

Nr 1205

Av herrar **Tobé** och **Nyberg**, i anledning av Kungl. Maj:ts proposition nr 83, angående teknisk och medicinsk utbildning och forskning i Linköping m. m.

(Lika lydande med motion nr 946 i Första kammaren)

Motionens huvudsakliga innehåll

I motionen föreslås att professurerna i nationalekonomi och topptjänsterna vid centrum för medicinsk teknik inrättas i den utsträckning och vid de tidpunkter högskoleutredningen angivit. Motionärerna anser att tekniska tjänster, bl. a. av rationaliserings-skäl, bör inrättas i stor utsträckning vid sjukhusen och föreslår i detta sammanhang en utredning beträffande samarbetsformerna mellan teknisk och medicinsk personal vid sjukhusen.

Motionärerna delar ej den uppfattning som tidigare framkommit att miljö-vårdsteknik ej behöver studeras som särskilt ämne vid de tekniska högskolorna. De föreslår detta ämne som ett tillvalsalternativ vid högskolan i Linköping.

Vidare anges konkret hur interndemokratin vid högskolan kan förbättras med bl. a. ökat inflytande för elever och lärare. Slutligen krävs ändamålsenliga undervisningsmetoder vid den tekniska högskolan bl. a. genom ökat antal seminarier och gruppövningar och mindre antal föreläsningar.

Inledning

Folkpartiet har efter hand som bristerna inom den högre utbildningen blivit alltmer uppenbara framlagt en rad förslag beträffande utbyggnaden av universitet och högskolor. I en partimotion 1955 föreslog folkpartiet att den högre utbildningen skulle överses, vilket ledde till 1955 års universitetsutredning. 1964 fördes från vårt håll fram ett förslag om att beslut skulle fattas om en ny teknisk högskola. Regeringen tillmötesgick detta krav 1965, varefter principbeslut kunde följa samma år.

I förevarande proposition läggs riktlinjer fram för organisationen av den tekniska och medicinska utbildningen och forskningen i Linköping. Riksdagen har alltså att nu ta ställning till uppläggningsen av den fjärde tekniska högskolan i landet. Det bör i fortsättningen kunna bli möjligt att i högre grad än hittills tillgodose såväl vårt nationella som t. ex. u-ländernas behov av högre teknisk fackkunskap.

De förslag som framförs vad gäller den organisatoriska uppbyggnaden av verksamheten vid den tekniska enheten är i många stycken mycket intressant och synes innebära ett fruktbart nytänkande. Verksamheten föreslås sålunda bli koncen-

trerad till storinstitutioner. Styrelseorganisation m. m. avses få en form som radikalt avviker från den nuvarande. Det finns anledning att redan här understryka dess försökskaraktär.

Betydelsefulla detaljförslag i utredningen angående Linköpings högskola har emellertid frångåtts i propositionen utan att hållbara motiveringar lämnats. I några fall anförs inga skäl alls.

Vid remissbehandlingen 1965 framkom bl. a. stark kritik mot att antalet teknologer var alldeles för stort i förhållande till antalet topp tjänster bl. a. inom ekonomingenjörsutbildningen. Trots detta förs i propositionen fram förslag om långtgående nedskärningar vad gäller antalet professurer och laboraturer. Beslutet om intagningen av ordinarie teknologer har dock inte frångåtts. Teknologtäteten — antalet platser för ordinarie studerande dividerat med antalet inrättade topp tjänster — var för höstterminen 1967 vid de tre nuvarande högskolorna 9:1. För den tekniska delen av Linköpings högskola kan relationen uppskattas till 23:1. Därvid har hänsyn icke tagits till att man även skall utbilda 40 teknologie magistrar. Redan utredningsförslaget innebärande en teknologtätet på 17:1 måste anses som långtgående.

Topptjänsterna får enligt propositionen inrättas endast från det halvårsskifte då undervisningen skall börja. Erfarenheterna från startandet av Lunds tekniska högskola borde här i högre grad ha beaktats. Det hade varit lämpligt med ett inrättande av åtminstone vissa högre tjänster i god tid före undervisningens början bl. a. med tanke på att program för den interna TV-undervisningen måste kunna framtas i tid.

Inledningsvis vill vi framhålla att det ur alla synpunkter är nödvändigt att tillse att utbildningen i Linköping — av såväl elever som avnämarentressen — kommer att betraktas som jämförbar med utbildningen vid de andra högskolorna. Vi anser att om så skall bli fallet bör de krav vi i det följande för fram i rimlig grad tillgodoses.

Ekonomingenjörerna

Under lång tid har behovet av en organiserad utbildning för ingenjörer i ekonomiska ämnen allmänt framhållits. Därvid har betonats att ingenjören måste anlägga ekonomiska betraktelsesätt vid sitt val mellan olika tekniska lösningar och att han måste ha sådana ekonomiska kunskaper att han kan samarbeta med kvalificerade ekonomer.

I proposition nr 141 år 1965 föreslogs i enlighet med U 63:s förslag utbildning av s. k. ekonomingenjörer. Förslaget mottogs med största intresse av remissinstanserna. Allmänt vitsordades behovet av ekonomisk utbildning. På flera håll ställde man sig dock negativ eller tveksam till förslaget med hänvisning bl. a. till den avsaknad av såväl bredd som djup i tekniska tillämpningsämnen som förslaget innebar.

I nu föreliggande proposition presenteras en ekonomingenjörsutbildning som till

stor del är densamma som den tidigare föreslagna, varför kritiken kvarstår. Viktiga beståndsdelar i den tekniska allmänbildningen synes ha utelämnats. Vi anser därför att utformningen av sektionen för industriell ekonomi och organisation bör tas upp till förnyat övervägande. Särskilt är det av intresse att undersöka huruvida denna sektion på sikt kan uppgå i sektionen för maskinteknik med vidgad frihet för teknologerna att i större utsträckning själva kombinera sina studieinriktningar. Totalt skulle med all säkerhet båda utbildningsvägarna vinna på en sådan åtgärd. Bättre systematik i och samordning av undervisningen i de ekonomisk-administrativa ämnena skulle därigenom kunna bli möjliga. Det är t. ex. en brist i propositionens förslag att de produktionstekniskt inriktade eleverna på den maskintekniska linjen ej får del av undervisningen i ämnena marknadsföring och nationalekonomi.

Av det ovan sagda framgår att de resurser subkommittén i övrigt vill satsa på ekonomingenjörsutbildningen ej kan skäras ned om dess attraktionskraft hos såväl studerande som avnämare skall bli den avsedda. Det är därför i högsta grad angeläget att de fyra professurerna vid centrum för industriell ekonomi och organisation inrättas vid de tidpunkter subkommittén föreslagit. Vi delar kommitténs uppfattning att nationalekonomi är ett ämne av grundläggande karaktär för detta centrumets verksamhet och föreslår således att professuren i nationalekonomi inrättas om möjligt år 1970.

Miljövårdstekniker

Subkommittén framhåller i sitt betänkande att önskemål framförts från olika håll om någon form av utbildning för särskilda miljötekniker. Kommittén menar dock att såväl rekrytering som avsättning av denna typ av tekniker skulle vara mycket liten, varför någon möjlighet att realisera en sådan utbildning för närvarande inte finns. Vi kan här inte dela kommitténs bedömningar. De är inte fullt relevanta i dagsläget. De goda erfarenheter man har från fortbildningskursen för tekniker i miljövård i Östersund, vilken rönt en livlig uppmärksamhet från både elever och arbetsgivare, tyder närmast på motsatsen. Många länsstyrelser planerar av allt att döma för en ansenlig personell upprustning inom naturvårdssektionerna. Enligt 1968/69 års petita äskade länsstyrelserna 54 nya tjänster, varvid departementschefen tillstyrkte 11. Genomgående framhölls att nya personalkrävande uppgifter tillkommit fr. o. m. den 1 juli 1967. I anslutning till yrkandena om ingenjörstjänsterna betonades från länsstyrelsen vikten av att i naturvårdsarbetet ha tillgång till expertis med naturvetenskaplig utbildning och industriell erfarenhet.

Subkommittén menade också att miljöfrågorna bör belysas endast i berörda tekniska tillämpningsämnen. Men svensk och utländsk erfarenhet visar att miljöfrågorna inte rymms inom dessa ämnen. Dessutom förloras helhetsbilden, som är synnerligen viktig vid behandlingen av människan och hennes miljö. Problemen bör i stället behandlas i ett särskilt ämne, förslagsvis benämnt miljövärdsteknik, vilket kan stå teknologerna till buds som ett tillvalsalternativ under den senare delen av studierna. Av särskilt intresse är att i ämnet ingår studier av topografiska, klimato-

logiska och omgivningshygieniska faktorer i samband med företagslokalisering och planering. Frågan om vid vilket centrum ämnet skall studeras kan tills vidare lämnas öppen.

Medicinsk teknik

Inom sjukvården finns utrymme för ett otal ingenjörsuppgifter. Förmodligen skulle tekniker kunna hjälpa till att rationalisera sjukvården på praktiskt taget alla plan. Ett modernt sjukhus kan i många avseenden väl jämföras med ett större industriföretag. Driftkostnaderna per år kan uppskattas till 25—30 % av byggnadskostnaden. Ett sjukhus kan ses som en omfattande och komplicerad teknisk enhet, som i de flesta fall innehåller en avancerad och dyrbar medicinsk-teknisk utrustning för analyser, röntgen, narkos, övervakning, datatransport m. m.

Trots detta saknar sjukhusen tekniker med högre utbildning bland sin ledande personal. De få ingenjörer som nu arbetar på sjukhusen ägnar sig nästan uteslutande åt detaljuppgifter. Härav följer att den sjukvårdande personalen ofta tvingas arbeta med tekniska uppgifter som den saknar utbildning för. De tekniska framstegen utnyttjas inte alltid rationellt.

Väsentliga ingenjörsuppgifter torde bestå i expertismedverkan vid upprättandet av byggnadsprogram, att handha driftservice och utrustningskontroll, bedriva utvecklingsarbete inom områdena produktions- och arbetsteknik m. m. Det är av synnerlig vikt att arbetstillfällena för de medicinska teknikerna skapas i takt med att undervisningen byggs ut. Men i samband härmed måste problemet resas om de lämpligaste samarbetsformerna mellan den tekniska personalen och den rent medicinska personalen, den tekniska chefens löneställning m. m. Vi föreslår här att en utredning verkställs i syfte att få en belysning av hithörande frågor.

Topptjänsterna vid centrum för medicinsk teknik

Subkommittén har i sina betänkanden skisserat en uppläggnings av utbildningen i den medicinska tekniken som — vad gäller dimensioneringen — närmast är att betrakta som en minimimålsättning. Utbildningsvolymen vid centrum för medicinsk teknik blir mindre än vid övriga centra, vilket också kommer till uttryck i antalet föreslagna topptjänster och den beräknade kostnaden vid centrums fulla utbyggnad. Kommittén anför att centrums verksamhet tills vidare kommer att begränsas till endast en del av gränsområdet mellan medicin och teknik för att man inom denna del skall kunna få maximalt utbyte. Man är vidare medveten om att viktiga områden därigenom utelämnats och att centrum inom en icke alltför avlägsen framtid säkerligen behöver kompletteras med tjänster inom sådana nya områden.

Den undervisning som skall äga rum vid detta centrum kommer att för de tekniskt studerandes del i huvudsak bestå av handledning av dels teknologer som ägnar sig åt examensarbete, dels licentiander och doktorander. På primärexamensnivå ingår undervisning i medicinsk teknik endast som en valfri del för vissa studerande. Det är de studerande inom en av de fyra utbildningslinjerna, den

systemtekniska, som inför den andra terminen i tredje årskursen skall kunna välja medicinsk teknik som en bland fem studierinriktningar.

Intrycket av att det här tyvärr är fråga om en otillräcklig och något halvhjärtad satsning på det betydelsefulla medicinsk-tekniska området förstärks när departementschefen i propositionen drastiskt skär ned antalet topp tjänster i medicinsk teknik med 50 % från fyra till två. Ingen som helst motivering lämnas. De två tjänster som departementschefen anser bör inrättas avses komma först 1972 och 1973 i stället för föreslagna 1969 respektive 1971. Bland de borttagna topp-tjänsterna inom ett av de övriga centra märks en laboratur i finmekanik, vilken avsågs få stor betydelse även för den medicinska tekniken.

Visserligen kommer ett antal högre medicinska tjänster — i enlighet med subkommitténs intentioner — att ges teknisk inriktning, men detta förhållande kan inte enligt vår mening uppväga de inskränkningar som drabbar den medicinska tekniken. Med tanke på moderationen redan i utredningsförslaget måste dessa betecknas som helt oacceptabla. Vi föreslår här att de fyra topp-tjänsterna vid centrum för medicinsk teknik tillsätts i den utsträckning och vid de tidpunkter subkommittén hemställt om.

Vissa pedagogiska frågor vid den tekniska utbildningen

Enligt subkommittén är det med tanke på de snabba förändringarna inom naturvetenskap och teknik »mindre väsentligt att i ingenjörsutbildningen meddela detaljerade specialkunskaper — — — det är viktigast att hos de utbildade skapa en vetenskaplig attityd parallellt med en inriktning mot och intresse för konkreta problemställningar och konstruktivt arbete». Denna grundsyn bör också komma till uttryck vid valet av undervisningsmetoder och hjälpmedel. Här måste den individualiserade och elevaktiverande undervisningens stora betydelse uppmärksammas. Fördelarna med elevernas självständiga arbete bör tillvaratas, även om detta troligtvis gör det nödvändigt att nedbringa den schemabundna studietiden. Först när ordentligt tilltagen tid har avsatts för de studerandes självverksamhet finns det utsikter att ge en utbildning som inte blott ser till en ökning av kunskapsmängden utan även till förmågan att kontinuerligt inhämta kunskap och omsätta den i handling.

Inom den högre tekniska undervisningen tycks det ofta brista i anpassning till moderna undervisningsmetoder. Ur pedagogisk synpunkt noggrant planerade och genomförda studiebesök bör vara av betydelse i undervisningen även på detta stadium. Genomgående torde för mycket tid ägnas åt föreläsningsformen till förfång för seminarieövningar, gruppdiskussioner o. d., vilka i de flesta fall bättre tillvaratar dyrbara lärarresurser. Metoderna vid kunskapsredovisningen bör också kunna reformeras i syfte att i högre grad premiera de studerandes kritiska attityd till och självständiga användande av kunskapsstoffet.

Det är också uppenbart att studieeffektiviteten kan höjas med hjälp av olika tekniska hjälpmedel. Det är därför tillfredsställande att kunna konstatera att undervisningen i Linköping i viss omfattning skall bedrivas med hjälp av intern

television. Det är möjligt att radio/TV tillsammans med självinstruerande och lärarsättande hjälpmedel kan bidra till att de problem som är förenade med lärarbristen minskas. Men radio/TV-undervisningen befinner sig ännu i stor utsträckning på ett försöks- och utvecklingsstadium. En helt tillfredsställande TV-undervisning förutsätter en viss kontakt lärare—elev med möjligheter till frågor och svar. Denna kontakt är inte alltid helt tillfredsställande vid våra tekniska högskolor för närvarande på grund av det stora antalet studerande, vilket framhålls av ett antal remissinstanser. Behovet av andra audiovisuella hjälpmedel såsom film, bild- och ljudband, vilka används i alltför liten grad för närvarande, kvarstår i huvudsak även om TV-undervisning förekommer.

Angelägenheten av pedagogiska reformer inom den högre tekniska undervisningen tas upp i ett remissutlåtande av sektionen för teknisk fysik vid högskolan i Stockholm. Sektionen anser behovet vara så stort att man bör överväga att tillsätta en specialutredning med uppgift att lägga fram förslag om radikalt ändrade utbildningsformer. Detta önskemål tas tyvärr inte upp till behandling i propositionen, men departementschefen meddelar att han ämnar föreslå Kungl. Maj:t att ge UKÄ i uppdrag att utreda förutsättningarna för att införa sammanhållen grundutbildning m. m. Denna utredning bör också ges i uppgift att snarast utarbeta konkreta förslag hur de allmänna riktlinjer för utbildningsplaner skall förverkligas som ämbetet självt enligt 1968/69 års *petita* framfört i en promemoria. Den tekniska undervisningen i Linköping som befinner sig på ett uppbyggnadsstadium under de närmaste åren bör därvid särskilt komma i åtanke. I promemorian anges att underlag för fortsatta rationaliseringsåtgärder kan väntas bl. a. genom den undersökning av studiernas inriktning och effektivitet som för närvarande utförs vid sektionen för maskinteknik vid tekniska högskolan i Stockholm. Underlag torde dock finnas som möjliggör en viss pedagogisk nyordning med bl. a. hjälp av nya hjälpmedel redan vid undervisningsstarten i Linköping den 1 juli 1969. Undervisningen bör där redan från början ske på sådant sätt att moderna pedagogiska erfarenheter utnyttjas ändamålsenligt. Det är beklagligt att kommittén och propositionen inte kunnat ägna frågan om förändring av undervisningsmetoderna någon vidare uppmärksamhet. En grundlig översyn är här på sin plats. Tvåskifts- och TV-undervisning är ett steg på vägen mot rationellare undervisning. Nya metoder avser främst att förbättra undervisningen snarare än att minska behovet av lärare. Vi anser att en översyn bör göras, som prövar om inte det planerade antalet lärare måste ökas, bl. a. för att ge bättre möjligheter till forskning och främja rekryteringen av goda lärarkrafter.

Högskoleorganisationen

Organisationskommitténs förslag rörande organisationen av den högre tekniska utbildningen har blivit synnerligen kontroversiellt. Remissopinionen är övervägande negativ. Enligt vår mening uppvisar också den föreslagna utbildningsorganisationen sådana brister att den inte bör genomföras utan väsentliga justeringar. Här

har tydligen kommitténs grundtanke varit att söka åstadkomma en decentralisering av de till undervisningen hörande funktionerna. Denna i och för sig lovvärda strävan har dock bl. a. lett till oklarhet på flera punkter i kompetensfördelningen mellan de föreslagna organen. I jämförelse med forskningsorganisationen framstår utbildningsorganisationen som splittrad och underdimensionerad.

Sålunda skall forskarkollegiet ange bl. a. huvudlinjerna för undervisningsverksamheten vid centrum med biträde av ett särskilt undervisningsutskott, vilket skall vara ett beredande organ och behandla frågor om undervisningens och examinationens fördelning på lärarna, om TV-undervisning m. m. Inom varje sektion — högskolans utbildningsenheter — bör enligt föreliggande förslag finnas en utbildningsnämnd bestående av lärare och elever, vilken skall handha frågor om utbildningens uppläggning, ge förslag till läro- och timplaner m. m. Organet för utbildningsärenden inom den centrala förvaltningen — utbildningsbyrån — föreslås bli huvudsakligen en administrativ enhet. Till slut avses chefen för utbildningsbyrån tillsammans med ordföranden i utbildningsnämnderna få den viktiga uppgiften att svara för den långsiktiga samordningen av sektionernas utbildningsverksamhet.

Den knapphändigade motiveringen och bristen på precision vad gäller vissa detaljer försvårar en samlad bedömning av organisationsförslaget. Det förtjänar understrykas i sammanhanget att organisationen avses skola tillämpas på försök, varför korrigeringar bör kunna ske efter en tid då erfarenhet vunnits. Dock torde en del kompletteringar vara nödvändiga redan nu. Det förefaller inte vara välbetänkt att uppdra åt chefen för utbildningsbyrån att tillsammans med ordförandena i utbildningsnämnderna ensam svara för den långtidsmässiga samordningen av sektionernas utbildningsverksamhet och därmed bilda ett viktigt forum för gemensamma utbildningsfrågor. Berättigade krav från framför allt eleverna på utökad interndemokrati bör bli bättre tillgodosedda om ett speciellt överordnat organ — en central utbildningsnämnd — inrättas med uppgift att vara rådgivande och beredande i utbildningsfrågor direkt till högskolans styrelse.

Eleverna bör vidare få representation och inflytande i det organ inom varje centrum som bereder undervisningsfrågor och handlägger ärenden rörande examination m. m. Detta torde lämpligast kunna ske genom att dessa frågor överflyttas från undervisningsutskotten till utbildningsnämnderna under förutsättning att samtliga lärarkategorier ges representation i de senare, vilka då skulle få en organisation motsvarande vad som nu är fallet. En sådan åtgärd medför att undervisningsutskottens berättigande kan ifrågasättas.

Statsrådets förslag i ovan nämnda frågor är oklara. Det meddelas i stort sett endast dels att strävan efter en fortsatt demokratisering av universitetsmiljön skall vara vägledande för den fortsatta utvecklingen och dels att möjligheterna för såväl lärare och assistenter som elever att påverka institutionens verksamhet måste uppmärksammas. En mera konkret ställning borde ha tagits till de betydelsefulla påpekandena i den utförliga remisskritiken. De ändringar i kommitténs förslag, som regeringen tydligen ändå avser att vidtaga, torde av allt att döma bli så omfattande att de bör redovisas för riksdagen.

Under åberopande av vad ovan anförts hemställer vi,

att riksdagen vid sin behandling av proposition nr 83 måtte i skrivelse till Kungl. Maj:t

1. anhålla om utredning och förslag till 1969 års riksdag om undervisning i ämnet miljövårdsteknik vid den tekniska enheten vid högskolan i Linköping,

2. giva till känna vad i motionen anförts angående utformningen av ekonomingenjörsutbildningen,

3. hemställa att professuren i nationalekonomi inrättas om möjligt fr. o. m. vårterminen 1970,

4. hemställa att professorerna och laboraturen vid centrum för medicinsk teknik inrättas i den utsträckning och vid de tidpunkter som organisationskommittén för Linköpings högskola föreslagit,

5. anhålla om dels utredning och förslag beträffande organisationen av samarbetet mellan teknisk och medicinsk personal vid sjukhusen och dels utredning av behovet av tekniska tjänster vid sjukhusen,

6. hemställa om en reformering av den föreslagna högskoleorganisationen enligt i motionen anförda riktlinjer i syfte att åstadkomma en vidgad interndemokrati,

7. giva till känna de synpunkter som i motionen anförts angående den pedagogiska uppläggningsen av undervisningen och behovet av lärare vid den tekniska enheten.

Stockholm den 2 maj 1968

Erik Tobé (fp)

Olaus Nyberg (fp)
