vara någonting lite annorlunda, och det är klart att människor kommer att behandla mig utifrån det, på olika sätt, säkert på gott och ont också, ja, det är ju tyvärr så liksom, att folk kommer att titta på mig utifrån mitt kön liksom

*Hur tacklar du det?*

R6: Ja jag är väl medveten om den situation jag lever i och arbetar i och är på min vakt liksom, men ja det finns ju inte direkt något förebyggande jag kan göra annat än att tro på mig själv liksom [intervju 3]

Enligt denna kvinna är framtida särbehandling som kvinna närmast en självklarhet.

### 4.3. Kvinna på fysiska institutionen

I denna tredje sektion i resultatavsnittet presenteras respondenternas resonemang kring sin studiesituation utifrån deras konkreta kontext: nämligen fysiska institutionen.

Detta avsnitt innehåller underrubrikerna *Trivsel*, *Bemötande utifrån kön* och *En könsnormerad studiemiljö?*

#### 4.3.1. Trivsel

*Frågor kring trivsel kan lyfta de aspekter som de kvinnliga studenterna anser vara viktiga för att känna sig hemma både på institutionen och i undervisningssammanhang.*

De intervjuade kvinnorna känner sig i allmänhet hemma på institutionen. Det som vanligtvis nämns i första hand på frågan om hur de trivs och hur väl de känner sig hemma är den sociala miljön, med studenter och klasskamrater. De två studentföreningarna för fysiker, Fyskam, och matematiker, Möbius, nämns som viktiga för trivselen.

R6: ...sen trivs jag också för att jag tycker att det är roligt liksom, studierna är roliga, och jag tycker att man har fått en bra kontakt med folk på institutionen, med, ja, man känner sig välkommen, också i och med det studiesociala, vår fysikförening liksom att man har en plats som är sin och man blir emottagen på ett professionellt sätt så jag trivs jättebra, jag skulle gärna stanna i Uppsala [intervju 3]

Att de är kvinnor menar de inte spelar någon roll för hur de blir betraktade eller hur väl de trivs. Tydliga tendenser syns till att studenterna umgås lika mycket med studenter från det andra könet som från det egna, även de som inte gör det i andra fall.

De talar också om en öppen och tillåtande atmosfär på naturvetarprogrammet (till skillnad från exempelvis civilingenjörsprogrammen eller Ekonomikum<sup>13</sup>) där olikheter accepteras.

R9: alla ytterligheter

R10: och man tillåts vara det

R9: ja, man respekterar varandra alla får ha sin åsikt

R10: ja

R11: där tror jag faktiskt naturvetarna faktiskt har lite (R9: det är så!?) friare /.../ [intervju 5]

Vissa menar också att könsstereotyp bemötande förekommer i mindre omfattning här än i övriga samhället samtidigt som de poängterar att det förekommer.

#### 4.3.2. Bemötande utifrån kön

Likabehandling är lagstiftad och alla individer har rätt till samma bemötande. I detta avsnitt redogörs för hur respondenterna uppfattar relationen till och bemötandet av föreläsare, lektionsledare och laborationsassistenter. Hur respondenterna upplever att de blir bemötta kan ses utifrån ett könsrollsperspektiv, socialisation utifrån omgivningens reaktioner. Bemötandet kan således vara av betydelse exempelvis för självförtroendet och för i vilken grad respondenterna tar för sig i undervisnings-sammanhang jämfört med männen.

Lärare är medskapare av de normer för studenter och fysiker (och eventuellt skilda normer för kvinnor och män) som råder och som återskapas på institutionen. Det senare återkommer vi till under rubriken *En manligt präglad studiemiljö?*

I denna del lyfts även frågan om sexuella trakasserier.

##### *Bemötande från lärare – direkt särbehandling*

Överlag känner sig de kvinnliga studenterna inte särbehandlade utifrån deras kön och de tänker heller inte så ofta på att de är i minoritet som kvinnor. Vissa situationer framkommer dock, då de upplever sig bli annorlunda behandlade.

Omedvetna föreställningar hos lärare om manligt och kvinnligt skulle kunna påverka hans eller hennes bemötande av studenterna. Detta är något studenten nedan upplever, då hon uppger att förväntningarna hos vissa lärare är lägre på de kvinnliga studenterna, och att de därför inte tas på samma allvar som en manlig student:

R11: jag kan tycka ibland, att hur man blir bemött ibland när man ställer frågor och så kan vara olika och då tyvärr så måste jag försvara min fråga lite mer eller fortsätta fråga för att det kanske som ett exempel såhär så frågade jag någonting om en reaktor eller vad det var och så njahej och så svaras det inte på den frågan och sen frågade en kille i klassen likadant och då förklarade han tydligt vad det var så sådana saker kan man uppleva och då får man ju, det kan jag väl säga att jag upplevt att man får fråga igen att man måste stå på sig lite mer tyvärr [intervju 5]

R1 ger exempel på två situationer då hon blivit tagen på mindre allvar än en manlig student, då läraren i stället för att svara henne i stället vände sig med svaret mot en manlig student, vilket hon beskriver hon såhär:

R1: ... jag har ju varit med om konkreta exempel då som jag och [pojknamn] då har gått fram och frågat en fråga, jag kan ha ställt en fråga till en föreläsare och han svarar [pojknamn], alltså han tittar inte mig i ögonen /.../ så att även fast jag konkret frågar så riktas svaret till en kille som står bredvid mig, och en gång var det till och med så pass att jag ställde en direkt fråga till en lärare som vi sen diskuterade i en grupp som han inte kunde svaret på och sen så

<sup>13</sup> På Ekonomikum läser bl a ekonomistudenterna.

sa han att 'men jag skickar ut ett svar på det här senare' så att jag mailar ut det och i mailet så stod det 'som svar på den här killens fråga', och då blir man såhär bara 'men det kom från mig' och då vet man inte riktigt att har det att göra med att jag inte gör nåt större intryck eller att jag inte är så framfusig eller har det att göra med att jag är tjej, det är jättesvårt att veta [intervju 1]

Samma respondent berättar om en lärare som var av uppfattningen att "tjejer inte har med fysik att göra":

R1: alltså jag hade en lärare /.../ och han sa ju rätt ut att han tyckte inte att tjejer hade med fysik att göra, det var inte särskilt pedagogiskt (skratt) 'hopp såhär' men han sa det som såhär 'det här har jag sagt förut men fått skit för så det ska jag inte säga igen', men man fick ju väldigt klart för sig vad han hade för uppfattning ändå så att (skratt) jaja jag kan gå hem då jag [intervju 1]

I detta utdrag framkommer det att läraren själv erkänner att detta är något han sagt förut och alltså inte en isolerad händelse. På frågan om hur R1 och hennes klass reagerade svarar hon:

R1: nej men nej absolut man tyckte ju att vad är det där för en gammal gubbe liksom, man blev mera förvånad över att såna inställningar finns kvar att dom finns kvar så öppet att dom faktiskt kan säga det liksom utan det, och det vart ju det vart ju lite prat om det också att man *Inom studentgruppen eller?*

R1: ja absolut, ja inte på någon högre nivå det var ingen som gjorde nåt åt det för det hade ju ja som sagt han är väl nära pensionsåldern och så man känner ju inte att [intervju 1]

Samma lärare verkar vara representerad i en annan respondents reflektion där också en fundering över hur man reagerar på könsstereotyp bemötande kopplas till ålder. Hon menar att hon som äldre kanske bryr sig mindre än vad yngre studenter skulle ha gjort:

X: om jag vore yngre tagit illa vid mig vid saker han [en lärare] sa om just könsroller att liksom ja men killar dom fattar det här fortare men tjejer brukar vinna för att dom är mer noggranna sa han och jag tänkte det är väl jaha liksom men de yngre var så arga så dom inte kunde tänka

Det är således tydligt att vissa studenter upplever att särbehandling förekommer.

Särbehandling är inte alltid omedveten och negativ. Avsikten kan även vara att särbehandla positivt utifrån att kvinnorna är i minoritet. Denna tänkta positiva särbehandling kan dock även uppfattas som negativ och få negativa konsekvenser då den skapar eller förstärker uppfattningen om skillnader mellan könen. I en diskussion om huruvida det är en bra idé att införa mentorer för kvinnliga studenter säger en respondent:

R9: men jag tror inte om man skulle tänka det vi vill kanske ha en mentor varför skulle det bli att kvinnliga fysiker studeranden skulle få en mentor då skulle de bli konstigt för då skulle liksom *jaha* så vi är så speciella och konstiga så vi *måste* ha en mentor, hänger ni med? Det skulle kännas jättesvårt

/.../

R9: då blir det ett problem av något som inte är ett problem [intervju 5]

Den yttersta konsekvensen av denna eventuella särbehandling kan bli att kvinnornas kompetens underskattas, vilket ses i följande kommentar angående doktorandplatser:

R6: ... då har jag hört kommentaren såhär amen du borde ju ha ganska goda chanser, och ja jag kanske har goda chanser, men vissa har också någonstans indirekt hävdad att jag har goda chanser för att jag är kvinna, för att dom är så få där och säkert vill få in fler tjejer /.../ att någonstans tror dom att jag blir inkvoterad fast det är liksom mina meriter egentligen som [intervju 3]

### Förväntningar

Om uppfattningen finns att kvinnor inte har något inom fysiken att göra är det inte svårt att dra kopplingen att kvinnor skulle vara sämre på fysik än män. Även utan denna något konservativa

inställning kan föreställningen att fysik är något ”manligt” som inte stämmer överens med ”det typiskt kvinnliga” leda till att lärare mer eller mindre medvetet har lägre förväntningar på kvinnliga studenter. En stark tendens är att respondenterna uppfattar att detta inte förekommer men de är inte helt eniga, någon lyfter tvärtom fram en känsla av att det är just så det förhåller sig vad gäller förväntningar på kvinnor jämfört med på män, exempelvis då hon presterar bra på en tenta och läraren reagerar med förvåning.

R1: ... alltså om jag har fått bra resultat på en tenta liksom så och fått det uppmärksammat av föreläsaren, då är de liksom snarare med förvåning än förväntan liksom, medan, samtidigt, det kan ju absolut ha att göra med att jag inte gjort så mycket väsen av mig under kursen, så det kan jag absolut inte säga att det har med att jag är kvinna [intervju 1]

På frågan om tjejer blir ”mer dömd” då de ställer en fråga som är ”halvdum” än vad en kille skulle ha blivit menar R1:

R1: ja det tycker jag att man blir absolut, jag men det är lättare att se det som att den där tjejen vet inte vad hon pratar om, det är det [intervju 1]

### *Att ta plats som kvinna*

Bland annat självförtroende och förväntningar kan ha betydelse för hur stor plats man tar som student, i detta fall som kvinna. Att ta plats kan innebära att ställa frågor eller vara aktiva vid laborationer. Den uppenbara konsekvensen av att inte i dessa sammanhang ta plats innebär att inte ha samma möjligheter att tillägna sig kunskaper, som de som ställer frågor eller är aktiva vad gäller praktiska inslag i undervisningen. Det är inte helt ovanligt att respondenterna själva upplever sig ha sämre självförtroende än sina manliga medstudenter, med följderna att de inte ställer frågor i den grad de skulle vilja.

Vid ett samtal kring att ställa frågor resonerar R7 och R8 kring något som skulle kunna tolkas som att man av rädsla för att bekräfta fördomar om tjejer inte vågar ställa frågor vid oklarheter.

R8: det känns som att det är mest killar som, diskuterar ifall det är någon oklarhet och liksom vill veta mer och såhär, men det kanske är för att det är mer killar, och då är det större chans att dom frågar

R7: det kanske också hänger i att det, det är ju så få tjejer så vill man inte /.../ att man ändå inte vill ha det här ’du kan ju inte det här vad gör du här’, man kanske är rädd att få, att dom ska tänka så liksom /.../

*Utifrån att du är tjej?*

R7: nja, ja det vet jag inte, ja men kanske det [intervju 4]

I samband med en diskussion kring huruvida män och kvinnor har samma förutsättningar att studera fysik säger en respondent följande om att ta plats som kvinna i praktiska inslag i undervisningen:

R7: nå jag tänkte bara nu med så är det nog mest killar som är framme och fingrar på grejer, jag försöker också vara framme ibland, men jag förstår ju inte (skratt) men det är ändå bra att kolla in, men som från början tror jag att då var det också grabbarna som är framme då lämnar vi kanske plats för vi kanske är så bara ’nej men dom kan nog bättre än vad vi kan’ och så låter man, fast det är kanske om personlighet också, jag är nog mer sån ’äh dom kan få leka lite’ och det så klart det gynnar väl dom då, det tänker man inte på [intervju 4]

Citatet ovan förklarar detta med personlig inställning som hänger samman med socialisation in en könsroll. I en annan intervju framkommer en annan förklaring, under en diskussion kring tillfällena då de blivit medvetna om att de är tjejer, nämligen den att som kvinna kanske inte ha samma vana att hantera praktiska tekniska instrument:

R9: ja en grej som jag har tänkt på som jag kände mej så det var att när man labbar, då är man lite handikappad tycker jag som tjej för man har inte vart [...] allt det här rattandet på alla oscilloskop och det där och då backar man gärna om man var med en grupp med fyra killar

och så var man själv som inte fattade hur den där funkade, så: tycker jag det är väl det enda som jag känner att jag har känt att jag var tjej

R10: och då är det snarare det att man har känt att man inte har en ovana vid för att man inte har sett typ hur man man är inte van vid att hålla på att ratta sådär [intervju 5]

I dessa sammanhang betonas lärarens möjligheter att påverka och uppmuntra de studenter, både män och kvinnor, som tar mindre plats.

#### *Sexism och trakasserier*

Ingen säger sig själv ha blivit utsatt för sexuella trakasserier eller kränkningar. Ingen menar sig heller känna någon som ha blivit det förutom två av respondenterna som genom att ha tagit del av rapporter känner till anmälda fall. Någon lägger dock in en liten reservation genom att säga att:

R4: men jag kan tänka mig att man eller jag vet inte men att man blir blind för saker också, inte för kanske just det här men att man inte ser saker som egentligen kanske är uppenbara, inte för att jag menar att det här är... [intervju 2]

### **4.3.3. En könsnormerad studiemiljö**

Hur respondenterna uppfattar studiemiljön med utgångspunkt i en eventuell könskodning är intressant utifrån diskussionen om identifikation med ämnet, och om de upplever sig besitta egenskaper som en student enligt dem förväntas ha.

En diskussion av betydelsen av ”kvinnliga” inslag i fysiken kommer att föras.

#### *Vilka ideal råder för studenter?*

På tal om hur de tycker att en bra fysiker ska vara är en vanlig uppfattning bland respondenterna att det är någon som förstår helheten med fysiken.

R9: ja att dom har förstått hela sammanhanget hur dom verkligen förstår hur det hänger ihop och varför inte bara punktmarkeringar utan förstå att hela sammanhanget inom området som dom jobbar inom eller håller på med det tycker jag är duktiga fysiker [intervju 5]

De menar vidare att det inte bara krävs att vara smart för att bli en duktig fysiker utan att det också hårt arbete krävs:

R9: det är lättare att förstå något om man är smart men samtidigt är det hårt arbete också så det är kanske en kombination då

R10: ja mer det

R9: ja att man måste ju ändå fatta saker för att koppla hop det men man kan ju inte bara leva på det [intervju 5]

I intervjuerna kan skönjas tendenser till att studenter (både kvinnor och män) inte vågar ställa frågor under föreläsningar eller lektioner eftersom de upplever att endast frågor som är smarta är acceptabla att ställa. Kring varför de inte räcker upp handen när de har en fråga resonerar två studenter såhär:

R7: jag tänker att det där kan jag nog läsa om sen och ifall jag inte förstår så kan jag komma och fråga, och sen, jag vet inte det kanske också är att man vill inte känna man vill inte visa sig så dum eller inte dum men jag kan nog känna att det där kan jag fråga nån annan om sen jag tar det inte nu för då kanske folk tänker att vaddå kan hon inte det lätta

R8: ja det känns som att det är uppenbara saker som man inte fattar fast dom är inte uppenbara för en själv men det känns som att dom borde vara uppenbara och då vill man inte liksom 'vad är det här *det har vi sagt tio gånger*' säger dom det vill man inte vara med om [intervju 4]

Studenterna menar att lärarnas beteende och bemötande här har stor betydelse. Rädslan för att verka dum tycks utifrån resonemangen hänga samman med självförtroendet. En lärare som är dömande mot studenter som har fel verkar avskräckande på studenternas vilja att ställa frågor.

*Är det läraren eller dom andra studenterna som gör att man inte räcker upp handen?*

R8: det är nog läraren tror jag [intervju 4]

Detta gäller givetvis båda könen, men kan kanske få större betydelse för den som redan eventuellt har en känsla av att inte passa in i normen.

*”Okvinnliga” kvinnor – präglas normer för utseende av manlig norm?*

De flesta upplever vid en första reflektion inte att det finns någon manlig norm, eller att de skulle känna sig mindre hemma för att de är kvinnor.

R1: jag tycker att, ja men det, det är ju liksom, det är delvis så att männen har mer dom här, det är männen som är vaktmästare till exempel, men att det ändå inte är lika, det är ändå inte lika uttalat, jag menar det är ändå mer könsneutralt här tycker jag än runt ikring, det är inte den här ytligheten, alltså det här eller ytligheten på det sättet att, den här utseendefixeringen så att säga, jag menar den gör ju sitt till att definiera vad som manligt och kvinnligt är, den tycker jag inte finns här alls, det tycker jag är väldigt skönt, det gäller ju i och för sig killar också, men jag vet inte, det kanske inte vart så klart det där [intervju 1]

Samtidigt kan vissa av de kvinnliga studenternas uttalanden tolkas som att de omedvetet anpassar sig efter en manlig norm. Den ”ytlighet” som nämns i citatet ovan skulle tvärtom studentens eget uttalande kunna tolkas som att det stereotypa kvinnliga suddas ut, vilket samma student själv resonerar kring i citatet nedan:

R1: men samtidigt att när man ska hålla en presentation eller redovisning, så sätter jag på mig glasögonen och sätter upp håret och, ja, kanske för att göra ett mer seriöst intryck, för att, men det kanske är då samtidigt för att vara mindre tjej [intervju 1]

Detta är intressant utifrån resonemanget kring inläring som identifikation med ämnet eftersom utseende är något som kan manipuleras med för att visa tillhörighet.

Att något som i allra högsta grad förknippas med kvinnlighet, nämligen utmanande utseende, i fysik-sammanhang dessutom är något rent negativt, antyds i följande citat:

R6: ... till exempel kvinnor som åker på konferenser som är rädda för att de ska se ut som att de är utmanande när det är liksom festmiddag efter konferensen, och liksom rädda att verka, ja... de tar liksom inte på sig något urringat för att det inte ska se utmanande ut [intervju 3]

Resonemanget ovan exemplifieras också ofta genom att normerna som råder på fysiken jämförs med de normer som finns på Ekonomikum. Flera framhåller normerna på fysiken som mindre stränga och mer ”avslappnade” än normerna på Ekonomikum, något som de ser som positivt. Detta gäller både män och kvinnor. I detta sammanhang blir det tydligt att studenterna resonerar på så sätt att kläderna anpassas för att smälta in och majoriteten sätter normen, samtidigt som att ens personlighet styr val av studier, plats och så vidare, och att alla därmed är medskapare av normer.

R5: jo att tjejer klär väl upp sig lite för varandra alltså om alla tjejer runtomkring en är liksom väldigt fint klädda och fint sminkade och sådär så bryr man sig ju själv men jag bryr mig ju inte vad killarna i klassen tycker liksom (småskratt)  
/.../

R3: men jag tycker mer att det har med personlighet att göra så här vissa sorters personer väljer den sortens utbildning och kanske sådana som gillar att klä upp sig mer jag vet inte [intervju 2]

Få eller ingen av studenterna menar att de tvingats anpassa sig till normerna, utan snarare betonar de att de sett ut på detta sätt sedan barndomen.

### *Konkreta inslag i studiemiljön*

Även om studenterna generellt menar att det inte råder någon manlig norm på institutionen så är en vanlig uppfattning att en manlig norm präglar både pedagogiken och den konkreta vardagen vad gäller exempelvis räkneexempel, även om detta är något som håller på att ändras. Uppfattningen om huruvida det är viktigt med kvinnonamn i räkneexempel och så vidare går isär, vissa menar att det inte har någon betydelse för inlärningen medan andra menar att det har stor betydelse, främst för att visa på förebilder för kvinnor, vilket vi återkommer till i nästa stycke. Följande citat kan tolkas både som att detta är något som de som studenter inte alltid reflekterar över, och att de upplever att kvinnor inte är självklara i sammanhanget:

R4: ja eller att man är så van att det är så mycket gubbar överallt så när man ser ett tjejnamm [i ett räkneexempel] så rycker man till liksom [intervju 2]

### *Kvinnliga förebilder*

Överlag säger sig respondenterna uppleva att det spelar stor roll om kvinnor är synliga inom fysiken eller inte. Flera efterlyser fler synliga kvinnliga fysiker ”för att ha ett bevis på liksom, att det går...” [R5, intervju 2] att över huvudtaget lyckas som fysiker om man är kvinna.

Ingen nämner på frågan om förebilder inom fysiken någon speciell förebild som är kvinna inom fysik eller vetenskap. Däremot finns en stark uppfattning att det varit inspirerande att möta kvinnliga fysiker i olika ämnen som föreläsare och på olika avdelningar de besökt. Flera reagerar på att de inte haft en enda kvinnlig föreläsare inom fysikämnen, något som de upplever som en brist:

R5: nämen det skulle vara jättekul att ha fler kvinnliga föreläsare, det skulle jag tycka var inspirerande liksom

R4: mm, det har jag tänkt rätt mycket på att det skulle göra stor skillnad, man skulle känna sig mer.. jag vet inte.. man vill ha lite förebilder så [intervju 2]

Att det främst är män som avbildas på tavlor på institutionen är också något som flertalet respondenter reagerat på. Insatsen genomförd av jämställdhetsgruppen, då bilder på kvinnliga fysiker som varit föregångare inom ämnet satts upp i en av laborationssalarna, uppskattas av dem som sett bilderna.

Återigen betonas i en intervju att det i första hand är kompetensen som räknas, man önskar inte någon form av positiv särbehandling som kan förstärka negativa schabloner.

### *Jargong*

Jargongen och språkbruket i en miljö kan ses som ett konkret utslag av stämningen som där finns, och präglas av och präglar normerna. Det förekommer att respondenterna upplever att det finns en manlig norm på institutionen, som i detta exempel där en respondent resonerar kring situationer då hon som kvinna upplever att det har betydelse att hon är just kvinna:

R2: när man håller på och pluggar eller håller på och diskuterar med någon lärare så kommer det [en sådan situation] oftast inte upp, men sen kan det komma något såhär nåt skämt om ja men om kvinnor eller vad som helst liksom, och då är det så tydligt att såhär jamen att man inte hör till den gruppen liksom, som får vara med [intervju 1]

Andra har inte uppfattat något sådant utan känner sig här bli bemött som en ”människa”:

R9: om man jämför typ att gå till en bilverkstad det är ju en stor skillnad om man ska besöka bilen *där* är typiskt där är man kvinna här tycker jag inte alls att man känner sig att man är här är man människa tycker jag, som pluggar fysik [intervju 5]



En respondent menar att det inte finns någon grabbig stämning som hon ständigt är medveten om men att det däremot finns tillfällen då hon blir påmind om just detta, vissa situationer då hon blir medveten om att det ändå finns en manlig norm, som i exemplet nedan:

R2: /.../ men sen saker när det är skämt liksom, om, inte vet jag, om jag men insinuerar någonting om prostitution eller om sina fruar eller om fruar i allmänhet ja liksom när man inte är, det är inte meningen att man ska vara där så, för att dom ska kunna säga det för en sal med såhär bara grabbar och så ska dom bara 'höhöhö' lite mer den såhär

R1: alltså föreläsare

R2: ja, alltså det händer ju inte alls ofta, det kan jag ju inte säga, och jag tycker inte att det händer lika ofta som det händer i samhället i övrigt men det händer och det är tillräckligt förskräckligt [intervju 1]

För vissa behöver inte en eventuell grabbig stämning innebära något negativt enligt dem själva för att de själv "är sådana" eller att de är uppvuxna på det sättet och därmed behöver de inte heller ändra på sig för att passa in.

Två respondenter resonerar här kring upplevelsen av en tidigare arbetsplats och talar om skitsnack bland personalen om övrig personal som något som förekommer på kvinnodominerade arbetsplatser:

X: ja med tjejer ja det är fruktansvärt

Y: och det störde mig det tyckte jag inte om och men det har jag ju liksom sett på typiskt manliga arbetsplatser också så att det är liksom det liksom det förekommer ju överallt fast jag vet inte om jag kan säga att det är *typiskt* kvinnligt men man det kändes som en hönsgård höll jag på att säga men det var ju för att det var mest fruntimmer

Y menar att skitsnack är något som förekommer på alla ställen, även på arbetsplatser med mest män. Ändå talar hon om kvinnor som kollektiv och om hur det kan skapa en viss stämning, "hönsgård", som hon benämner det. Detta till trots menar de att de inte upplevt att det finns någon speciell jargong eller stämning inom fysiken trots att den till övervägande delen består av män.

## 5. Diskussion

*Slutligen kommer nu resultatet att diskuteras utifrån det teoretiska ramverket och några konkreta åtgärder föreslås.*

Köns- och genusforskning kopplade till teknik och utbildning visar att kvinnor och män både bemöts olika och har olika förutsättningar utifrån kön (Berner 2003). Vissa undersökningar (t ex Berner 2003, Seymour och Hewitt 1997) visar att kvinnliga studenter ofta har sämre självförtroende än män, vilket riskerar att verka hämmande på deras utbildning. En del tendenser till dåligt självförtroende hos kvinnorna urskiljs också i denna studie, exempelvis då de nedvärderar den egna förmågan och i vissa fall är hämmade i konkreta undervisningssituationer. De situationer som nämns är exempelvis att inte våga ställa frågor och i samband med praktiska moment i utbildningen. Återigen, detta är inget entydigt mönster utan dåligt självförtroende förekommer säkerligen hos både kvinnor och män, inte minst i en situation där deras förmåga ständigt prövas och bedöms. Mer relevant än att jämföra procentsatser är att hitta lösningar på detta problem. Enligt respondenternas utsagor råder en rädsla bland många studenter för att ställa dumma frågor under föreläsningar och lektioner. Detta måste ses som ett onödigt hinder eftersom studenterna faktiskt är här för att lära sig snarare än att briljera. Som någon intervjugrupp uttryckte det var det läraren som förmedlade den känslan. Det är också angeläget, som några lyfter fram, att identifiera de studenter som är mer tillbakadragna för att lyfta dessa. Detta är alltså en viktig lärdom för lärare att ta till sig av, att deras stöd har stor betydelse för både studenternas trivsel och prestation.

### *Särbehandling*

Kvinnorna upplever sig i vissa fall, även om de är få, behandlas annorlunda än männen. Exempel som ges är att lärare har lägre förväntningar på de kvinnliga än på de manliga studenterna, eller i extremfallet menar att kvinnor inte har med fysik att göra. Dessa föreställningar kan förstås utifrån genussystemet, där föreställningar om kön präglas av ett isärhållande, och där män och kvinnor förväntas vara bra på olika saker och komplettera varandra. Föreställningar knutna till kön och genus genomsyrar samhället och påverkar alla som lever i det. Att vi påverkas av föreställningarna omedvetet bidrar till att dessa former av särbehandling, vilka drabbar både män och kvinnor, inte minst de som avviker från könsnormerna, är svåra att komma till rätta med. Att jobba aktivt med att lyfta genusfrågan i olika sammanhang för att medvetandegöra inblandade vilka omedvetna föreställningar om kön och genus de påverkas av, kan vara sätt att jobba med frågan. Man kan visserligen fråga sig huruvida det är meningsfullt att lära gamla hundar sitta men vi menar att fysiska institutionen inte är ett ålderdomshem utan en läroanstalt som ska sporra och utveckla sina studenter och inte hämma dem på grund av konservativa fördomar.

Att ingen av respondenterna upplevt någon form av sexuella trakasserier är självklart positivt. Dock har tidigare studier visat att de förekommer i de flesta miljöer och vi vill ändå reservera oss genom att hänvisa till en av respondenternas utsago att "jag kan tänka mig att man eller jag vet inte men att man blir blind för saker också", det är möjligt att sexuella kränkningar förekommer även om inte just dessa respondenterna upplever sig ha blivit utsatta för dem. Det kan också hända att de har vetskap om sådant men inte ville nämna det i intervjusituationen.

Studenternas egen medvetenhet i genusfrågor kan vara av betydelse för deras självförtroende och därmed för deras studieprestationer. Som framkommit i resultaten förekommer bemötande av föreläsare eller lektionsledare som av studenterna uppfattats som könsstereotyp; i något fall har en kvinna ignorerats till förmån för en man. Den som då inte bär med sig en medvetenhet om att denna särbehandling kan bero just på tillhörigheten till en minoritet (som i detta fall att vara kvinna inom en mansdominerad profession) kanske då söker svaret till det dåliga bemötandet hos sig själv som person. Konsekvensen kan alltså bli ett dåligt självförtroende utan egentlig grund.

### *Förebilder*

Kvinnornas resonemang rymmer trots allt en motsättning. Även fast många känner sig hemma med den så kallade manliga normen syns en tendens till att de anpassar sig till den, exempelvis genom att, som en respondent uttrycker det, ”kanske för att göra ett mer seriöst intryck, för att, men det kanske är då samtidigt för att vara mindre *tjej*”, när hon ska hålla i en viktig presentation. Flertalet säger sig även uppskatta de relativt få inslag av kvinnliga förebilder som finns på institutionen, det är tydligt att fler kvinnliga förebilder skulle öka i första hand kvinnornas framtidstro och förmodligen även deras motivation. Det som gjorts inom fysiken och på institutionen, exempelvis att bilder av kvinnliga fysiker med tillhörande informativ text satts upp och att fler kvinnor finns i räkneexempel uppskattas av dem som lagt märke till dessa.

### *Norm på institutionen och identifikation med ämnet*

Vår tolkning är att studenterna i hög grad identifierar sig med ämnet. Många menar sig ha sökt sig till naturvetenskapen eftersom det kändes ”naturligt”. Många brinner för ämnet, för fysik i allmänhet och/eller för deras respektive inriktningar. Många upplever sig också känna sig väl hemma i de normer som råder på institutionen, både normerna för hur studenter bör vara och som människor i allmänhet. Denna identifikation är enligt våra utgångspunkter en nödvändig förutsättning för inläring och för att fortsätta inom professionen. Huruvida Steels resonemang i teoridiskussionen, att en grupp som tillhör en minoritet i något sammanhang, även om de identifierar sig med ämnet ändå riskerar att påverkas negativt av faktumet att de inte tillhör normen, låter vi vara osagt. Denna diskussion sträcker sig utanför studiens ambitioner och möjligheter, och uppmantrar läsaren att förvalta dessa tankar på eget sätt. Identifikation handlar definitivt om mer än kön. Betydelse av kön återkommer vi till nedan.

Vad gäller diskussionen om en manlig norm och hur de kvinnliga studenterna förhåller sig till denna är resonemanget komplext. Kvinnorna håller med om att de ideal som präglar institutionen och ämnet fysik är sådana som vanligtvis brukar kallas manliga, exempelvis rationalitet, opersonlighet och instrumentalitet. Dessa normer menar många att de känner sig hemma i. De flesta håller alltså inte med om att detta skulle innebära att de som kvinnor känner sig alienerade från ämnet i samma grad som männen skulle identifiera sig med det.

Samtidigt som de säger sig känna sig hemma i normen syns tendenser till att de i vissa fall verkar anpassa sig till en manlig norm, exempelvis genom att ta avstånd från det som är stereotypiskt kvinnligt. Detta syns exempelvis i närmast förlöjligande skämt om utseendeidealen på Ekonomikum vilket de gör i samband med prat om kvinnlighet, men även i uttalanden som att de själva ”tonar ner” sina typiskt kvinnliga drag (vad gäller utseende). Vidare pratar de inte sällan om kvinnor som kollektiv och identifierar sig med detta, samtidigt som de i andra sammanhang säger sig inte uppleva någon skillnad mellan dem och de manliga studenterna. Detta tolkar vi som att det ändå finns en manlig norm som påverkar dem oavsett om de är medvetna om det eller inte.

I genusystemet delas egenskaper och företeelser upp i sådana som brukar kallas manliga och de som brukar kallas kvinnliga. Det som kallas manligt ses ofta utifrån Yvonne Hirdmans resonemang om genuskontraktet som mer ” normalt ” och allmängiltigt än det som kallas kvinnligt, och ofta som mer värt (Hirdman 2004). Detta handlar dock snarare om föreställningar och normer än om ” naturliga egenskaper ” hos män och kvinnor. ” Manligt ” och ” kvinnligt ” kan således ses som missvisande etiketter på egenskaper och företeelser; många kvinnor känner sig hemma i det som kallas manligt och många män känner sig hemma i det som kallas kvinnligt. De kvinnor vi intervjuat som studerar fysik i Uppsala känner sig hemma i det som kallas en manlig norm. Denna manliga norm och bilden av fysik som manlig har dock förmodligen betydligt större påverkan på kvinnor som *inte* kommer till fysiken.

*Förslag på nya eller fortsatt främjande åtgärder för studiemiljön*

Här följer några konkreta förslag att tänka på utifrån vad denna studie givit för resultat.

- Fortsatt *satsning på det studiesociala* eftersom detta upplevdes som mycket betydelsefullt för trivseln på programmet
- Över huvudtaget bör *genusfrågor bli synligt och aktivt arbetas* med under temadagar eller liknande, för att öppna ögonen hos framförallt lärare för de osynliga föreställningar som präglar samhället och påverkar individer överallt, fysikinstitutionen inte undantagen. Detta för att bli medveten om vilka krav och förväntningar man kan ha på de olika studenterna.
- Åtgärder för att *främja studenternas självförtroende* (både kvinnor och män) synes vara av vikt för att få dem att våga vara mer aktiva i undervisningstillfällena. Detta framkommer både i tidigare studier och i denna undersökning.
- Fler *synliga kompetenta kvinnor* inom fysiken, både som föreläsare men även bland kurslitteratur och i andra sammanhang, för att visa att det faktiskt finns en framtid för kvinnor inom fysik.

Utvecklingen går hela tiden framåt men det går långsamt. Arbetet kräver aktiva insatser, vilket följande citat apropå utjämningen av könsskillnader högre upp i hierarkin inom fysiken illustrerar:

*Tror ni att det är något som håller på att ändras?*

R1: ja kanske

R2: förhoppningsvis, men man kan inte sitta och vänta i hundra år och så tror man att ja då blir det bra

*Vi är på väg*

R2: fast det var vi för hundra år sen också [intervju 1]

## 6. Källor

Berner, Boel (red) (2003) *Vem tillhör tekniken? Kunskap och kön i teknikens värld*. Arkiv förlag: Lund.

Bondestam, Fredrik (2005) *Könsmedveten pedagogik för universitets- och högskolelärare: En introduktion och bibliografi*. Liber: Stockholm.

Brickhouse, N W, Lowery, P och Schultz, K. (2000) *What kind of girl does science? The construction of school science identities*. Journal of research in science teaching, 37, s 441-458.

Danielsson, Anna (2007) *The gendered doing of physics: A conceptual framework and its application for exploring undergraduate physics student' identity formation in relation to laboratory work*. Licentiatavhandling vid Fysikens didaktik, Uppsala universitet.

<http://www.fysik.uu.se/didaktik/publications.html#Licentiate%20Theses>

Halvorsen (1992) *Samhällsvetenskaplig metod*. Studentlitteratur: Lund.

Hirdman, Yvonne 2001. *Genus – om det stabila föränderliga former*. Liber: Malmö.

Kessels, U., Rau M. och Hannover, B. (2006) *What goes well with physics? Measuring and altering the image of science*. British Journal of Educational Psychology 76, s 761-780.

Lundborg, A. och Schönning, K. (2004) *Kvinnliga studenter vid Institutionen för strålningsvetenskap*. Miniprojekt i pedagogisk kurs för universitetslärare.

<http://www3.tsl.uu.se/~lundborg/publications/isvgrrls.pdf>

Lundborg, A. och Schönning, K. (2006) *Maskrosfysiker – genusperspektiv på rekrytering, handledning och arbetsmiljö bland Uppsalas fysikdoktorander*.

<http://www3.tsl.uu.se/~lundborg/publications/maskrosfysiker.pdf>

Seymour, E. och Hewitt, N. M. (1997) *Talking about leaving: Why undergraduates leave the sciences*. Westview Press: Boulder (Colorado, USA), Oxford (UK).

Steele, Claude M. (1997) *A Threat in the Air: How Stereotypes Shape Intellectual Identity and Performance*. American Psychologist, 52 (6), s 613-29.

Wibeck, Victoria (2000) *Fokusgrupper: Om fokuserande gruppintervjuer som undersökningsmetod*. Studentlitteratur: Lund.

*Universitet och Högskolor. Personal vid universitet och högskolor 2001* (2002).

Högskoleverket och SCB.

*Universitet och Högskolor. Personal vid universitet och högskolor 2005* (2006).

Högskoleverket och SCB.

*Universitet och Högskolor. Studenter och examina i grundutbildning 2005/06* (2007).

Högskoleverket och SCB.

Jämställhetsplan för Fysiska institutionen, Uppsala universitet. Fastställd av institutionsstyrelsen 2004-12-08. Finns tillgänglig på <http://www.fysik.uu.se/jamst/jamstplan2004fast.pdf>





