



3. Teknik, ingenjör och genus: ett historiskt perspektiv

Av Professor Nina Wormbs

Denna text ingår i en skriftserie om genus och jämställdhet som har tagits fram av forskare vid KTH inom ramen för KTH:s arbete med att integrera kunskap om jämställdhet, mångfald och lika villkor i utbildningen. Syftet med skriftserien är att i tillgänglig form sprida kunskap från genusforskningen inom olika ämnesområden som är relevanta för KTH:s studenter, doktorander och lärare.

I denna text beskrivs på vilket sätt betydelser av kön i organisationer kan beskrivas och hur ojämställdhet uttrycks i praktiken. Kunskapen ger grund för att förstå jämställdhetsarbetets förutsättningar i arbetsliv och samhälle. I avsnittet presenteras teorier och begrepp som är vägledande för att kunna göra en analys av problem med ojämställdhet på organisationsnivå. Här presenteras också en bakgrund till förändringsarbete för ökad jämställdhet och jämlikhet i organisationer.

Vissa saker och sysselsättningar kan associeras med antingen män eller kvinnor. Ibland kallar vi det könsmärkning eller genuskodning. När det gäller sysselsättning kan vi tänka på förskolelärare eller sopåkare där kvinnor dominerar i den första gruppen och män i den andra. Denna dominans kan göra att vi tänker på en kvinna när vi hör yrket förskolelärare och på en man när vi hör sopåkare. För vissa yrken är det till och med en del av yrkestiteln: brandman och sjuksköterska. Det finns också näraliggande yrken för män respektive kvinnor där det är otydligt för de flesta varför vi har två ord, såsom skräddare och sömmerska.

Kodning av yrken är ett sätt att sortera och är en samhällelig process som kan ta lång tid. Den kan ske genom att värderingar tydliggörs och villkor för visst arbete förändras. Reklam och populärkultur är viktiga arenor för sådana processer i ett sekulärt samhälle, men även religion och politisk ideologi är viktiga platser för diskussioner om vad kvinnor respektive män ska och bör göra. För att kunna arbeta för jämställdhet är det viktigt att förstå att det just är fråga om processer och att dessa roller kan ändras.

Historiska studier kan göra detta särskilt tydligt. Lena Sommestad har till exempel visat hur hantering av mjölk i det gamla bondesamhället var starkt kvinnligt kodad. Det var kvinnor som skötte kor och mjölkning, som var ett slitsamt arbete med mycket tunga lyft. Mejerskor var muskulösa specialister inom sitt område. När mejerinäringen mekaniserades och det kom in teknik i form av till exempel mjölkmaskiner kodades yrket om och blev istället manligt. Männerna ansågs mer lämpade att sköta maskinerna som bland annat innebar att de tunga lyften försvann. Den kvinnliga mejerskan ersattes av den manliga mejeristen.

Ett annat exempel är numeriska beräkningar. Jennifer Light har visat hur dominerande kvinnor var som matematiker för omfattande beräkningar innan vi fick datorer. Hennes artikel heter *When computers were women* och titeln fångar precis poängen. I datorns barndom fanns det fortfarande många kvinnor som kodade datorer och särskilt under andra världskriget var deras roll central. Successivt kom de emellertid att ersättas med män och en starkt manligt kodad dataindustri växte fram. Mar Hicks har i sina studier av Storbritannien visat hur föreställningen om att kvinnor inte kunde vara chefer innebar att dataindustrin gjorde sig av med kvinnorna och istället rekryterade män när det blev uppenbart att sektorn hade potential att växa och det krävdes tydligt ledarskap och hierarkier.

Ibland verkar det svårt eller i alla fall mycket trögt att koda om yrken. Ett exempel är civilingenjörsyrket som länge har varit manligt kodat i Sverige. När det gäller vissa typer av ingenjörsyrken så beror det delvis på att de hade en militär bakgrund, och militären var man. Ordet ingenjör har latinskt ursprung genom ingeniare – utforma och ingenium – klokhets och betecknade tidigt en person i artilleriet. De äldsta ingenjörsutbildningarna i Sverige var å ena sidan för väg- och vattenbyggare och å den andra för bergsingenjörer. Båda yrkesgrupperna hade förstås en historia som sträcker sig mycket långt tillbaka i tiden och de var starkt manligt kodade. Det fanns lagar som till och med förbjöd kvinnor att vistas i gruvor.

Utbildningen av ingenjörer strukturerades och akademiserades i och med att KTH inrättades som teknisk högskola 1877. Det var då en utbildning för ”unge män, som vilja egna sig åt något tekniskt yrke” och tanken var att de ska anställas i den expanderande svenska industrin som behövde teoretiskt och praktiskt kunniga chefer och ledare. Dessa föreställde man sig alltså skulle vara män och det skapades en tydlig manlig kultur på de tekniska högskolorna som manifesterade sig på olika sätt och i relation till den frånvarande kvinnan.

Men alla kvinnor hade inte samma intressen, då precis som i dag, och det sökte trots allt kvinnor till KTH. Första gången en kvinna söker till KTH var 1892. Vi vet inte vem hon var men hon fick avslag med hänvisning till stadgarnas formulering om unge män. Alla ansåg inte att detta var en god sak och redan nästa år föreslogs en stadgeändring av en av professorerna på KTH, men den avfärdades av styrelsen som

inte ville se någon förändring. Några år senare, år 1901, ändrade man emellertid och bytte ”unge män” till ”dem”. Boel Berner som i många sammanhang skrivit om formeringen av ingenjören i Sverige menar att det främst var för att också kunna ta emot äldre män. Man la samtidigt till en formulering som alltså innebar att kvinnor kunde studera på KTH *i mån av plats* men bara som specialelever och de fick inte ta slutexamen.

En kvinna som sökte som specialelev var Agnes Magnell. Boel Berner har beskrivit hennes väg in på KTH. Hon kom in efter att ha genomgått ett inträdesprov 1897. Före det hade hon studerat på det vi i dag kallar Konstfack, men som då hette Tekniska skolan. Hon hade dessförinnan gått i privatskola på Östermalm där hon skaffat sig en studentexamen. Vid den här tiden var nämligen inte läroverken öppna för kvinnor utan de fick läsa som privatister eller gå i privatskolor. Magnell hade också socialt kapital och var släkt med väg- och vattenbyggaren Carl Jacob Magnell som sedermera skulle bli professor på KTH och så småningom KTH:s rektor 1909. Agnes Magnell sökte till fackavdelningen för arkitektur och valde i och med det ett teknikområde som samtiden menade var särskilt lämpligt för kvinnor.

Det fanns nämligen starka föreställningar om vad kvinnor skulle ha för yrken i det moderniserade Sverige. De ämnen som man tyckte passade och som var ”naturenliga” och inte kunde ge upphov till ”allvarliga olägenheter” för kvinnan var arkitektur, kemi, kemiteknik, kemisk metallurgi, fysik och elektronik. Fackavdelningen för bergs var däremot inte lämplig och ett argument var att man gjorde en studieresa där det förekom både sprit och ”kurtis med traktens damer” och därför var inte det lämpligt för kvinnor. Det är ett intressant argument – spriten och kurtisen är inte problemet utan att kvinnorna inte kan delta.

Från 1921 hade kvinnor alltså formell möjlighet att vara ordinarie studenter och därmed också möjlighet att ta examen som civilingenjör, en titel som stadfästes 1915. En sådan student var Greta Westberg, senare Woxén, som började på elektroteknik 1924. Hon tog examen 1928 och arbetade sedan på Svenska elektricitetsföreningens statistiska avdelning i tre år. Hon gifte sig med en studiekamrat och tillsammans fick de sex barn och Greta slutade arbeta. Det var ett vanligt mönster för kvinnor. Ovanligare var kanske att hon skilde sig från sin man och sedermera arbetade som lärare i bland annat matematik.

Efter 1921 kan man föreställa sig att kvinnorna skulle komma i skaror, men så blev det inte. Anna Karlqvists studie visar att under många år var andelen kvinnor på KTH fortsatt mycket låg och på vissa utbildningar fanns det inga kvinnor alls. De sista utbildningarna som fick kvinnliga studenter var lantmåteri (1959) och väg och vatten (1962). I det senare fallet skedde det samtidigt som man tog bort kravet på praktik.

Praktiken var nämligen ett problem. Från 1927 blev det obligatoriskt med 6 månaders praktik på alla linjer utom kemi som hade fyra månaders praktik. Praktiken fanns

kvar länge på många utbildningar, men inte som ett krav för att komma in utan som en del av utbildningen. Som inträdeskrav innebar den – i praktiken – att kvinnor förhindrades att läsa eftersom de hade mycket svårt att få tillgång till praktikplatser i industrin på grund av sitt kön. Ytterligare ett exempel på en liknande diskriminering är att man kunde få fördelar vid sin ansökan om man hade gjort militärtjänstgöringen. Så sent som på 1960-talet fanns det fortfarande en rekommendation om att de som sökte till flyg skulle ha gjort militärtjänstgöring i flygvapnet, ett effektivt sätt att signalera vilken typ av student man önskade sig.

Mellan 1970 och 2010 ökade antalet kvinnliga civilingenjörer från några hundra till tiotusentals. Studerar man KTH:s statistik framgår att 1997 var 30,6 procent av de antagna studenterna kvinnor. År 2020 hade den siffran stigit till 32,1 procent. Men kvinnorna är ojämnt fördelade mellan de olika utbildningarna. Vissa ingenjörslinjer – bioteknik eller mediateknik till exempel – har en hög numerär balans, medan datavetenskap, IT, fysik och elektroteknik fortfarande är mansdominerade. På elektroteknik och farkostteknik har till och med andelen kvinnliga studenter halverats mellan 1997 och 2020. Kemi och arkitektur är sedan länge utbildningar med jämn könsfördelning.

Även om vi förstår och inser det, så berättar också siffrorna för oss att kvinnor som grupp inte är ointresserade av teknik, vilket man ofta hävdade i de upprepade rekryteringskampanjer som bedrivits sedan 1980-talet. Dessa går inte sällan ut på att intressera flickor och kvinnor för teknik genom olika projekt. Malin Nordvall menar i sin forskning att det angreppssättet fortfarande finns i dag, men med lite andra förtecken; i dag ska kvinnor bli intresserade av att gå en teknisk utbildning genom förebilder, gärna entreprenöriella förebilder. Tanken är att kvinnor ska identifiera sig med någon som gått en utbildning och därför bli intresserade av att själva gå en. Nordvall menar att dessa kampanjer reproducerar föreställningen om att kvinnor måste intresseras för teknisk utbildning och att det bidrar till en idé om kvinnor och teknik som är falsk och cementerande.

Det är också viktigt att fundera på vad vi menar när vi använder den mycket breda termen teknik. Precis som med många ord så förändras det nämligen över tid. Det beror både på att ordet fylls med nytt innehåll, men också att saker får nya namn. I de senaste läroplanerna för grund- och gymnasieskolan har teknik som aktivitet och färdighet understrukits vilket har ändrat teknikbegreppet. Charlotte Kalla har till exempel en viss teknik när hon åker skidor, och då tänker vi inte på hur skidan är tillverkad. Ett annat exempel är saker som tidigare kallades teknik i dag ofta kallas för teknologi. När internet slog igenom i mitten av 1990-talet talade vi om informationsteknik medan vi i dag kanske istället säger informationsteknologi. Ordet teknologi – som ursprungligen betyder läran om teknik – använder vi ofta i branscher som vi betraktar som avancerade. Vi talar till exempel om högteknologi men aldrig om lågteknologi. Genom att döpa om ett visst område kan också våra associationer

omkring det förändras. Ordet teknologi associerar vi med vetenskap och högre utbildning och forskning som länge har varit en manlig arena.

I dag talar vi också ofta om innovation när vi egentligen menar teknik, och då blir risken stor att vi glömmer bort teknik som är gammal, eftersom vi associerar innovation med något nytt. Nål och sömnad, till exempel, är en oerhört gammal teknik som kvinnor ofta excellerat i och varit ansvariga för. Det gäller även när delar av textilarbetet mekaniserades med symaskinen. Men vi tänker inte på nålen som teknik. Ett annat exempel är bakning och matlagning. Att brygga öl var i vissa kulturer en syssla för kvinnor.

När vi ska försöka förstå hur kvinnor och män har förhållit sig till teknik över tid måste vi därför vara uppmärksamma på att orden och verksamheterna som de beskriver har ändrat betydelse. Under 1800-talet och både senare och tidigare ägnade sig kvinnor åt det vi i dag betraktar som tekniska verksamheter. Ofta kallades det slöjd, konst eller hantverk även om ordet teknik också förekom. Ordet konst finns i KTH:s emblem och har funnits länge tillsammans med vetenskap. Men det vi numera menar med konst respektive vetenskap hade andra betydelser på 1800-talet. Då var konst, tillsammans med slöjd och teknik nära nog utbytbara verksamheter. Vi kan tänka på orden konstmästare och konstgjord. Och vi kan minnas att Chalmers länge kallades slöjdskola. Vetenskap var också annorlunda än vi menar i dag och betydde framför allt systematiserad kunskap.

Det är alltså viktigt att vi inte drar alltför anakronistiska slutsatser och också att vi inte tänker oss att förändring bara kan gå åt ett håll. Som statistiken har visat ovan har det alltså blivit både färre och fler kvinnor på civilingenjörsutbildningarna på KTH, samtidigt. Och på en av de skolor som så småningom omformades till KTH, nämligen Teknologiska institutet såg det verkligen annorlunda ut år 1827. Av 75 inskrivna elever var 34 män och 41 ”mamseller, fröknar eller fruar”. Det har varit annorlunda och kan bli annorlunda igen.

Ange följande referens när du refererar till denna text:

Wormbs, Nina (2021) Teknik, ingenjör och genus: ett historiskt perspektiv. *KTHs skriftserie om genus och jämställdhet, nr 3*. Tillgängligt på:
<https://www.kth.se/om/equality/necessaren-larande-for-jamstalldhet-mangfald-och-lika-villkor/filmer-och-texter-1.1139358>

Referenser

Berner, Boel (1996) *Sakernas tillstånd: Kön, klass, teknisk expertis*. Stockholm: Carlsson.

Berner, Boel (2012) *Teknikens värld: Teknisk förändring och ingenjörsarbete i svensk industri*. Lund: Arkiv.

Hicks, Mar (2017) *Programmed Inequality: How Britain Discarded Women Technologists and Lost its Edge in Computing*. Cambridge, MA: MIT Press.

Karlqvist, Anna (1997) Från undantagen till efterfrågad: om hur kvinnor valt den högre tekniska utbildningen på KTH. *Dædalus* (Stockholm) 1998(66), s. [151]-168). Tillgänglig på: <http://digitalamodeller.se/arsbocker/daedalus-1998/fran-undantagen-till-efterfragad-om-hur-kvinnor-valt-den-hogre-tekniska-utbildningen-pa-kth/>

Light, Jennifer S. (1999) When computers were women. *Technology and Culture*, 40(3), 455-483.

Nordvall, Malin, pågående doktorandprojekt, Chalmers.

Sommestad, Lena (1992) *Från mejerska till mejerist: en studie av mejeriyrkets maskuliniseringsprocess*. Lund: Studentlitteratur.