

## Några ord om matematikens ställning enligt den nyaste timplanen.<sup>1</sup>

Av Harald Wallin.

Genom den av K. Maj:t den 17 mars 1933 utfärdade nya timplanen för de allmänna läroverken fick matematiken en avsevärd försämrad ställning både inom realskolan och å gymnasiet. Under det att sammanlagda antalet veckotimmar i matematik enligt 1928 års timplan var 38,5, 44,5 och 43,5 för resp. 4-årig realskola + 3-årigt gymnasium, 5-årig realskola + 3-årigt gymnasium och 5-årig realskola + 4-årigt gymnasium, allt å reallinjen, äro motsvarande timantal enligt 1933 års timplan resp. 34, 38 och 36. Givetvis ha de i samband med den nya timplanen utfärdade kursplanerna i matematik fått röna inflytande härav. Sålunda ha i dessa kurserna i syntetisk geometri och i trigonometri måst inskränkas något. Aritmetiska serier och särskild behandling av andragrads kurvorna i analytisk geometri ha uteslutits. Härtill kommer minskad övning och träning i problemlösning.

Det är helt naturligt, att representanterna för de matematiska ämnena både vid läroverk och högskolor med bekympet sågo den förändrade ställning ämnet helt oförmodat fatt. I en särskild broschyr har den nybildade föreningen för matematisk-naturvetenskaplig undervisning påvisat den senaste läroverksreformens menliga verkningar för de matematisk-naturvetenskapliga ämnena.

I underdånig skrivelse den 22 november 1933 hemställde Tekniska högskolans lärarkollegium, att Kungl. Maj:t täcktes vidtaga sådana åtgärder, som kunde ge möjligheter åt de studerande, som så önska, att vid läroverkens reallinje för-

<sup>1</sup> Nedanstående uppsats utgör, i något omarbetad form, ett diskussionsinlägg vid Svenska teknologföreningens sammanträde den 23 mars 1934.

skaffa sig åtminstone i det allra närmaste den utbildning i matematik, som tidigare där kunnat inhämtas, eller ock på annat sätt bereda möjligheter för de studerande att före an sökningen till tekniska högskolan förskaffa sig erforderlig underbyggnad för att kunna följa undervisningen vid högskolan.

I motiveringen till denna framställning anfördes bl. a., att den tid, som skulle erfordras för att vid högskolan genomgå de från läroverken uteslutna delarna av matematikkursen, skulle lågt räknat uppgå till 2 timmar per dag under en hösttermin eller i runt tal 150 timmar. varjämte det skulle krävas ett särskilt stort antal timmar för hemarbete. En sådan anordning ansåg lärarkollegiet med hänsyn till de studerandes arbetsbelastning i övrigt ej böra komma i fråga.

Vidare framhöll kollegiet, att de studerande, som utexaminerats från tekniskt gymnasium eller teknisk elementarskola vid inträdet i högskolan skulle komma att besitta kunskaper i matematik till en omfattning, som satte dem i stånd att direkt följa undervisningen i detta ämne, sådan den för närvarande är anordnad och att man därför vid bedömandet av de inbördes kvalifikationerna väl finge giva företräde åt abiturienter från tekniska gymnasier och tekniska elementarskolor.

Skolöverstyrelsen fick denna skrivelse på remiss och avgav den 5 februari 1934 underdånigt utlåtande i frågan, varvid överstyrelsen föreslog en tilläggskurs i matematik om 4 veckotimmar (läsåret 1934—1935 endast 2 veckotimmar) i högsta realringen för de lärjungar, som önskade en fullständigare kurs i ämnet. Dessa lärjungar skulle i stället i denna ring efter eget val befrias från ett av sina tillvalsämnen. Då detta förslag från vissa håll varit utsatt för kritik, torde det vara lämpligt att här något närmare belysa överstyrelsens ställning till frågan.

Det torde ej kunna bestridas, att överstyrelsen vid be-

svarandet av denna remiss befann sig i ett mycket prekärt läge. Den, som läser överstyrelsens skrivelse, torde ej kunna undgå att få ett bestämt intryck av att överstyrelsens förslag närmast avsåg att vara *en mera tillfällig försöksanordning i avvaktan på eventuella ytterligare utredningar*. Den timplan, som det här är fråga om, fastställdes av Kungl. Maj:t den 17 mars 1933 och en skrivelse från Tekniska högskolans lärarkollegium till Riksdagens statsutskott den 17 maj 1933 om återgång till 1928 års timplaner föranledde icke någon åtgärd. Samma öde drabbade framställningar till Kungl. Maj:t från läroverkens rektorsförening och från läroverkslära- rnas riksförbund om uppskov med den nya stadgans tillämpning. Även om man som enskild person hyser den uppfattningen, att 1933 års timplaner från flera synpunkter voro mycket otillfredsställande, måste dock ett ämbetsverk iakttaga en viss lojalitet mot Kungl. Maj:t. Ämbetsverket måste utgå ifrån att Kungl. Maj:ts beslut var genomtänkt och avsåg att förverkliga ett visst syfte. När nu överstyrelsen fick Tekniska högskolans ovannämnda framställning på remiss, var det överstyrelsens uppgift att anvisa Kungl. Maj:t en utväg, genom vilken den av Högskolan påtalade olägenheten i den nya timplanen i möjligaste mån kunde undanrödjas. Och då detta åtminstone för de närmaste åren torde kunna ske genom det av överstyrelsen framlagda förslaget om en tillvalskurs i högsta ringen på 4 veckotimmar, hade det ej varit juste av ett ämbetsverk att endast säga: 1933 års stadga och timplaner äro alldeles tokiga, de måste omedelbart upphävas, oaktat de nätt och jämnt börjat tillämpas.

Överstyrelsen hade uppe till debatt även andra utvägar till frågans lösning. En särskild kurs mellan studentexamen och inträdet på Tekniska högskolan kunde överstyrelsen ej förorda. Anordningen skulle medföra ett försvårande och fördyrande av möjligheterna att vinna inträde vid högskolan.

Enligt ett annat projekt åter skulle under de två eller tre

sista åren de som så önskade få ett ökat antal timmar i matematik och motsvarande minskning i en del humanistiska ämnen. En dylik anordning skulle emellertid antingen »trasa sönder» undervisningen i flera ämnen eller ock faktiskt innebära upprättandet av en ny linje och således medföra avsevärda kostnader.

Ett par reservanter inom överstyrelsen hade ett särskilt förslag, som gick ut på att tillsvi vidare de felande kursmomenten i matematik skulle inhämtas i form av enskilt arbete. Detta skulle innebära, att vederbörande lärare finge lämna en stor del av den härför erforderliga handledningen utom lektionstid och därigenom bli obehörigt betungade. Men framför allt skulle det medföra den stora olägenheten, att här ifrågavarande lärjungar skulle så att säga tvingas att välja sitt enskilda arbete inom vissa områden av matematiken, i stället för att realisterna nu i stor utsträckning välja sådant i fysik, kemi eller annat ämne. Reservanterna ha ej heller angivit, om de tänkt sig, att det av dem ifrågasatta enskilda arbetet skulle vitsordas genom särskilt betyg, som skulle äga giltighet vid ansökan om inträde i högre fackutbildningsanstalter.

Man får vid behandlingen av denna fråga ej heller förbise, att omläggningen av matematiken på realgymnasiet på en del håll väckt tillfredsställelse. Enligt uppgift skulle omkring 30 à 40 % av realgymnasiets studenter välja matematiskt inriktade fackutbildningsanstalter. Största delen av de återstående 60 à 70 % torde däremot ej ha behov av den större matematikkursen. Man har länge saknat en linje utan latin men med en mera begränsad kurs i matematik än den forna reallinjen. 1933 års reallinje torde ej utan skäl kunna anses ha sitt berättigande, även om den är mycket bristfällig för dem, som önska fortsätta vid sådana utbildningsanstalter, som kräver en god och bred matematisk grund.

Läroverkslärarnas speciella pressorgan, Tidning för Sveriges

läroverk, uttalade genast sina sympatier för den Engbergska stadgan och anförde bl. a., att bemärkta representanter för handel och industri uttryckt sin belåtenhet med den nya orienteringen på det språkliga gebitet.

Vad nu den av skolöverstyrelsen ifrågasatta provisoriska åtgärden om en tilläggskurs i matematik under sista året beträffar, vill jag först erinra om att Fysiska sällskapet i Uppsala i skrivelse till 1933 års statsutskott anvisat samma utväg. Arbetsutskottet i nyssnämnda förening har däremot publicerat en kritik av förslaget i fråga.

I nedanstående tabell finnes en sammanställning av det sammanlagda antalet veckotimmar i matematik, som en lärjunge, vilken avlägger studentexamen något av åren 1934—1942, skulle få under hela skoltiden enligt skolöverstyrelsens förslag.

*Sammanlagda antalet timmar i matematik enligt Skolöverstyrelsens förslag 5 februari 1934.*

	Studentexamen år								
	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1941	1942
4-årig realskola									
+ 3-årigt gymnasium . .	38,5	39,5	40,5	40,5	39,5	38,5	38	38	38
5-årig realskola									
+ 3-årigt gymnasium . .	44,5	45,5	46,5	46,5	45,5	43,5	43,5	43	42
5-årig realskola									
+ 4-årigt gymnasium . .	43,5	45,5	46,5	44,5	43,5	41,5	41,5	41	40

Enligt Läroverksakkunnigas förslag respektive 38, 43 och 43 timmar.

Tabellen visar, att förslaget mycket väl tillgodoser rimliga anspråk åtminstone för 5 à 6 år framåt. Tvärtom föreligger de närmaste åren en viss överkompensation, vilken väl motsvarar den minskning i antalet timmar, som kan äga rum på grund av att den muntliga prövningen i matematik vid

vissa läroverk inträffar en eller annan vecka före vårterminens slut.

Man har vidare mot överstyrelsens förslag anmärkt, att fyra tilläggstimmar i högsta ringen ej äro av vidare värde med hänsyn till att lärjungarna då distraheras av arbetet på den förestående examen. Även om det kan ligga någon sanning däri, vill jag invända, att å andra sidan lärjungarna då äro mera mogna och att man åtminstone som regel anser det värdefullare att få timmar så högt upp å gymnasiet som möjligt än att ha dem i en lägre ring. Detta är ju också en av de förnämsta orsakerna till att olika ämnesrepresentanter sätta sig emot ett ämnes avslutande i en föregående ring.

Ej heller får man glömma, att antalet ämnen numera är så begränsat i jämförelse med 1905 års stadga. Enligt denna var det ej ovanligt, att en lärjunge i högsta ringen hade 11 läroämnen. Enligt överstyrelsens förslag skulle en lärjunge, som har tillvalskurs i matematik, få endast 7 eller högst 8 ämnen i denna ring. Givetvis blir hans examensarbete därigenom mindre splittrat och han kan ägna en mycket stor del av sin tid och sitt intresse åt sitt huvudämne, matematik.

Det skulle vidare, anmärker man, vara olägligt med en så kraftig koncentration av matematikstudiet, som 10 veckotimmar skulle innebära. På detta stadium torde det ej vara någon fara därför, det skulle ju i alla fall icke ens bli en dubbeltimme om dagen. De tekniska läroverken ha redan i första klassen 8 à 9 timmar matematik i veckan.

En allvarligare anmärkning har Föreningen för matematisk-naturvetenskaplig undervisning framfört i det hinder, som tillvalskursen skulle utgöra för tillval av andra ämnen. Tydligt blir det huvudsakligen tillvalsgrupperna 4) tyska, franska och fysik, 5) franska, fysik och kemi samt 6) biologi, fysik och kemi, som komma att beröras härav. Vad då först den sista gruppen beträffar, är det väl endast blivande lantmätare samt studerande vid skogshögskolan och lantbrukshögskolan,

som ha direkt behov av denna grupp i förening med en större matematikkurs. Det fåtal, som det här gäller, får taga biologi som tilläggsämne eller också får man för inträde vid dessa utbildningsanstalter nöja sig med betyg i detta ämne för flyttning till högsta ringen. För dem åter, som tänka gå den *rena ingenjörsvägen*, torde biologien i grupp 6 ej kunna ha någon särskild betydelse.

Svårare blir det måhända för *blivande sjöofficerare*, som böra välja grupp 4). Det torde bli Sjökrigsskolans sak, att antingen avstå från tillvalskursen i matematik eller ock från tyska i högsta ringen. Då engelska för lärjungarna å realgymnasiet enligt 1933 års timplan fått 1, resp. 2 timmar mer än enligt 1928 års plan, torde eventuellt en överflyttning av timmar från engelska till tyska kunna äga rum under första årskursen vid Sjökrigsskolan.

Vad vidare angår de pedagogiska olägenheterna av överstyrelsens förslag, synes det mig, att man överdrivit dessa. Man får komma ihåg, att det här närmast gäller ett mindre antal matematiskt begåvade och intresserade lärjungar och att man utan tvivel bör kunna vinna mycket goda resultat med dessa på de 4 övertimmarna. Det skall säkerligen ej bli svårt för dessa lärjungar att på ett år »smälta» den fortsatta behandlingen av analytiska geometrien och derivatkalkylen jämte serier och rymdgeometri. Som en jämförelse må anföras, att vid tekniska gymnasiet i Örebro, som är treklassigt och bygger på realskolexamen, läses i klass II (5 timmar): repetition av trigonometri och derivering samt, som nya kursmoment, integralkalkyl, stereometri, analytisk geometri och sammansatt ränta. Man kan naturligtvis tänka sig flera olika anordningar av läroängsen, men en tämligen naturlig sådan vore följande. Från början av höstterminen i högsta ringen genomgås med *hela klassen* geometriska serier med sammansatt ränta samt rymdgeometri. Dessa kursmoment torde, även om en à två timmar i veckan användas till all-

män problemlösning, kunna medhinnas under höstterminen. Under de första veckorna av höstterminen, då klassen i sin helhet behandlar nya områden av matematiken, kunna tilläggstimmar lämpligen användas till fördjupning och utvidgning av förut genomgångna kursmoment i samband med lösning av något svårare och mera invecklade uppgifter. Därefter genomgås aritmetiska serier och andra gradskurvorna i analytiska geometrien. På så sätt har man vid höstterminens slut hunnit genomgå de olika kursmoment, som kunna anses tillhöra realgymnasiets vidgade kurs. Den återstående tiden, januari, februari och mars, får då användas till en sammanfattande repetition, huvudsakligen i form av problemlösning, och för de lärjungar, som valt tillvalskursen, i samband därmed lämplig utvidgning och fördjupning av föregående ringars kurser samt ytterligare träning i problemlösning. I vad mån samtliga lärjungar i klassen under de gemensamma timmarna böra sammanhållas i en undervisningsavdelning, torde få bero på omständigheterna, antalet lärjungar i de olika grupperna, klassens ståndpunkt o. s. v. Även under den gamla ordningen torde det ej så sällan ha förekommit, att en grupp av mera intresserade lärjungar fått genomgå en tilläggskurs, t. ex. i integralkalkyl, vid sidan om den egentliga klassundervisningen. Enligt nu föreliggande förslag skulle man ha den stora fördelen, att vederbörande lärare finge ha dessa utvalda elever ensamma 4 timmar i veckan under ett helt läsår. För en något så när van lärare i matematik synes den föreslagna anordningen kunna betraktas som en mycket intressant uppgift.

Vad så till sist de *schematiska svårigheterna* beträffa, vill jag ej underskatta dem, men omöjliga att lösa äro de ingalunda. Arbetsutskottet i Föreningen för matematisk-naturvetenskaplig undervisning säger, att »de fyra matematiklektionerna med nödvändighet medföra fyra eftermiddagslektioner i veckan». Går man ut ifrån att praktiskt sett alla, som önska tilläggskurs i matematik, tillhöra någon av tillvalsgrupperna



4), 5) eller 6), kunna de 4 timmarna utan olägenhet läggas på 4 av de för geografi, filosofi och biologi anslagna 6 timmarna. Följden blir blott, att dessa lärjungar få genom överenskommelse avstå ifrån att välja två av dessa ämnen som tilläggsämne. Om ingen av lärjungarna i fråga har franska i sin ämneskombination, kunna de 4 matematiktimmarna läggas på franskans timmar. Genom en sådan anordning behöva de 4 matematiktimmarna ingalunda förorsaka eftermiddagstimmar.

Som jag förut nämnt, har Tekniska högskolans lärarkollegium antytt, att man eventuellt finge giva företräde åt abiturienter från tekniska läroverken framför realstudenterna. Därom kan jag ju icke döma. Gör man emellertid en jämförelse mellan timplaner och kursplaner beträffande ämnet matematik för nämnda läroanstalter, finner man, att medan antalet veckotimmar i matematik å 3-årigt realgymnasium enligt 1933 års timplan är 18 och enligt skolöverstyrelsens förslag skulle bli 22, är timtalet vid Tekniska gymnasiet i Örebro 14. Även om man därtill lägger 5 timmar i mekanik, som står matematiken nära, blir det blott 19 timmar. När härtill kommer, att de tekniska läroverkens elever, möjligen med undantag för den merkantilt tekniska linjens elever, måste anses vara allmänna läroverkens lärjungar avsevärt underlägsna i moderna språk, förefaller det mig, som om i stort sett de allmänna läroverkens realstudenter i fråga om teoretisk förbildning enligt överstyrelsens förslag skulle få minst lika goda förutsättningar som de från de tekniska läroverken utgånga eleverna. Och jag vill också sätta ifråga, om ej den brett lagda allmänbildning, som läroverkens lärjungar få genom vidgade kurser i kristendomskunskap, modersmålet och historia med samhällslära, kunna vara till mycket god nytta för den blivande civilingenjören och arbetsledaren?

För min personliga del har jag med stor tillfredsställelse sett Tekniska högskolans åtgärder för att söka återvinna åt mate-

matiken vid de allmänna läroverken den ställning ämnet sedan gammalt haft. På grund av vad som har förekommit, torde man också kunna hysa grundade förhoppningar om att så förr eller senare skall ske. Detta hindrar dock icke, att jag måste beteckna det av arbetsutskottet i styrelsen för föreningen för matematisk-naturvetenskaplig undervisning gjorda uttalandet, att skolöverstyrelsens ovanberörda förslag måste avvisas även som provisorium, såsom mindre välbetänkt. Jag är tvärtom övertygad om att man på den av överstyrelsen föreslagna vägen under flera år framåt skulle kunna nå resultat, som äro fullt likvärdiga med de resultat, som uppnåddes å reallinjen enligt den gamla ordningen.

## Barndomens skola.

Av läroverksadjunkten **Herman Bäck.**

När jag var barn, talade jag som ett barn, mitt sinne var som ett barns, jag hade barnsliga tankar; men sedan jag blev man, har jag lagt bort, vad barnsligt var. *Paulus.*

Som många ännu minnas, bestod lärarens verksamhet på 1880-talet och kanske också delvis på 1890-talet mest i att höra upp läxorna. Genomgång av den nya läxan förekom stundom inte alls. Läraren bestämde blott, vad den skulle omfatta. Fördelen med detta var, att lärjungen måste arbeta själv, om han skulle kunna läxan nästa gång. Metoden var bra, när det gällde äldre lärjungar, sämre, när det gällde yngre. De senare måste ofta ha »hjälp med läxläsning». Lärostoffet var väl abstrakt och det gällde oftast att kunna läxan helt eller delvis utantill. Man har kallat den tidens skola »pluggskolan».

Så blev det en reaktion mot detta. Lärarens uppgift blev att noggrant förklara och förtydliga allt, som förekom i hem-