

ÅRSBÖCKER I SVENSK UNDERVISNINGSHISTORIA

FÖRENINGARNA
FÖR
MATEMATISK-
NATURVETENSKAPLIG
UNDERVISNING

Fortbildning och skolpolitik
1933–1971

av

Harry Lindholm

FÖRENINGEN FÖR SVENSK UNDERVISNINGSHISTORIA

Uppsala
Universitetsbibliotek

Blåsenhusbiblioteket

E:kc(p)

FÖRENINGARNA FÖR
MATEMATISK-NATURVETENSKAPLIG UNDERVISNING
FORTBILDNING OCH SKOLPOLITIK 1933-1971

FÖRENINGARNA
FÖR
MATEMATISK-
NATURVETENSKAPLIG
UNDERVISNING

Fortbildning och skolpolitik
1933–1971

av

Harry Lindholm

ÅRSBÖCKER I SVENSK UNDERVISNINGSHISTORIA

Redaktör: Docent Stig G Nordström

Adress: Box 2056, 750 02 Uppsala

Telefon: 018 - 51 05 50 (kvällstid)

Postgiro: 5 80 01 - 9

Medlemsavgift: 100 kr.

Tidigare utgivna volymer kan beställas och i

mån av tillgång expedieras från ovanstående adress.

Utgiven med ekonomiskt stöd från

Magn Bergvalls stiftelse

© Föreningen för svensk undervisningshistoria och Harry Lindholm

ISBN 91-85130-39-7

Reprocentralen HSC Uppsala 1991

Innehåll

Förord	7
Upprop	9
I Förspel och start 1933–1934	11
II Höga ambitionernas tid 1935–1938	21
III Krigsåren 1939–1945	41
IV Grundskolan på väg 1946–1962	63
V Ett nytt gymnasium tar form 1963–1971	141
Efterord	185
Summary	189
Bilagor	193
Referenser	204
Personregister	205
Sakregister	211

Förord

Hösten 1933 bildades i Stockholm på initiativ av universitets- och skolfolk "Föreningen för matematisk-naturvetenskaplig undervisning". Våren 1934 bildades Föreningen i Lund för matematisk-naturvetenskaplig undervisning. Föreningar av samma slag bildades i Göteborg 1958 och i Uppsala 1965. 1971 bildades en paraplyorganisation med namnet "Riksföreningen för lärarna i matematik, fysik och kemi" och lokalföreningarna ändrade i samband därmed sina namn. Efter 1971 har nya lokalföreningar bildats i Karlstad, Linköping, Luleå och Växjö.

De två första föreningarna tillkom med anledning av den s k Engbergsska skolreformen 1933, som ansågs starkt missgynna matematiken och de naturvetenskapliga ämnena i läroverken. Den historik över föreningarnas verksamhet under åren 1933-1971 som här presenteras är avsedd att visa hur föreningarna under denna tidsperiod genom skrivelser och uppvaktningar sökte påverka svensk skolpolitik i fråga om ämnena matematik, fysik och kemi.

Historiken redovisar också föreningarnas insatser för att förbättra lärarnas utbildning, arbetsvillkor och arbetsmiljö. Den påminner också i samband med skildringarna av fortbildningsverksamheten om den omvälvande utveckling inom naturvetenskap och teknik som ägt rum sedan 1930-talets början.

Manuskriptet till denna skrift kom till 1983-1984 i samband med 50-årsfirandet av de två första föreningarnas tillkomst. Sedan Föreningen för svensk undervisningshistoria förklarat sig villig att publicera historiken i sin årsboksserie har en översyn skett under vintern 1989.

Malmö i maj 1989

Harry Lindholm

U P P R O P

till representanter för ämnena matematik, fysik och kemi inom svenskt undervisningsväsen och näringsliv.

De genomgripande förändringar, de nya undervisningsplanerna för läroverken avse att genomföra för matematik och naturvetenskap, ha uppväckt allvarliga bekymmer hos dessa ämnens målsmän. I känslan av sin plikt mot svensk ungdom och fullt övertygade om de naturvetenskapliga ämnens stora bildningsvärde och praktiska betydelse har ett antal lärare dryftat frågan om en sammanslutning mellan alla för nämnda ämnen intresserade personer — lärare vid universitet och högskolor, vid läroverk av alla slag, seminarier och mellanskolor, ingenjörer, studerande vid universitet och högskolor samt alla, som önska befrämja sammanslutningens syften.

Föreningens syfte skall vara: *att* verka för en effektiv och ändamålsenlig undervisning i matematik och naturvetenskap, *att* väcka och stärka känslan av samhörighet mellan dessa ämnens representanter och *att* organisera ett samarbete mellan dem.

Medlemsavgiften skall vara den minsta möjliga, förslagsvis 2 kronor per år.

För att utröna i hur hög grad intresse finns för bildandet av en förening med angivet syfte, få undertecknade härmed inbjuda till medlemskap i föreningen. För anslutningen tillräcklig omfattning, kommer föreningen att konstitueras i början av nästkommande hösttermin.

Anmälan mottages före den 15 juni av lektor C. Bergholm, Östermalms läroverk, och lektor Elis Hjalmar, Norra Latinläroverket i Stockholm. Tydlig adress, gällande även vid höstterminens början, bör därvid uppgivas.

Stockholm den 17 maj 1933.

A. Aurén, lektor, Sthlm; B. Beckman, laborator, Uppsala; C. Bergholm, lektor, Sthlm; C. E. Blom, adjunkt, Sthlm; F. Carlsson, professor, Sthlm; W. Carlsson, adjunkt, Sthlm; D. Enskog, professor, Sthlm; P. Erlandsson, adjunkt, Norrköping; J. S. Hedström, rektor, Sthlm; Carl Heuman, professor, Sthlm; Elis Hjalmar, lektor, Sthlm; Bror Holmberg, professor, Sthlm; H. Krüger, professor, rektor, Sthlm; Axel Larsson, lektor, Göteborg; M. Lemoine, lektor, Uppsala; I. Malmer, professor, Sthlm; J. Malmquist, professor, Sthlm; G. Mikaelsson, lektor, Norrköping; S. E. Ohlson, rektor, Göteborg; O. L. Olsson, adjunkt, Falun; M. Sjöström, lektor, Sthlm; L. G. Starck, lektor, Sthlm; B. Söderborg, rektor, Sthlm; B. Tiberg, bergsingenjör, Falun; O. A. Wahlgren, lektor, Sthlm; B. Wahlström, adjunkt, Sthlm; T. Wetterblad, lektor, Sthlm; K. A. Wingårdh, lektor, Falun.

U P P R O P

till representanter för ämnena matematik, fysik och kemi inom svenskt undervisningsväsen och näringsliv.

De genomgripande förändringar, de nya undervisningsplanerna för läroverken avse att genomföra för matematik och naturvetenskap, ha uppväckt allvarliga bekymmer hos dessa ämnens målsmän. I känslan av sin plikt mot svensk ungdom och fullt övertygade om de naturvetenskapliga ämnens stora bildningsvärde och praktiska betydelse har ett antal lärare dryftat frågan om en sammanslutning mellan alla för nämnda ämnen intresserade personer — lärare vid universitet och högskolor, vid läroverk av alla slag, seminarier och mellanskolor, ingenjörer, studerande vid universitet och högskolor samt alla, som önska befrämja sammanslutningens syften.

Föreningens syfte skall vara: *att* verka för en effektiv och ändamålsenlig undervisning i matematik och naturvetenskap, *att* väcka och stärka känslan av samhörighet mellan dessa ämnens representanter och *att* organisera ett samarbete mellan dem.

Medlemsavgiften skall vara den minsta möjliga, förslagsvis 2 kronor per år.

För att utröna i hur hög grad intresse finns för bildandet av en förening med angivet syfte, få undertecknade härmed inbjuda till medlemskap i föreningen att konstitueras i början av nästkommande hösttermin.

Anmälan mottages före den 15 juni av lektor C. Bergholm, Östermalms läroverk, och lektor Elis Hjalmar, Norra

Latinläroverket i Stockholm. Tydlig adress, gällande även vid höstterminens början, bör därvid uppgivas.

Stockholm den 17 maj 1933.

A. Aurén, lektor, Sthlm; B. Beckman, laborator, Uppsala;
C. Bergholm, lektor, Sthlm; C. E. Blom, adjunkt, Sthlm;
F. Carlsson, professor, Sthlm; W. Carlsson, adjunkt, Sthlm;
D. Enskog, professor, Sthlm; P. Erlandsson, adjunkt, Norrköping;
J. S. Hedström, rektor, Sthlm; Carl Heuman, professor, Sthlm;
Elis Hjalmar, lektor, Sthlm; Bror Holmberg, professor, Sthlm;
H. Krüger, professor, rektor, Sthlm; Axel Larsson, lektor, Göteborg;
M. Lemoine, lektor, Uppsala; I. Malmer, professor, Sthlm;
J. Malmquist, professor, Sthlm; G. Mikaelsson, lektor, Norrköping;
S. E. Ohlon, rektor, Göteborg; O. L. Olsson, adjunkt, Falun; M. Sjöström, lektor, Sthlm;
L. G. Starck, lektor, Sthlm; B. Söderborg, rektor, Sthlm;
B. Tiberg, bergsingenjör, Falun; O. A. Wahlgren, lektor, Sthlm;
B. Wahlström, adjunkt, Sthlm; T. Wetterblad, lektor, Sthlm;
K. A. Wingårdh, lektor, Falun.

I. Förspel och start 1933-1934

1933 års läroverksstadga

Den 20 maj 1933 publicerades i Tidning för Sveriges Läroverk det ovan återgivna "Uppropet". Samma upprop kunde man sedan läsa i juninumret av Tidskrift för elementär matematik, fysik och kemi. I uppropet talas om "De genomgripande förändringar, de nya undervisningsplanerna för läroverken avse att genomföra för matematik och naturvetenskap". Detta syftar på den stadga för rikets allmänna läroverk som den 17 mars 1933 undertecknades på Stockholms slott "Under Hans Maj:ts Min allernådigste Konungs och Herres frånvaro: Gustaf Adolf." Stadgan kontrasignerades av Arthur Engberg, som den 24 september 1932 blivit ecklesiastikminister i Per Albin Hanssons regering.

Efter ett tioårigt förarbete av en skolkommision och särskilt utsedda skolsakkunniga hade 1928 utfärdats en ny läroverksstadga, som ersatte den av år 1905. Utöver de tidigare fyraåriga latin- och reallinjerna inrättades nu också treåriga, som byggde på likaledes nyinrättade fyraåriga och femåriga realskolor. Den sexåriga realskolan avskaffades, flickor fick tillträde till de flesta gymnasier, i de större städerna inrättades särskilda högre flickläroverk.

För de två högsta ringarna stadgades att eleverna skulle ha 5 fasta ämnen och 3 tillvalsämnen, som eleverna fick välja fritt. Det helt fria valet av tillvalsämnen visade sig emellertid få icke önskvärda konsekvenser. Eleverna valde "lätta" tillvalsämnen och det blev svårare att göra scheman än tidigare. För att revidera 1928 års stadga tillkallades 1931 sex "läroverkssakkunniga", av vilka tre var rektorer. Deras betänkande överlämnades i slutet av 1932. De föreslog fasta tillvals-

grupper och – troligen för att tillmötesgå en rad tidnings-skribenter – en liten minskning av timtalen för matematik och de naturvetenskapliga ämnena.

Undervisningstiden i de naturvetenskapliga ämnena var på reallinjen något större enligt 1928 års stadga än enligt 1905 års (oförändrad för matematiken). Ökningen hade motiverats genom hänvisning till den utveckling som skett inom fysiken och kemin, särskilt inom elektricitetsläran och atomfysiken. I dagspressen och i Tidning för Sveriges Läroverk gick efter 1928 många till angrepp mot den omfattning undervisningen i matematik och naturvetenskap hade i läroverken. Skribenterna ansåg att skolan i dessa ämnen i stor utsträckning lärde ut sådant som endast specialister behövde kunna och som därför hörde till universitetsnivån. Timtalen i dessa ämnen borde därför sänkas till förmån för främmande språk, modersmålet och historia.

I Dagens Nyheter framträdde t ex författaren och redaktören Torsten Fogelqvist med flera artiklar, som hade temat "matematik- och biologiterrorn" i de högre skolorna. Redaktionen för Tidning för Sveriges Läroverk tog klar ställning i debatten. Då den refererar ett inlägg av Fogelqvist och citerar hans ord: "Och kärnpunkten i frågan, så långt den rör gymnasialutbildningen, är den, om man i vissa ämnen (de naturvetenskapliga) skall ha rätt att ställa fordringar, som faller inom universitetsutbildningens gränser, medan man i andra ämnen (humaniora) måste göra avkall på fordringar, som för ett rätt tillgodogörande av universitetsutbildningen måste anses som minimikrav i själva portgången", så låter redaktören för tidningen citatet följas av orden: "För humanisten är det svårt att förtiga, att han instämmer."

Arthur Engberg delade eller tog intryck av de uppfattningar som tidningsskribenterna förde fram. I tidningsdebatten hade många krävt en förbättring av de moderna språkens, speciellt franskans, ställning. Genom 1933 års stadga gjordes franska till obligatoriskt språk för samtliga elever på latinlinjen. Arthur Engberg gjorde flera andra sensationella ändringar i det förslag som 1931 års läroverkssakkunniga framlagt. Han deklarerade att de stora förändringarna i timplanerna var uttryck för hans egen syn på skolunder-

visningens uppgifter. 1933 års stadga minskade drastiskt undervisningstiden i matematik och de naturvetenskapliga ämnena. Särskilt kraftig blev försämringen för matematikens del. Carl-Erik Sjöstedt, som under många år var undervisningsråd i Skolöverstyrelsen, beskrev förändringen så här: "Utan stöd av några utredningar skar han ned matematikens timtal i 5-årig realskola med 4,5 veckotimmar och på 4-årigt realgymnasium med 4 veckotimmar. Denna betydande reduktion (nära 20%) medförde givetvis en avsevärd sänkning av realgymnasiets kunskapsnivå i matematik, inte minst genom att grunden från realskolan försvagades."

Den nya stadgan skulle tillämpas från den 1 juli 1933. Framställningar om att de nya bestämmelserna skulle tillämpas successivt med början i realskolans begynnelseklasser tillbakavisades. Cirka 50 extralärare i matematik och fysik fick ej fortsatt tjänstgöring. De som studerade matematik och fysik vid universiteten avbröt i många fall sina studier där och övergick till seminarier och tekniska högskolor.

Föreningen i Stockholm bildas

Det var i denna situation som uppropet kom till. Troligen var det de båda fysiklektorerna Bergholm och Hjalmar som var de drivande krafterna. Representanter för universiteten och Tekniska Högskolan i Stockholm opponerade också kraftigt mot nedskärningarna av undervisningstiden i matematik och fysik. Men vem som först väckte tanken på en förening och vilka som utformade uppropet har inte gått att säkert fastställa. Det låg i tiden att bilda ämnesföreningar. Under 1933 tillkom föreningar för historie-, biologi- och geografilärare. Modersmålslärarna hade bildat en förening redan 1912.

Det fanns de som med oro såg på de nya föreningarna. I en ledare i Tidning för Sveriges Läroverk den 17 juni 1933 skrev signaturen J B (adjunkten i modersmålet och historia J Berg): "Emellertid uppvisar våra dagars skolstrid en frontbildning, som veterligen icke framträtt tidigare. Härmed åsyftas de facksammanslutningar av lärare, som nyligen

uppstått. - - - Den möjligheten synes icke utesluten, att de skola komma att mobilisera de djupa leden av lärare till en ämnenas kamp, till en allas strid mot alla, vilken skulle bliva till stort men för såväl vår redan förut splittrade kår som för undervisningen och skolan." Företrädarna för de ämnen som gynnats av den nya skolstadgan fruktade naturligtvis de krafter som strävade efter att förändra densamma.

I septembernumret av Tidskrift för elementär matematik, fysik och kemi kunde man så under rubriken "Meddelande" bland annat läsa: "Då redan under sommaren ett mycket stort antal anmälningar influerat, ha representanter för undertecknarna efter samråd ansett lämpligt bilda föreningen och utlyst konstituerande sammanträde att hållas lördagen den 14 oktober kl 7 em å Nya Elementarskolan, Slöjdgatan 2, Stockholm."

Ett utförligt referat av mötet kunde sedan läsas i Tidning för Sveriges Läroverk för den 21 oktober 1933 och ett kortare i decembernumret av Tidskrift för elementär matematik, fysik och kemi. Enligt dessa källor deltog ett hundratal personer i sammanträdet. "Det var icke endast de allmänna läroverkens matematik-, fysik- och kemilärare, som hörsammat kallelsen utan också åtskilliga framstående representanter för universitet och högskolor, särskilt Tekniska Högskolan, samt åtskilliga lärare från tekniska läroverk och seminarier."

Mötet öppnades av rektor J S Hedström. Därefter höll rektor B Söderborg ett föredrag om den aktuella situationen för den matematisk-naturvetenskapliga undervisningen och den planerade föreningens syften. Han förklarade bl a att det gällde "att hävda den matematisk-naturvetenskapliga bildningstypen, som i senaste stadga för de allmänna läroverken icke fått tillbörligt stöd trots dessa ämnens förmåga att intressera och utveckla eleverna och trots dessas betydelse för ett mycket stort antal elever med hänsyn till deras fortsatta studier. Föreningens styrelse får tillse vad här kan göras för att få en ändring till stånd."

De närvarande beslöt därefter enhälligt att bilda en förening med namnet "Föreningen för matematisk-naturvetenskaplig undervisning". Dess uppgift skulle vara att arbeta för främjande av ämnena matematik, fysik och kemi inom

svenskt undervisningsväsen och den skulle stå öppen för var och en som intresserade sig för föreningens syften.

Till föreningens ordförande valdes rektor B Söderborg, Högre realläroverket å Norrmalm. Övriga styrelsemedlemmar blev: laborator B Beckman, Uppsala universitet; överste S Bergelin, chef för Artilleri- och Ingenjörhögskolan; lektor C Bergholm, Högre allmänna läroverket å Östermalm; adjunkt C E Blom, Nya Elementarskolan, Stockholm; lektor E G Bolinder, Högre allmänna läroverket, Uppsala; professor F Carlson, Stockholms högskola; lektor K Dahr, Tekniska gymnasiet, Örebro; professor C Heuman, Tekniska högskolan; professor B Holmberg, Tekniska högskolan; lektor Axel Larsson, Högre allmänna läroverket för flickor, Göteborg; lektor M Lemoine, Seminariet, Uppsala; lektor C Lönnqvist, Högre allmänna läroverket, Södertälje; professor J Malmquist, Tekniska högskolan; lektor Eva Ramstedt, Seminariet, Stockholm; lektor L G Starck, Högre realläroverket å Norrmalm och adjunkt E Wetterwik, Högre allmänna läroverket å Kungsholmen. Till vice ordförande valdes professor F Carlson och till sekreterare och skattmästare lektor C Lönnqvist. Årsavgiften fastställdes till 2 kronor (närmare 40 kr i 1989 års penningvärde). I december 1933 hade ca 350 personer betalt in medlemsavgiften.

Föreningen i Lund bildas

I Conrad Lönnqvists redogörelse för föreningens bildande i decembernumret av Tidskrift för elementär matematik, fysik och kemi meddelade han också: "I Lund planerar man just nu en lokalförening, som torde komma att höja medlemssiffran åtskilligt." På initiativ av bl a professorn i fysik John Koch hade man nämligen till den 4 december 1933 utlyst ett sammanträde på Fysiska institutionen i Lund för att ge medlemmar av Fysiska föreningen, Kemiska föreningen och Matematiska sällskapet en inblick i 1933 års läroverksstadga. Sammanträdet leddes av docent Osvald Lundquist, som tidigare under hösten valts till ordförande i Fysiska föreningen efter John Koch. Den senare fick sin tidigare studiekamrat i Uppsala, P G Persson, sedan 1918 rektor vid läroverket i Ystad, att åta sig att hålla ett

inledningsföredrag. Det hade titeln *Matematiken och naturvetenskaperna vid de högre allmänna läroverken*.

P G Persson redogjorde för 1878, 1905, 1928 och 1933 års skolstadgor. Han visade att trots den kraftiga ökningen av kunskapsstoffet inom naturvetenskaperna så hade undervisningstiden minskat: "Enligt 1895 års skolplan bestod 40 % av realisternas timantal av matematik, fysik och kemi. 1905 hade den gått ned till 39 % och 1933 till 37 %." (Bil 1) Stämningen vid sammanträdet återspeglas troligen i hans yttrande: "Det tycks vara matematikens öde att vara den fria tummelplatsen för expansionslystna humanistiska skolämnena." Citaten är hämtade ur det protokoll som mötesstenografen skrev ut.

Under den efterföljande debatten var det lektorn vid Katedralskolan i Lund, Arvid Leide, som förde fram tanken på en förening: "Det skulle vara en plikt från vår sida att söka skapa en viss motvikt mot denna reducering av timtalet. Det skulle säkerligen vara lämpligt att skapa en sydsvensk motsvarighet till den förening som nu finnes i Stockholm." Efter flera instämmanden föreslog amanuens Börje Svensson att en kommitté skulle tillsättas för att undersöka intresset och möjligheterna för en sådan förening. Professor Knut Lundmark, rektor Sigfrid Sjöberg och amanuens Börje Svensson fick uppdraget.

Ett utförligt referat av mötet infördes i Lunds Dagblad den 9 december. Samma dag som tidningen i en notis meddelade: "Årets ene Nobelpristagare i fysik, professor P A M Dirac, England, anlände i går eftermiddag med flygmaskin till Malmö, varefter han med nattåget fortsatte till Stockholm. Även 1932 års Nobelpristagare i fysik, professor Werner Heisenberger, Leipzig, och professor Erwin Schroedinger, Oxford, vilken jämte professor Dirac erhållit 1933 års Nobelpris i fysik, passerade i går kväll Malmö på väg till Stockholm. Heisenberger kommer att föreläsa över 'Kvantummekanik' och Schroedinger talar över ämnet 'Vågmekanik'." (Heisenberg hade fått sitt namn förlängt och Schrödinger hade fått engelsk stavning av sitt.)

Intresset för en lokalförening visade sig vara stort och ett konstituerande sammanträde ägde rum lördagen den 10 mars 1934. Sammanträdet hölls på kvällen eftersom man hade

undervisning långt ut på lördagseftermiddagarna. (Undervisningsfria lördagar infördes fr o m läsåret 1968/69.) Sammanträdet ägde rum i Fysiska institutionens föreläsningssal, som var så fylld att många fick stå.

Professor Knut Lundmark, ordförande i den treman-nakommitté som den 4 december 1933 utsetts att förbereda bildandet av en förening, framhöll i sitt hälsningstal att den planerade föreningen "speciellt skulle på sitt program upptaga pedagogiska frågor". Professor Lundmark, som valdes till ordförande för mötet, redogjorde därefter för de kommitterades arbete och de åtgärder som den i Stockholm bildade föreningen vidtagit för att få riksdagen att ändra 1933 års stadga.

Förslaget att bilda en lokalavdelning för de i södra Sverige bosatta medlemmarna av Föreningen för matematisk-naturvetenskaplig undervisning bifölls och ett av de kommitterade uppgjort förslag till stadgar antogs. Det bestod av huvudföreningens stadgar och två paragrafer speciella för lokalavdelningen i Lund. (Bil 2)

Styrelsen fick följande sammansättning: rektor P G Persson, Ystad (ordf); lektor G Hössjer, Malmö (v ordf); amanuens B Svensson, Lund (sekr o kassör); fil lic H Nordström, Lund (v sekr); hamndirektör G Edlund, Malmö; rektor E Hernqvist, Halmstad; lektor A Jönsson, Malmö; professor J Koch, Lund; fil dr A Leide, Lund; professor K Lundmark, Lund; rektor F Montén, Malmö; rektor K Parck, Eslöv; professor M Riesz, Lund; rektor S Sjöberg, Lund; professor L Smith, Lund; lektor B Svensson, Lund.

Som synes var universitetet väl representerat. Astronomin, fysiken, kemin och matematiken var företrädade av var sin professor. Därtill kom den energiske fysikamanuensen Börje Svensson, professor Kochs högra hand, som blev både kassör och sekreterare och som under de första tio åren stod för allt det praktiska arbete som hörde till föreningens verksamhet.

Näringslivet hade en representant i styrelsen, hamndirektören i Malmö, Gustaf Edlund. Han tycks emellertid inte ha deltagit i några styrelsesammanträden och försvinner ur styrelsen våren 1937. Att han invaldes berodde troligen på att

han var välkänd i universitetskretsar i Lund. Han var vid den här tiden 1933-1934 vice ordförande i Geografiska sällskapet i Lund, som bildats 1924. Avgången berodde på att han fr o m 1935 tjänstgjorde vid militärstaben i Stockholm. Han var sedan 1933 major, från 1942 överstelöjtnant, i Väg- och Vattenbyggnadskåren.

Professorerna var mycket aktiva inom föreningen och professor Koch blev ordförande i arbetsutskottet. I detta ingick också lektor Hössjer och amanuens Svensson. Lärarfortbildningen var professorernas främsta intresse i föreningsarbetet. Professorerna hade vid denna tid hand om den största delen av den grundläggande undervisningen vid universiteten och kände sig därför som ansvariga för lärarutbildningen. Om under 1970-talet lärarhögskolornas lärare blev starkt representerade i föreningarnas styrelser, så kan det anses som en naturlig utveckling, eftersom förändringarna inom universitet och högskolor vid denna tid medförde att professorerna inte längre fick så stor kontakt med de blivande lärarna.

Efter det att Föreningen i Lund för matematisk-naturvetenskaplig undervisning hade konstituerats följde två föredrag. Lektor G Hössjer redogjorde för ett sätt att behandla kapitlet *Rötter, potenser och logaritmer*, som han praktiserat vid Högre allmänna läroverket för flickor i Malmö. Amanuens B Svensson visade *Några fysikaliska demonstrationsexperiment: Poissons konstant (elasticitetsläran); längdutvidgningskoefficient; resonansrör för stående akustiska svängningar*. Dessa föredrag, de första pedagogiska i föreningarnas historia, bebådade vad som i huvudsak skulle behandlas vid sammanträdena under kommande år: ämnesmetodiska frågor och demonstrationsexperiment.

Redan den 21 april 1934 hölls i Lund ett andra sammanträde. Det ägnades kemiundervisningen, men även det ägde rum på Fysiska institutionen. De omkring 70 deltagarna fick höra föredrag av rektor K Parck, Eslöv, om *Kemilaborationer vid gymnasieundervisningen*, av professor L Smith om *Kursen i kemiska undervisningsexperiment vid universitetet* och av adjunkt G Thölin om *Enskilt arbete i kemi*.

Professorerna medverkade mycket flitigt under 30-talet. Vid höstsammanträdet på lördagkvällen den 13 oktober 1934

demonstrerade professor Koch växelströmmar med slingoscillograf och nyheten katodstråleoscillograf. En slingoscillograf för skolbruk salufördes vid den här tiden, men det skulle dröja närmare 20 år innan katodstråleoscillografer lämpade för skolbruk skulle börja saluföras och mer allmänt börja inköpas till gymnasierna.

Aktioner för ändrad timplan

Arbetet med att söka åstadkomma en ändring av 1933 års stadga sköttes i huvudsak av styrelsen i Stockholm. I dess berättelse för år 1934 står det att den ägnade "huvudparten av sitt arbete åt utredningen av 1933 års läroverksstadgas brister i fråga om tim- och kursplaner i matematik och fysik" och vidare:

"Ett flertal, även icke protokollförda sammanträden inom såväl styrelsen som arbetsutskottet ha ägnats åt arbetet med anskaffandet och sammanställandet av det material härutinnan, som samlats till den broschyr "Den senaste läroverksreformen", som styrelsen utgav i början av år 1934. Denna broschyr har legat till grund för flera av de motioner, som i riksdagen 1934 avgavs för ändring av 1933 års stadga. Den har utdelats gratis till samtliga riksdagsmän och vissa ämbetsmän samt till åtskilliga tidningar."

Föreningens aktioner understöddes av Tekniska högskolan i Stockholm, som gjorde framställning till Kungl Maj:t om grundligare matematikundervisning i läroverken för de elever som ämnade söka inträde till Tekniska högskolan. Matematisk-naturvetenskapliga sektionen vid Lunds universitet lämnade en till Kungl Maj:t ställd underdånig inläga i anledning av matematikens inskränkning vid läroverken.

Dessa åtgärder ledde till att lektor Hjalmar Olson, som inte var medlem av föreningens styrelse, tillkallades för att inom ecklesiastikdepartementet utarbeta ett förslag till förstärkning av matematiken på reallinjen. Resultatet blev att det vid början av år 1935 genom en förordning infördes en ny tillvalsgrupp med fysik och kemi, men med biologin utbytt mot "matematik specialkurs". Den fick 2 veckotimmar i vartdera av realgymnasiets två högsta ringar. Med denna specialkurs -

med särskilda skrivningar och särskild betygsättning – hoppades dess förespråkare att man totalt skulle hinna ge ungefär samma matematikkurs som enligt 1928 års stadga.

Föreningen fick nöja sig med detta. Någon förbättring för fysikens och biologins del lyckades man inte åstadkomma.

ELEMENTA och FMNU

Under åren 1868-1871 och 1874 hade i Uppsala utkommit "Tidskrift för Matematik och Fysik tillägnad den svenska elementarundervisningen". I Nordisk Familjeboks upplaga från 1919 kan man läsa att "Tidskriften fyllde med framgång sin uppgift att hos den studerande ungdomen vid allmänna läroverken och universiteten samt vid de militära och de tekniska skolorna lifva intresset för de matematiska och fysiska vetenskaperna." De flesta läroverken prenumererade på tidskriften, men för övrigt blev den inte såld i så stor utsträckning att den klarade sig ekonomiskt.

Det dröjde till 1917 innan några läroverkslärare och Albert Bonniers Förlag gjorde ett nytt försök med en sådan tidskrift. Då startade utgivningen av "Tidskrift för elementär Matematik, Fysik och Kemi". 1938 fick den titeln "ELEMENTA Tidskrift för elementär matematik, fysik och kemi". Ordet 'elementär' ströks fr o m 1953.

De flesta läroverkslärare i matematik, fysik och kemi var läsare av tidskriften. Det var därför lämpligt för Föreningen för matematisk-naturvetenskaplig undervisning (ibland kallad FMNU) att använda den för att informera om föreningens verksamhet och stimulera fortbildningen. Under större delen av FMNU:s tid infördes årligen i ELEMENTA redogörelser för föreningens verksamhet och autoreferat av föredrag, som hållits vid mötena. Vid hänvisningar i det följande står 'E' för ELEMENTA.

II. Höga ambitionernas tid 1935-1938

Första årsmötet i Stockholm

Mötesverksamheten i Stockholm hade under år 1934 inte varit lika omfattande som den i Lund. Under mårtenslovet, tisdagen den 13 november, hade man emellertid ordnat ett studiebesök vid Flygtekniska laboratoriet vid Tekniska högskolan och fått höra professor I Malmer tala om flygteknisk forskning. Kallelsen hade utgått "till samtliga medlemmar i Stockholm med omnejd" och den hade hörsammats av ett 60-tal personer. (E 1935 s 45)

Det första årsmötet i föreningens historia ägde rum den 8 och 9 januari 1935, jullovets sista dagar. Bland 80-talet deltagare var flera från södra och västra Sverige.

Efter de stadgeenliga förhandlingarna ägnades den första dagen åt att bese de fysiska, elektrotekniska och kemiska institutionerna vid Tekniska högskolan. Professorer och deras assistenter visade i samband därmed experiment och demonstrerade en del av institutionernas apparater. Under eftermiddagen visade en lång rad firmor moderna apparater för skolbruk.

Efter en gemensam middag redogjorde på kvällen lektor Hjalmar Olson för innehållet i den endast några dagar gamla förordningen om inrättandet av en ny tillvalsgrupp "matematisk specialkurs, fysik och kemi". Han beklagade att han inte kunnat göra något för att förbättra matematikens ställning i realskolan. Hans uppdrag hade varit begränsat till realgymnasiet. Vid den efterföljande diskussionen var man ense om att förordningen om "specialmatematik" inte löste problemen, men man diskuterade också om en minskning av tiden

för behandling av s k praktiska uppgifter (växlar, aktier, obligationer o d) kunde förbättra situationen.

Onsdagen den 9 januari inleddes med en föreläsning av t f professorn G Frey om *Det tunga vätet*. Flera forskare hade under 1920-talet förutsagt existensen av väteatomer med dubbelt så stor massa som de vanliga. De hade också beräknat vilka våglängder dessa väteatomer skulle absorbera. 1932 hade så den amerikanske kemisten Harold Clayton Urey på spektroskopisk väg lyckats påvisa "tungt väte". Det fick namnet "deuterium". Något år därefter hade man lärt sig att framställa "tungt vatten", dvs vatten där väteatomerna utgöres av deuterium, och Urey belönades med 1934 års nobelpris i kemi. "Det tunga vätet" var således ett högeligen aktuellt ämne. Men ingen kunde ana vilken roll som "tungt vatten" skulle få några år senare i samband med försöken att framställa atombomber.

1930 hade två forskare, den ene från Osram, den andre från Philips, var för sig publicerat uppsatser om möjligheten att använda lågtrycksnatriumladdning för belysning. 1933 togs den första stora anläggningen med natriumlampor för växelström i bruk i en vägtunnel i Antwerpen. Lampor med kvicksilverånga och med ett luminiscenspreparat på glasets insida, vad som kom att kallas "lysrör", var också under utveckling.

Det var därför naturligt att man valt att ägna eftermiddagen den 9 januari till att besöka fabriker och institutioner, som sysslade med belysning: Liljeholmens stearinfabrik, Lumas glödlampsfabrik och den utställning som anordnats av Föreningen för ljuskultur och Stockholms elektricitetsverk. I samband utställningsbesöket höll ingenjör Gunnar Nilsson ett föredrag om den nya belysningstekniken, de nya fotometriska enheterna (bl a lumen och stilb) och moderna fotometriska metoder. Han var knuten till Tekniska högskolans institution för elektrisk anläggningsteknik. 1936 publicerade G Nilsson i Tidskrift för elementär matematik, fysik och kemi en artikel, som behandlade de ämnen han tagit upp i sitt föredrag. (E 1935 s 42, 1936 s 85)

Mötesdeltagarna hade visat sig vara missbelåtna med förordningen om "matematisk specialkurs". I början av mars

lämnade styrelsen till ecklesiastikdepartementet en skrivelse med förslag om hur matematikens ställning skulle stärkas. Lundaföreningens styrelse tog emellertid avstånd från dessa förslag. Någon ändring kom inte till stånd. Specialkursen i matematik infördes fr o m höstterminen 1935 och bibehölls t o m vårterminen 1956. (E 1936 s 39)

Tvådagarsmöte i Lund

På våren 1935 ordnade också föreningen i Lund ett tvådagarsmöte. Alla professorerna i styrelsen medverkade. I Sydsvenska Dagbladet för den 4 mars står det att "Den stora hörsalen på Fysicum var till trängsel fylld av en mer än hundrahövdad skara" och att "Ordföranden, rektor P G Persson i Malmö, (Han hade blivit det fr o m 1 juli 1934.) öppnade sammanträdet med några ord om, att föreningen ju egentligen startats såsom en protest mot den misshandel, som de matematisk-naturvetenskapliga ämnena undergått i senare års läroverksreformer. Men den har dessutom blivit en stor tillgång för medlemmarna tack vare universitetslärnarnas intresse för densamma och de incitament till studier, som de värdefulla föredragen givit åt medlemmarna i förskingringen."

Den första dagen, söndagen den 3 mars, höll professorerna Riesz och Smith föredrag och professor Koch utförde fysikaliska demonstrationer. I samband med visning av det astronomiska observatoriet talade professor Lundmark om astronomins ställning inom undervisningen vid gymnasierna och framhöll då "att man inte borde sträva efter att vinna ytterligare utrymme eller att söka få in astronomien som självständigt ämne på undervisningsschemat. De svenska läroverken ha för övrigt, menade talaren, varit en alltför livlig tummelplats för experiment, och vad man nu behöver, är en tids arbetsro." De sista orden hördes ofta några årtionden senare.

Enligt tidningsreferatet samlades mötesdeltagarna kl 18.30 till middag i Akademiska föreningens restaurang; 77 personer deltog. "Efteråt vidtog den mera stridbara delen av

mötet i form av diskussion *Om kemiundervisningen, dess mål och medel* med inledning av läroverksadjunkten Nordenstedt, Malmö." Det har alltsedan dess varit tradition att avsluta sammanträdesdagarna med en för föredragshållare och åhörare gemensam middag. Under hela FMNU:s tid var det regel att den intogs på Akademiska Föreningen.

Det intressantaste föredraget under måndagen (skollov) var troligen det som hölls av docent Osvald Lundquist och som hade titeln *Inducerad radioaktivitet*. I referatet i Sydsvenska Dagbladet den 5 mars, skrivet av föreningens sekreterare Börje Svensson, läser man: "Det är det ultramodernaste området av fysiken, föga mer än årsgammalt, och talaren omnämnde betydelsefulla upptäckter som blott voro några veckor gamla." Under våren 1934 hade Irene Curie och Frédéric Joliot upptäckt att det bildades instabila isotoper då lätta element, som t ex bor och aluminium, bombarderades med snabba alfa-partiklar. Instabila isotoper hade sedan också kunnat framställas genom bombardemang med protoner och neutroner. Föredragshållaren uppehöll sig särskilt vid de av Enrico Fermi gjorda experimenten, som visat att man kunde erhålla radioaktiva element genom neutronbestrålning av ett 40-tal element, från fluor till uran. Upptäckter, som omedelbart utnyttjades vid medicinsk forskning och snart ledde fram till atombomber och kärnkraftverk. (En uppsats, som i huvudsak återgav föredragets innehåll, infördes i E 1935 s 95-109.)

Lundaföreningen frigör sig

Föreningen i Lund var till en början en lokalavdelning av den som bildats i Stockholm och flertalet av dess medlemmar betalade årsavgiften (2 kr) direkt till huvudföreningen. Under de båda första åren fick därför föreningen i Lund anslag från föreningen i Stockholm. Verifikation Nr 1 i Lundaföreningens räkenskaper är en postgirokontokupong á 50 kr, daterad 15-3-34, från "Föreningen för Matematisk-Naturvetenskaplig Undervisning, Conrad Lönnqvist, Södertälje". Man hade kommit överens om att 1,25 kr av varje inbetald årsavgift från medlemmar i Lundaföreningen skulle återgå dit.

Samarbetet började emellertid att gnissla. I styrelseberättelsen för år 1935 för "Föreningen i Lund för matematisk-naturvetenskaplig undervisning", som man kallar sig för om hösten 1935, noteras:

"Under året har styrelsen behandlat ett förslag till skrivelse till Konungen beträffande matematikundervisningen vid läroverken, som utarbetats av arbetsutskottet för Föreningen för matematisk-naturvetenskaplig undervisning i Stockholm. Den kommitté, bestående av rektor P. G. Persson, lektor B. Svensson, docent G. Hössjer och fil. lic. B. Svensson, som styrelsen tillsatte för att närmare utreda frågan, kunde ej acceptera det förslag, som framlagts och som innebar en fullständig omläggning av hela matematikundervisningen i realskolans högsta klasser och gymnasiet. Kommittén utarbetade ett förslag till ett kort yttrande över matematikkurserna med anledning av den förordning angående specialkursen, som K. M. utsänt i december 1934. Oaktat kommitténs avslag sändes stockholmsföreningens skrivelse till Konungen men i någon liten mån påverkad av den korta skrivelsen från Lund."

Framför allt professor Knut Lundmark, som var personlig vän till Arthur Engberg, ville att man skulle gå mjukare fram än Stockholmsföreningen.

Problem med återbetalning av en viss del av medlemsavgifterna till Lundaföreningen och den ovan nämnda kontroversen ledde till att Föreningen i Lund vid sitt höstsammanträde måndagen den 11 november 1935 (mårtenslov) beslöt att för nästkommande verksamhetsår själv uppta årsavgifterna.

Vid årsmötet i Stockholm den 7-8 januari 1936, då Föreningen i Lund representerades av sin sekreterare och kassör, Börje Svensson, togs det formella beslutet. I Lundaföreningens styrelseberättelse står att läsa: "Föreningen i Lund för matematisk-naturvetenskaplig undervisning skall från och med verksamhetsåret 1936 själv handhava sin ekonomi och själv förfoga över inkomna årsavgifter, men att vid gemensamma aktioner utåt skola båda föreningarna stå för kostnaderna i proportion till sina medlemsantal. Vidare beslöts att varje medlem i lundaföreningen är att betrakta som medlem i stockholmsföreningen och vice versa."

I protokollet för styrelsesammanträdet i Föreningen för matematisk-naturvetenskaplig undervisning i Stockholm den 7 januari 1936 står det: "Lunds lokalavdelnings medlemsavgifter uppbäras och behållas av lokalavdelningen. Dock deltar lokalavdelningen i huvudföreningens utgifter för propagandabroschyrer och större gemensamma aktioner för föreningens syften i proportion till medlemsantalet. Såsom Lunds lokalavdelnings medlemmar räknas endast de, som gjort särskild anmälan om anslutning till lokalavdelningen." Det är värt att notera att fr o m hösten 1935 förekommer inte längre beteckningarna "lokalavdelning" och "huvudförening" i Lundaföreningens skrivelser.

Höstmötet i Lund 1935

Vid sammanträdet, som ägde rum den 11 november under mårtenslovet, var det första gången som största delen av tiden användes till att demonstrera fysikaliska apparater för undervisningsändamål. Apparaterna visades inte av representanter för den firma, AB Rudolph Grave i Stockholm, som sålde dem, utan av sju personer från universitetets fysikinstitution: docenterna Lundquist och Ryde, och amanuenserna Frössling, Johnson, Kullenberg, Larsén och Svensson. Var och en av dem visade 6-7 apparatuppställningar i funktion. Tanken var att man på så sätt skulle ge lärarna en objektiv uppfattning om apparaternas lämplighet. (E 1936 s 40-41)

Ett nytt inslag vid detta sammanträde var att kassören från "Tage Håkansson Eftr Konditori & Vienerbageri" beställt kaffe à 40 öre och wienerbröd à 10 öre, som under en paus försåldes till deltagarna. En paus med kaffedrickning blev därefter ett vanligt inslag, som gav goda möjligheter till informella diskussioner och till att hålla kontakt med studiekamrater och kolleger, som hamnat på andra skolor.

Årsmötet i Stockholm januari 1936

Årsmötets första dag, den 7 januari, startade med en diskussion om *Skolans önskemål beträffande utbildningen i kemi.*

Efter lunchpausen höll civilingenjör I Svedberg föredrag om *Television*, som var ett aktuellt ämne. BBC började med reguljära sändningar detta år. (Det blev ett uppehåll under krigsåren 1939-1945.) I Stockholm hade Svenska Radiobolaget på Kungsholmen startat försökssändningar, så deltagarna fick efter föredraget möjlighet att se och höra en utsändning av ett par av SF:s kortfilmer.

Under mötets andra dag besöktes *Institutet för högspänningsforskning* strax utanför Uppsala. Där visades hur man mellan elektroder på 4 meters avstånd från varandra kunde åstadkomma blixliknande urladdningar med hjälp av en impulsgenerator, som gav spänningar upp till 1,2 MV. Deltagarna fick också se de katodstråleoscillografer i aktion, som användes för att studera atmosfäriska radiostörningar och som kunde registrera blixurladdningar på inemot tusen mils avstånd.

Efter lunchen demonstrerades apparatutrustningen på Uppsala universitets fysikalisk-kemiska institution. Speciellt de av The Svedberg konstruerade ultracentrifugerna tilldrog sig intresse. Genom undersökningar av proteinämnens sedimenteringshastighet i centrifugalfält – upp till 400 000 gånger kraftigare än tyngdkraftfältet – hade man bestämt molekylvikter för dessa. (E 1936 s 36-39)

Medlemmar från Stockholm och dess närmaste omgivning kunde senare under året delta i ytterligare aktiviteter. Den 9 maj demonstrerade professor G Aminoff på Riksmuseums mineralogiska avdelning apparater för studiet av elektroninterferenser i kristaller. Den 18 november höll Tekn dr H Sterky i Telefonaktiebolaget L M Ericsson föredrag om *Hur utväxlas ett telefonsamtal mellan Stockholm och San Fransisko?* (E 1937 s 45-46)

Visning av flickläroverk i Malmö Filmen gör sitt intåg i skolan

Lundaföreningen höll sitt årsmöte lördagen den 14 mars i aulan på det nybyggda Högre allmänna läroverket för flickor i Malmö. Enligt beslut av 1927 års riksdag hade fastslagits statens skyldighet att bereda flickor möjlighet att få högre

skolbildning i samma utsträckning och på samma ekonomiska villkor som gossar. I de största städerna – bland dem Malmö – skulle särskilda statliga flickläroverk inrättas; i de andra skulle läroverken för gossar ombildas till samläroverk.

Efter att flickläroverket i Malmö under några år utnyttjat diverse lokaler hade en ny skolbyggnad blivit klar och börjat användas fr o m höstterminen 1935. Sammanträdet började kl 16.30, dvs strax efter skoldagens slut, med att de 87 deltagarna fick se de nyinredda fysiska och kemiska institutionerna.

Filmvisning var vid den här tiden en sällsynt företeeelse i skolundervisningen. Bland annat berodde detta på att lätt-skötta filmapparater saknades. Föreningens styrelse ansåg emellertid att filmer skulle kunna användas i undervisningen i fysik och kemi och hade därför inbjudit foto- och optikfirman "Stölten & Son" i Malmö att visa filmapparater och filmer lämpade för undervisningen.

Efter årsmötesförhandlingar, diskussion om fysikundervisningen i gymnasiet första ring och realskolans avslutningsklass och kaffepaus blev det filmvisning. Ur Agfa:s produktion visades: *Kleine Experimente auf dem Gebiete der Physik und Chemie* och *Das Auge der Kamera*. Ur det franska filmbolaget Pathé:s produktion visades bl a filmer om flytande luft, telefotografering och tillverkning av fönsterglas.

Sista programmet före supén på Tunneln var en diskussion om lärarutbildning i kemi. Den inleddes av lektor G Starck. Det var första gången som en representant för Stockholmsföreningen medverkade. (E 1937 s 50-51)

Krav på laborationer

Elever som följde den normala skolundervisningen i fysik och kemi var tvungna att delta i laborationer. Det ansågs därför rimligt att också privatister och kompletthanter skulle ha deltagit i laborationer, innan de fick undergå provning i fysik och kemi i studentexamen. Men ett sådant krav fanns inte.

Frågan hade tagits upp vid Lundaföreningens sammanträde den 11 november 1935. Detta ledde till den första för Lundaföreningen och Stockholmsföreningen gemensamma

aktionen. I den senare föreningens styrelseberättelse för år 1936 noteras: "På initiativ av Lundaföreningen avläts den 3 april en skrivelse till S. Ö. med framställning om krav på laborationer i studentexamen för kompletthanter och privatister i de naturvetenskapliga ämnena. Den 23 april kom svar från S. Ö. vartill var fogat ett samma dag daterat cirkulär till rektorsämbetena vid de högre allmänna läroverken, i vilket cirkulär bestämmelser om de omskrivna laborationerna finnes." Föreningarna hade snabbt fått sitt önskemål tillgodosett.

Första remissen

Den 6 maj 1936 fick de båda föreningarnas styrelser ett frågecirkulär från Lärarutbildningssakkunniga. Det var första gången som föreningarna officiellt ombads yttra sig.

Vid utarbetandet av svaret samarbetade de båda styrelserna och inlämnade ett till största delen gemensamt yttrande. Lundaföreningen kompletterade den gemensamma skrivelsen med en bilaga, i vilken man mera detaljerat redogjorde för "den del av den akademiska undervisningen vid Lunds universitet i fysik och kemi, som direkt tar sikte på vad den utexaminerade läraren behöver i sitt dagliga arbete".

För 2-betyg i fysik och kemi fordrades att man gått igenom särskilda kurser i undervisningsexperiment. Professorerna i Lund ansåg att deras kurser var mer omfattande än de på andra håll.

Lundaföreningen avslutade sin skrivelse med att framställa önskemål om att fortbildningskurser snarast möjligt borde komma till stånd. Ett önskemål som den ofta framförde under de närmast följande åren.

Höstmötet i Lund 1936

Höstsammanträdet ägde rum på Fysiska institutionen i Lund lördagen den 14 november och trots att sammanträdet började kl 18 deltog omkring 90 personer. Vid detta tillfälle medverkade läroverksadjunkt J E Hemmingsson, Eslöv, för första

gången. Han höll ett föredrag om *Omfattningen av realskolans fysikkurs*. I samband därmed underströk han betydelsen av laborationer och gav exempel på "hur vissa avsnitt av fysikkursen helt kunde behandlas laborationsmässigt", som det står i referatet i Lunds Dagblad. För första gången medverkade också lektor Arvid Leide, som visade en metod att bestämma tyngdkraftens acceleration och ett sätt att visa förloppet av olika slags vågrörelser.

Före middagen på Akademiska Föreningens Restaurant fick deltagarna se hur assistent Börje Svensson och amanuenser vid Fysiska institutionen demonstrerade en på dess instrumentverkstad byggd oscillograf. En metod att bestämma e/m (kvoten mellan elektronens laddning och massa) genom att studera en elektronstråles avböjning i ett magnetfält visades också. Försöket hade nyligen införts på övningslaboratoriets program. (E 1937 s 50-51)

Årsmötet i Stockholm 1937

Stockholmsföreningen ägnade den första dagen av sitt årsmöte den 7-8 januari bl a till en diskussion om i vad mån matematikundervisningen i realskolan var väl avpassad till de krav som efter examen ställdes på de examinerade. Uppgiften att förbereda för fortsatta studier i matematik ansåg man att skolan inte längre kunde fylla. Navigationsskolorna, som tidigare hade nöjt sig med realexamensbetyg som inträdeskrav, hade infört inträdesprov i bokstavsräkning.

Den andra uppgiften för realskolans matematikundervisning, att ge praktiskt användbar matematisk kunskap, ansåg man inte heller att skolan fyllde. Omfattningen av kursen var för de praktiska yrkenas behov snarare för stor än för liten, men tiden för inövning räckte inte. Det praktiska livet krävde framför allt säkerhet i siffreräkningarna. Mötesdeltagarna vädjade till styrelsen att den skulle arbeta för ett större timental åt matematiken, särskilt i näst högsta real-skoleklassen.

De som hade större intresse av kemiundervisningens problem kunde delta i en diskussion kring frågan *I vad mån*

fyller läroverkens kemikurs de krav, som andra skolämnena, vetenskap och teknik kunna ställa på den? Inledare var lektor G Starck och FD H Erdtman. De redovisade sammandrag av sina inledningsanföranden i Tidskrift för elementär matematik, fysik och kemi (E 1937 s 46-49).

Större delen av årsmötets andra dag ägnades åt ett besök i ASEA:s anläggningar i Västerås. Dagen avslutades med en visning av Statens elektrotekniska fackskola och Västerås stads lärlings- och yrkesskolor. (E 1937 s 42-44)

Västerås hade alltsedan 1891 varit platsen för Sveriges största elektrotekniska industri. Då flyttade Allmänna Svenska Elektriska AB (ASEA), som under annat namn grundats 1883, från Arboga till Västerås. Verksamheten byggde till stor del på ingenjören Jonas Wenströms patent på elektriska generatorer och motorer. Hans uppfinning av det stjärnkopplade trefasssystemet blev grunden till växelströmmens segertåg.

Vårnöte i Malmö och Lund

Våren 1937 hade Lundaföreningen återigen ett tvådagars-sammanträde. Det ägde rum måndagen den 22 och tisdagen den 23 mars, under påsklovet, och började på Tekniska läroverket i Malmö.

Efter de sedvanliga årsmötesförhandlingarna, som började kl 12.30, höll elektroingenjören G S Nyblin ett föredrag om det då aktuella ämnet *Statens Järnvägars elektrifiering*. Malmbanan hade elektrifierats 1915 och linjen Stockholm-Göteborg 1926. För södra Sverige var frågan nu aktuell genom att linjen Malmö-Stockholm blivit färdig för eldrift 1933 och Västkustbanan 1936. Efter föredraget transporterades deltagarna med omnibussar, som det då hette, till Statens järnvägars huvudverkstäder vid Bulltofta och sedan med extratåg till SJ:s omformarstation på bangårdsområdet.

På kvällen fortsatte sammanträdet på universitetets Fysiska institution, där docent O Lundquist demonstrerade radioaktivt sönderfall med Wilsonkammare och Geigers spetskammare. På åhörarnas uppmaning införde föredragshållaren

en redogörelse i Tidskrift för elementär matematik, fysik och kemi (E 1937 s 113-115).

Efter detta föredrag demonstrerades under två timmars tid fysikalisk undervisningsmateriel från P A Norstedt & Söner. Liksom då materiel från AB Rudolph Grave visades hösten 1935 var det personer verksamma vid Fysiska institutionen som utförde presentationerna. En av de åtta grupperna leddes dock av Norstedt & Söners representant, Kand. S Lindholm. Vid detta sitt första framträdande inför Lunda-föreningen demonstrerade han elektronrörsförstärkare, tjuvlarm, ljudfilm och television. (E 1937 s 133-134)

Ljudfilm var vid den här tiden något välbekant. De första ljudfilmerna hade visats i Sverige 1930, men hur inspelningen av ljudet gjordes var kanske inte så känt. För de apparater som Stig Lindholm använt för att demonstrera television redogjorde han senare i en uppsats med titeln "En enkel televisionssändare och mottagare" (E 1937 s 104-108).

Bland de andra, som visade materiel, fanns fil mag Lennart Minnhagen och fil lic Börje Kullenberg. Den förre blev professor i fysik i Lund och under många år medlem av Lunda-föreningens styrelse. Den senare blev professor i oceanografi i Göteborg och uppfann kolvlodet, med vars hjälp det blev lättare att ta upp sedimentkärnor från havsbottnar.

Under tisdagsförmiddagen visades de fysikaliska, kemiska, elektrotekniska och maskintekniska laboratorier vid Tekniska läroverket i Malmö. Efter lunchen kunde deltagarna antingen besöka Syrgasfabriken Flytande Luft och Sydsvenska Kraft AB:s ångcentral eller Skånska Cement AB:s kalkbrott med cementfabrik och Nordiska Ackumulatorfabriken. Deltagarna transporterades mellan de olika platserna med omnibussar och cementfabrikens tåg.

Höstmöte i Lund om astronomi

Sammanträdet ägde rum lördagen den 23 oktober med början kl 17.15 i Carolinasalen, där professor Lundmark höll föredrag om *Några nyare framsteg inom astronomin*. Han uppehöll sig bl a vid Russeldiagrammet, klotformiga stjärnhopar och hur

man med hjälp av observationer av rödförskjutningen hos spektrallinjerna från stjärnor i galaxer sökte bestämma deras avstånd från vårt solsystem; en metod som den amerikanske astronomen Hubble börjat använda 1929.

Efter visning av Observatoriet och demonstration av dess instrument diskuterades så astronomens ställning i skolan och lärarutbildningen. Professor Lundmark framhöll betydelsen av att i utbildningen av lärare i matematik, fysik och kemi även ingick en kort obligatorisk kurs i astronomi. En sådan kom till stånd fr o m hösten 1941. (E 1938 s 52-53)

Kamp för anslag till fortbildning

Lunda-föreningens styrelse diskuterade vid sina sammanträden under 1937 flera gånger hur man skulle få statliga bidrag till fortbildningsdagar under vår- och höstterminerna 1938 och till en fortbildningskurs under sommaren 1938. Behovet av fortbildning ansågs vara mycket stort på grund av att många lärare under sin utbildning inte fått del av de viktiga forskningsresultat inom fysiken och kemien som gjorts under 20- och 30-talen.

Ett önskemål om att fortbildningskurser snarast möjligt borde komma till stånd hade, som redan nämnts, förts fram i ett yttrande till Lärarutbildningssakkunniga i juni 1936. Frågan aktualiserades på nytt vid ett styrelsesammanträde den 6 oktober 1936. I verksamhetsberättelsen står det: "framkom förslag om att föreningen skulle försöka få till stånd s k fortbildningskurser och arbetsutskottet fick i uppdrag att närmare utreda frågan och företaga de åtgärder, som det fann lämpligt."

Vid ett styrelsesammanträde den 3 maj 1937 "uppdrog styrelsen åt professor K. Lundmark att hos statsrådet Engberg förhöra sig om möjligheterna att till "Naturvetenskapliga dagar" erhålla statsbidrag." Man planerade att anordna sådana under fastlagslovet 1938 och ville utnyttja Lundmarks bekantskap med Engberg.

Resultatet blev emellertid negativt. Det framgår av protokollet för ett styrelsesammanträde lördagen den 23 oktober:

"Redogjorde rektor Persson för samtal med statsrådet Engberg angående möjligheterna att erhålla statsanslag till 'naturvetenskapliga dagar'. Något direkt statsanslag kan icke erhållas. Efter diskussion beslöt styrelsen att ordförande och sekreteraren skulle träda i förbindelse med stockholmsföreningen och med dess styrelse uppgöra förslag beträffande s. k. fortbildningskursers anordnande och hos Skolöverstyrelsen anhålla om anslag därtill, och fick arbetsutskottet i uppdrag att närmare utreda frågan."

Vid ett sammanträde med arbetsutskottet den 3 december lämnade så sekreteraren fil lic Börje Svensson en redogörelse för vad som hänt. Den 4 november hade han diskuterat frågan med ordföranden i Stockholmsföreningen, varefter de tillsammans med Stockholmsföreningens sekreterare den 6 november besökt undervisningsrådet R Lundblad. De hade då redogjort för de önskemål de framfört till statsrådet Engberg och påpekade att denne hänvisat dem till Skolöverstyrelsen.

I Börje Svenssons bilaga till protokollet för arbetsutskottets sammanträde kan man bl a läsa:

"Undervisningsrådet Lundblad lämnade en redogörelse för vad skolöverstyrelsen gjort i den berörda frågan under de senaste åren; i riksdagspetitan till 1937 års riksdag hade begärts anslag dels till en fortbildningskurs i samhällslära och dels i ett naturvetenskapligt ämne. Statsrådet ansåg sig ej kunna bifalla dessa begärda anslag och detta avslag utan några som helst kommentarer. I sin riksdagspetita till 1938 års riksdag har skolöverstyrelsen begärt ett anslag till en fortbildningskurs i samhällslära. Skolöverstyrelsen har för avsikt att i 1939 års riksdagspetita ånyo begära anslag till fortbildningskurser i naturvetenskapliga ämnen. Under för tillfället rådande förhållanden kan skolöverstyrelsen ingenting göra oberoende av om det gäller naturvetenskapliga dagar eller fortbildningskurser. Skolöverstyrelsen vore tacksam för en skrivelse från föreningarna i Stockholm och Lund för att kunna hänvisa till dessa skrivelser i sin riksdagspetita till 1939 års riksdag."

Dagen därpå, den 7 november, träffades Stockholmsföreningens ordförande och sekreterare och Börje Svensson för att diskutera vad som kunde göras. Man beslöt att söka

anslag från Wallenbergska stiftelsen, Längmanska kulturfonden och Wenner-Grenska fonden, men resultatet blev negativt.

För att kunna realisera de storstilade planerna på tre "Naturvetenskapliga dagar" under fastlagslovet 1938 fick Lundaföreningens ordförande, rektor Persson, till slut utnyttja sina goda kontakter med chefen för Hermods Korrespondensinstitut, Gustaf Carne, som fick dess styrelse att som gåva överlämna 1000 kr; det motsvarar 1989 ca 17 000 kr.

Årsmötet i Stockholm 1938

Mötet hölls som vanligt under jullovets två sista dagar, den 7 och 8 januari. Förste föredragshållare var fil lic E Fredlund som talade om *Ultraakustik*. Han redogjorde för olika metoder att alstra ultraljud, dvs ljud med frekvenser över hörbarhetsgränsen vid ca 20 000 svängningar per sekund. Bl a hur man utnyttjade den piezoelektriska effekten.

Pierre Curie och hans mindre kände bror Jacques observerade 1880 att en elektrisk spänning uppstod mellan ytorna på vissa kristaller, om de utsattes för tryck. De gav fenomenet namnet piezoelektricitet. Grekiska ordet "piezein" betyder "att trycka". Omvänt om en högfrekvent växelspanning kopplades till kristallytorna kunde dessa fås att vibrera. På detta sätt hade man kunnat framställa riktat ultraljud med höga frekvenser, som fått användning inom materialforskningen. Ultraljudsändare för ekolodning utvecklades under andra världskriget, men det var först under 1950-talet som ultraljud började användas inom medicinen. Det första användningsområdet var fosterdiagnostik.

Även eftermiddagen ägnades åt akustik. Vid besök i AGA:s och AGA-Baltics fabriker demonstrerades utöver fyror och signalanordningar även Hammondorglar, radiö- och ljudfilmapparater.

Den andra mötesdagen besöktes Barnängens tekniska fabrik och AB Kemas centrallaboratorium vid Alvik för att se hur man där "fått vetenskap och teknik att gå hand i hand".

Efter lunchen fick deltagarna i det nybyggda läroverket i Bromma höra lektorn i matematik och filosofi i Östersund,

Carl-Erik Sjöstedt, ge *Några synpunkter på geometriundervisningen i realskolan*. (Referat av årsmötet i E 1938 s 47-52.)

Utformningen av geometriundervisningen diskuterades livligt vid denna tid. I Elementa infördes under 1938 tre långa uppsatser, som behandlade detta ämne. I en av dem (E 1938 s 165-180) utvecklade lektor Sjöstedt sin syn på geometris grundbegrepp och axiom. Man tvistade om vilka avsteg från Euklides framställning som var nödvändiga i läroböcker för realskolan.

Tredagarsmöte i Lund

Sammanträdena under den första dagen, fredagen den 25 mars, var förlagda till den nya kemiska institutionen vid Helgonavägen, som tagits i bruk i september 1937. Den ersatte mycket små och otidsenliga lokaler vid Magle Lilla Kyrkogata.

Efter årsmötesförhandlingarna visades lokalerna och deras utrustning av professor Lennart Smith och hans medhjälpare. Deltagarantalet var rekordhögt, omkring 140 personer. Efter en kaffepaus höll professorn i oorganisk kemi, Sven Bodforss, föredrag om *Ultraljudvågor och deras kemiska tillämpning*.

Dagen avslutades med ett föredrag av fysikdocenten Nils Ryde om *Atomkärnans konstitution*. 1938 var det bara sex år sedan Chadwick påvisat neutronen och Heisenberg framlagt teorien att atomkärnan är uppbyggd av protoner och neutroner; och 1936 hade Bohr lanserat sin droppmodell för atomkärnan.

Lördagen och söndagen ägnades i huvudsak åt laborationer i fysik och kemi. De 1000 kr som Hermods Korrespondensinstitut skänkt Lundaföreningen användes till arvoden åt de elva amanuenser vid Fysiska och Kemiska institutionerna som ledde laborationsövningarna. På Fysiska institutionen fick deltagarna bl a se hur man kan bestämma Rydbergskonstanten, väteatomens joniseringsspänning och Plancks konstant. På Kemiska institutionen fick deltagarna bl a utföra laborationer, som belyste de tekniskt viktiga katalysprocesser vid vilka kväveoxider och ammoniak erhålles. Metoder som

utvecklats av Birkeland och Eyde respektive Haber och Bosch och som börjat tillämpas i industriell skala 1905 respektive 1913.

Den sista programpunkten under de tre dagarna var ett föredrag av amanuensen fil lic K E Thomé, som redogjorde för *Nutida försök till kemisk själöshushållning*. Särskilt i Tyskland sökte man vid den här tiden utveckla kemiska processer i industriell skala så att man skulle kunna minska importen av råmaterial från främmande världsdelar. Man hade med utgångspunkt från inhemskt kol lyckats framställa bl a bensin, gummiersättningar och konsthartser. Med trämassa som utgångsmaterial framställde man konstsidan och cellull. Allt sedan första världskriget sökte man i Tyskland göra sig mindre beroende av tillförseln av mineraloljor utifrån. Under åren 1935-1938 byggdes ett stort antal anläggningar för framställning av bensin och smörjoljor. Den största mängden syntetiska kolväten framställdes genom hydrering av inhemskt brunkol, enligt en av Bergius utarbetad metod, sedan 1927 i stor skala. Föredragshållaren hade i Tyskland studerat den omtalade forskningen, som ansågs vara av intresse för svensk ekonomi. (E 1939 s 54)

Läroverksläarmöte i Stockholm

I Lundaföreningens styrelsesammanträde den 27 mars deltog en representant för föreningen i Stockholm, läroverksadjunkt Sigurd Åstrand. Anledningen var att Stockholmsföreningens styrelse fått i uppdrag att ordna program för sektionen matematik, fysik och kemi vid sommarens läroverksläarmöte. Han skulle nu inhämta Lundaföreningens synpunkter på det preliminära program som gjorts upp.

Läroverksläarmötet, det 27:e i ordningen, hölls i augusti i Stockholm, veckan före terminsstarten. Arrangör var Läroverksläraryarnas riksförbund. Läroverksläarmötena avlöstes 1963 av s k Skolveckor. Några läroverk fanns inte längre.

Sektionen för matematik, fysik och kemi hade som första punkt på sitt program *Diskussion över institutionsföreståndarnas arbete* med lektorerna Bror Gustaver och Gunnar

Erdtman som inledare. Den förre redogjorde för resultatet av en undersökning om den tid som institutionsföreståndarna ägnade åt sina institutioner: för biologi, fysik och kemi vid läroverk ca 3,5 och för realskolor ca 1,5 timmar per vecka.

De närvarande antog ett förslag till resolution att överlämna till Skolöverstyrelsen. I den kan man bl a läsa:

"De naturvetenskapliga institutionerna äro att jämföra med läroanstaltens bibliotek. Men den olikheten föreligger, att bibliotekarien (vanligen en lärare i svenska) är avlönad, medan den lärare, som har vård om institutionen, icke åtnjuter någon annan kompensation för sitt där nedlagda arbete än att timantalet för hans undervisningsskyldighet kan något nedsättas enligt bestämmelserna i läroverksstadgans par. 133, mom. 9. Den marginal, som rektor vid uppgörandet av arbetsfördelningen måste hålla sig inom, är emellertid i verkligheten så pass trång, att någon nämnvärd kompensation till institutionsföreståndarna icke förekommer. - - - Sektionerna för biologi och för matematik, fysik och kemi anhålla vördsamast, att Kungl. Skolöverstyrelsen ville - om så erfordras efter av statsmakterna utverkat tillstånd - medgiva, att vid beräkning av antalet erforderliga lärartimmar ett visst antal timmar, alltefter läroanstaltens art och storlek, finge medräknas för vård av de naturvetenskapliga institutionerna."

Aktionen hade så tillvida en viss framgång att Skolöverstyrelsen för år 1939-1940 begärde ett anslag "att uppdelas på sådana högre allmänna läroverk, där nybyggnad eller ombyggnad äger rum av naturvetenskapliga institutioner, och där institutionsföreståndarnas med anledning därav blir särskilt stort." Men denna begäran avstyrktes av Statskontoret och något anslag för det nämnda ändamålet togs ej upp i propositionen till riksdagen. Problemet fick en någorlunda tillfredsställande lösning först då institutionsföreståndarearvoden infördes i samband med att 1965 års gymnasiereform började tillämpas läsåret 1966/67.

På programmet fanns också föredrag av fil lic Iwan Bolin om *Några kemiska reaktioner i levande organismer, Diskussion över geometriundervisningen i realskolan, Utflykt till Bromma flygfält med besök å radiostationen och den meteorologiska stationen därstädes*. Diskussionen angående

ersättning åt institutionsföreståndare och kemiföredraget var gemensamma med sektionen för biologi. (E 1939 s 51-53)

Lundaföreningen får biologisk sektion

Redan vid styrelsesammanträdet den 27 mars i Lund hade man diskuterat möjligheten att föreningen skulle utvidga sitt program att även omfatta biologi, en önskan som framställdes av biologilärare i Sydsverige.

Efter förhandlingar med representanter för biologilärarna och representanter för botaniken och zoologien vid Lunds universitet godkände styrelsen att en sektion för biologi bildades. I den förhandsinformation om höstmötet som lämnades i Lunds Dagblad den 24 oktober kunde man så läsa att:

"Kommitterade, som utgjorts av representanter för biologiuundervisningen vid Lunds universitet och skolorna i södra Sverige samt representanter för styrelsen för Föreningen i Lund för matematisknaturvetenskaplig undervisning, ha ansett det angeläget i görligaste mån samordna de naturvetenskapliga intressena inom södra Sverige till en gemensam livskraftig organisation, detta så mycket mer som väsentliga ämnen, såsom kemi, geologi m. fl. i lika hög grad äga aktualitet för lärare i biologi som i matematik och fysik."

Vid ett sammanträde på Zoologiska institutionen lördagen den 29 oktober kl 17 konstituerades så en biologisk sektion inom Föreningen i Lund för matematisk-naturvetenskaplig undervisning och styrelse för sektionen valdes. Omkring 60 personer anmälde sitt medlemskap.

Första föredraget inom sektionen höll professor Erik Widmark, som talade om *C-vitaminet* och belyste för detsamma karakteristiska kemiska reaktioner genom en serie försök. Vitaminet ifråga var aktuellt. Det hade isolerats 1932 och dess struktur hade bestämts 1934 av den engelske kemisten Walter Haworth, som också föreslagit att ämnet skulle kallas askorbinsyra. Han hade fått hälften av 1937 års nobelpris i kemi.

Efter föredraget följde ett för båda sektionerna gemensamt sammanträde på Geologisk-Mineralogiska insti-

tutionen, där professor Assar Hadding höll föredrag om *Sedimenten som dokument för tolkning av jordens historia*, varefter institutionen visades för de ca 100 mötesdeltagarna. (E 1939 s 54-55)

Samarbete med geografer i Lund

Den 23 november behandlade styrelsen en skrivelse, som undertecknats av tre universitetslärare i geografi med professor Helge Nelson i spetsen. Dessa önskade att föreningen även skulle ta till sin uppgift att främja undervisningen i geografi. Styrelsen avböjde men skrev som avslutning i sitt svar:

"Som förslag till samarbete med Geografilärarnas Förenings Sydsvenska sektion vill styrelsen föreslå att vid sammanträden i Föreningen i Lund för matematisk-naturvetenskaplig undervisning, när sådana ämnen behandlas, som kunna vara av intresse för geografilärare dessa inbjudas och motsvarande när i Geografilärarnas Förening ämnen behandlas, som kunna vara av intresse för lärare i matematik och naturvetenskaper medlemmar i Föreningen i Lund för matematisk-naturvetenskaplig undervisning inbjudas."

III. Krigsåren 1939-1945

Årsmötet i Stockholm 1939

Stockholmsföreningen höll sitt årsmöte den 9-10 januari. Kampen för förändringar i 1933 års skolstadga fördes vidare. Vid mötet antogs en resolution att tillställas styrelsen för Läroverkslärarnas Riksförbund med anhållan att styrelsen måtte vidtaga åtgärder till stärkande av den genom 1933 års undervisnings- och timplaner försvagade ställningen för matematiken i realskolan:

"Erfarenheterna under de gångna åren ha visat dels att den insikt och färdighet i räkning, som angives som målet för realskolans undervisning i matematik, ej kunnat uppnås trots de inskränkningar, som i koncentrationssyfte företagits i kurserna i överensstämmelse med de metodiska anvisningarna, dels att geometriundervisningen i många fall erhållit en med hänsyn till geometriens betydelse tillbakasatt, ej önskvärd ställning, dels att, på grund av den ovan anförda svaga ställningen, matematikundervisningen i realskolan ej givit den nödiga grundval, som erfordras för fortsatta matematikstudier på gymnasiet."

Oron ute i Europa hade lett till ett ökat intresse för det svenska försvaret. Detta avspeglade sig i ett föredrag av fil lic Iwan Bolin *Om stridsgaser och gasskydd*, som avslutades med en effektiv demonstration av verkan av tårgas, vilken tvang de närvarande att hastigt utrymma salen. (E 1939 s 45-51)

Eftermiddagen ägnades åt ett föredrag av läroverksadjunkt Sigurd Åstrand om *Fysikundervisningen i realskolan, dess uppkomst och utveckling*. I sin redovisning, som började

med 1820 års skolordning, framhävde han starkt laborationernas betydelse för att eleverna skulle få goda kunskaper. Huvuddelen av föredraget presenterades i *Elementa* (1939 s 81-94). I den långa artikeln finner man mycket, som har anknytning till dagens debatt, bl a följande:

"För övrigt skulle jag nästan tro, att en inriktning från början på konkreta fysikaliska realiteter är en bättre förberedelse till ett djupare studium av fysiken än inlärandet av en vetenskaplig terminologi och räknandet av uppgifter. - - - Under laborationerna kommer läraren på ett särskilt sätt i kontakt med det sätt, på vilket elevernas tankeförmåga arbetar. Jag misstänker, att de verkligen hårresande frågor, som pojarna ibland kommer med under laborationerna, ha bidragit till att undergräva tron på laborationernas värde. I själva verket visa dessa frågor, hur svår och lång vägen är till förståelse av den allra enklaste lilla sak."

Årsmötets andra dag, tisdagen den 10 januari, besöktes *Kungl Mynt- och Justeringsverket* (E 1939 s 5-13) och *Gustavsbergs Porslinsfabrik*.

Föreningen hade från Kungl Skolöverstyrelsen fått en begäran att den måtte avge yttrande över 1936 års lärarutbildningssakkunnigas betänkande. Med anledning därav hade man på tisdagens program ett föredrag av undervisningsrådet Nils Hänninger om *Lärarutbildningen enligt 1936 års sakkunnigas förslag*. Föredraget åtföljdes av diskussion. Den 20 mars var styrelsen klar med sitt yttrande.

Årsmöte i Malmö – Trafikflygning

Vid ett för sektionen för biologi och för sektionen för matematik, fysik och kemi gemensamt årsmöte söndagen den 19 februari antogs ett förslag till reviderade stadgar och till ordförande för hela föreningen valdes rektor P G Persson och till sekreterare och kassör fil lic Börje Svensson. Dessförinnan hade sektionerna valt sina egna styrelser. Sammanträdet var förlagt till Tekniska läroverket i Malmö och började sektionsvis kl 13. Sammanträde under gudstjänsttid ansågs vid denna tid ej passande.

Sektionen för biologi fick bl a ta del av ett föredrag med demonstrationer med titeln *Tillväxthormoner hos växterna*, som hölls av fil lic Georg Borgström, sektionens sekreterare.

Inom sektionen för matematik, fysik och kemi höll meteorolog Gustav Gyllström föredrag om *Väderlekstjänst för modern trafikflygning* och civilingenjör K H Larsson redogjorde för *Moderna hjälpmedel för blindflygning och navigation*. Den senare beskrev detaljerat instrument som kurvindikators, gyrohorisonten och gyrokompassen, som utvecklats under de två föregående årtiondena och som gjorde det möjligt att navigera ett flygplan utan fri sikt. Han redogjorde också för senaste nytt: radiopejling och radiofyrrar.

Efter sektionsförhandlingarna kunde sedan samtliga mötesdeltagare under en timmes tid bese flygverkstäderna och flygtjänsten på det nyutrustade Bulltofta flygfält. "Flera av de av ingenjör Larsson beskrivna instrumenten visades i funktion, och tillfälle gavs att närmare studera en del inläggande flygplan av modernaste slag", som det står i ett tidningsreferat.

Flygplatsen Bulltofta hade anlagts 1924 och fram till dess Bromma färdigställdes 1936 var Bulltofta den bäst utrustade flygplatsen i Norden. Anledningen till att föreningens styrelse tog upp flygets tekniska tillämpningar på programmet var kanske att staten detta år övertog förvaltningen av Bulltofta flygfält. Tidigare drevs den av AB Aerotransport.

Vårsammanträde i Stockholm

Ett nytt uttryck för det ökade försvarsintresset var Stockholmsföreningens val av program för vårmötet den 12 april. Hela dagen ägnades åt utbildningsverksamheten vid Kungl Artilleri- och Ingenjörshögskolan. Skolans chef, överste H Stendahl, medlem av Stockholmsföreningens styrelse, redogjorde inledningsvis för hur undervisningen i både civila och militära ämnen var upplagd. Därefter gav löjtnant T Deutgen *Kort orientering över artilleriets skjutmetoder*. Speciellt luftvärnsartilleriet ägnades uppmärksamhet. Metoden att lokalisera flygplan med hjälp av lyssnarapparater förklarades,

men radartekniken, som just börjat utvecklas i England och Tyskland, nämndes inte. (E 1939 s 113-117)

Sommarkurs i Lund

I augusti kom så äntligen den fortbildningskurs till stånd som Föreningen i Lund så länge arbetat för. Efter uppvakningarna av ecklesiastikminister Engberg och undervisningsrådet Lundblad 1937 diskuterade man utformningen av fortbildningskurser vid styrelsesammanträdena 1938 och på hösten överlämnades till SÖ detaljerade förslag med kostnadsuppgifter om fortbildningskurser i matematik, fysik och kemi. I sina riksdagspetita till 1939 års riksdag föreslog SÖ endast en fortbildningskurs i fysik. Detta förslag bifölls av regering och riksdag och den 7-19 augusti ägde kursen rum vid Fysiska institutionen i Lund under ledning av professor Koch.

Enligt programmet skulle det vara 1 föreläsning och 6 timmars laborationer per dag. Föreläsningarna behandlade bl a *Ultrakorta elektriska vågor, med experiment* (det som skulle bli militär radar) (J Koch); *Atomens och atomkärnans konstitution ur experimentell synpunkt* (O Lundquist); *Atomspektra, finstruktur och hyperfinstruktur, Starkeffekt och Zeemaneffekt* (N Ryde).

De experimentella övningarna skulle belysa nyare forskningsområden, behandla vissa delar av tillämpad fysik och visa undervisningsexperiment för skolstadiet. Bandspektroskop, Rydbergkonstanten, Likriktare med katodstråleosillograf, Växelströmgenerator, Transformator, Radioaktivitet, bestämningar av e , h/e , e/m och gravitationskonstanten, men även enklare skolförsök fanns på programmet.

SÖ gjorde urvalet av kursdeltagare, endast ca 30 kunde delta. Till deltagarna utanför Lund-Malmö-Eslöv-området utbetalades ett traktamente om 5 kr, till övriga 2,50 kr. Resersättning för enkel resa utgick. (E 1939 s 179-183)

Höstmöte i Lund

Vid tiden för höstsammanträdet, lördagen den 4 november, hade kriget brutit ut. Den 23 augusti undertecknade Tyskland

och Sovjet en nonagressionspakt i Moskva, den 1 september anfölls Polen av Tyskland, den 17 september tågade ryska trupper in i östra Polen och kort därpå började Sovjet införliva de baltiska staterna och rikta krav mot Finland. Bland dem som "extrainkallas" i Sverige finns många manliga lärare och studerande. Inkallelserna ökar efter anfallet på Finland den 30 november.

Deltagarantalet var därför mindre än vanligt. För sektionen för matematik, fysik och kemi demonstrerade professor John Koch *Några experiment med ultrakorta Hertziska vågor*. För övrigt ägnades kvällen åt demonstrationer av undervisnings- och laborationsexperiment i fysik. För första gången medverkade fil mag Egon Hansson och amanuens Eve Staffansson.

Den biologiska sektionen fick bl a höra sin ordförande, professor Harald Kylin, ge *Några historiska synpunkter på växternas näringsfysiologi*. (E 1940 s 52-53)

Kvinnorna i Föreningen

Medlemsantalet i Stockholmsföreningen hade fram till slutet av år 1939 vuxit till 568. Lundaföreningens sektion för matematik, fysik och kemi hade vid samma tidpunkt 191 medlemmar. Kvinnorna utgjorde ca 20 %. Stockholmsföreningen hade 1939 endast en kvinnlig styrelseledamot, lektor Eva Ramstedt, Lundaföreningen ingen. Bland de ca 40 kvinnorna i Lundaföreningen fanns Margareta af Geijerstam-Allerdahl, Lilly Callander, Aina Erlander, Märta Smitt-Görtz, Märta Hernqvist-Lidén, Harriet och Louise Overton, Frida Palmér och Inga Ström. Kvinnornas andel av lärarkåren har vuxit sedan 1930-talet och även andelen kvinnliga medlemmar i FMNU har ökat, i Lundaföreningen från 21 % 1939 till 29 % 1971 (1989 36 %). Utvecklingen i Stockholmsföreningen har varit likartad.

Årsmötet i Stockholm 1940

Våren 1939 hade föreningens medlemmar gjort bekantskap med Kungl Artilleri- och Ingenjörshögskolan. Under årsmötets

första dag, den 4 januari, ägnades nu uppmärksamheten åt *Stockholms stads Lärlings- och yrkesskolor*, speciellt noga studerades verkstäder och laboratorier. Under eftermiddagen demonstrerades fysikaliska apparater och diskuterades *Det enskilda arbetet i läroverk och flickskolor*.

Den andra dagens program var förlagda till det 1936 färdigbyggda Tekniska museet. Den första punkten var ett föredrag av professor Harald Cramér över ämnet *Ur sannolikhetskalkylens utveckling*. Därefter visades museet av dess intendent, Torsten Althin. Dagen avslutades med ett föredrag av fil dr Iwan Bolin om *Organiska konstmassor*, ett då mycket aktuellt ämne. (E 1940 s 41-50)

Redan på 1860-talet hade man framställt celluloid och 1909 kom bakeliten. Ur försöken i Tyskland, strax före första världskrigets utbrott, att framställa syntetiskt gummi utvecklades under 1920-talet material med utmärkta egenskaper. 1930 hade man börjat tillverka plexiglas och året därpå hade en amerikansk kemist, Wallace Carothers, fått fram en ny typ av konstsilke. Sedan man inom företaget Du Pont utvecklat en lönsam metod för dess tillverkning hade det 1938 börjat saluföras under namnet "nylon". Särskilt nylonstrumpan blev uppmärksam i massmedia. Iwan Bolin uppehöll sig inte vid den historiska utvecklingen utan talade om och demonstrerade genom experiment de kemiska processerna vid tillverkningen.

Krigets spår i Lund

Av protokollet för mötet den 4 november 1939 framgår att inbjudna danska lärare deltog i detta. Sedan kom den 9 april 1940 och reguljära resor över Sundet för att delta i föreningssammanträden i Lund blev inte möjliga förrän i november 1945.

Däremot kom efter hand danska flyktingar, i många fall hela familjer till Lund. Man ordnade där en skola för danska barn. En del av dem, som var i 20-årsåldern, studerade vid Universitetet. Flera danskar, som under kriget bodde i Lund

och blev lärare i matematik, fysik eller kemi, har under efterkrigstiden flitigt deltagit i Lundaföreningens sammanträden.

Manliga lärare och studerande blev i stor utsträckning inkallade till beredskapstjänstgöring och det blev varken styrelse- eller föreningssammanträden under 1940. Inget protokollfört sammanträde ägde rum mellan den 4 november 1939 och den 3 april 1941. Vid styrelsesammanträdet den 3 april "beslöts att årsavgiften för 1940 och 1941 skulle gemensamt belöpa sig på 3 kr, beroende på att föreningen ej sammanträtt 1940." I styrelseberättelsen för åren 1940-41 står det helt kort: "Beroende på särskilda omständigheter hölls under år 1940 inga sammanträden." Alla visste vilka "omständigheter" det var fråga om.

Höstmöte i Stockholm

Skolorna i Stockholm hade lov den 28-29 oktober. Under den första lovdagen ordnades ett program för föreningens medlemmar där. Det inleddes med en visning av Radiotjänsts studios och tekniska anordningar. I samband därmed redogjorde radiokommissarie E Mattsson för de problem angående akustik och ljudisolering man haft att lösa.

Eftermiddagen ägnades åt ett besök på Institutet för organisk-kemisk forskning, där redogörelser lämnades för den forskning som pågick där och vid det intilliggande Biokemiska institutet. Den rörde bl a det tekniska problemet "konstmassor" samt "kräftproblemet". I den information som lämnades av institutets föreståndare, professor Hans von Euler, ingick en redogörelse för de senaste teorierna angående uppkomsten av kräfta. (E 1940 s 234-238)

Årsmötet i Stockholm 1941

Vid årsmötet den 7 januari förekom för första gången en kvinnlig föredragshållare vid ett av föreningen anordnat möte. Det var ledamoten av Stockholmsföreningens styrelse, lektor Eva Ramstedt, som talade över ämnet *Atomvandringar – en orientering*. (Föredraget publicerades i E 1941 s 13-31.) Med hjälp av skioptikonbilder av fotografier, som

tagits vid försök med Wilson-kammare (den första konstruerad 1911), redogjorde hon för atomsprängningar, atomomvandlingar och upptäckterna av neutronen och positronen. Teknolog Stig Lindholm demonstrerade sedan en av honom förfärdigad Wilson-kammare för skolbruk.

Under eftermiddagen höll teckningslärare G A Nordlander ett föredrag om *Rät parallellprojektion i matematik och teckning*, som följdes av en diskussion om samarbetet mellan dessa ämnen.

Den 8 januari samlades de ca 120 mötesdeltagarna vid Flottans varv på Djurgården för besök på ett pansarskepp och en u-båt. Man besåg sedan Drottningholms slottsapotek från 1700-talet.

Efter lunchen inledde undervisningsrådet C E Sjöstedt en diskussion om *Specialkurs och allmän kurs i matematik*. Lektor Torsten Wetterblad talade bl a om de svårigheter att nå de uppställda målen för undervisningen, som uppstått på grund av "den sista tidens täta lärarbyten". Inkallelserna av lärare till beredskapstjänst satte sina spår och det hade utfärdats anvisningar om att ämneskonferenserna skulle ha rätt att bestämma om utslutningar i den av läroböckerna angivna kursen. (E 1941 s 38-43)

Värmöte i Lund

En programpunkt vid sammanträdet lördagen den 26 april var ett föredrag med titeln *Ångpanneeldstadens utformning med hänsyn till bränslets beskaffenhet*. Det hölls av verkställande direktören vid Södra Sveriges Ångpanneförening i Malmö, överingenjör Tore Husberg, som redogjorde för hur ångpanneeldstäder, som byggts för prima utländskt kol, måste ändras då de skulle eldas med kol med lågt bränslevärde. På grund av avspärrningen västerut hade det blivit problem med koltillförseln och man hade fått börja använda lågvärdigt kol, bl a från Höganäsområdet.

Elever, som satt längst bak i fysiksalarna, klagade ofta över att det var svårt att följa de experiment som läraren utförde vid katedern. Vid detta möte demonstrerade lektor

Arvid Leide en projektionsanordning och material till denna, som han konstruerat, och som gjorde det möjligt att observera experiment från alla platserna i en fysiksal.

Sammanträdet avslutades med ett för båda sektionerna gemensamt föredrag av professor Torsten Thunberg om *De biologiska oxidationsprocesserna*. Han redogjorde för hur kunskapen om dem efter hand ökat och avslutade med att konstatera att "oxidationsprocesserna äro oerhört invecklade men att livet också här liksom på andra områden realiserat det otänkbara". (E 1941 s 90-91)

Majmöte i Stockholm

1940 hade på förslag av ecklesiastikminister Gösta Bagge tillsatts en sakkunnigkommitté med 15 ledamöter, kallad "1940 års skolutredning", med uppgift att utreda hela skolväsendets organisation. Detta var anledningen till att föreningen till ett sammanträde, onsdagen den 21 maj, hade inbjudit representanter för skolöverstyrelsen och skolutredningen att åhöra ett föredrag av rektor Einer Torsting från Charlottenlund i Danmark om *De matematisk-naturvidenskabelige fags stilling i de danske skoler*. (Tryckt i E 1941 s 177-184.) Det var FMNU:s första försök att få dem som skulle göra 1940-talets utredningar om skolan intresserade för undervisningen i matematik och naturvetenskapliga ämnen.

Färgfilm var ännu något ovanligt. Därför kunde den visning av färgdia av svenska landskap som följde på föredraget väcka beundran. Visserligen hade man tagit färgfotografier redan på 1860-talet men det var först 1932 som Agfa börjat sälja film för diapositiv. Film för papperskopior introducerades 1942, men kom inte i allmänt bruk förrän efter krigsslutet. (E 1941 s 89-90)

Erfarenheter av 1933 års stadga

Vid höstsammanträdet i Lund, söndagen den 9 november, ägnades förmiddagen åt demonstrationer av fysikaliska skolförsök. Under eftermiddagen hade båda sektionerna ett

gemensamt program, en diskussion kring ämnet *Erfarenheter rörande den högre gymnasialundervisningen i naturvetenskapliga ämnen, en jämförelse mellan nu gällande läroverksstadga och tidigare*. Omkring 100 personer var närvarande i Fysiska institutionens stora sal. Lektor Bernhard Svensson inledde diskussionen angående matematiken. Han ansåg enligt mötesreferatet i SDS den 10 november att minskningen av undervisningstiden i realskolan var allvarligast:

"Det gives nu inget tillfälle att inöva de olika kursmomenten, varför själva räknefärdigheten hade ofantligt försämrats. - - - Av de i matematikkursen ingående kursmomenten har geometrien fått vidkännas den största nedskärningen. - - - Geometri har blivit ett slags experimentellt ämne med kännedom om en del geometriska fakta."

För biologien inledningstalade lektor Axel Andersson. Han menade att en bidragande orsak till den minskning av timantalet som ämnet fått genom 1933 års stadga var "den avskräckande klang, som växtsystematiken och då framför allt herbarietvånget, erhållit". Kraven på växtinsamling och kunskaper i växtsystematik kunde minska men större utrymme måste beredas ämnesomfattningens fysiologi och sinnesfysiologi. Lektor Andersson önskade att timantalet skulle öka och att ämnet borde återinföras i I³ och II⁴.

Representanten för fysiken, rektor Erik Hernqvist, Halmstad, påpekade att 1933 års stadga innebar en kraftig beskärning av timantalet utan att kursens omfattning minskade i samma grad. Ett problem var de stora skillnader i förkunskaper som eleverna hade, då de kom från olika realskolor och kommunala mellanskolor. För den skull borde timantalet ökas i I³ med en veckotimme. Nedskärningen av tiden för laborationer var också olämplig.

Rektor Knut Parck, Eslöv, kunde konstatera att ämnet kemi bevarat sin ställning vid de senaste stadgeändringarna, men att liksom då det gällde fysik svårigheter uppstod vid undervisningen i RI³ på grund av "inhomogeniteten i elevmaterialet".

Efter dessa inledningsanföranden meddelades att en kurs i astronomi för blivande läroverkslärare i matematik, fysik och kemi hade kunnat anordnas innevarande termin med 34

deltagare. Professor Lundmark hade framfört önskemål om en sådan kurs 1937 och hade nu fått tillstånd att anordna den samma även kommande år.

Därpå följde en över två timmar lång diskussion och man beslöt att "ett referat av diskussionen skulle tillställas den nu arbetande skolutredningen". (E 1942 s 41-42)

Årsmötet i Stockholm 1942

Liksom närmast föregående år började årsmötet den 7 januari i Tekniska högskolans hörsal för fysik. Det första föredraget hölls av lektor Helmer Bäckström, som talade om *Fotografering i infraröd strålning*. (Uppsats i E 1942 s 11-26) Eftermiddagen ägnades åt ett besök på Stockholms observatorium i Saltsjöbaden, invigt 1931. Där höll dess föreståndare, professor Bertil Lindblad, föredrag om *Den astronomiska världsbilden* och läroverksadjunkt Algot Jenvall gav *Några synpunkter på astronomiundervisningen i skolan*.

Den andra dagen inleddes med en demonstration av en ny apparat för bestämning av den mekaniska värmeekvivalenten (metallrör med kvicksilver och spiralfjäder). Därpå följde ett föredrag av fil lic Alf Nyberg om *Den praktiska meteorologiens arbetsmetoder*. Dagen avslutades med en utfärd till Försvarsväsendets kemiska anstalt på Järvafältet, vars laboratorier och verkstäder visades för de över 100 mötesdeltagarna. Professor Gustaf Ljunggren, som höll föredrag där, gjorde "sitt egentligen kusliga ämne, stridsgaser, till en angenäm och minnesrik underhållning". (E 1942 s 38-40)

Tvådagarsmöte i Lund

Måndagen den 6 april (annandag påsk) och tisdagen den 7 april var det åter tid för "naturvetenskapliga dagar".

Den första dagen åhörde båda sektionerna ett föredrag av fil dr S Hagman, som var anställd hos Helsingborgs gummifabrik. Han talade om *Kautschuk och gummiindustri* och uppehöll sig särskilt vid tillverkningen av syntetisk kautschuk. Ämnet var högeligen aktuellt. Japanerna hade just

fullbordat erövringen av de områden i Sydostasien som hade producerat mest naturgummi.

Redan under det första världskriget hade det i Tyskland förekommit fabrikation av konstgummi i liten skala. Under 1920-talet gjorde man framförallt i Sovjetunionen och Tyskland stora ansträngningar att bli oberoende av tillförsel av naturkautschuk, men de först praktiskt använda produkterna framställdes i USA (neopren 1931 och perduren 1932). I Tyskland var man 1935 färdig med sitt först kommersiellt tillverkade konstgummi, "buna". Föreläsaren trodde att en sådan tillverkning om några år också skulle kunna startas i Sverige. Han framhöll den stora betydelse som den pågående gummiskrotinsamlingen hade i den rådande situationen, då importen var starkt försvårad.

Vid den gemensamma middagen på kvällen visades undervisningsfilmer om ebb- och flodfenomenet, explosionsmotorns konstruktion och verkningssätt, fortplantningen hos sjöborren och rörelsefenomen hos växterna.

Den andra dagen föreläste professor Koch om *Infraröda spektrum och molekylstruktur* och professor Marcel Riesz över *En elementär realisation av den icke-euklideiska geometrien*. I samband med en demonstration av optikförsök riktade lektor Arvid Leide enligt referatet i Lunds Dagblad "en skarp kritik mot de gängse läroböckernas sätt att behandla strålgången i de optiska instrumenten".

På eftermiddagen besöktes AB Åkerlund & Rausings anläggningar för tillverkning av olika slags förpackningar. Systemet Tetra Pak var ännu inte fött, men den grundläggande idén hade förts fram genom ett patent av Ruben Rausing 1941. (E 1942 s 101-102)

Fortbildningskurs – Skriftseriestart

Under tiden 27 juli - 8 augusti anordnades i Stockholm en fortbildningskurs i fysik av Folkuniversitetsföreningen i samarbete med Föreningen (i Stockholm) för matematisk-naturvetenskaplig undervisning. För att underlätta arbetet för deltagarna utarbetades kompendier. Några av dessa trycktes

som de första numren i den pedagogiska skriftserie som Stockholmsföreningen startade. Den första skriften, *Elementär elektroteknik med laborationer*, var författad av lektor Gösta Funke, Stockholm. (E 1942 s 153-154)

På FMNU:s initiativ lyckades man få en en upprepning av kursen den 2-14 augusti 1943. Även denna gång var det elektricitetsläran som ägnades den största uppmärksamheten. (E 1943 s 220-222)

Höstmöte i Lund – Nya ljuskällor

Höstsammanträdet söndagen den 8 november började under gudstjänsttid, kl 10.45, vilket varit otänkbart några år tidigare. Professor Koch inledde med att orientera om den följande programpunkten *Fysikaliska demonstrationer*. De 80 deltagarna, fördelade på 6 grupper, fick sedan under en och en halv timmes tid besöka 6 "stationer". Vid varje station demonstrerades ett flertal försök. Bland demonstratörerna fanns utöver institutionens amanuenser fil stud Emil Bengtsson, Sven Glad, Hasse Westerberg och fil mag Harry Lindholm, vilka medverkade för första gången.

Därefter följde föredrag om *Moderna ljuskällor och deras egenskaper* av fil dr G Siljeholm vid AB Hammarbylampan (Lumalampan) i Stockholm. Ämnet behandlade han sedan i en uppsats med titeln *Elektrisk ljusalstring* (E 1943 s 65-78).

Många nyheter inom belysningstekniken hade tillkommit under 30-talet. Den U-formade natriumlampan kom i handeln 1933, kryptonlampan 1936, jodlampan 1937 och lysämnesröret 1938. I Stockholm släcktes de sista gaslyktorna 1941.

Ett för båda sektionerna gemensamt föredrag avslutade programmet. Det var överstelöjtnant E Jakobsson som gav *Synpunkter på artilleriet som helhet*, en redogörelse för utvecklingen inom artillerivetenskapen och en *Översikt över vårt svenska artilleris möjligheter*. En programpunkt som då inte uppfattades som ovidkommande.

Dagen avslutades som vanligt med middag på Akademiska Föreningen. Enligt vad räkenskaperna visar avtackades

de yngre medverkande med en billigare version av måltid än den de äldre fick. Det var naturligt då. (E 1942 s 211)

Årsmötet i Göteborg 1943

"Stockholmsföreningens" årsmöte var för första gången förlagt utanför Stockholmsområdet. Att man denna gång valde Göteborg som mötesplats var för att understryka att rekryteringsområdet för denna förening var hela Sverige bortsett från de fyra sydligaste landskapen.

Mötet öppnades den 7 januari i den fysiska hörsalen i "Nya Chalmers". Den "slöjdskola" som startat 1828 hade efter flera namnbyten 1937 blivit Sveriges andra statliga tekniska högskola. Efter de sedvanliga årsmötesförhandlingarna talade docent Olof Rydbeck *Något om jonosfärens fysik*. Därefter besöktes *Statens skeppsprovvningsanstalt*, som startat sin verksamhet hösten 1940.

Under eftermiddagen besöktes det av donationsmedel från Knut och Alice Wallenbergs stiftelse 1939 inrättade *Oceanografiska institutet*, där docent Börje Kullenberg var ciceron.

Fredagen den 8 januari inleddes programmet med ett besök på *AB Kullager*, där man i fabriken imponerades av "att det över huvud är möjligt att driva en massfabrikation av de mått det här rör sig om, med så oerhört hög grad av precision". Eftermiddagen ägnades åt en diskussion om uppläggningsen av skolundervisningen i elektricitetslära och magnetism. (E 1943 s 39-47)

Sulfapreparaten presenteras

Vid Lundaföreningens årsmöte, söndagen den 7 mars, på Zoologiska institutionen presenterades en nyhet inom det medicinska området. Professor Arvid Lindau redogjorde i ett för båda sektionerna gemensamt föredrag med titeln *Modern kemoterapi mot bakteriella infektioner* för de goda resultat man fått med hjälp av sulfanilamid-derivat vid behandling av bl a barnsängsfeber, gonorrhé, halsfluss, hjärnhinneinflammation och scharlakansfeber. "Vid behandling av sårskador

eller brännsår har effekten även varit god, vilket utnyttjats av de krigförande." Däremot hade preparaten inte haft någon effekt på virusinfektioner. Det påpekades också att "vissa individer visa mer eller mindre uttalad intolerans mot medlet"; något som 1984 i massmedia framställdes som en nyhet.

Sulfapreparaten, som de vanligen kallades, hade lanserats av tysken Gerhard Domagh 1935. Han tilldelades nobelpriset i fysiologi och medicin 1939, men förbjöds av Hitler att hämta det. Han fick vänta med det till 1947.

Efter professor Lindaus föredrag följde sektionsvisa förhandlingar. Sektionen för matematik, fysik och kemi fick en redogörelse för *Sveriges försörjning med elektrisk energi*. Det var överingenjören vid Sydsvenska Kraftaktiebolaget Th Björgerd, Malmö, som föreläste. Han påpekade med anledning av den diskussion som då förekom att "rumsuppvärmning med elektrisk energi är mycket oekonomisk jämförd med uppvärmning med kol".

Vid de gemensamma förhandlingar som därefter följde föreläste professor Lennart Smith om *Utvecklingen av det kemiska teckenspråket* och docent Birger Adell om *Nyare bidrag till kännedomen om karbonsyrors dissociation*. (E 1943 s 97-101)

Ny cyklotron och gammal nyhet

Stockholmsföreningen hade ett vårsammanträde skärtorsdagen den 22 april, då man besökte Vetenskapsakademiens forskningsinstitut för fysik i Frescati. Institutets chef, professor Manne Siegbahn, inledde med ett orienterande föredrag om de experimentella metoderna inom kärnfysiken och om apparatutrustningen vid institutet. Under eftermiddagen demonstrerades under en rundvandring med de ca 90 deltagarna de viktigaste apparaterna. Stort intresse tilldrog sig den cyklotron, som tagits i bruk 1939, (den första hade byggts i USA 1932) och ett elektronmikroskop med en anordning för stereoskopisk fotografering, som blivit färdig 1942. Med hjälp av fotografisk efterförstoring kunde det förstora 80 000 gånger. Det första mycket ofullkomliga elektronmikroskopet hade byggts i Tyskland 1932, men det var

inte förrän 1937 som man i USA lyckades bygga ett som gav högre förstöringsgrad än det vanliga ljusmikroskopet.

Under dagen informerade fil dr Per Collinder om att uppgiften om att man funnit en ny planet, som stått i tidningar julen 1942, var felaktig. Upptäckten gällde inte en planet utan en stjärna, som beledsagar stjärnan 61 Cygni, och upptäckten var inte ny. Bättre kontakt mellan företrädare för press och forskning efterlystes. (E 1943 s 94-97)

Syntetiska textilfibrer

Lundaföreningens höstsammanträde söndagen den 24 oktober började med ett för båda sektionerna gemensamt föredrag. Civilingenjör C Lindquist, AB Nordisk Silkecellulosa, Norrköping, talade för ca 80 åhörare över ämnet *Syntetiska textilfibrer och deras användning*. Programpunkten hade föreslagits av professor Koch, som under ett besök i Norrköping som censor i studentexamen blivit intresserad av ämnet.

Den första helt syntetiska fibern hade framställts av den amerikanske kemisten Wallace Carothers 1923; den som senare kallades nylon. Det äldsta konstsilket framställdes redan 1884 av Chardonnet, viskossilket 1892. Cellull hade börjat framställas på 1920-talet. De tre sist nämnda slagen av fibrer framställdes ur cellulosa från trä eller bomull. Nordisk Silkecellulosa hade startat sin tillverkning 1931.

Därefter blev det föredrag sektionsvis. Inför ca 40 medlemmar av sektionen för matematik, fysik och kemi talade professor Koch om *Starkeffektens upptäckt, ett 30-årsminne*. Spektrallinjernas uppspaltning i elektriska fält hade observerats 1913 av den tyske fysikern Johannes Stark. Flertalet doktorsavhandlingar under Kochs professorstid hade gällt Starkeffekten.

Det var en avskedsföreläsning. Med höstterminens slut lämnade professor Koch chefskapet för den fysikaliska institutionen och ordföranden P G Persson framförde ett tack för det mångåriga, intresserade arbete han nedlagt i föreningen. Professor Koch förblev medlem av styrelsen till sin död 1950.

Årsmötet i Stockholm 1944

Efter årsmötesförhandlingarna den 7 januari på Tekniska högskolan höll fil lic N Löfgren föredrag om *Elektronteoriens tillämpningar på kemien*. Den första dagens eftermiddag ägnades åt en diskussion om *Realgymnasiets matematik-kurser*. Inledare var lektorn och läroboksförfattaren Agne Wahlgren, som erinrade om, att "matematikens timantal minskats från sammanlagt 28 + 20 veckotimmar år 1878 i de 4 högsta klasserna (gymnasiet) + de närmast föregående 4 klasserna (realskolan) till nuvarande 21 veckotimmar på gymnasiet + 14,5 veckotimmar i realskolans klasser 1-4. Han önskade att SÖ ville rikta en kraftig appell till matematiklärarna att vid bedömningen av examensskrivningen taga större hänsyn till den formella behandlingen och utförandet av teckningar."

Den 8 januari kunde deltagarna inleda dagen med studiebesök vid Vetenskapsakademins forskningsinstitut för fysik eller Statens provningsanstalt, inrättad 1920. Den sistnämnda beskrevs utförligt av lektor Bror Gustaver i *Elementa* (1944 s 79-91). För övrigt ägnades dagen åt kemien. Under förmiddagen demonstrerades kemiförsök och under eftermiddagen diskuterade man tillsammans med Biologilärarnas förening *Kemiundervisningen i elementära skolor*. I referatet kan man bl a läsa att lektor Gustaver ansåg att "Med tanke på kemiens betydelse för vårt dagliga arbete är en ökad kemisk allmänbildning önskvärd." (E 1944 s 38-44)

Vid styrelsens sammanträde den 3 april tillsammans med representanter för styrelsen för Biologilärarnas förening beslöts att sända en skrivelse till 1940 års Skolutredning. I den hemställde man att kemins ställning i realskolan skulle stärkas genom att i realskolans avslutningsklass få en ökning från 1 till 2 vtr. Man föreslog att om elevantalet översteg 16 i en klass i realskolan så skulle den få delas i två avdelningar vid undervisningen i fysik, kemi och biologi. Därigenom skulle man kunna låta elevernas egna experiment spela huvudrollen. (E 1945 s 44)

Textilfabrik med cellull

Textilbranschen fortsatte att intressera Lundaföreningen. I samband med årsmötet måndagen den 21 februari, då det var fastlagslov, besöktes Manufaktur Aktiebolaget i Malmö. De cirka 70 deltagarna fick under en halvannan timme lång rundvandring genom fabriksanläggningarna i detalj följa tillverkningen från råvaran (bomull eller cellull) till den färdiga produkten. Ullimporten hade nästan upphört. De som så önskat hade dessförinnan kunnat bese Malmö Realskolas nyinredda fysiklaboratorium.

Sektionen för matematik, fysik och kemi fick efter att ha fått kaffe på Malmö högre allmänna läroverk för gossar där se läroverksadjunkt Richard Nordenstedt utföra *Några kemiska laborationsexperiment* och höra rektor P G Persson föreläsa om *Cirklar som tanger tre givna cirklar*. (För åren 1944-1946 och 1949-1951 finns inga uppgifter om Lundaföreningen i Elementa.)

Elektronmikroskop – Oljeborrning

Vid Lundaföreningens höstsammanträde söndagen den 19 november presenterade fil lic Åke Nilsson från Uppsala med hjälp av skioptikonbilder elektronmikroskopet, ett nytt hjälpmedel för forskningen. Det första funktionsdugliga i Europa hade byggts 1938 i Berlin. Redan 1939 hade professor Manne Siegbahn byggt sitt första elektronmikroskop i Stockholm. Det hade snabbt följts av förbättrade varianter. Föredragshållaren redogjorde för det elektronmikroskop som Fysikalisk-kemiska institutionen i Uppsala nyligen köpt från Siemens i Berlin. Med dess hjälp hade man bl a undersökt det virus som orsakar barnförlamning, en av de sjukdomar som man fruktade mest vid den här tiden.

Oljeförsörjningen var ett stort problem under åren 1940-1945. För att om möjligt få fram olja hade man 1941 börjat borra vid Höllviken i sydvästra Skåne. Fil lic Erik Mohrén berättade om dessa borrhningar, som nyligen avbrutits sedan man nått 1415 meters djup utan att få någon olja. Däremot hade man funnit stora mängder starkt salthaltigt vatten, som

enligt föredragshållaren skulle kunna ge Sverige allt vad landet behöver ifråga om koksalt och vägsalt.

George de Hevesy

Den 21 november var Stockholmsföreningens medlemmar inbjudna av Biokemiska sällskapet i Stockholm att åhöra ett *Föredrag av professor Georg von Hevesy om Inverkan av röntgenstrålar på organiska vävnader*. Född i Budapest 1885 hade han 1920-1926 och 1935-1943 varit professor i Köpenhamn och samarbetat med Niels Bohr. Men 1943 hade han flytt till Sverige, där han knöts till Stockholms högskola. 1940-1943 förekom inga nobelfestligheter men Vetenskapsakademien hade några veckor tidigare meddelat att professor Hevesy tilldelats 1943 års nobelpris i kemi "för hans arbeten över isotopers användning som indikatorer vid studiet av kemiska processer", inte minst sådana i växter och djur.

Årsmötet i Stockholm 1945

Mötets första dag, den 3 januari, ägnades helt åt filmen. Lektor H Bäckström började med ett föredrag om *Kinematografisk film, ljudfilm och färgfilm*. Den sistnämnda var för många en ganska ny bekantskap. Den första direkt fotograferade långfilmen i färg hade producerats i USA 1935. Därefter redogjorde ingenjör S Jacobsson för stereoskopisk, tredimensionell, projektion av färgbilder med hjälp av polaroider. Efter en lunchpaus avreste de 180 deltagarna med abonnerad spårvagn till Råsunda, där Svensk Filmindustri visade sina inspelningsateljéer, laboratorier, garderober, verkstäder m m. Där fick man också se en stereoskopisk film enligt den äldre röd-grön-principen. D v s åskådarna fick använda glasögon med ett rött och ett blågrönt glas.

Den 4 januari inleddes med ett föredrag av Dr. phil. Harry Willstædt om *K-vitaminet, dess upptäckt, verkningar och användning* (E 1945 s 33-39). Upptäckten hade gjorts 1929 av den danske biokemisten Henrik Dam. Han hade 1944 tilldelats ena hälften av 1943 års nobelpris i medicin och fysiologi. Den andra hälften hade gått till amerikanen Edward

Doisy, som 1939 hade bestämt de kemiska formlerna för två olika varianter av K-vitaminet.

Därefter talade professor Oskar Klein om *Några problem ur kärnfysiken*. Föredragshållaren, som var en nära vän till Niels Bohr, talade om de senaste årens forskningar, som gett viktiga upplysningar om atomkärnans byggnad, även om många gåtor, bl a om kärnkrafterna, återstod att lösa.

Det pedagogiska inslaget i årsmötesprogrammet var en lång diskussion om *Mekanikens behandling i skolan*. (E 1945 s 39-43)

Vårmöte i Stockholm

Under påsklovet, tisdagen den 3 april, höll föreningen ett sammanträde tillsammans med Biologilärarnas förening. Även denna gång medverkade framstående forskare. Återigen kunde medlemmarna få höra professor George de Hevesy tala. Denna gång om *Konstgjorda radioaktiva ämnen och deras användning*. Professor Arne Tiselius redogjorde för *Elektronmikroskopet i virusforskningens tjänst*. Han fick 1948 års nobelpris i kemi för sina elektroforetiska och adsorptionsanalytiska metoder att separera och analysera biologiska substanser. Man diskuterade också ett förslag att ordna en sällskapsresa till området för den totala solförmörkelsen i trakten av Skellefteå den 9 juli, men den kom inte till stånd. (E 1945 s 101)

Oscillograf – Petrokemi

Katodstråleoscillografer lämpade för skolbruk hade börjat saluföras. Lundaföreningens styrelse ansåg det därför lämpligt att för medlemmarna visa hur de kunde användas i undervisningen. Vid årsmötet den 8 april höll amanuensen, fil kand Lennart Stigmark ett föredrag åtföljt av demonstrationsexperiment över ämnet *Något om katodstråleoscillografen, dess konstruktion och användning*.

Under den för båda sektionerna gemensamma delen av mötet talade docent Karl-Johan Karrman om *Paraffiniska kolväten (mineraloljor) som råmaterial för organisk-kemisk*

storindustri. Framför allt i USA hade en sådan industri vuxit upp under kriget. Där hade man genom sönderdelning (crackning) av mineraloljor startat tillverkning av syntetisk flygbensin i stor skala för att tillgodose det behov kriget skapat. På grund av att kriget i Stilla havet hade stoppat tillförseln av kautschuk till USA hade också en industri för tillverkning av syntetiskt gummi tvingats fram.

Docent Karrman redogjorde för hur man genom sönderdelning av mineraloljor kan få gasformiga produkter, som på olika sätt kan förmås att reagera med varandra så att man får flygbensin eller syntetiskt gummi. Han redogjorde också för hur man lyckats lösa problemet att omvandla paraffiniska kolväten till bensol (bensen), toluol (toluen) och andra aromatiska kolväten.

Åter kontakt med Danmark

Den 4 maj kapitulerade tyskarna i Danmark och den 7 maj i Norge. Många kontakter mellan medlemmar av Föreningen i Lund för matematisk-naturvetenskaplig undervisning och danskar, som kommit till Lund, hade knutits under kriget. Nu återupptogs kontakten med de danska ämneskolleger som besökt föreningens möten före kriget. I september deltog lektor Arvid Leide i ett av Foreningen af Fysik- og Kemilærere anordnat möte i Köpenhamn och inbjöd den att sända representanter till Lundaföreningens möten.

Vid höstsammanträdet söndagen den 25 november kunde ordföranden hälsa flera nordiska gäster välkomna, bland dem K G Hansen och Aage Jörgensen från Danmark och Gottfrid Salbu från Norge. Därefter saknades sällan danska lärare vid föreningens möten.

Inför båda sektionerna talade professor Hans Pettersson, Göteborg, om *Djuphavets problem*. Den biologiska sektionen hade dessutom ett föredrag av professor Torsten Gislén om *Lufthavets plankton* på sitt program.

IV Grundskolan på väg 1946-1962

Årsmötet i Stockholm 1946

Stockholmsföreningens årsmöte hölls den 3 januari i samband med det allmänna svenska läroverksläraryrsmötet den 2-5 januari i Medborgarhuset i Stockholm. På programmet för sektionen för matematik, fysik och kemi stod en redogörelse för det förslag till kursplaner i matematik, fysik och kemi för realskolan som framlagts av "1940 års skolutredning" med åtföljande diskussion.

Fredagen den 4 januari redogjorde lektor Gösta Funke för den naturvetenskapliga forskningskommitténs betänkande, professor Bertil Lindblad talade om *1945 års solförmörkelse* och professor John Tandberg om *Atomenergien*. Det var fem månader sedan atombomber hade fällts över Hiroshima och Nagasaki. Kunskapen om framställning av atombomber och om konstruktionen av atomreaktorer började sippra ut. (E 1946 s 32-33)

Teaterbesök, akustik och radar

Lundaföreningens samarbete med Danmark utvidgades. Vid årsmötet på Tekniska läroverket i Malmö söndagen den 24 mars föreläste professor H M Hansen, Köpenhamn, om *Rumsakustik*. Med hjälp av ett stort antal skioptikonbilder redogjorde han för undersökningar som utförts för att åstadkomma bästa möjliga akustiska förhållanden i radiostudios och i hörsalar för olika ändamål, bl a för Grundtvigskyrkan i Köpenhamn, färdigbyggd 1940. Föredraget hade anknytning till den

första punkten på dagens program, som var en visning av den 1944 invigda Malmö Stadsteater.

Dagen avslutades med ett föredrag av assistent Egon Hansson om *Moderna metoder för radiolokalisering (radar)*.

Under "kampen om England" 1940-1941 hade man i tidningarna kunnat läsa om ett hemligt vapen för lokalisering av flygplan, som hade hjälpt engelsmännen att stoppa Hitlers planer på en invasion. Många åhörare fick nu för första gången en saklig redogörelse för radarsändarnas och antennanläggningarnas konstruktion.

Principen för magnetronen, det elektronrör med vars hjälp man kan alstra ultrakorta elektromagnetiska vågor med hög effekt, hade angivits av amerikanen A W Hull redan 1921 men det dröjde till 1935 innan man i England lyckades framställa lämpliga magnetroner. Då kriget började 1939 fanns det en kedja av radarstationer längs Englands sydöstra kust, som sedan snabbt byggdes ut. Den möjliggjorde engelsmännens seger i slaget om Storbritannien, "the key battle of the war".

Höstmöte i Lund – Skrivelse till SÖ

Vid sammanträdet söndagen den 24 november fick deltagarna inledningsvis se en utställning av fysikaliska instrument från AB P A Norstedt & Söner. Därefter följde ett föredrag av lektor Hjalmar Mandal, Lund, om *Grundämnenas periodiska system – från Mendelejev till Bohr* och en diskussion angående *Några frågor från realskolans matematikundervisning*.

På förslag av rektor Hemmingsson, som hållit inledningsanförandet, beslöt föreningen "att hos skolöverstyrelsen hemställa, att problem av vissa angivna mindre väsentliga typer ej framdeles ges i realexamensskrivningarna, varigenom mera tid skulle kunna ägnas åt centralare delar av kursen". Stockholmsföreningen kontaktades, men samrådet tog tid, så en skrivelse avsändes inte förrän den 15 oktober 1947. I den hemställde Lundaföreningen med Stockholmsföreningens gillande "att Skolöverstyrelsen ville förklara, att den framdeles ej komme att giva uppgifter på fullständiga andrags-ekvationer i realexamen". Önskemålet beaktades av SÖ, som våren 1948 sände ut ett cirkulär med det önskade beskedet.

Årsmötet i Stockholm 1947 Radar och lärarutbildning

Även i Stockholm sökte man tillgodose intresset för radarn. Lärarna kände sig skyldiga att skaffa sig sådana kunskaper som gjorde det möjligt för dem att ge riktig information om aktuella tekniska nyheter. Som föredragshållare till mötets första dag den 7 januari hade därför inbjudits ingenjör R Ajger, som talade om *Ekoradions principer*. (Ämnet behandlades i E 1947 s 91-104 och E 1947 s 169-184.) Efter föredraget demonstrerades för ca 100 föreningsmedlemmar på Försvarets Forskningsanstalt en nyuppsatt, amerikansk ekoradioanläggning, avsedd för smärre fartyg. Före lunchen diskuterades också *Problemen till handelsräkning i realexamen*. Inledare var undervisningsrådet C E Sjöstedt och rektor S Åstrand. Under eftermiddagen visades också det nybyggda Tekniska läroverkets lokaler.

Programmet den 8 januari inleddes med ett föredrag av rektor Axel Nordhult, som informerade om *De tekniska läroverkens organisation och arbetsätt*. Därefter talade föreningens finske gäst, dr Bruno Malmio, Helsingfors, om *Fysik- och kemiundervisningen i de finska läroverken*. Stockholmsföreningen hade redan under dess första år haft besök av finska lärare i samband med läroverkslärarmötena. Men det var första gången som en finsk lärare medverkade i programmet. I samband med middagen föregående kväll hade dr Malmio talat om *Finlands matematik- och fysiklärarförbunds uppkomst och ändamål*. Förbundet, som bildades 1935 och som 1946 hade ca 250 medlemmar, utgav sedan 1937 med statsbidrag en tidskrift, där bl a de föredrag publicerades som hölls under s k lärardagar.

Den 31 december 1946 hade den av ecklesiastikministern i krigsårens samlingsregering, högermannen Gösta Bagge, 1940 tillsatta skolutredningen avgivit sitt nionde och näst sista betänkande. Det behandlade gymnasiet. Denna sakkunnigkommitté hade förordat en organisatorisk samordning mellan folkskolan och de högre skolformerna, så att på ett gemensamt folkskolestadium skulle följa ett realskolestadium, differentierat på examenslinjer och examensfria linjer. Majoriteten

hade föreslagit en linjedelning efter klass 4, en minoritet efter klass 6.

1945 hade Tage Erlander blivit ecklesiastikminister i den rent socialdemokratiska regering som då bildades. På hans förslag tillsattes 1946 en parlamentarisk kommitté, kallad 1946 års skolkommision, som skulle fortsätta skolutredningens arbete och för riksdagen framlägga förslag till skolreform. Kommissionen hade anmodat föreningens styrelse att besvara tre frågor om vilka krav på universitetsutbildning som borde gälla för dem som skulle undervisa på realskolestadiet respektive gymnasiet i ämnena matematik, fysik och kemi, och att därutöver anföra de synpunkter som styrelsen fann påkallade.

Med anledning därav hade man på årsmötets program en diskussion om *Lärarytbildningen i matematik, fysik och kemi*. Under den långvariga diskussionen, i vilken också ett par representanter för Lundaföreningen deltog, var man ense om att fordringarna i fil ämbetsexamen borde göras enhetliga för alla rikets universitet och högskolor. Överskottet av lärare i matematik, fysik och kemi, som uppstått 1933, hade försvunnit och man hade börjat få svårigheter att rekrytera i dessa ämnen behöriga lärare till en del realskolor. För att öka tillströmningen föreslogs att kraven i ämbetsexamen skulle sänkas, så att studietiden i genomsnitt blev 7 terminer. Förslag om att det skulle införas en lärarexamen med till ca 3 år begränsad studietid, som gav kompetens för undervisning på realskolestadiet, avvisades av flertalet talare. Man var däremot helt ense om att föreningen skulle framhålla det stora behovet av statsunderstödda fortbildningskurser under somrarna för lärarna i ämnena fysik och kemi. (E 1947 s 44-53)

Yttrande till Skolkommisionen

Redan den 6 december 1946 hade Stockholmsföreningens styrelse behandlat skrivelsen från 1946 års skolkommision och tillsatt tre utskott, ett för vardera ämnet matematik, fysik och kemi, som skulle utarbeta förslag till svar. Efter att styrelsen vid ett sammanträde den 14 januari diskuterat innehållet i ett

svar till kommissionen färdigställdes och antogs ett sådant vid ett styrelsesammanträde den 16 januari.

De tre utskotten redovisade utförligt sina synpunkter på innehållet i universitetsutbildningen i matematik, fysik och kemi. Fordringarna borde sättas så att normaltiden för en ämbetsexamen med de tre nämnda ämnena kunde bli 7 terminer, som det en gång varit. Fysikutskottet ansåg det angeläget att de blivande lärarna i fysik fick nödvändiga kunskaper i mekanik och astronomi utan att behöva ta betyg i dessa universitetsämnen. Fysikutskottet hade också förslag på hur lärarbristen skulle avhjälpas:

"I realskolor och gymnasier böra ingenjörer med högskoleutbildning anlitas som lärare i den utsträckning som är möjlig och lämplig utan att den nuvarande målsättningen för fysikundervisningen äventyras. För att göra sådan anställning lockande böra lönerna åt timlärare avsevärt ökas, särskilt om vederbörande kompletterat sin utbildning i pedagogiskt hänseende."

I det för de tre utskotten gemensamma yttrandet underströks att kunskapsfordringarna i ämbetsexamen skulle bestämmas av vad som behövdes för lärarebanan. För de experimentella ämnena borde det ingå "undervisningsexperiment med särskild hänsyn till konsten att utnyttja även sparsamma resurser".

På en punkt nådde styrelsen inte full enighet. Lektor Bror Gustaver gjorde sig till talesman för dem som menade att man skulle locka fler till att bli realskolelärare om studietiden gjordes kortare. I en reservation, som bifogades yttrandet till skolkommisionen, lade han fram ett förslag om de begränsade kompetensfordringar som borde gälla för lärare på realskolestadiet.

Styrelsens yttrande och ett referat av årsmötet trycktes i ett "Meddelande", som sändes till alla medlemmar i föreningen.

Vårmöte i Lund

Vid årsmötet den 20 april avgick rektor P G Persson som ordförande. Han efterträddes av rektor Erik Hernqvist,

Halmstad. Rektor Persson lämnade sitt rektorat med pension den 30 juni 1948. Han var medlem av styrelsen till sin död den 16 mars 1949.

Vid sammanträdet föreläste professor Smith över ämnet *Något om syntetiska gummisorter, särskilt med hänsyn till å kemiska institutionen i Lund utförda försök*. Under tre års tid hade man där bedrivit undersökningar över tillverkningen av "oppanol", ett svavelfritt gummi med stor teknisk användning, som börjat tillverkas i Tyskland i mitten av 30-talet. Ämnet hade i korthet berörts av docent Karrman vid hans föredrag den 8 april 1945.

Med anledning av förslag till kursplaner i fysik från 1940 års skolutredning hade man också en diskussion om *Fysikundervisningen i realskolan och gymnasiet*. Inledare var rektor Johan Hemmingsson och lektor Arvid Leide. Bland annat diskuterades "avvägningen mellan den induktiva och deduktiva metodens tillämpning i fysikundervisningen ävensom laborationsövningarnas fördelning och elevernas redovisande av desamma". Biologiska sektionen hade samtidigt en diskussion om *Realskolebiologien i skolutredningens betänkande*.

Anhållan om reseanslag

Sammanträdena i Lund med sektionen för matematik, fysik och kemi hade under de senaste åren ofta inte samlat mer än 40 à 50 deltagare mot tidigare vanligen ca 100. Antalet deltagare i biologiska sektionens möten var ännu mindre. Sektionernas medlemsantal hade också sjunkit kraftigt. Den förklaring som lärarna gav till sitt minskade intresse var att de efter krigsslutet inte fått de lönehöjningar de väntat sig. (Bil 5)

Vid sammanträdet den 24 november 1946 hade arbetsutskottet fått i uppdrag att hos skolöverstyrelsen anhålla om ett årligt statligt anslag avsett att utdelas som ersättning vid föreningens sammanträden åt medlemmar med längre resväg. Detta beslut ledde till att styrelsen den 4 juli 1947 sände en skrivelse till ordföranden i Läroverkslärarnas riksförbund med anhållan om att förbundet skulle hos SÖ anhålla om att Föreningen i Lund för matematisk-naturvetenskaplig under-

visning skulle få anslag att använda till resebidrag till mötesdeltagare och till honorar och reseersättning åt föreläsare. LR ombads att kontakta andra ämnesföreningar i frågan.

Missnöjet med lönerna avspeglas i följande passus i skrivelsen: "Lärarna ha visat stort intresse och underkastat sig icke obetydliga ekonomiska uppoffringar för att delta i föreningens arbete. Den rådande ekonomiska situationen gör det emellertid allt svårare för lärarna att själva bestrida hela denna kostnad."

Önskemålen i skrivelsen blev inte tillgodosedda förrän i samband med att "pedagogdagar" började anordnas 1950.

Amerikaresa och mikrovågor

Vid Lundaföreningens höstsammanträde söndagen den 23 november medverkade för första gången Sten von Friesen, innehavare av en 1945 inrättad laboratorstjänst. Han berättade om *Några intryck från en Amerikaresa*. Den var ett led i planeringen av en ny fysisk institution i Lund. I USA hade han bl a studerat de stora partikelacceleratorer som byggts där under de närmast föregående åren.

I tidningsreferatet av föredraget står det: "Som effektfull avslutning förevisade laborator v. Friesen till sist i en modell den kärnfysikaliska kedjeprocess, som ligger till grund för framställningen av atombomben."

Ämnet mikrovågor hade berörts tidigare, men nu hade behändiga sändare och mottagare för mikrovågor lämpade för skolbruk börjat saluföras. Därför togs ämnet upp på nytt. Vid sammanträdet redogjorde förste assistent Lennart Stigmark för olika typer av elektronrör som utvecklats och avslutade föreläsningen "med ett antal vackra experiment med mikrovågsändare, varvid flera av vågornas karakteristiska egenskaper såsom reflexion, absorption, interferens och polarisation på ett enkelt och påtagligt sätt demonstrerades".

Genomgången av 1940 års skolutrednings betänkande med förslag om nya kurs- och timplaner fortsatte vid detta sammanträde med en *Diskussion om matematikkursernas omfattning på gymnasiet*. Inledare var lektor Otto Frostman,

som bl a önskade att fler områden behandlades. Detta skulle man kunna hinna med om problemen i alla moment gjordes enklare och naturligare.

Lektor Frostman, medlem av föreningens styrelse, fick tillfälle att framföra sina synpunkter vid Lunds Matematiska Sällskaps 25-årsjubileum den 27-28 februari 1948. Han inledde då, enligt en artikel om mötet i SDS, "en diskussion om matematikundervisningen i Sverige, ett ämne som säkert intresserade även den nyanlände statsministern Tage Erlander och hans maka, vilka som bekant båda ha pedagogiska intressen". Tage Erlander deltog därför att han var en av Sällskapet grundare och dess förste ordförande.

Årsmötet i Stockholm 1948

Vid föregående årsmöte hade lämnats en redogörelse för fysik- och kemiundervisningen vid de finska läroverken. Nu var turen kommen till Norge. Efter årsmötesförhandlingarna den 7 januari talade inspektör Kay Piene från Oslo om *De matematisk-naturvitenskapelige fags stilling i den norske høyere skole*. Dagen därpå talade han om *Utdanning av lærere i matematikk, fysikk og kjemi i Norge* (E 1948 s 45-49).

På programmet den 7 januari fanns också ett föredrag av lektor R Nyhlén, Göteborg, om *De rationella talen, speciellt de negativa, i skolans matematikundervisning* och demonstrationer av fysik- och kemiexperiment på Stockholms högskola.

Torsdagen den 8 januari ägnades åt en utfärd till Telegrafverkets anläggningar i Nynäshamn, Vid visningen intresserade sig de ca 120 deltagarna särskilt för verkets yrkesskola, där "de fantastiskt välgjorda elevarbetena väckte berättigad beundran".

Under eftermiddagen höll sedan civilingenjör E A Backlund föredrag om hur man i modern verkstadsteknik tillämpar sannolikhetskalkylen på provtagning av material. Sammanträdet avslutades med ett föredrag av lundadocenten Georg Borgström om *Växthormoner*. (E 1948 s 49-51)

Årsmöte i Malmö – Kockums varv

Lundaföreningens vårsammanträde söndagen den 11 april började på Kockums varv, som demonstrerades för ett sextio-tal medlemmar under en två timmar lång rundvandring. I kallelsen kan man läsa: *Besök å bl. a. en u-båt – enligt marin-förvaltningens bestämmelser dock endast för svenska medborgare*. Senare under dagen höll civilingenjör S Rahmberg föredrag över ämnet *Ett fartyg kommer till. – Några drag från arbetet på ett varv*.

Vid årsmötesförhandlingarna beslöts att "från och med nästkommande kalenderår årsavgiften skulle höjas till kronor 4:-, för att härigenom ge föreningen möjlighet att medverka i utgivandet av den skriftserie Föreningen för matematisk-naturvetenskaplig undervisning i Stockholm startat, vilken är avsedd att kostnadsfritt tillställas föreningens medlemmar". (E 1948 s 111-112)

1949 utdelades nr 5 i skriftserien (Georg Borgström: *Modern auxinforskning*) till alla medlemmar. Tidigare nummer hade försålts vid föreningens sammanträden. De behandlade "Elementär elektroteknik", "Den kinematografiska filmen" och demonstrations- och laborationsexperiment i fysik och kemi.

Beskärningar som bot mot lärarbrist

På grund av ett ökat antal realskolor och löneförhållandena hade det blivit brist på läroverkslärare, särskilt i ämnena matematik, fysik och kemi. Detta påverkade innehållet i förslagen från 1946 års skolkommision.

Vid ett styrelsesammanträde i Lund den 20 september behandlades ett cirkulär "vari Kungl. Skolöverstyrelsen begärt yttrande från Föreningen i Lund för matematisk-naturvetenskaplig undervisning angående ifrågasatt beskäring av timplanen för Rikets allmänna läroverk och därjämte yttrande angående möjligheten att redan nu införa de tim- och kursplaner, som föreslagits för realskolan av 1940 års skolutredning".

I svarsskrivelsen motiverade styrelsen utförligt för vart och ett av ämnena matematik, biologi, fysik och kemi varför den avstyrkte de ifrågasatta beskrivningarna.

Skolkommissionens förslag granskas

Höstsammanträdet i Lund söndagen den 10 oktober ägnades helt åt skolkommissionens förslag till ny skola. Inför medlemmar av båda sektionerna höll lektor Gösta Stenvinkel från Stockholm, medlem av skolkommissionens expertråd, föredrag om *De naturvetenskapliga ämnenas ställning på realskolan och gymnasiet enligt Skolkommissionens betänkande: Gymnasiets organisation*.

Föredragshållaren framhöll inledningsvis att den minskning av timtalen för matematik och de naturvetenskapliga ämnena, som genomfördes 1933, måste förändras. Därefter följde en redogörelse för skolkommissionens förslag till uppbyggnad av en 9-årig enhetsskola. Lektor Stenvinkel talade om de försök som gjorts i Stockholm med differentiering inom klassen. De hade inte slagit väl ut och han ansåg det osannolikt att samma studiemål som nu skulle kunna uppnås utan en verklig differentiering av eleverna på skilda klasser. Klassen 9g, som skulle binda samman enhetsskolan med gymnasiet, hade troligen den förtjänsten att den skulle vidga rekryteringsbasen för gymnasierna. Föredragshållaren redogjorde också för de olika alternativen till gymnasiets organisation.

Det slutomdöme om kommissionens förslag som föredragshållaren ville ge var att principen om den 9-åriga skolplikten, en på grund därav utökad lärarutbildning och inrättandet av en "allmän linje" på gymnasiet utan vidare kunde accepteras. Ett principbeslut om skolans inre organisation och dess undervisningsformer borde emellertid anstå. Skulle den planerade försöksverksamheten nämligen visa att en enhetsskola av den typ som skolkommissionen förordat inte fungerade i praktiken så skulle det vara bäst att stå obunden av ett principbeslut.

Den långa och livliga diskussionen efteråt, i vilken representanter för såväl skola som universitet deltog, visade att

man i stort sett hade samma åsikter som inledaren. Många var oroliga för konsekvenserna av en del i skolkommissionens förslag.

Årsmötet i Stockholm 1949

Ett tecken på att förhållandena ännu inte normaliserats i Tyskland var att man fick göra en ändring i programmet för sammanträdets första dag, den 7 januari. Dr Bretschneider som skulle ha demonstrerat en större samling undervisningsmateriel från Phywe A.G. i Göttingen hade inte fått utrese-tillstånd. Fysikmateriel fick i stället visas av verkstadschefen Stig Lindholm hos AB Norstedt & Söner och docent Osvald Lundquist, Lund.

Docent Gösta Siljeholm, som hösten 1942 presenterat moderna ljuskällor för Lundaföreningens medlemmar, höll nu föredrag om *Fluorescenslampans fysik*. Det var den nya lampa som man börjat kalla "lysrör" som behandlades. (Uppsats i E 1950 s 241-258.) Efter föredraget kunde de ca 140 deltagarna välja mellan att göra ett studiebesök vid AB Lumalampans verkstäder eller vid Statens Institut för folkhälsan.

Lördagen den 8 januari inleddes med ett föredrag av lektor Erik Ingelstam betitlat *Synpunkter på materiel för fysikundervisningen*. Dessa utvecklades i anslutning till demonstration av materielsatser för fysiklaborationer, som tillverkats vid Tekniska läroverket i Stockholm. Därefter följde en diskussion, som inte enbart kom att röra fysikmateriel utan också kom att handla om inredningen av lärosalar och laboratorier för fysik, materielvård m m. I det sammanhanget påpekades också behovet av institutionsvaktmästare. Medlemmar av styrelsen lovade att bevaka frågan. (E 1950 s 45-46)

Kemi och världshavsexpedition

Lundaföreningen hade sitt vårsammanträde söndagen den 24 april. Efter årsmötesförhandlingarna inledde läroverksadjunkt Gustaf Thölin en diskussion om *Aktuella problem inom*

kemiundervisningen i realskolan. Motsvarande diskussioner för ämnena matematik och fysik hade hållits vid tidigare sammanträden.

Inledaren ansåg att Brönsted-Lowrys syra-bas-definition i någon mån måste beröras redan i realskolan på grund av gymnasieböckernas utformning. (Enligt denna 1923 av dansken Brönsted och engelsmannen Lowry lanserade definition är en syra ett ämne som kan avge protoner i lösning och baser sådana ämnen som tar upp protoner.) Rektor Parck och lektor Gustaver ansåg att kemiundervisningen i realskolan borde ges en övervägande praktisk inriktning; teorien borde begränsas till sådant som var strängt nödvändigt för förståelsen.

Efter kaffepausen gav professor Hans Pettersson, Göteborg, en livfull skildring av *Albatrosexpeditionen*, som under åren 1947 – 1948 från de tre världshavens botten tagit upp 20 m långa sedimentproppar med hjälp av Kullenbergs kolvlod. Deras sammanlagda längd var ca 1800 m. För första gången illustrerades ett föredrag med färgfotografier på vita duken.

Betänkande om lärarutbildning

Lundaföreningens höstsammanträde söndagen den 20 november inleddes med att vice ordföranden, lektor Arvid Leide, lämnade *Meddelanden från en diskussion i Stockholmsföreningens styrelse om Universitetsberedningens betänkande*. Han hade som inbjuden observatör deltagit i ett sammanträde i Stockholm den 16 oktober.

Universitetsberedningen hade tillsatts 1945 med uppgift att göra en allmän översyn av Sveriges universitetsväsen, som kunde leda till en modernisering av verksamheten. Under åren 1945-1951 avgav den sex betänkanden. Det mest omfattande var del V "Examina och undervisning", som innehöll förslag rörande examina vid filosofisk fakultet.

Styrelsen hade av Skolöverstyrelsen beretts tillfälle att yttra sig över detta betänkande, som kom i början av 1949. Diskussionerna i Stockholm och Lund ledde till att Stockholmsföreningens styrelse, i vilken rektor Erik Hernqvist, lektor Ar-

vid Leide och rektor Börje Svensson från Lundaföreningen ingick, inlämnade en skrivelse till SÖ daterad den 23 mars 1950.

Styrelsen accepterade förslaget om inrättande av gymnasieadjunkturen och huvudlärartjänster vid realskolorna, eftersom det var en väg att bereda befodringsmöjligheter för realskoleadjunkter. Den föreslagna nya ämbetsexamen med krav på endast 6 betyg, skulle ge tillräcklig kompetens för de nya adjunkturerna.

Beredningen föreslog att vid konferenser angående läroämnen, som ingick i lärarexamen, representanter för ämnesföreningarna skulle få delta. Styrelsen fann detta riktigt, men beklagade att deras representanter skulle diskrimineras i förhållande till andra konferensdeltagare genom att rese- och dagtraktamenten inte skulle utgå till dessa.

Höstmötet ägnades för övrigt åt en diskussion om *Astronomiundervisningen på realskola och gymnasium* och ett föredrag av professor Lundmark om *Några nyare astronomiska framsteg*.

Årsmötet i Stockholm 1950

Till Stockholmsföreningens årsmöte den 4-5 januari hade inbjudits gäster från Danmark, Finland och Norge. Mötet hölls på den nya fysiska institutionen vid Tekniska högskolan. Efter det första föredraget om *Moderna uppfattningar om den fotografiska processen*, som hölls av professor Helmer Bäckström, fick mötesdeltagarna göra en rundvandring genom de nya fysiska och fotografiska institutionerna. I samband därmed gavs en orientering om pågående forskning.

Våren 1949 hade man i Lund diskuterat lämpligheten av att ta upp Brönstedts syra-bas-definition i skolundervisningen. Nu togs samma ämne upp här vid en diskussion om *Syror och baser i skolans kemiundervisning*. Lektor Gustaver ansåg det onödigt att på realskolestadiet definiera begreppen "bas" och "syra" och varnade för införande av det Brönstedtska betraktelsesättet. Lärare som infört de nya definitionerna, bl a den norske gästen, lektor Förland, menade att det gick lika bra som på det gamla sättet. Representanter för universitet och

högskola framhöll vikten av att eleverna i skolan inte tillägnade sig begrepp som inte kunde godtas vid de fortsatta kemistudierna.

Torsdagen den 5 januari ägnades huvudsakligen åt demonstrationer av fysikmateriel. Nu fick Dr. Bretschneider från Göttingen tillfälle att visa fysikexperiment med de byggdelar från Phywe AG, som han inte fått tillfälle att visa vid föregående årsmöte. Därefter inledde undervisningsrådet C E Sjöstedt en långvarig diskussion genom att ge *Några synpunkter på matematiken i den nuvarande skolan och den kommande*. I debatten deltog lektor Holger Jensen, som lämnade upplysningar om matematikundervisningen i Danmark.

I samband med mötet inbjöd dr Urpo Kuuskoski till en nordisk kongress för lärare i matematik, fysik och kemi i Finland sommaren 1951, den första i en lång rad. (E 1950 s 38-44)

Lärarbristen

Med anledning av Universitetsberedningens förslag angående universitetens utbildning av blivande lärare hade Lundaföreningens styrelse till vårmötet söndagen den 2 april inbjudit undervisningsrådet Carl-Erik Sjöstedt. Han inledde på eftermiddagen en diskussion över ämnet *Kan en omläggning av magisterexamen bidra till att minska lärarebristen i naturvetenskapliga ämnen?*

Undervisningsrådet Sjöstedt framhöll inledningsvis att rekryteringen till läroverkslärarbanan successivt försämrats. Studenter med goda betyg i matematik och naturvetenskapliga ämnen sökte sig nu hellre till andra intellektuella yrken med förmånligare lönesättning. En höjning av lönerna var därför ofrånkomlig. Undervisningsrådet Sjöstedt menade dock att med tanke på det kraftigt ökade behovet av lärare, inte minst i matematik och naturvetenskapliga ämnen, behövdes också andra åtgärder. Han föreslog att det inrättades en särskild ämneslärarexamen vid universiteten med krav på endast 4

betyg i 2 eller 3 ämnen. Den skulle ge kompetens för undervisning i realskolan men inte i gymnasiet.

Den andre inledaren, professorn i botanik Hans Burström, trodde inte att för de bättre studenterna frågan om studietidens längd spelade någon större roll. Han påtalade den forcerade takt i vilken myndigheterna låtit skolväsendet expandera utan att samtidigt försäkra sig om att tillräckliga lärarkrafter och tillräckliga utbildningsmöjligheter för dessa stod till förfogande.

I den mycket livliga diskussionen framhöll rektor Hemmingsson att en uppdelning av läroverkslärarna på skilda kategorier, av vilka den ena inte skulle ha kompetens för gymnasieundervisning, skulle kunna minska trevnaden i skolan.

Proposition om skolreform

Regeringen hade den 14 februari till riksdagen inlämnat en proposition om en genomgripande skolreform, som i huvudsak följde de förslag som majoriteten i 1946 års skolkommision framlagt 1948. Undervisningsrådet Sjöstedt betecknade förslaget om en odifferentierad undervisning ända upp till 9:e skolåret som "en pedagogisk utopi av kolossala mått". Ett uttalande som, enligt referatet i Lunds Dagblad, "livligt senterades av åhörarna".

Riksdagen godtog regeringens förslag, som bl a innebar ett principbeslut om en sammansmältning av realskolan och folkskolan till en på 9-årig skolplikt grundad enhetsskola, som inte skulle ha någon linjedelning förrän i klass 9; en utbyggnad av gymnasiet med en "allmän linje" och en förläggning av all lärarutbildning till lärarhögskolor.

Fysikbygglådor introduceras

Vårmötet hade inletts med att ingenjör Stig Lindholm från P A Norstedt & Söner hade demonstrerat en del nyare undervisningsmateriel. Framför allt tilldrog sig en "bygglåda" avsedd

för undervisningen i elektricitetslära och magnetism i realskolan och folkskolans högre klasser stort intresse.

Därefter fick elever från fjärde klassen i den 5-åriga realskolan vid Katedralskolan i Lund utföra en serie laborationsförsök med byggsatsen. Det var första gången elever medverkade vid ett föreningsammansammanträde. Byggsatsen blev populär och följdes snart av flera. Efter ett tiotal år kunde stora delar av fysikkursen behandlas laborativt med hjälp av materiel i byggsatser.

Det var sista gången som föreningen utnyttjade Fysiska institutionen i hörnet av Sölvegatan och Biskopsgatan för ett sammmanträde, den byggnad där föreningen grundats och där den haft sina flesta sammmanträden.

Synpunkter på skolbyggnader

Önskemål om institutionsvaktmästare

I samarbete med styrelsen i Lund utarbetade styrelsen i Föreningen för matematisk-naturvetenskaplig undervisning i Stockholm under hösten 1950 ett yttrande över förslag av 1949 års Skolbyggnadskommitté. Skolöverstyrelsen hade berett föreningarna tillfälle att yttra sig.

I sitt svar noterade styrelsen med tillfredsställelse att inte mindre än 5 av föreningens medlemmar varit tillkallade som sakkunniga och att många av deras synpunkter beaktats av kommittén. Men man framförde en del kritiska synpunkter:

"Styrelsen vill också peka på faran av att taga till alla utrymmen, såväl antalet lokaler som deras dimensioner i underkant vid uppförandet av nya läroverksbyggnader. Byggnaderna bör inte endast avses för dagens behov. - - - Styrelsen avstyrker att man av besparingsskäl använder 2-sidiga laborationsbord. - - - Styrelsen vill bestämt hävda, att i realskolan skall finnas ett klassrum för varje avdelning, där eleverna har sitt särskilda samlingsrum och där de känner sig hemma".

Styrelsen motsatte sig däremot inte förslaget om ämnesrum på gymnasiet. Den avslutade sitt yttrande med att framföra önskemålet "att vid de naturvetenskapliga institutio-

nera i de större läroverken anställas institutionsvaktmästare med uppgift att ha vård om institutionernas materiel. Med tanke på detta framtida behov förordar styrelsen inrättandet av särskilda rum med verkstadsutrustning för en institutionsvaktmästare."

Önskemålen om institutionsvaktmästare och rum med verkstadsutrustning blev omsider tillgodosedda.

Ny fysikinstitution i Lund

Kosmisk strålning

Söndagen den 19 november fick föreningens medlemmar för första gången bekanta sig med den nya fysiska institutionen, adress Sölvegatan 14, som tagits i bruk vid höstterminens början. Före visningen redogjorde professor Bengt Edlén för institutionens tillkomst och hur lokalerna utnyttjades för undervisning och forskning. Institutionen blev högtidligen invigd den 31 maj 1951 av kung Gustaf VI Adolf i närvaro av statsminister Tage Erlander.

Efter visningen hade man en timmas paus, då té serverades i lunchrummet och angränsande lokaler högst uppe under takåsen. De ljusa rummen i den nya byggnaden stod i bjärt kontrast mot "Gamla Fysikums" mörkbruna utrymmen. Glas, porslin m m lånades, liksom under de närmast föregående åren, från Lunds studentkårs konviktorium. Serveringen sköttes av två för tillfället anställda kvinnor, som också tog upp betalningen för té och wienerbröd. De senare inköpta av föreningens kassör för 13 öre stycket. I fortsättningen serverades också kaffe under pauserna. Om en annan förändring kan man läsa i ett protokoll från ett styrelsemöte den 26 februari 1954: "Beslöt styrelsen ett inköp av sex dussin kaffekoppar samt sockerskålar och gräddkannor att användas vid föreningsammansammanträden och förvaras på Universitetets Fysiska institution."

Efter pausen höll Sten von Friesen, som 1948 tillträtt en nyinrättad andra professur i fysik, föredrag om *Den kosmiska strålningen*. Föredraget illustrerades med bilder av spår i fotografiska plåtar, som fått följa med ballonger upp till stora

höjder. Enligt tidningsreferatet behandlade föredraget i huvudsak "mesonerna, de nyligen upptäckta elementarpartiklar, som spela en viktig roll vid atomkärnans uppbyggnad".

Ämnet var aktuellt. 1949 års nobelpris i fysik hade tilldelats japanen Hideki Yukawa för en teori som han publicerat 1935. Enligt denna borde det kunna uppträda en partikel med en massa som var en niondel av protonens. Året därpå upptäckte amerikanen Carl David Anderson vid undersökningar av kosmisk strålning med dimkammare spår av en partikel, som blev kallad meson. Den visade sig emellertid inte ha de egenskaper som Yuakawa förutsagt. En partikel som hade dessa fann emellertid Cecil Frank Powell 1947 vid studiet av fotografiska plåtar, som han utsatt för kosmisk strålning. Strax före sammanträdet hade det meddelats att Powell blivit belönad med 1950 års nobelpris i fysik. Yukawas och Powells meson blev kallad pi-meson, medan Andersons partikel först fick namnet mymeson. 1961 stod det emellertid klart att den senare inte var en meson utan en slags tung elektron. Namnet ändrades till myon.

Årsmötet i Stockholm 1951

Mötet, som var förlagt till Tekniska läroverket, tog sin början på morgonen måndagen den 8 januari. Det första föredraget hölls av civilingenjör Torsten Wilner, som talade om *Några drag ur den moderna atom- och kärnfysiken*. Framställningen illustrerades med demonstrationsförsök (E 1950 s 239-240 och 1951 s 35-39).

Huvudpunkten på programmet var en diskussion om *Gymnasiets kurs- och timplaner i fysik och kemi*. Lektor Hugo Sanner inledde diskussionen angående fysik. Han menade att det fanns tre utvägar för att bereda den moderna fysiken tillräckligt utrymme. Den närmast till hands liggande lösningen på problemet, att öka antalet timmar, kunde man inte hoppas mycket på. Det borde däremot vara möjligt att effektivisera undervisningen. Det skulle vara möjligt genom att utforma realskolans kurser och läroböcker så att man i högre grad kunde bygga på de insikter eleverna förvärvat i

vandrade med olika hastighet igenom kritan så att man fick färgade zoner, som kunde undersökas var för sig. En variant av denna metod, fördelningskromatografen, uppfanns 1941 av de engelska biokemisterna Archer Martin och Millington Syngé. De fick 1952 års nobelpris i kemi för sin uppfinning. 1943 hade de också uppfunnit "papperskromatografen", användningen av filterpapper som ersättning för rör med olika slags vita pulver. Styrelsen hade valt en programpunkt som låg rätt i tiden.

Sammanträdet avslutades med att professor Lennart Smith och assistenten, fil lic Stig Andersson demonstrerade *Några gasvolumetriska försök lämpade för skolundervisningen*.

Vårmöte i Stockholm

Sammanträdet ägde rum den 2 maj på Högre allmänna läroverket för flickor å Norrmalm. Den första programpunkten var en *Diskussion om samarbetet mellan ämnena fysik, kemi och biologi och fördelningen av de gemensamma kursmomenten i dessa ämnen*. I samband därmed beslöts att uppdra åt föreningens styrelse att till Skolöverstyrelsen framföra "att i de metodiska anvisningarna borde intas föreskrifter om att atomfysik bör ingå i skolkursen".

Efter en diskussion om *De skriftliga proven i matematik i realexamen* beslöt mötet att uppdra åt styrelsen att kontakta SÖ i frågan. Detta ledde till att styrelsen hos SÖ hemställde "att svårighetsgraden i provet sänkes så att: 1) underbetygsgraden normalt blir lägre än 10 % 2) betygsspridningen blir jämnare."

Efter lunchen gjorde 30 av mötesdeltagarna en busstur till Idsättra, där Vattenfallsstyrelsens oljeupplag i gamla fältspatgruvor studerades. (E 1951 s 176-177)

Nordisk kongress i Åbo

Den första nordiska kongressen för matematik-, fysik- och kemilärare ägde rum den 7-10 augusti 1951 i Åbo. Inspiratör

skall ha varit Stockholmsföreningens dåvarande sekreterare, lektor Bror Gustaver. Inemot 300 personer deltog, bland dem 76 från Sverige. Som arrangör stod Finlands matematik- och fysiklärarförbund, men medlemmar i motsvarande föreningar i de övriga nordiska länderna hade medverkat vid planläggningen och stod för många av programpunkterna. Detta mönster har följts vid alla de följande kongresserna, som sedan 1951 återkommit med tre års mellanrum.

Många av föredragen hade till uppgift att informera om undervisningen i de olika nordiska länderna: *Om matematikundervisningen vid Finlands högskolor, Gymnasiets linjedelning, Fysikkens stilling i norske høgre skoler, Trekk fra utviklingen av matematikundervisningen i Norge fram mot samfunnsregning, Infinitesimalregningens Stilling i dansk Skolematematik, Skolefysik i Danmark.*

Flera av Finlands mest kända professorer medverkade. Rolf Nevanlinna talade om *Framställningens konst i matematiken* och astronomen och fysikern Yrjö Väisälä höll föredrag om sina forskningar. Han är mest känd för att ha utarbetat metoder för interferometrisk längdmätning och för konstruktion av en typ av spegelteleskop. (E 1951 s 174-176)

Fortbildningskurs i kemi

Under tiden 16-25 augusti anordnade Skolöverstyrelsen på initiativ av Föreningen för matematisk-naturvetenskaplig undervisning en kurs vid Statens institut för folkhälsan. Cirka 50 lärare hade ansökt om att få delta, men endast 14 hade kunnat beredas plats. Föreningen och institutet hade gemensamt gjort upp programmet. För första gången hade fortbildningskursens innehåll inte direkt anknytning till innehållet i skolans kemiundervisning. Vid denna kurs fick deltagarna behandla sådana praktiska problem som förekom vid institutet: påvisande av gifter, analyser av vatten och livsmedel. Deltagarna ansåg att de därigenom hade fått goda möjligheter att göra sin undervisning mer intresseväckande. (E 1951 s 177)

vandrade med olika hastighet igenom kritan så att man fick färgade zoner, som kunde undersökas var för sig. En variant av denna metod, fördelningskromatografen, uppfanns 1941 av de engelska biokemisterna Archer Martin och Millington Synge. De fick 1952 års nobelpris i kemi för sin uppfinning. 1943 hade de också uppfunnit "papperskromatografen", användningen av filtrerpapper som ersättning för rör med olika slags vita pulver. Styrelsen hade valt en programpunkt som låg rätt i tiden.

Sammanträdet avslutades med att professor Lennart Smith och assistenten, fil lic Stig Andersson demonstrerade *Några gasvolumetriska försök lämpade för skolundervisningen.*

Vårmöte i Stockholm

Sammanträdet ägde rum den 2 maj på Högre allmänna läroverket för flickor å Norrmalm. Den första programpunkten var en *Diskussion om samarbetet mellan ämnena fysik, kemi och biologi och fördelningen av de gemensamma kursmomenten i dessa ämnen.* I samband därmed beslöts att uppdra åt föreningens styrelse att till Skolöverstyrelsen framföra "att i de metodiska anvisningarna borde intas föreskrifter om att atomfysik bör ingå i skolkursen".

Efter en diskussion om *De skriftliga proven i matematik i realexamen* beslöt mötet att uppdra åt styrelsen att kontakta SÖ i frågan. Detta ledde till att styrelsen hos SÖ hemställde "att svårighetsgraden i provet sänkes så att: 1) underbetygsgraden normalt blir lägre än 10 % 2) betygsspridningen blir jämnare."

Efter lunchen gjorde 30 av mötesdeltagarna en busstur till Idsättra, där Vattenfallsstyrelsens oljeupplag i gamla fältspatgruvor studerades. (E 1951 s 176-177)

Nordisk kongress i Åbo

Den första nordiska kongressen för matematik-, fysik- och kemilärare ägde rum den 7-10 augusti 1951 i Åbo. Inspiratör

skall ha varit Stockholmsföreningens dåvarande sekreterare, lektor Bror Gustaver. Inemot 300 personer deltog, bland dem 76 från Sverige. Som arrangör stod Finlands matematik- och fysiklärarförbund, men medlemmar i motsvarande föreningar i de övriga nordiska länderna hade medverkat vid planläggningen och stod för många av programpunkterna. Detta mönster har följts vid alla de följande kongresserna, som sedan 1951 återkommit med tre års mellanrum.

Många av föredragen hade till uppgift att informera om undervisningen i de olika nordiska länderna: *Om matematikundervisningen vid Finlands högskolor, Gymnasiets linjedelning, Fysikkens stilling i norske høgre skoler, Trekk fra utviklingen av matematikundervisningen i Norge fram mot samfunnsregning, Infinitesimalregningens Stilling i dansk Skolematematik, Skolefysik i Danmark.*

Flera av Finlands mest kända professorer medverkade. Rolf Nevanlinna talade om *Framställningens konst i matematiken* och astronomen och fysikern Yrjö Väisälä höll föredrag om sina forskningar. Han är mest känd för att ha utarbetat metoder för interferometrisk längdmätning och för konstruktion av en typ av spegelteleskop. (E 1951 s 174-176)

Fortbildningskurs i kemi

Under tiden 16-25 augusti anordnade Skolöverstyrelsen på initiativ av Föreningen för matematisk-naturvetenskaplig undervisning en kurs vid Statens institut för folkhälsan. Cirka 50 lärare hade ansökt om att få delta, men endast 14 hade kunnat beredas plats. Föreningen och institutet hade gemensamt gjort upp programmet. För första gången hade fortbildningskursens innehåll inte direkt anknytning till innehållet i skolans kemiundervisning. Vid denna kurs fick deltagarna behandla sådana praktiska problem som förekom vid institutet: påvisande av gifter, analyser av vatten och livsmedel. Deltagarna ansåg att de därigenom hade fått goda möjligheter att göra sin undervisning mer intresseväckande. (E 1951 s 177)

Förslag till gymnasiereform

I september fick föreningarna Skolöverstyrelsens förslag till provisorisk gymnasiereform på remiss. Lundaföreningen behandlade frågan vid ett styrelsemöte den 11 oktober på grundval av ett förslag till yttrande från Stockholmsföreningen. I yttrandet (refererat i Tidning för Sveriges läroverk den 10 november 1951) påtalades att för den föreslagna allmänna linjen "de naturvetenskapliga övningsämnena fysik, kemi och biologi är alltför knappt tillgodosedda" och att det kan ifrågasättas om eleverna på denna linje har behov av en lika grundlig kurs i matematik som på reallinjen. Man fruktade att matematikundervisningen i enhetsskolan skulle ge sämre förkunskaper än tidigare och förde därför fram önskemålet att "de metodiska anvisningarna utformas så att undervisningen i matematik i de lägsta ringarna på reallinjen och den allmänna linjen ej onödigtvis forceras".

Med anledning av förslaget att på latinlinjen införa en orienteringskurs om modern fysik avslutades yttrandet över SÖ:s förslag om fysikundervisningen på följande sätt:

"Styrelsen anser sig slutligen böra fästa uppmärksamheten på de särskilda krav som den planerade undervisningen i modern fysik ställer på läraren, om denna undervisning skall ge önskat utbyte. - - - Vid beräkning av tjänstgöringsskyldigheten för lärare som anförtros denna orientering bör därför skälig hänsyn tagas till det bevisliga merarbete en dylik tjänstgöring kommer att innebära."

Problemet med beräkning av tjänstgöringsskyldigheten var aktuellt. De självdeklarationer om tiden för olika arbetsuppgifter som läroverkslärarna gjort för läsåret 1949-1950 på initiativ av Läroverkslärarnas riksförbund visade att ämnena fysik och modersmålet var de som per lektion krävde mest icke-schemabundet arbete. Undersökningen visade också att institutionsföreståndarskap i de naturvetenskapliga ämnena innebar mycket arbete, vilket föreningen redan påtalat 1938.

Ny matematikinstitution i Lund

Vid höstsammanträdet söndagen den 25 november visades de nya institutionerna för matematik och för mekanik och matematisk fysik. Särskilt stort intresse väckte Lunds första elektroniska matematikmaskin med stora skåp med mängder av elektronrör.

Den första maskinen av detta slag hade byggts vid Massachusetts Institute of Technology (MIT) 1946 och fått namnet ENIAC (Electronic Numeral Integrator and Calculator). Den vägde 30 ton, innehöll 18 000 elektronrör och upptog en yta av 200 kvadratmeter. Lundamaskinen var avsevärt mindre.

Även fortsättningen av dagen ägnades åt matematiken. Rektor Paul Rubinstein från Hellerup i Danmark föreläste om *Infinitesimalräkningen i dansk skolmatematik och svensk* och visade därvid att matematikkurserna var mycket mer omfattande i danska skolor än i svenska. Professor Otto Frostman gav i en föreläsning ett positivt svar på frågan *Kan exponentialfunktionen införas på skolstadiet?*

Årsmötet i Stockholm 1952

Programmet under den första dagen, måndagen den 7 januari, var förlagt till Tekniska läroverket. Den första punkten var en demonstration av en experimentsats avsedd för realskolans kurs i optik. Efter lunch i skolans lunchrum fick deltagarna höra rektor Sollesnes tala om *Samfunnsregning - erfaringer i Norge*. Av den efterföljande diskussionen framgick att man önskade fler inslag av samhällsräkning i skolan, t ex på den föreslagna allmänna linjen av gymnasiet.

På kvällen demonstrerades på gamla Tekniska högskolan dess matematikmaskin, en elektronisk differentialanalysator. Visningen upprepades kvällen därpå på grund av det stora antalet deltagare.

Tisdagen den 8 januari var programmet förlagt till Tekniska museet. Där visades för första gången i Stockholm ett skältelektronmikroskop. Med dess hjälp kunde man visa verkan av enskilda atomer. Principen hade angivits redan 1936

men först vid en internationell kongress för elektronmikroskop i Paris 1950 hade ett praktiskt användbart fältelektronmikroskop demonstrerats.

Därefter höll dr Iwan Bolin föredrag om *Ytspänning - tvättmedel - flotation* och lektor Gustaver visade några försök med olika tvättmedel. Deltagarna fick också, före en rundvandring genom museet, se intendent Torsten Althin och civilingenjör Torsten Wilner utföra en serie experiment, som brukade visas för ungdomar som besökte museet. (E 1952 s 48-51)

Årsmötet i Lund

Vid sammanträdet söndagen den 20 april leddes förhandlingarna för sista gången av rektor Hernqvist. Han hade nyss fyllt 66 år och hade undanbett sig att bli omvald till ordförande. Han lämnade styrelseuppdraget i föreningen, men förblev medlem till sin död 1960. Till ny ordförande valdes föreningens vice ordförande, lektor Arvid Leide. Därefter höll amanuens Hellmuth Hertz ett med intressanta experiment illustrerat föredrag om *Färger och färgseende*.

Efter kaffepausen gav docent Osvald Lundquist en orientering om den för blivande lärare obligatoriska demonstrationskursen vid Fysiska institutionen. I det av föreningens sekreterare skrivna protokollet över sammanträdet understryks hur nödvändig denna del av lärarutbildningen är och "hur ohjälpligt till korta en otillräckligt utbildad fysiklärare kommer vid konfrontation med praktiska undervisningsuppgifter".

Pedagogdagar – en ny möjlighet till fortbildning

Föreningarna i Lund och Stockholm hade alltsedan deras grundande använt varje möjligt tillfälle att i skrivelser påpeka det stora behovet av fortbildning för framför allt lärare i fysik och kemi.

Fortbildningskurser hade förekommit många somrar, men antalet deltagarplatser hade varje gång varit begränsat till 15 à 30. Föreningarna hade också i skrivelser till Skolöverstyrelsen och Läroverkslärarnas Riksförbund framhållit

att resekostnader för deltagare och arvoden till föredragshållare vid ämnesföreningarnas sammanträden, som ju praktiskt taget helt ägnades fortbildning, till största delen borde bestridas av statliga anslag.

Representanter för LR:s styrelse hade tagit upp problemet med SÖ. Man hade funnit att en del av önskemålen skulle kunna tillgodoses genom att på terminstid anordna korta kurser, "pedagogdagar", till vilka anslag från SÖ skulle utgå.

De första pedagogdagarna hölls i Stockholm den 30-31 januari 1950. Den första dagen ägnades åt för alla läroverkslärare gemensamma frågor, medan man den andra dagen hade förhandlingar ämnesvis. Programmet för den andra dagen hade utformats efter förslag från ämnesföreningarnas styrelser.

Denna uppläggning följdes också vid de första pedagogdagarna i södra Sverige. De ägde rum i Helsingborg den 27-28 januari 1952 och arrangerades av distrikt 13 av LR, som omfattade läroverkslärarna i bl a Landskrona, Helsingborg, Ängelholm och Halmstad.

Skolreformerna diskuteras

Vid pedagogdagarna i Lund den 8 och 9 november ägnades den första dagens förmiddag åt en diskussion om *Realskola och enhetsskola*. Inledare var läroverksrektorn Birger Bjerre och seminarierektorn Erik Stenquist. På eftermiddagen diskuterades *Gymnasiereformen* efter ett inledningsföredrag av undervisningsrådet Karl Kärre.

Söndagen upptogs av konferenser i ämnesföreningarnas regi. Konferenserna i matematik, fysik och kemi hölls på Fysiska institutionen. De utgjorde samtidigt ordinarie höstmöte för Föreningen i Lund för matematisk-naturvetenskaplig undervisning. Rektor Johan Hemmingsson inledde dagen med en diskussion om *Provräkningen i realexamen*.

Vid diskussionerna om enhetsskolan hade förespråkarna för undervisning i sammanhållna klasser hävdat att denna skulle kunna ge bättre resultat än den traditionella klassunder-

visningen om man tillämpade nya pedagogiska metoder. Med anledning härav hade föreningen inbjudit lektor K B Mönsted från Köpenhamn att tala om *Nogle erfaringer med gruppeundervisning og aktivitetspedagogik i gymnasiets fysik- og kemiundervisning*. Med hjälp av färgbilder redogjorde han för en försöksundervisning med växelvis teoretiskt och praktiskt arbete, som han anordnat vid sin skola.

Föreningsmötet avslutades med ett föredrag av fil lic Lars-Bertil Wärne om de olika metoderna för *Formelskrivningen i kemiundervisningen* och därpå följande debatt. (E 1952 s 262)

Höjda löner – Ökad anslutning

De anslag som SÖ hade till sitt förfogande för pedagogdagar var vid den här tiden begränsat till 10 000 eller 20 000 per år. Det blev i medeltal 1000 kr per arrangemang. Detta belopp räckte endast till att betala resekostnader och låga arvoden till föredragshållare. SÖ ansåg att verksamheten var i hög grad värd att understödja, men dess anslagskrav prutades kraftigt av regeringen. Ett av skälen till att personer från SÖ ofta ombads att medverka var att de "åkte i tjänsten" och därför inte åsamkade arrangörerna andra kostnader än dem för mat och dryck vid middagen på kvällen. Rese- och inkvarteringsbidrag från LR utbetalades till dess medlemmar eftersom LR-distrikten anordnade möten för behandling av fackliga frågor i samband med de pedagogiska kurserna.

Huvudpunkten vid distriktsmötet den 8 november i Lund var en redogörelse för det löneavtal för läroverkslärare som slutits i maj månad. Ett tidigare löneförslag hade under våren lett till att LR i februari vidtagit vissa stridsåtgärder, bl a hade icke-ordinarie lärare sagt upp sina anställningar. Ordinarie lärare hade inte strejkrätt.

Från hösten 1952 började antalet medlemmar i föreningen att stiga, en stegring som pågick till 1963. Om orsaken var tillfredsställelse med den nämnda löneuppgörelsen eller om den berodde på att fler lärare genom pedagogdagarna fick kontakt med föreningen må vara osagt. (Bil 5)

Aktion för Nordisk Matematisk Tidskrift

Vid höstmötet 1951 i Lund och årsmötet 1952 i Stockholm hade lektor Bundgaard från Köpenhamn redogjort för planerna på en interskandinavisk tidskrift för elementär matematik. Sedan oron för att den skulle komma in på tidskriften *Elementas* område hade stillats beslöt föreningarna i Lund och Stockholm att inträda som medutgivare av tidskriften, som skulle ha namnet "Nordisk matematisk tidskrift".

Den 28 februari 1953 inlämnades till Kungl Maj:t en skrivelse med anhållan om ett anslag av 800 kr per år. Den var undertecknad av ordförandena i föreningarna i Lund och Stockholm och ordföranden i Svenska matematikersamfundet. I skrivelsen påpekas att en tidskrift för enbart elementär matematik inte funnits i Sverige men väl i Danmark och Norge. På danskt initiativ hade nu planerats en tidskrift gemensam för alla de fem nordiska länderna. "Enligt den senaste ekonomiska kalkylen skulle de från Sverige deltagande föreningarna årligen bidra med 1000 danska eller 800 svenska kronor. Det är dessa medel som undertecknade begär som statsbidrag." Avslutningsvis motiveras tidskriften på följande sätt:

"Den skulle bli verksamt bidra till att stimulera intresset för matematikstudier vid universiteten, vilket med hänsyn till bristen på matematiklärare är av allra största betydelse. Genom sin internordiska karaktär kommer den även att bli ett värdefullt föreningsband mellan matematiker och särskilt matematiklärare i de nordiska länderna." – Anslaget beviljades.

Från och med år 1954 lämnade var och en av föreningarna i Lund och Stockholm ett årligt anslag om 50 kr till Nordisk Matematisk Tidskrift, att användas som pris i av tidskriften årligen anordnade tävlingar i matematik för svenska gymnasister.

Årsmötet i Stockholm 1953

Detta år omfattade årsmötet tre dagar, den 3-5 januari. Den första dagen ägnades åt ett studiebesök hos Scania-Vabis i Södertälje. Den andra dagens förmiddag anordnades en diskussion om *Geometriundervisningen i realskolan*. Inled-

ningsanföranden hölls av föreningens nordiska gäster: rektor Paul Rubinstein, Köpenhamn, lektor Björn Rudberg, Hamar, och skolrådet Viljo Laine, Helsingfors.

Eftermiddagen ägnades åt demonstrationer av ny materiel. Bland nyheterna fanns en apparat för *Mätning av korta tider med växelström*, en glaskolv med vars hjälp man kan mäta gasvolym utan spärrvätska och en Wilsonkammare för skolbruk. (E 1953 s 265-269)

Den tredje dagen höll docent Sigvard Eklund föredrag om *Aktuella problem i samband med utvinningen av atomenergi*. Han var forskningschef vid AB Atomenergi sedan 1950. Därefter var han generaldirektör för Internationella atomenergiorganet i Wien 1961-1981. Den första svenska reaktorn höll på att byggas i ett berggrum vid Ingenjörsvetenskapsakademiens försöksstationer i Stockholm.

Efter lunchen redogjorde undervisningsrådet Ragnar Lundblad för *Den nya gymnasieorganisationen*. Bildband var sedan ett par år tillbaka ett populärt hjälpmedel vid undervisningen, bl a i fysik och geometri. Detta sammanträde avslutades med att lektor Carl-Gustav Danver visade ett filmband om astronomi. (E 1953 s 39-40)

Rättning av examensstilar

Det första föredraget vid Lundaföreningens årsmöte söndagen den 12 april hölls av lektor Osvald Lundquist. Det hade titeln *Avbildningsfel hos linser* och med hjälp av elegant utförda experiment demonstrerades "de fem olika typer av geometriska avbildningsfel, som kunna härledas ur Seidels teori". (E 1954 s 149-164)

Efter pausen diskuterades hur begreppet elektromotorisk kraft skulle behandlas vid gymnasieundervisningen i fysik och kemi, och om det också kunde införas i realskolans fysikundervisning.

Sammanträdet avslutades med *Diskussion om eftergranskningen av examensstilarna i fysik och matematik*, som utfördes av sakkunniga, utsedda av SO. Den inleddes av lektor Arvid Leide, som enligt referatet "gav uttryck åt den harm och indignation, som läroverkslärarna känna över det sätt, på

vilket eftergranskarna utfört sitt ömtåliga värv". De närvarande beslöt att ge styrelsen i uppdrag att i en skrivelse till SÖ framlägga de synpunkter som lektor Leide framfört. (E 1953 s 111-112)

Frågan togs även upp vid Stockholmsföreningens årsmöte den 4-5 januari 1954. Lektor Leide påpekade då att man vid rättningen av studentstilar inte borde införa anmärkningar som var riktade till eleverna, som vissa eftergranskare hade gjort. Han föreslog ett system där positiva förtjänster av facklig och formell art kunde ge betygsmässig utdelning. Han påtalade en alltför stor tolerans mot räknefel och att SÖ:s cirkulär med rättningsanvisningar kom för sent för att ge tid för noggrann rättning och medbedömning.

I den långvariga diskussionen efter inledningsföredraget förklarade undervisningsrådet Sjöstedt bl a att han skulle medverka till att rättningsanvisningarna skulle komma fram snabbare och att han gärna såg att en samverkan kom till stånd med föreningen.

Detta ledde till att styrelsen för föreningen i Lund den 26 februari 1954 beslöt "att Föreningen i mars skulle samla de lärare inom dess verksamhetsområde, som hade att rätta vårens studentscripta i matematik och fysik, till diskussion av de bedömningsproblem, som kunde uppkomma. Genom föreningens försorg skulle lärarnas synpunkter skriftligen framläggas för Skolöverstyrelsens ämnesrepresentanter innan rättningscirkulären utsändes."

Sådana sammanträden förekom sedan till och med våren 1968. Under samma tid hade man också sammanträden angående rättningen av realexamensproven i matematik. Under åren 1956-1968 samlades representanter för föreningarna för matematisk-naturvetenskaplig undervisning i Stockholm för att diskutera utformningen av rättningsanvisningarna för studentexamensskrivningarna i fysik och matematik.

Besök hos Lantmäteristyrelsen

Söndagen den 26 april anordnade Stockholmsföreningen ett vårmöte. Det var förlagt till Lantmäteristyrelsen i Stockholm, som sedan 200 år hade sina lokaler i en 300-årig byggnad vid

Västra Trädgårdsgatan. Där fick de ovanligt få mötesdeltagarna en utförlig redogörelse för verkets arbetsuppgifter och de instrument som användes för att framställa olika typer av kartor. En del instrument och arbetsmetoder demonstrerades i den närbelägna Kungsträdgården. (E 1953 s 110-111) (E 1952 s 93-100, E 1954 s 89-101)

Start för ny gymnasieorganisation

Den 13 maj 1953 godtog riksdagen de förslag till omorganisation av gymnasierna vid de högre allmänna läroverken som regeringen lagt fram. Beslutet överensstämde i allt väsentligt med de förslag som SÖ presenterat 1952.

Gymnasierna skulle även i fortsättningen vara 3- eller 4-åriga. Elevernans valmöjligheter inskränktes till val mellan tre linjer, allmän linje, latinlinje och reallinje, som sedan i de två högsta ringarna differentierades i två grenar. På allmän linje en gren med (social) och en utan matematik (språklig). På reallinjen skulle finnas en matematisk gren utan biologi och en biologisk gren med biologi och en mindre matematikkurs. Vidare skulle det finnas s k orienteringskurser för elever som inte fick undervisning i ett visst ämne, t ex i fysik för elever på latinlinjen.

Den 5 juni 1953 fastställde Kungl Maj:t timplaner för en del ämnen, men för exempelvis matematikens del fastställdes de först 1954. Höstterminen 1953 började de nya bestämmelserna att tillämpas i första ringen av gymnasiet.

De nya läroplanerna – Atomenergi

Vid Lundaföreningens höstmöte söndagen den 15 november, som ägde rum på Matematiska institutionen, diskuterades återigen *Gymnasiets matematikkurser*. Inledare var undervisningsrådet Carl-Erik Sjöstedt och professor Otto Frostman.

Den förre redogjorde för de rationaliseringar av kurserna som blivit nödvändiga. Kurserna i trigonometri och rymdgeometri skulle minskas. Nya moment var sannolikhetslära, statistik och integralkalkyl. Funktionsläran skulle få en

dominerande plats. Professor Frostman upprepade sitt önskemål att kurserna skulle behandla så många moment som var möjligt på grund av timtalet, men att de skriftliga uppgifter som gavs vid proven skulle vara lättare. I samband med den fortsatta diskussionen skisserade fil lic Lennart Sandgren en metod att införa exponentialfunktionen på gymnasiet.

Innehållet i inledningsanförandena och diskussionsinläggen ansågs så viktigt att ett sju sidigt referat skickades till alla föreningens medlemmar.

Före denna diskussion hade professor Torsten Gustafson för de ovanligt många mötesdeltagarna, ca 120 stycken, hållit ett föredrag *Om det svenska och europeiska atomenergiarbetet*. Han nämnde inledningsvis att en del av de uppgifter han lämnade var av sådan natur att föredraget inte fick refereras i tidningarna. Därefter gav han en översikt över de fysikaliska processerna vid urankärnans klyvning, som man blev klar över kring årsskiftet 1938/1939.

Professor Gustafson redogjorde utförligt för det intensiva arbete för atomenergins fredliga användning som pågick i Sverige och runt om i världen. Hösten 1945 hade han blivit ledamot av Atomkommittén, det svenska centralorganet för organiserandet av forskningsarbeten på atomenergiområdet.

Till en början arbetade Atomkommittén med planeringen av industriell utvinning av atomenergi, men detta forskningsfält hade 1947 överförts till det halvstatliga företaget AB Atomenergi. En huvuduppgift för Atomkommittén blev därefter att främja byggandet av accelerators. Genom dess medverkan hade vid tiden för föredraget i Lund installerats en elektronsynkrotron på 35 MeV. Sedan den nya fysikinstitutionens tillkomst 1950 arbetade man också med att där utveckla en van de Graaff-generator för 4 MV.

Föredragshållaren redogjorde avslutningsvis för de planer på en kärnforskningsstation i Genève som höll på att utarbetas vid Institut for Teoretisk Fysik i Köpenhamn. Detta arbete ledde till att CERN (Conseil européen pour la recherche nucléaire) grundades 1954. Medlemmar blev 12 västeuropeiska länder, bland dem Danmark, Norge och Sverige. (E 1953 s 274-275)

Årsmötet i Stockholm 1954

Den första dagen, den 4 januari, var förhandlingarna förlagda till Saltsjöbaden. Raden av föredrag inleddes av lektor Arvid Leide, som talade om *Granskning och eftergranskning av studentstilarna i matematik och fysik*. Det andra, om *Radioastronomi*, hölls av docent Nicolai Herlofson. Efter krigsslutet hade många radaranläggningar överlämnats till astronomiska institutioner och man hade också börjat bygga nya anläggningar. I Sverige fanns sedan 1950 en radioastronomisk anläggning på Råö, strax söder om Göteborg.

I den internationella litteraturen om fysik och teknik höll det gamla cgs-systemet på att ersättas av MKSA-systemet. I de svenska läroböckerna, både de för högre och lägre läroanstalter, använde man enheter från båda systemen jämsides. I allmänhet var kraftenheten kilopond och värmeenheten kalori. 1952 hade utarbetats ett lagförslag om införandet av MKSA-enheter i Sverige och senare under 1954 skulle en generalkonferens med Internationella måttunionen anta MKSA-systemet. Detta var bakgrunden till att på mötesprogrammet fanns ett föredrag av docent Erik Ingelstam om *MKSA-systemet som grund för skolans fysikundervisning*.

Förhandlingarna hade förlagts till Saltsjöbaden därför att man ville ge medlemmarna tillfälle att besöka Stockholms Observatorium där. Före visningen höll professor Bertil Lindblad föredrag om den forskning som pågick vid observatoriet. Vid den sedvanliga middagen informerade observator Ramberg om den totala solförmörkelse som skulle inträffa den 30 juni.

Andra dagens förhandlingar var förlagda till Tekniska Museet i Stockholm. Dess intendent Torsten Althin talade om *Ett tekniskt museums roll i undervisningen och civilingenjör* Torsten Wilner visade en rad experiment. Även resten av dagen ägnades åt experiment lämpade för skolans fysik- och kemiundervisning. Nyheter var en kortvågssändare (10 cm våglängd) med vars hjälp man kunde utföra interferensförsök och en kontinuerligt verkande dím-kammare. (E 1954 s 39-41)

Fortsatt kamp för MKSA-systemet

Vid Lundaföreningens årsmöte, söndagen den 11 april, tog man upp samma ämnen som Stockholmsföreningen haft på sitt program tre månader tidigare. Lektor Gustaf Arvidsson gav *Några synpunkter på M.K.S.A.-systemet och dess användning inom skolkurserna* och visade genom talrika exempel, speciellt från elläran, fördelarna med detta enhetssystem. Han menade att MKSA-systemet borde införas på gymnasiet, men att en konsekvent användning av det i realskolan inte var möjlig. – Det dröjde tio år innan MKSA-systemet mer konsekvent blev använt i de svenska fysikläroböckerna.

Efter kaffepausen talade professor Lundmark om *Solforskningens historia* och om hur årets totala solförmörkelse skulle bevakas. Den var av intresse inte endast för solforskare utan också för geodeter. Genom observationer längs totalitetenslinjen, som sträckte sig från Canada över Norge, Sverige (från Sydkoster till Gotlands sydspets) och Sovjetunionen till Indien, skulle man bestämma läget av punkter i Amerika i förhållande till punkter i Europa.

Dagen avslutades med att ingenjör Torsten Wilner vid Tekniska museet i Stockholm visade en rad försök, som skulle kunna utföras då momentet atomfysik behandlades på gymnasiet. Försöken och försöksanordningarna hade han beskrivit i några artiklar i *Elementa* under åren 1950-1954. Härigenom introducerades "den kontinuerliga dimkammaren" som redskap för studiet av joniserande strålning i skolan. En apparat för framställning av kolsyresnö, som behövdes till dimkammaren, kom nu också i handeln. (E 1954 s 121)

LMFK-kongress i Århus

Den andra nordiska kongressen för lärare i matematik, fysik och kemi anordnades i Århus den 3-6 augusti. Av de 365 deltagarna var 73 från Sverige. Styrelserna för föreningarna i Lund och Stockholm hade hos Kungl Maj:t anhållit att resebidrag skulle utgå till de svenska lärare som deltog i

kongressen. De fick ersättning för tågbiljett 3:e klass enkel resa.

De flesta programpunkterna var förlagda till det 1928 grundade universitetets lokaler. Det första föredraget hölls av den då snart 70-årige nobelpristagaren Niels Bohr, som gav sin syn på forskningen och livet i ett föredrag med titeln *Naturvidenskabernas almindelige Udvikling* (Referat i E 1985 s 103-105).

Flera andra föredrag rörde ämnenas historia: *De stora fruktbara idéerna inom fysiken, Ole Römer, Historiska synpunkter i samband med matematikundervisningen.*

Den danska kongressledningen hade inbjudit föreningarna i de övriga länderna att lämna förslag på programpunkter. På förslag av Lundaföreningen upprepade docent Osvald Lundquist det föredrag om *Geometriska avbildningsfel hos linser* som han hållit i Lund den 12 april 1953. Bland övriga medverkande från Sverige fanns professorerna Sten von Friesen och Cyrill Brosett, som inledde en diskussion om frågan *Hur långt efter den vetenskapliga utvecklingen får skolans undervisning i fysik och kemi vara?* På programmet fanns också industribesök. (E 1954 s 186-188)

Fysikundervisningens problem

Riksdagen hade vid sitt beslut 1953 om omorganisation av gymnasierna vid de högre allmänna läroverken (handelsgymnasierna och de tekniska läroverken berördes inte) också beslutat om nya timplaner och kursplaner för en del ämnen – dock inte för ämnet fysik. Innan så skedde ansåg Lundaföreningens styrelse det lämpligt att föreningens medlemmar fick tillfälle att diskutera utformningen av kursplanen i fysik med ämneskonsulenten i SÖ, rektor Torsten Wetterblad. Han inbjöds därför till höstsammanträdet söndagen den 21 november, som helt kom att kretsa kring pedagogiska problem inom fysikundervisningen.

Förmiddagens diskussionsämne var *Problemlösning och studentskrivning i fysik*. Rektor Wetterblad framhöll inled-

ningsvis att han ännu inte kunde ange vilka nya områden som problem i studentskrivningen kunde komma att hämtas ifrån, eftersom beslut om fysikkursens omfattning ännu inte fattats. SÖ hade emellertid beslutat att man inte längre skulle hämta problem från momenten hydro- och aerostatik, gasernas allmänna tillståndslag, fasta kroppars och vätskors termiska utvidgning, strängar och pipor, ljusets interferens och polarisation, strålningslagar och Dopplers princip. Man skulle fortsätta med att föra in problem från moderna avsnitt, som fotoeffekt.

Rektor Wetterblad redogjorde också för hur fysikprovet i studentexamen utarbetades. Vissa censorer ålades att komma in med förslag till uppgifter och vissa lärare anmodades också att lämna förslag. Dessa innehöll som regel för få lätta uppgifter. SÖ:s ämnesexpert gjorde sedan upp ett förslag till skrivning, som fick sin definitiva utformning efter diskussion med två fysiklärare från stockholmsområdet.

Den timplånga diskussionen rörde bl a bedömningen av räknefel och problemdrill. Rektor Wetterblad ansåg att lärarna borde beivra räknefel vid de vanliga skrivningarna, på sina håll förekom det en anmärkningsvärd slapphet. Vid studentskrivningarna kunde toleransen vara större. Lektor Arvid Leide menade att överdriven problemdrill kunde motverkas genom att censorerna i större utsträckning gav experimentella uppgifter vid studentexamensförhören och krävde redogörelser för laborationer och beskrivningar av apparater.

Efter pausen diskuterades *Det nya gymnasiets fysikkurser*. Vid höstterminens början hade fysiklärarna av sina rektorer fått SÖ:s förslag till kursplaner i fysik med kommentar av SÖ:s ämnesexpert, rektor Wetterblad. Programpunkten var ett led i hans arbete att förklara tankarna bakom förslaget och att få höra fysiklärarnas synpunkter på det.

Rektor Wetterblad, som inledde diskussionen, nämnde att visserligen hade timtalet ökat med en veckotimme i det fyraåriga realgymnasiet och med en halv i det treåriga men att vårterminen blev stympad av det s k vårvinterlovet och av att den skriftliga studentexamen måste börja omkring den 10 mars för att studentexamen skulle komma före de militära inkallelserna. Detta gjorde att tiden för fysikundervisning inte blev

längre än tidigare. Kursinnehållet borde ändras så att det mesta möjliga av den moderna atomfysiken kom med och så att växelströmläran och elektroniken kunde få en fylligare behandling. Impulsbegreppet borde införas.

Den andre inledningstalaren, laborator Lennart Minnhagen, konstaterade att hans önskelista beträffande utökning av kursen överensstämde med rektor Wetterblads. Atom- och kärnfysiken hade genomgått en enorm utveckling under de senaste decennierna och måste behandlas utförligare. Han ansåg att en särskild läroboksvolym om atom- och kärnfysik borde införas, elektroniken borde få en avsevärt utförligare behandling och MKSA-systemet borde införas på gymnasiet. Då timtalet redan var fastlagt fick man göra inskränkningar inom allmän fysik, värmelära, akustik och geometrisk optik.

Vid den följande diskussionen förekom motstridiga åsikter i en del frågor, som fortfarande debatteras. Professor Torsten Gustafson: "Det är viktigare med en ingående kännedom om fysikens grundvalar än en bred kurs, där man tämligen ytligt läser en mängd saker." Docent Carl-Erik Fröberg: "Så snart en ny teori visat sig vara av värde borde dess införande i skolkursen upptagas till prövning. Det måste betraktas som orimligt att relativitetsteorien som framlades 1905 ännu icke kommit med i kursen. Läroböckerna är alltför koncentrerade. De borde vara utförligare, gärna med partier avsedda att läsas kursivt." Läroboksförfattaren, lektor Ernst Knave, ansåg att 75 % av lärarna föredrog en koncentrerad framställning i läroböckerna och att man beträffande valet av enhetssystem borde gå försiktigt fram, eftersom många fysiker fortfarande använde cgs-systemet. En av föreningens danska medlemmar, lektor K G Hansen, meddelade att den Tekniska högskolan i Köpenhamn infört MKSA-systemet, men att de danska läroverkslärarna tvekade. Impulsbegreppet och läran om stöten ingick sedan länge i gymnasiekursen och beredde inte eleverna några svårigheter.

Lundaföreningens styrelse sände ut ett utförligt referat av diskussionen till alla föreningens medlemmar. Många av dem bodde så långt från Lund ått de hade svårt att komma till sammanträdena. Genom att skicka ut referat av en del föredrag och diskussioner och beskrivningar av experiment, som

visats vid föreningens sammanträden, såg man till att även dessa fick utbyte av medlemsavgiften. (Kort mötesreferat i E 1954 s 261-262)

Många av de synpunkter som kommit fram i debatten visade sig ha beaktats då SÖ den 20 juli 1956 utfärdade metodiska anvisningar för undervisningen i fysik i gymnasiet. De ersatte de metodiska anvisningarna av den 18 maj 1935. Läroboksförfattarna, bland dem lektor Knave, beaktade också många av förslagen, exempelvis det om en särskild lärobok i atomfysik; en sådan kom 1962.

Årsmötet i Stockholm 1955 Televisionen introduceras

Årsmötet, som samlat cirka 150 deltagare, ägde rum den 7 och 8 januari. Föredragen behandlade *Några nya gifter i människans tjänst* (FD Iwan Bolin), *Et mer korrekt matematiskt sprog i fysisk litteratur* (lektor O Lindstad, Oslo), *Trefas växelström och elektriska motorer* (Dr. Max Clemenz, Tyskland) och *Energi*. Det sistnämnda hölls av lektor E Nordahl-Svendsen, Sorö, Danmark, som illustrerade sin framställning med hjälp av enkla leksaker.

Undervisningsrådet C E Sjöstedt och rektor Torsten Wetterblad inledde diskussioner om de metodiska anvisningarna i matematik respektive fysik i gymnasiet. Den senare refererade därvid vad som framförts av deltagarna i höstmötet i Lund.

Televisionen höll på att introduceras i Sverige. Med anledning härav hade man inbjudit tekn lic Olle Franzén att tala om *Television*. Därefter visades Radiotjänsts ordinarie televisionssändning. I mötesreferatet (E 1955 s 47-48) kan man läsa: "Tyvärr kan man knappast säga att denna utsändning gjorde någon propaganda för television som förströelsedetalj, men föredragshållaren gav i stället de närvarande en föreställning om de olika möjligheter som televisionen kan ha i ett modernt samhälle."

Kamp för fysikkurser

Våren 1955 lyckades Lundaföreningen med det som den misslyckats med på 30-talet, att få SÖ att anslå medel för lärarfortbildning i föreningens regi.

Vid den diskussion om de nya gymnasiekurserna i fysik som hölls den 21 november 1954 ställdes krav på att den moderna fysiken skulle ägnas större uppmärksamhet i skolan. De äldre lärarna hade emellertid inte någon utbildning i atomfysikens experimentella behandling och de yngre kunde inte utnyttja sina kunskaper, eftersom skolornas utrustning för experiment inom detta område oftast var otillräcklig.

De samtal som medlemmar av Lundaföreningens styrelse hade med rektor Wetterblad i samband med höstmötet tydde på att det skulle vara möjligt att få statliga anslag till en fortbildningskurs. Vid ett styrelsemöte den 16 februari 1955 beslöt man meddela SÖ att Lundaföreningen planerade att anordna en fortbildningskurs i atomfysik den 16 och 17 april och att hos SÖ anhålla att lördagen den 16 april skulle få räknas som "instruktionsdag". Detta skulle medföra att lärare i fysik och/eller kemi som önskade delta i kursen efter rektors medgivande skulle få inställa undervisningen nämnda dag. Denna anhållan bifölls av SÖ den 28 mars och en skrivelse tillställdes rektorerna vid berörda skolor, de nordligaste i Varberg, Växjö och Kalmar.

Föreningens skrivelse till SÖ innehöll inte någon anhållan om anslag, men efteråt gjorde föreningen en "underdånig" framställning till ecklesiastikdepartementet om bidrag till de instruktionsdagar som ägt rum den 16 och 17 april och till de angående elektronik som planerades äga rum under höstterminen 1955.

Departementet överlät åt SÖ att avgöra frågan och SÖ beslöt den 16 juni att av sitt knappa anslag på 7 500 kr för instruktionsdagar och oförutsedda utgifter tilldela föreningen 2 500 kr. Det angavs att bidraget skulle i första hand vara avsett att användas som "arvode åt instruktörer vid instruktionsdagarna samt till omkostnader för utarbetande av försöksredogörelser och laborationer inom atomlära och elektronik till läroverkens tjänst".

Kurs i atomfysik

För att de som bodde långt ifrån Lund skulle hinna fram kunde sammanträdet den 16 april inte börja förrän kl 11.45. Efter de korta årsmötesförhandlingarna diskuterades *Atomlärans fördelning på fysik och kemi*, ett problem som man börjat diskutera redan vid föregående möte.

Efter pausen fick de ca 150 deltagarna studera två av de fem grupper av försök som ställts i ordning:

- I Elektronens egenskaper: avböjning i elektriskt och magnetiskt fält, Millikans oljedroppsförsök, bestämning av e/m , Franck-Hertz' försök med jonisationspotential.
- II Katodstrålar: olika slag av likriktare, katodstråleoscillografen, kanalstrålar.
- III Glödelektroner: elektronrörets egenskaper, impulsförstärkning.
- IV Fotoelektricitet: ljusmätning, bestämning av Plancks konstant.
- V Radioaktivitet: naturlig och konstgjord neutronalstring, Wilson-kammare, spetskammare, Geiger-Müllers räknerör

Uppräkningen visar vilka försök som de som utformat programmet ansåg böra ingå i skolundervisningen, men som ännu inte annat än i undantagsfall förekom där. Under söndagen fick deltagarna möjlighet att utföra de försök som inte gjorts under lördagen.

Som instruktörer medverkade lektor Osvald Lundquist, biträdande läraren vid fysiska institutionen Göran Leide, assistenterna Erik Alinder och Stig Avellén samt amanuensen Börje Persson. De fick omsider 200 kr vardera för sina insatser. (E 1955 s 114-115)

Kurs i elektronik

Lördagen den 26 och söndagen den 27 november anordnade Lundaföreningen de planerade instruktionsdagarna om elektronik. De var liksom de under våren förlagda till Fysiska institutionen och liksom då delades försöken och deltagarna

upp i fem grupper. Av de fem försöksgrupperna avverkades tre på lördagen och två på söndagen:

- I Elektronrörens allmänna egenskaper: bl a upptagning av rörkaraktistikor, bestämning av rörkonstanter, kippsvängningar.
- II Elektronröret som oscillator: LC- och RC-generatorn, amplitudmodulering.
- III Elektronröret som likriktare och som förstärkare av lågfrekventa svängningar.
- IV Mikrovågor: bl a interferens, klystronen, magnetronen.
- V Några moderna tillämpningar: rörvoltmetern, transistorn som oscillator och förstärkare, termistorn.

Till deltagarna utdelades stencilerade försöksbeskrivningar, de flesta hämtade från den stencilerade samling av försöksbeskrivningar som utarbetats av docent Lundquist för att användas vid den sk demonstrationskursen för 2-betygsstuderande. Kursen ledde till att nya experiment introducerades i fysikundervisningen och att nya apparater, exempelvis för försök med mikrovågor, inköptes till gymnasieskolorna.

Många av deltagarna fick för första gången bekanta sig med transistorn. Den var bara sju år gammal. Det var 1948 som John Bardeen, Walter Brattain och William Shockley lyckades få den första transistoren, en sk spetstransistor, att fungera. Året därpå presenterade de skikttransistorn. Vid tiden för elektronikursen hade transistorer just kommit i mera allmänt bruk, fast de ännu var ganska dyra. De tre amerikanerna tilldelades 1956 års nobelpris i fysik för deras arbeten över elektriska halvledare, speciellt upptäckten av transistorverkan. Halvledartermistorer var också en nyhet.

Instruktörer vid denna kurs var lektorerna Lennart Stigmark och Osvald Lundquist, biträdande läraren Göran Leide samt amanuenserna Eskil Möller och Börje Persson. Även denna gång hade föreningen möjlighet att – utöver middagen den bjöd på – belöna instruktörerna med vardera 200 kr ur SÖ:s anslag.

Antalet deltagare i årets båda kurser var stort, ca 150 per kurs. Föreningen belönades för sitt initiativ genom att den fick många nya medlemmar; under året steg antalet från 149 till 186. (E 1955 s 260-261)

Kursplaner för enhetsskolan

Under år 1955 utarbetade föreningarna i Lund och Stockholm ett gemensamt yttrande över ett förslag från SÖ angående kursplaner i matematik, fysik och kemi för enhetsskolans högstadium. SÖ hade föreslagit att det skulle finnas tre alternativkurser i vardera ämnet, men föreningarna ansåg att det räckte med två. Som motivering anfördes bl a:

"Styrelsen anser att man inte utan tvingande skäl bör genomföra en organisation som medför ökat behov av lärare och lokaler, i synnerhet inte för närvarande, då det råder stor brist på lärare i matematik, fysik och kemi och även svårigheter att bygga specialrum för fysik och kemi."

De här problemen var aktuella. Den 5 januari hade SÖ tillsatt en kommitté med uppgift att planera åtgärder "genom vilka främst utbildningsbehovet för de stora under 1940-talet födda årskullarna skulle kunna tillgodoses". Så formulerar sig SÖ i ett brev daterat den 8 november 1955, vari föreningarna meddelas att de kan få inkomma med yttrande över vissa delar av kommitténs betänkande "Skolan och de stora årskullarna".

SÖ kom under året också med ett förslag om ämnesläroverhögskolor, som föreningarna lämnade synpunkter på i ett gemensamt yttrande.

Årsmötet i Uppsala 1956

Föreningen för matematisk-naturvetenskaplig undervisning ("Stockholmsföreningen") höll sitt årsmöte den 4-5 januari i Uppsala. Den första dagen fick de ca 190 mötesdeltagarna studera utrustningen på universitetets kemiska institution, bl a dess ultracentrifuger, cyklotron och ultramikroskop. Det sistnämnda främst använt för studiet av kolloidala partiklar.

Sist på första dagens program var en *Diskussion om enhetsskolans kursplaner i matematik, fysik och kemi*. Inledningsanförandet hölls av undervisningsrådet Jonas Orring, som tidigare varit adjunkt i dessa ämnen, men nu var knuten till SÖ, ansvarig för försöksverksamheten angående enhetsskolan.

Under mötets andra dag besöktes läkemedelsföretaget Pharmacia, åsågs demonstrationer av fysikexperiment och diskuterades *Nordiskt samarbete i ämnena matematik, fysik och kemi*. Inledaren dr Urpo Kuuskoski från Finland föreslog att lärare under ett par månaders tid skulle bedriva skolstudier i något av grannländerna och att de gästande lärarna skulle erhålla stipendier av värdlandet. (E 1956 s 43-44)

Nyheter inom radioastronomin

Försök med enhetsskola hade startat i flera kommuner fr o m läsåret 1949/50, men realskolan (5- och 4-årig) var fortfarande den vanligaste skolformen vid sidan av folkskolan. Den 22 december 1955 hade 1954 års realskoleutredning publicerat ett "Betänkande om realskolans organisation under övergångstiden", som föreningen ämnade lämna synpunkter på.

Av denna anledning hade Lundaföreningens styrelse på programmet för vårsammanträdet den 15 april ett föredrag, som gav *Några synpunkter på kursplanerna för matematik i realskolan*. Det hölls av läroverksadsjunkt Malte Johansson, Halmstad, som påtalade de många konstlade problem som frodades i matematikböckerna för realskolan.

Efter pausen – under vilken man kunde få se lektor Alf Heimer demonstrera en materialsats för optikförsök – höll docent Anders Reiz vid Lunds observatorium föredrag om *Radioastronomi*. Professor Lundmark hade vid ett tidigare sammanträde i korthet berört detta nya forskningsområde, men sedan dess hade man nått en del intressanta resultat. De bättre parabolantennor man byggt hade visat att radiokällorna kan vara punktformiga och man började 1947 tala om radiostjärnor. Studiet av novor hade varit ett av professor Lundmarks huvudintressen. Det var därför naturligt att föredragshållaren nämnde att man 1949 funnit en kraftig radiokälla på den plats i stjärnbilden Oxen där en supernova observerats 1054 och att man 1953 funnit en radiokälla i Cassiopeia på platsen för Tycho Brahes supernova från 1572. Av ännu större betydelse var den upptäckt som Harold Ewen och Edward Purcell gjort 1951. De observerade då den

strålning med våglängden 21 cm som utsänds av den interstellära vätgasen.

Sammanträdet avslutades med att fil lic Nils Hansson gav synpunkter på nyutkomna läroböcker i astronomi och visade enkla apparater för astronomiska observationer. (E 1956 s 114, s 251-257)

Kemikurs i Lund

Våren och hösten 1955 hade Lundaföreningen anordnat fortbildningskurser i atomfysik och elektronik. SÖ hade medverkat till att de lärare som deltog fick ställa in sina lördagslektioner och att instruktörerna erhöll arvoden. Föreningens styrelse lyckades att med samma villkor få till stånd en fortbildningskurs i kemi lördagen den 24 och söndagen den 25 november 1956.

Större delen av tiden ägnades åt demonstrationer av moderna analytiska och fysikalisk-kemiska metoder. De i fyra grupper uppdelade deltagarna alternerade mellan fyra olika stationer (Instruktörernas namn inom parentes):

- I Moderna mikrometoder för organisk elementaranalys. (Laborator K J Karrman, assistent Einar Bladh)
- II Halvmikroanalys och dess användning vid skolundervisningen. (Läroverksadjunkt Tage Holm)
- III Olika metoder och apparater för bestämning av förbrännings- och reaktionsvärme. (Docent Stig Sunner, biträdande lärare Lars Bjellerup)
- IV Papperskromatografi och pappersselektrofores. (Docent Sten Ahrland, ingenjör Kjell Rosengren)

Speciellt papperskromatografen var aktuell. 1953 hade man med dess hjälp lyckats bestämma ordningen hos aminosyrorna i insulinmolekylen och 1957 kunnat ge en förklaring till hur växternas gröna blad bygger upp stärkelse ur luftens kolsyra.

Liksom vid de föregående båda kurserna fick deltagarna utförliga stencilerade försöksbeskrivningar. Kursen bidrog verksamt till att halvmikroanalys och papperskromatografi infördes i de flesta skolors kemi- och biologiundervisning.

På första dagens program fanns också ett föredrag av den nyutnämnde och förste professorn i ämnet biokemi i Lund, Gösta Ehrensvärd. Han talade om *Organisk-kemiska metoder för syntes och nedbrytning av isotopmärkta substanser*.

En av de första som använde radioaktiva atomer för att studera processer i levande system var George de Hevesy. Då han arbetade i Köpenhamn 1923 visade han hur bly absorberades och fördelades i växter, som vattnades med vatten, som innehöll radioaktiva blyisotoper. Sedan Frédéric Joliot och Irène Curie 1934 visat hur radioaktiva isotoper kan framställas laboriemässigt hade spårämnesmetoden blivit vanlig vid studiet av kemiska förlopp i levande växter och djur.

Söndagen avslutades med en diskussion om *Den hotande bristen på kemistuderande. Orsaker och ev. botemedel*. Inledare var lektor Birger Adell och tekn dr Carl Olof Gabrielsson, Mo & Domsjö.

Den senare påpekade att antalet sökande till kemilinjen vid de tekniska högskolorna hade minskat katastrofalt under de senaste åren. Han pekade på den roll intresserade och väl utbildade lärare kunde spela för att stimulera elever till kemistudier och redogjorde för vad Kemistsamfundet gjort för att öka kemiintresset bland läroverksungdom. Han nämnde den föreläsningsverksamhet i skolorna, som sedan ett par år anordnats av samfundet och de s k Berzeliusdagar för ett hundratal kemiintresserade gymnasister från Stockholm och några städer däromkring som ägt rum den 3-4 januari. (E 1956 s 37-38)

Skrivelse till SÖ

I en skrivelse till SÖ daterad mars 1957 redogjorde Lundaföreningens styrelse för de synpunkter som framförts vid diskussionen. Avslutningsvis framfördes vissa önskemål:

"Sammanfattningsvis önskar föreningen dels fästa Skolöverstyrelsens uppmärksamhet på den dåliga tillströmningen av studerande till ämnet kemi vid universitet och högskolor, vilket inger farhågor för framtiden ifråga om möjligheten att tillgodose läroverkens behov av kemilärare,

dels anhålla, att Skolöverstyrelsen måtte bevaka skolans intresse med hänsyn till bibehållandet av kursen i undervisningsexperiment vid magisterutbildningen i kemi vid Lunds universitet och även söka åstadkomma, att en dylik kurs införes vid andra läroanstalter, där kemilärare utbildas, dels anhålla, att Skolöverstyrelsen måtte vidtaga lämpliga åtgärder för att lätta kemilärarnas arbetsbörda, dels anhålla, att Skolöverstyrelsen måtte söka utverka, att medel ställes till skolornas förfogande för anordnandet av studieresor till kemiska industrier." (E 1957 s 109-111)

Årsmötet i Stockholm 1957 Transistorn – Atomenergin

Transistorn hade funnits bland de komponenter som studerats vid elektronikkursen i Lund 26-27 november 1956. Vid årsmötet på Tekniska högskolan i Stockholm den 4-5 januari beskrevs nyheten av lektor Ernst Knave, som också demonstrerade dess användning som förstärkare. Under mötets första dag fick deltagarna också höra professorerna Erik Ingelstam och Bertil Hallert tala om *Nya optiska mätmetoder* och besöka Tekniska högskolans institutioner för optisk forskning och fotogrammetri.

År 1955 hade man i Genève hållit den första konferensen angående atomkraftens fredliga utnyttjande. I samband därmed lämnade USA och Storbritannien ut många dittills hemligstämplade forskningsresultat. I Sverige hade man startat tillverkning av uran från Billingen och i Stockholm hade man byggt den första lilla svenska atomreaktorn. Statliga myndigheter och svensk industri gjorde stora satsningar för att få fram reaktorer för kraft- och värmeproduktion.

Under mötets andra dag fick de ovanligt många deltagarna, ca 175 personer, höra docent Roland Kiessling tala om *Energiproducerande atomreaktorer*. Han redogjorde också för framställningen av uran.

Efter föredraget fick kemisterna besöka det halvstatliga AB Atomenergikemiska avdelning och de övriga reaktorn vid Drottning Kristinas väg.

Efter lunchpausen talade föreningens danske gäst, rektor Søren Sikjær, om hur man skulle kunna presentera *Relativitetsteorien på gymnasiet*. (E 1957 s 38-39, 243-253)

Sannolikhetslära och statistik

Lundaföreningens vårsammanträde söndagen den 14 april ägnades helt åt matematiken. Större delen av dagen diskuterades *Den nya kursen i sannolikhetslära och statistik*, som införts på gymnasiet. Inledare var lektor Mogens Pihl från Köpenhamn och lektor John Ohlsson, Hässleholm. I Danmark hade man endast infört kursen på försök vid några skolor, medan den i Sverige redan från början gjorts obligatorisk. Enligt de metodiska anvisningarna för matematik, som SÖ givit 1954, skulle kursen vara kort och allmänt orienterande, med huvudvikten lagd vid statistiken. Lektor Pihl ansåg däremot att kursen i sannolikhetskalkyl borde vara relativt fyllig (6 veckotimmar under 2 månader) och stoffet borde behandlas med matematisk stringens. En undervisning i lektor Pihls anda fick vi genom den läroplan som kom 1965.

Sammanträdet avslutades med en diskussion om *Realskolans provräkningar*. Läroverksadjunkt Eric Malmsjö var inledare. Han behandlade deras utformning, antal och betygsättning.

LMFK-kongress i Stockholm-Uppsala

Söndagen den 4 augusti 1957 öppnades i Blå hallen i Stockholms stadshus den tredje nordiska kongressen för lärare i matematik, fysik och kemi. Den hade samlat ca 500 deltagare. Programmet hade utarbetats av föreningarna i Lund och Stockholm efter sedvanliga kontakter med föreningarna i de övriga nordiska länderna.

Öppningstalet hölls av SÖ:s chef, generaldirektör Nils Gustav Rosén, som lämnade en översikt över aktuella undervisnings- och samhällsproblem. Det första föredraget hölls av professor John Tandberg, som gav *Några synpunkter på*

makro- och mikrokosmos med tonvikt på den historiska utvecklingen.

Sammanträdena under måndagen ägde rum på Tekniska museet och ägnades främst matematiken. Undervisningsrådet Jonas Orring talade om *Försöksskolans högstadium, de matematisk-naturvetenskapliga ämnenas ställning och problem*. Undervisningsrådet C E Sjöstedt redogjorde för *Matematiken i de svenska gymnasierna*. Rektorn vid Tekniska högskolan i Stockholm, professor Ragnar Woxén, och professor Otto Frostman vid Stockholms högskola inledde en diskussion kring frågan *Vilka krav kan ställas av det praktiska livet, industrien, den högre tekniska utbildningen och universiteten på skolans undervisning i matematik?* Den diskussionen fortsatte under tisdagsförmiddagen. Bland deltagarna fanns docenten vid Stockholms högskola Gunnar Helén, som redogjorde för den undersökning som utförts av Studieförbundet Näringsliv och Samhälle. Några industrier visade sitt intresse för kongressen genom att lämna bidrag på tillsammans 9 000 kr. Härigenom minskades den kongressavgift som deltagarna hade att betala.

Under onsdagen informerade lektor B Stara om *Läroverksreformen i Finland* och lektor Arvid Leide gav *Några synpunkter på den nyare fysiken i de svenska gymnasiernas kursplaner*. Under alla dagarna förekom demonstrationer av undervisningsexperiment och deltagarna kunde bese utställningar av litteratur och undervisningsmateriel.

Torsdagen den 8 augusti var förhandlingarna förlagda till Uppsala. Bland programpunkterna fanns ett föredrag *Om föreningar i livsmedel, vatten och luft och de viktigaste metoderna att påvisa dem* och ett av rektor Lennart Sandgren med titeln *Synpunkter på det svenska gymnasiet kurs i funktionslära*. (E 1957 s 180-183)

Sommarkurser

Tidigare under sommaren hade lärare i fysik och kemi haft ovanligt många andra möjligheter till fortbildning. En motsvarighet till den kemikurs som hållits i Lund föregående höst anordnades vid Tekniska högskolan i Stockholm den 22 juli-3 augusti av SÖ i samarbete med Stockholmsföreningen.

Antalet deltagare var begränsat till 30. Programmet var delvis detsamma som i Lund: kvalitativ analys i halvmikroskala, papperskromatografi. (E 1957 s 186-187)

En motsvarande kurs i fysik anordnades av Sö på Fysiska institutionen vid Uppsala universitet under tiden 25 juni - 5 juli. Av det stora antalet sökande till kursen, som skulle ge fortbildning inom områdena atomfysik och elektronik, hade endast 23 kunnat beredas plats. (E 1957 s 185)

Under samma tid som den sistnämnda kursen anordnades vid Högre allmänna läroverket för flickor i Stockholm en kurs i modern fysik. Kursledare var skolans lektor i fysik, Ernst Knave, tillika ordförande i Stockholmsföreningens styrelse. Som huvudman för kursen stod den 1956 inrättade Lärarhögskolan i Stockholm, Sveriges första. Endast 27 lärare hade fått plats. (E 1957 s 184-185)

Sedan sommaren 1946 anordnade Industriens Upplysningstjänst s k industrikurser. De avsåg att ge aktuell orientering om olika sektorer av svensk industri och de som inbjöds att delta var framför allt läroverkslärare i geografi och kemi. Själva kurserna var avgiftsfria men deltagarna fick själva betala resorna till kursorten. Den tolfte industrikursen 13-19 juni 1957 ägnades åt industrier i Örebro, Köping, Eskilstuna och närliggande orter. Året innan hade kursdeltagarna fått studera skogsindustrier i trakten av Sundsvall och Fosfatbolagets anläggningar vid Ljungaverk och Stockvik. (E 1956 s 192-194, E 1957 s 187-188)

Filmen i undervisningen

SÖ hade under hösten 1956 översänt en skrivelse till föreningarna med begäran om utredning av behovet av nya filmer för undervisningen i matematik, fysik och kemi. Efter diskussioner med medlemmar av Lundaföreningens styrelse utarbetade Stockholmsföreningen ett svar på skrivelsen. I denna påpekas att metodikfilmer bör utformas under medverkan av ämneskunniga lärare, så hade inte skett i en del fall. Bland ämnen som föreslogs för filmer kan nämnas "Matematikens utveckling" och filmer om berömda fysiker, kemister och uppfinnare.

Vid Lundaföreningens årsmöte 1936 hade deltagarna fått se några filmprojektorer och filmer lämpliga för undervisningen. Vid höstsammanträdet den 17 november 1957 tog man upp ämnet på nytt. Inledningsvis redogjorde läroverksadjunkt Roland Håkansson för sina erfarenheter. Han hade till en början varit entusiastisk angående filmens roll i undervisningen, men funnit att det fanns för få lämpliga filmer.

Därefter visades under ett par timmars tid en rad filmer. I samband därmed diskuterades varje films för- och nackdelar. Man var enig om att man till producenterna skulle framföra att filmerna skulle vara så korta som möjligt och att de endast skulle visa sådant som lärarna inte själva kunde visa genom experiment. Särskild uppskattning väckte en film om solprotuberanser och några filmer som på ett instruktivt sätt visade vad som sker i olika elektroniska apparater och komponenter, bl a transistorer.

Elektroniken skulle enligt den nya läroplanen behandlas betydligt utförligare än tidigare. För att möta behovet av undervisningsmateriel inom detta område hade firma Gumpert i Göteborg framställt en "Experimentlåda för teleteknik". Försök som kunde utföras med denna demonstrerades vid sammanträdet av firmans vetenskaplige medarbetare, fil mag Emil Bengtsson. (E 1958 s 54)

Berzeliusdagar

Som tidigare nämnts hade antalet kemistuderande vid universitet och högskolor minskat. Detta hade föranlett Svenska Kemistsamfundet att sedan 1956 under årens första dagar i Stockholm anordna tvådagarskurser med föredrag om kemisk forskning illustrerade med experiment. Till dessa inbjöds varje år ett hundratal elever i gymnasiernas två högsta ringar, som enligt deras kemilärare visat goda kunskaper i ämnet. Resor och uppehålle bekostades av företag i elevernas hemtrakter. Kursen hade fått namnet "Berzeliusdagar" för att påminna om Sveriges mest berömde kemist. Fr o m kursen den 3-4 januari 1958 inbjöds också en del kemilärare att delta. Föredrags-hållarna var ofta prominenta forskare och föredragen gav nästan alltid kunskaper som kunde utnyttjas för att förbättra

undervisningen. De deltagande lärarna fick själv bekosta sina resor och hotellrum, men kunde ibland få bidrag från de fonder som fanns vid vissa läroverk. (E 1957 s 39, 1958 s 55)

Årsmötet i Stockholm 1958

Något över 150 personer deltog i årsmötet, som hölls på Högre tekniska läroverket den 7-8 januari. Till föreningens förste hedersledamot valdes lektor Bror Gustaver, som avgick ur styrelsen efter att ha varit sekreterare och skattmästare under tjugo år.

Den första dagen ägnades en betydande del av tiden åt en diskussion om *Orienteringskurserna i modern fysik och kemi*, som nyligen införts på allmänna linjen och latinlinjen. Inledaren lektor Göran Beskow redogjorde för en enkät som han gjort. Enligt denna ansåg eleverna att de hade för små förkunskaper för att kunna ha utbyte av kurserna. Han ansåg att man borde starkt begränsa kursinnehållet och nöja sig med att på enklast möjliga sätt ge något av den moderna fysikens världsbild och något lite av den fysik som aktualiseras av den moderna tekniken. Av lärarna krävde orienteringskurserna mycket mer tid till förberedelser än motsvarande antal vanliga lektioner. "Det vore därför skäligt att läraren finge tillgodoräkna sig minst det dubbla schemabundna timtalet."

Under mötets andra dag informerade fil lic Urban Dahllöf om den utbildningsmålsutredning som utfördes av Studieförbundet Näringsliv och Samhälle. I anslutning därtill diskuterades vilka moment i realskolans och enhetsskolans matematikkurser som kunde krympas. Lektor Sven Hilding föreslog affärsräkning, geometri och reguladetri. Vid en diskussion om *Enhetsskolans institutionslokaler* riktades stark kritik mot ett förslag från SÖ. (E 1958 s 55-57)

Yrkeslivet och matematiken

Lundaföreningens vårsammanträde ägde rum söndagen den 20 april. Efter årsmötesförhandlingarna demonstrerade P A

Norstedt & Söners verkstadschef Stig Lindholm undervisningsmateriel för momenten elektronik och atomfysik.

Tiden efter pausen ägnades åt en diskussion kring ämnet *Yrkeslivets krav på skolans matematikundervisning*. Inledare var fil lic Urban Dahllöf, som redogjorde för resultatet av en enkät som Studieförbundet Näringsliv och Samhälle (SNS) i mars 1957 hade sänt ut till alla skolor och företag, som meddelade grundläggande yrkesutbildning. Förbundet hade också på andra sätt undersökt vilka önskemål som förelåg inom yrkeslivet beträffande skolans kursplaner i matematik.

SNS hade bildats 1948 som en sammanslutning av företagsledare och deras närmaste medarbetare, ekonomiskt stödd av ett antal enskilda företag. Förbundet har bl a finansierat konferenser och forskning angående aktuella samhällsfrågor.

Skolväsendets omdaning var en av 50-talets stora frågor och det var naturligt att näringslivets representanter ville påverka utbildningen. Det var inte bara matematiken som var föremål för intresse, en liknande enkät gjordes angående modersmålsundervisningen. Undersökningarna utformades av SNS i samarbete med 1957 års skolberedning. Insamlingsarbetet och den statistiska bearbetningen av materialet utfördes av Lärarhögskolan i Stockholm under ledning av Urban Dahllöf. Den 23 maj 1960 försvarade han en doktorsavhandling i vilken undersökningsresultaten angående matematik och modersmålet presenterades.

Bland deltagarna i diskussionen vid sammanträdet fanns riksdagsmannen fil dr Gunnar Helén, som redan i början av 50-talet gjort utredningar åt SNS angående näringslivets krav på skolundervisningen.

Västsvenska föreningen bildas

Söndagen den 18 maj sammanträdde på Vasa läroverk i Göteborg ett femtiotal matematik-, fysik- och kemilärare från Göteborgs stad, övriga Västergötland, Bohuslän, Dalsland och Halland för att bilda en förening för matematisk-naturvetenskaplig undervisning i västra Sverige. Det hade visat sig att lärare från denna landsdel sällan deltog i de samman-

träden som motsvarande föreningar i Lund och Stockholm anordnade. Ett samtal om detta förhållande mellan rektor Arne Pleijel, Trollhättan, och lektor Per Häggmark, Göteborg, ledde till att det till skolorna sändes ut ett "upprop" undertecknat av universitetsfolk och läroverkslärare om ett möte den nämnda dagen. En interimsstyrelse tillsattes för att utarbeta stadgar och förbereda nästa sammanträde. För övrigt fanns på programmet ett föredrag av professor Harald Bergström, Chalmers tekniska högskola, som gav *Några synpunkter på matematikundervisningen i våra skolor* och demonstrationer av fysikmateriel. (E 1958 s 207)

Vid ett sammanträde söndagen den 19 oktober 1958 fastställdes stadgar för föreningen och man beslöt att den skulle ha namnet "Västsvenska föreningen för matematisk-naturvetenskaplig undervisning". Till ordförande valdes rektor Arne Pleijel. Sekreterare blev lektor Per Häggmark och kassaförvaltare adjunkt Ilmar Melin. Efter årsmötesförhandlingarna berättade professor Nils Ryde om *Intryck från den nyss avslutade andra konferensen i Genève om atomkraftens fredliga utnyttjande*. Mötet ägde rum på Chalmers tekniska högskola och efter föredraget visades dess fysikinstitution och deltagarna informerades om pågående forskning. (E 1959 s 41)

Fler matematiktimmor

Under hösten 1958 behandlade föreningarnas styrelser ett förslag angående matematikundervisningen, som föreningarna erhållit från SÖ för yttrande. Det innebar att timtalen i realskolan skulle höjas så att de i stort sett återgick till de värden de haft före reduceringen 1933. Naturligtvis tillstyrktes detta, men med tillägget att samma ökning skulle ske på försöksskolans högstadium.

Detta förslag bifölls delvis av Kungl Maj:t, som den 15 maj 1959 förordnade att timtalet för ämnet matematik under läsåren 1959/60, 1960/61 och 1961/62 skulle höjas med en veckotimme i de två högsta klasserna i realskolan och försöksskolans årskurs 8 och 9.

I SÖ:s anvisningar, som utfärdades den 15 juli 1959, återfinns man påpekanden som föreningarna framfört. Den ökade tiden "skall alltså helt användas till övningsräkning inom det redan gällande kursinnehållet". "Den beslutade timtalshöjningen får icke medföra, att elevernas arbetsbörda ökas." SÖ ansåg att timtalshöjningen inte behövde öka lärarbristen: "Lämpligast torde vara, att vederbörande matematiklärare övertar timförstärkningen i respektive klasser som övertimmar." Ämneskonferenserna ålades att till SÖ redovisa hur timtalsförstärkningen påverkat undervisningsresultaten. Förhoppningen var att underbetygsfrekvensen i matematik skulle minska.

Ersättning för institutionsvård

Den 2 oktober 1958 ägde överläggningar rum i Stockholm mellan representanter för Lärarnas Riksförbund och vissa ämnesföreningar, bl a Föreningen för matematisk-naturvetenskaplig undervisning. Ämnesföreningarnas representanter rekommenderade då LR att verka för att kompensation för institutionsföreståndarnas arbete skulle utgå i form av arvode och att berörda lärare på enhetsskolans högstadium skulle upplysas om den kompensation för institutionsvård som kunde utgå enligt gällande bestämmelser och praxis.

LR:s verkställande utskott följde inte detta förslag utan beslöt förorda att LR borde arbeta för att kompensation skulle utgå i form av nedsatt undervisningsskyldighet.

Länsskolnämnderna träder in Höstmöte i Lund

Från den 1 juli 1958 hade länsskolnämnder börjat sin verksamhet. De ersatte folkskolestyrelser och de högre skolornas lokalstyrelser. Enligt instruktionen skulle de "verka för fortsatt utbildning av lärarna och i mån av tillgång på medel anordna kurser för dem".

Lundaföreningens styrelse ville anordna en tvådagarskurs om momentet *Atomfysik och radioaktivitet* och aktuella

frågor inom matematikundervisningen. Det blev därför inte SÖ utan länsskolnämnderna i Blekinge, Halland, Skåne och Småland som fick medge att den första sammanträdesdagen, lördagen den 15 november, fick betraktas som instruktionsdag och som meddelade att de lärare som önskade delta i sammanträdet – efter rektors förslag – av vederbörande skolstyrelse kunde medgivas rätt att inställa undervisningen nämnda dag. I februari 1959 erhöll Lundaföreningen från SÖ 1000 kr för utbetalda arvoden och reseersättningar.

Båda dagarnas förmiddagar ägnades demonstrationer av experiment för momentet "atomfysik och radioaktivitet". Det gällde att ge alla firmor samma rätt att visa sina produkter. Därför var det Rudolph Grave AB, Stockholm, representant för Leybold Nachf., Köln, som denna gång fick ställa ut fysikmateriel. Det var också material från den tyska firman som användes av de tre lärare vid fysiska institutionen som visade försök inom atomfysiken.

Efter pausen på lördagseftermiddagen talade undervisningsrådet Carl-Erik Sjöstedt om *Några aktuella frågor rörande matematikundervisningen i skolan*. Han började att orientera om det vid tiden för föredraget just avlämnade betänkandet rörande enhetlig terminologi och enhetliga beteckningssätt i den elementära matematikundervisningen. Detta betänkande ledde inte till något då.

Frågan togs upp igen 1964, då SÖ tillsatte en arbetsgrupp, som avlämnade ett förslag. Sedan bl a Föreningarna för matematisk-naturvetenskaplig undervisning fått yttra sig över detta fastställde SÖ anvisningarna den 11 maj 1966. De trycktes samma år i en skrift med titeln "Matematikterminologi i skolan".

Fr o m läsåret 1958/59 hade 3-årig realskola införts. Undervisningsrådet Sjöstedt uppehöll sig vid olika sätt att motverka de olägenheter som denna skolreform förde med sig för matematiken. Den viktigaste åtgärden var den föreslagna timtalsökningen, eftersom "matematikämnet är ett färdighetsämne, där övning och åter övning är nödvändig för de flesta".

Beträffande gymnasiet meddelade han att en expertgrupp med representanter från SÖ, universiteten, skolan och industrin undersökt vilka kursmoment som kunde anses vara

de viktigaste. Ett allmänt önskemål var att kursen i differentiakalkyl skulle utökas. Han hoppades på åtgärder för att öka tillströmningen till reallinjen så att det ökade behovet av tekniker skulle kunna tillgodoses.

Efter kaffepausen på söndagen den 16 november inledde undervisningsrådet Sjöstedt ytterligare en diskussion. Ämnet för denna var *Stringenskravet vid skolans matematikundervisning*. Den andre inledaren var professor Åke Pleijel. Båda var ense om att man i skolan inte får ha för höga krav på stringens och om att matematiken har stor betydelse för övning av logiskt tänkande. (E 1959 s 38-40)

Årsmötet i Stockholm 1959

Under mötets första dag, onsdagen den 7 januari, höll fil lic Matts Helde, anställd vid Radiofysiska institutionen i Stockholm, föredrag om *Strålskador och strålskydd*. Han redogjorde bl a för de strålningsintensiteter som lärare kan utsättas för och de medicinska verkningar som kan uppstå vid upprepade försök med röntgenapparater. (E 1960 s 167-183) Ingenjör Olle Jonsson orienterade om *Plast* och meddelade att Svenska Plastföreningen erbjöd skolorna materialuppsättningar för undervisning om plaster.

Störst intresse tilldrog sig en diskussion om *Aktuella frågor inom matematikundervisningen*, som inleddes av undervisningsrådet Sjöstedt. Samma frågor behandlades som vid Lundaföreningens möte två månader tidigare.

Andra dagen inleddes med en diskussion om *Matematiken, fysiken och kemin på gymnasiets allmänna linje* och avslutades med studiebesök vid Nynäs-Petroleum, Televerkets anläggningar i Nynäshamn och L M Ericssons i Midsommarkransen. (E 1959 s 36-38)

Västsvenska möten

Västsvenska föreningen började året med ett sammanträde söndagen den 8 februari på Högre tekniska läroverket i Göteborg. Lektor Lennart Råde gav *Intryck från OEEC:s* (från

1961 OECD) *matematiklärarkurs i Paris i november 1958*, där bl a den moderna matematiken med "mängdlära" hade diskuterats. Docent Eve Staffansson orienterade om *De tekniska läroverkens fysikkurser*, varefter läroverkets fysikinstitution demonstrerades. Dagen hade inletts med att ingenjör Stig Lindholm visat försök lämpliga för kursen i atomfysik.

Nästa sammanträde, lördagen den 11 april, kunde anordnas som en "pedagogdag". De deltagande lärarna fick ställa in sin undervisning under dagen. Bland programpunkterna fanns ett besök på Koppartrans oljeaktiebolag vid Skarvik, där oljeraffinaderiet och laboratoriet demonstrerades. Professor Gustav Hössjer höll föredrag över ämnet *Gymnasieutbildningen i matematik ur den högre tekniska utbildningens synpunkt*. Han ansåg att stoffet på reallinjens matematiska gren borde utökas, speciellt i differential- och integralkalkyl, men att kraven på stringens kunde minska. Lärarna skulle enligt honom göra samhället en tjänst om de i större utsträckning ägnade sig åt de duktigare eleverna än de nu i allmänhet gjorde. Intresset för idéer utifrån för att förändra matematikundervisningen var stort. Ett uttryck för detta var att man bett rektor Kay Piene, Pedagogisk Seminar i Oslo, att tala om hur *En skandinav ser på amerikansk skolematematikk*. (E 1959 s 41-42, s 118)

Kärnkraft och båtar

Efter många års uppehåll hade Lundaföreningen våren 1959 åter ett industribesök på programmet. Söndagen den 12 april besöktes Kockums varv, där en av ordförandens söner, civilingenjör Nils Leide, presenterade företaget. Därefter redogjorde tekn lic Bryan Mc Hugh för de problem som finns med *Reaktordrivna fartyg*.

Den första "atomubåten", den amerikanska Nautilus, hade gjort sin första provtur den 17 januari 1955. Samma år började man konstruera atomreaktorer för drift av handelsfartyg. I Sovjet byggde man kärnkraftdrivna ubåtar och isbrytare.

Vid Kockums följde man utvecklingen inom området. Föredragshållaren spådde att det skulle dröja minst tio år

innan man fick atomdrivna handelsfartyg. Ett stort problem var hur man skulle skydda besättningarna på fartygen från joniserande strålning utan alltför tunga reaktorhöljen. (E 1959 s 118-119)

Komplexkemi – Mängdlära

Västsvenska föreningen höll sitt årsmöte på Vasa högre allmänna läroverk i Göteborg söndagen den 8 november. Det första föredraget hölls av lektor Ido Leden, som i ett föredrag med titeln *Silvers halogenider* talade om komplexbildningen mellan silver- och halogenjoner. Därefter gav professor Tord Ganelius sin syn på matematikundervisningen. I ett föredrag om *Den onödiga skolmatematiken* föreslog han att kurserna inom planimetri, logaritmräkning och ekvationssystem skulle minska. Han ifrågasatte också värdet av traditionell "axiomatisk" geometriundervisning och föreslog att man i stället skulle "införa mängdlära som grund för många övriga begreppsbyggnader och även som logiskt övningsfält". Detta föredrag var ett av dem som banade väg för den i inte alla avseenden lyckade modernisering av matematikkurserna som följde.

Med anledning av förslag som framfördes vid den efterföljande diskussionen anordnade föreningen och Matematiska institutionen vid Göteborgs universitet under januari-mars 1960 en kurs i *Elementär mängdlära*, som fick över 150 deltagare. Lektor Lennart Råde talade om *Mängdalgebra* och *Sannolikhetskalkyl och mängdlära*, lektor Per Häggmark om *Numerabla och icke-numerabla mängder* och professor Tord Ganelius om *Matematisk logik och mängdlära*. (E 1960 s 39-40)

Jonbytare och valenstal i Lund

Efter överläggningar med representanter för ämnesföreningar i södra Sverige hade länskolnämnden i Malmöhus län beslutat att anordna en pedagogdag måndagen den 16 november 1959. Lundaföreningen hade anmodats att svara för program och arrangemang beträffande ämnena matematik,

fysik och kemi. Styrelsen åtog sig detta och beslöt att förlägga föreningens ordinarie höstmöte till dagen före.

Söndagen den 15 november ägnades åt kemi. Fil lic Einar Bladh höll föredrag om *Komplexontitrering* och professor Olof Samuelsson skildrade *Jonbytare och dess praktiska användning*. Han började med "de gamle grekerna" och kom via Lucrezia Borgia fram till användningen av zeoliter i början på 1900-talet och de nyuppfunna organiska jonbytare.

Engelsmännen Basil Adams och Leighton Holmes hade 1934 funnit en metod att framställa jonbytare av konsthartser, som påminde om bakelit. Med hjälp av sådana utvecklade amerikanen Frank Spedding under 1940-talet billiga jonbytesprocedurer för separering av bl a sällsynta jordarter.

Pedagogdagen den 16 november var i första hans avsedd för lärare i Malmöhus län, men föreningens styrelse hade utverkat att även lärare från föreningens övriga verksamhetsområde, som deltog i sammanträdet, skulle få ställa in undervisningen den dagen.

Två av måndagens föredrag behandlade metodiska problem inom matematikundervisningen. Läroverksadjunkt Eric Malmsjö talade om *Aktuella synpunkter på undervisningen i matematik på enhetsskolans högstadium och i realskolan* och lektor Harry Malmheden behandlade *Algebraiska ekvationssystem*.

Fysikprogrammet upptog föredrag med demonstrationer av lektor Arvid Leide om *Begreppen föremål och bild inom skolans optikkurs*. De lärare som var intresserade av kemi kunde höra lektor Birger Adell behandla *Begreppet valenstal inom skolans kemiundervisning*. Samtliga föredragshållare tillhörde Lundaföreningens styrelse. (E 1960 s 38-39)

Årsmötet i Stockholm 1960

Datamaskiner – Matematikterminologi

Under årsmötets första dag, torsdagen den 7 januari, berättade tekn lic Olle Karlqvist om *Elektroniska datamaskiner*, deras konstruktion och verkningssätt. Han nämnde att man hade förhoppningar om att de skulle kunna användas

för att konstruera skolscheman. En förhoppning som snart infriades, men till en början med inte alltför goda resultat.

Professor Lars-Gunnar Sillén höll föredrag om *Havsforskning* och gav exempel på de råvaror som kan utvinnas ur havsvattnet och havsbottarna. SÖ hade tillsatt en kommitté för att utreda frågan om en enhetlig terminologi i matematikundervisningen. Dess ordförande, undervisningsrådet Lennart Sandgren, redogjorde för de svårigheter som fanns och efterlyste förslag från intresserade lärare. Som tidigare nämnts blev anvisningarna klara 1966.

Den andra dagen visades fysik- och kemiförsök och fil dr Gösta Funke, sekreterare i Statens råd för atomforskning, informerade om utvecklingen av CERN, det europeiska forskningscentrat för atomfysik vid Genève. (E 1960 s 37-38)

Industribesök i Perstorp

Lundaföreningens vårsammanträde ägde rum onsdagen den 20 april. För de flesta medlemmarna var det påsklovets sista dag, men i några kommuner hade undervisningen börjat. Lärare i dessa, som ville delta, fick av länskolnämnder och skolstyrelser lov att ställa in undervisningen. Rektorererna fick ordna annan sysselsättning åt eleverna eller ge dem fritt.

Tidigare hade några sammanträden varit förlagda till Malmö i stället för i Lund, som var det normala. Den framställning av en mängd olika kemiska produkter som utvecklats vid Skånska Ättikfabriken i Perstorp ansågs emellertid vara så intressant att styrelsen beslöt att förlägga sammanträdet dit.

Efter de stadgeenliga förhandlingarna höll ingenjörer vid fabriken föredrag om *Polymerisationsprodukter*, bl a plaster, som framställdes vid företaget. Civilingenjör Kjell Nihlberg gav en exposé över fabriken utveckling från en enkel kolningsanläggning för utvinning av ättika ur bokved till en kemisk-teknisk storindustri, som exporterade sina produkter över hela världen.

Mellan de olika föredragen hade de 75 deltagarna tillfälle att bese de nya naturvetenskapliga institutionerna i kommu-

nens enhetsskola. Efter lunchen följde en närmare tre timmars rundvandring genom fabriken många avdelningar. (E 1960 s 115)

Problem vid nybyggen

Under 50-talet byggdes många nya skolor och många byggdes om. Särskilt föreståndarna för fysik- och kemiinstitutionerna fick härigenom många tidsödande arbetsuppgifter. Många medlemmar hade klagat över att de hade svårt att få skäligen ersättning för allt det arbete – utöver det som normalt hörde ihop med ett institutionsföreståndarskap – som krävdes för att planera och utrusta nya institutioner. Ett förslag om regionala rådgivare som SÖ framlagt den 15 april 1957 hade aldrig blivit förverkligat.

Vid Lundaföreningens styrelsesammanträde den 25 februari 1960 togs frågan upp och den 27 oktober beslöt styrelsen att till Läroverkslärarnas Riksförbund översända en skrivelse "med anhållan att förbundet måtte undersöka och bringa till en lösning vissa arvodesförhållanden i samband med läroverkslärarnas medverkan vid om- och nybyggnad av institutioner vid skolorna".

Förbundets tjänstemän och styrelse hade vissa svårigheter att förstå hur stora problemen var för berörda lärare, men efter ytterligare brevväxling lämnade LR anvisningar som skulle hjälpa lärarna att lättare få igenom sina krav på ersättning. LR understödde också lärarna genom att kontakta de skolstyrelser som skulle arvoda de lärare som haft mer betydande arbete i samband med ny- och ombyggnad av naturvetenskapliga och tekniska institutioner.

Mecenater i Göteborg

Västsvenska föreningen hade liksom Lundaföreningen två sammanträden under året. Det första hade form av en pedagogdag måndagen den 15 februari. Under förmiddagen demonstrerades den tidigare omnämnda experimentsatsen i teleteknik från Göteborgsföretaget Gumperts. Lektor Håkan Leyon höll föredrag över ämnet *Allmänt om elektronmikro-*

skopi, speciellt om växtkromatoforer. Efter lunchpausen talade lektor Bengt Persson, Helsingborg, om ett försök han gjort att införa vektorräkning i gymnasiet och lektor Bertil Nyman, Göteborg, om vad som kunde utmönstras ur gymnasiets matematikkurser.

Årsmötet hölls söndagen den 30 oktober och huvudpunkten på programmet var ett föredrag av undervisningsrådet Carl-Erik Sjöstedt om *Aktuella problem i matematikundervisningen*. Han hade tidigare talat över samma ämne i Lund och Stockholm.

Under vårterminen hade på initiativ av föreningens styrelse anordnats en kurs i mängdlära. Under höstterminen anordnades i samarbete med Göteborgs skolstyrelse en kurs i elementär geometri.

Tack vare donationer kunde föreningen tillstålla samtliga medlemmar stencilerade referat av de föredrag som hållits under kurserna. Västsvenska föreningen hade nämligen några medlemmar utanför kretsen av universitetsfolk och läroverkslärare, som ekonomiskt stödde föreningens utgivning av publikationer. Dessa mecenater besökte även föreningens sammanträden och visade även på andra sätt sitt intresse för matematisk-naturvetenskaplig undervisning. (E 1960 s 115-116, 266-267)

LMFK-kongress i Oslo

Den fjärde nordiska LMFK-kongressen ägde rum i Oslo den 2-5 augusti. Huvudtemat var *Realämnena i skolan – i dag och i morgon*. I öppningstalet föreslog professor C L Godske, Bergen, att man skulle flytta ner språkundervisningen i lägre klasser, för att man i de högre skulle kunna lägga tyngdpunkten på andra ämnen, så att "eleverna verkligen får något att säga på de olika språken".

En stor del av tiden ägnades åt diskussioner om hur man för matematik, fysik och kemi skulle kunna åstadkomma likartade kursplaner i de nordiska länderna. Ett förslag till ny kursplan i matematik för det danska gymnasiet tilldrog sig

därför intresse. Enligt detta skulle stor vikt läggas vid den moderna matematiken med mängdlärens symboler och skrivsätt. Även nya kursplaner i fysik, som utarbetats i USA, presenterades. För första gången nämndes vid ett LMFK-möte den kurs som utarbetats av Physical Science Study Committee (PSSC). (E 1960 s 193-196)

Transistorn vardagsvara – Lärofortbildningsnämnd och fortbildningskommittéer tillsätts

Transistorn hade första gången demonstrerats för Lunda-föreningens medlemmar i samband med elektronikkursen den 26 och 27 november 1955. Förbättrade tillverkningsmetoder sedan dess hade gjort att priset på transistorer sjunkit så kraftigt att kostnadsskäl inte hindrade att de anskaffades till skolorna. Sommaren 1959 hade för första gången större mängder transistorradioapparater hörts på våra badstränder och i bilar och sommarstugor och nu 1960 hade transistorbandspelaren kommit till Sverige.

Vid Lundaföreningens höstsammanträde söndagen den 20 november tog man därför åter upp *Transistorn* på programmet. Docent Hellmuth Hertz redogjorde för dess framställning och verkningsätt och docent Osvald Lundquist utförde några experiment med transistorer. Deltagarna fick på så sätt se att det inte var särskilt svårt att i gymnasiet behandla transistorer och experimentellt visa dess stora användningsområde.

Efter kaffepausen höll laborator Ido Leden föredrag om *Enkla oorganiska komplexjämvikter* och visade experiment lämpade för gymnasiet, som belyste ämnet.

Dagen avslutades med en diskussion om *Föreningens ställning i förhållande till de allmänna pedagogdagarna*. Deltagarna menade att visserligen fick föreningen anslag för att ersätta föredragshållarna då sammanträdena ordnades som pedagogdagar men det uppstod en del problem på grund av att föreningen önskade att lärare från hela södra Sverige

skulle kunna delta samtidigt, inte bara de från Malmöhus län. Den allmänna meningen var att föreningen borde fortsätta sin verksamhet som tidigare, dvs ha de flesta mötena i egen regi på undervisningsfria dagar.

Formerna för fortbildningsverksamheten diskuterades inom föreningarnas styrelser under det följande året. I maj 1961 sammanträdde för första gången en av SÖ i samråd med bl a lärarorganisationerna tillsatt "Lärofortbildningsnämnd". Denna anhöll att Läroverkslärarnas Riksförbund skulle sända in förteckningar över de moment inom olika undervisningsämnen som borde behandlas under de studiedagar som anordnades av länsskolnämnder och skolstyrelser. På LR:s uppmaning utarbetade föreningarna sådana förteckningar för ämnena matematik, fysik och kemi. De publicerades av SÖ den 27 april 1962. Föreningarna kunde också framföra sina synpunkter på studiedagsprogrammen genom sina representanter i de "fortbildningskommittéer" som länsskolnämnderna tillätte. (E 1961 s 50)

Ny kursplan i fysik

Den 15 juni 1960 överlämnade SÖ till Kungl Maj:t ett förslag till ändrad kursplan i ämnet fysik på gymnasiet jämte yttranden från föreningarna i Lund och Stockholm. SÖ:s ändringsförslag i förhållande till den av Kungl Maj:t den 26 februari 1954 fastställda kursplanen var små. Timtalen var oförändrade; några moment hade flyttats och några hade tillkommit. I sitt yttrande skrev Lundaföreningen att den ville "uttala sin tillfredsställelse med att astrofysiken upptagits som ett särskilt moment i ring IV. Det är en del av fysikkursen som väcker elevernas intresse och utgör en tacksam tillämpning icke minst av den moderna fysikens arbetsmetoder och resultat."

Den 11 augusti 1960 fastställde Kungl Maj:t den nya kursplanen. Den skulle tillämpas med början i första ringen läsåret 1960/61.

Årsmötet i Stockholm 1961

Ryskt skolväsende – Svensk atomenergi

Under mötets första dag den 3 januari medverkade återigen undervisningsrådet C E Sjöstedt. Han hade varit ledare för en delegation från SÖ, som under några veckor våren 1960 studerat det ryska skolväsendet. Det som gjort det starkaste intrycket var den centrala ställning som skolan och lärarna intog i samhället. Delegationen hade också frapperats av den goda disciplinen och den dominerande ställning som de naturvetenskapliga ämnena hade i skolan. I alla ämnena matematik, fysik och kemi var timtalen betydligt högre än i Sverige. Orsaken till SÖ:s intresse för ryskt skolväsende var troligen främst den imponerande tekniska standard som Sovjet visat sedan 1957 genom uppskjutningar av konstgjorda satelliter och månsönder.

Samma dag diskuterades den moderna fysikens ställning i skolkurserna. Diskussionen kom att framför allt röra sig om de för lärarna arbetskrävande orienteringskurserna, som införts på allmänna linjen och latinlinjen. Lektor Birger Grundström ansåg att de var viktiga men att undervisningstiden var för knapp för att eleverna skulle få en insikt i vad naturvetenskap är och vilken livsåskådning den kan föra fram till.

Den andra årsmötetsdagen ägnades helt åt ett studiebesök vid AB Atomenergis forskningsstation i Studsvik. Dess båda reaktorer R-0 och R-2-0 studerades och forskarna där redogjorde för reaktorernas konstruktion, arbetssätt och användning. Särskilt noga behandlades strålningsrisker och strålskydd. (E 1961 s 48-50)

Enhetsskolans fysik

Matematikmaskiner

Västsvenska föreningen var mycket aktiv under år 1961. Söndagen den 12 februari hade man för första gången ett sammanträde utanför Göteborg, nämligen på Högre allmänna läroverket i Alingsås. Där höll adjunkt Göran Holmström

föredrag *Om fysikundervisningen i enhetsskolan*. Han uppehöll sig vid några av de svårigheter av pedagogisk art som var en konsekvens av den utformning som enhetsskolan då hade. Adjunkt John Amundsson, som under föregående höst varit en av ledarna för en kurs i elementär geometri i Göteborg, gav *Synpunkter på elementär geometriundervisning*.

Under mars månad kom på föreningens initiativ ytterligare en kurs för matematiklärare till stånd. I samarbete med Göteborgs universitet informerades under en rad föreläsningar och demonstrationer om *Matematikmaskiner och deras användning*.

Den 10 april stod föreningen för programmet under en studiedag för matematik- och fysiklärare i Älvsborgs, Skaraborgs, Hallands och Göteborgs och Bohus län. Man besökte Chalmers tekniska högskolas vågutbredningslaboratorium på Råö och fick höra adjunkt Einar Strand, Stockholm, ge *Synpunkter och erfarenheter från eftergranskning av realexamensskrivningar i matematik*. Som avslutning visades två undervisningsfilmer i fysik framställda för den fysikkurs som den amerikanska Physical Science Study Committee hade utarbetat. (E 1961 s 118-119)

Som vanligt hade Västsvenska föreningen sitt årsmöte på hösten. Denna gång söndagen den 29 oktober. Huvudpunkten på programmet var ett föredrag med demonstrationsexperiment av docent Magnus Matell, *Våtare vatten, ytkemi i hem och industri*. Föredraget publicerades i den skriftserie som föreningen tack vare sina mecenater kunde utge. (E 1962 s 54)

FMNU i tvist med LR Vad är gymnasiet uppgift?

Den 30 juni 1960 hade Kungl Maj:t bemyndigat ecklesiastikministern att tillkalla högst elva sakkunniga för att "verkställa utredning rörande den gymnasiala utbildningens uppgifter, innehåll och organisation".

LR:s gymnasiekommitté översände i början av 1961 en skrivelse till ämnesföreningarna med synpunkter som kommittén ansåg att LR borde framföra till 1960 års gymnasie-

utredning. De tre föreningarna för matematisk-naturvetenskaplig undervisning ställde sig mycket kritiska till de av kommittén framlagda förslagen om en utökad undervisning i "humaniora". Det fanns i gymnasiekommitténs skrivelse ingenting om de naturvetenskapliga ämnenas bildningsvärde. "Med allmänbildning menar kommittén inget annat än humanistisk bildning", skrev Stockholmsföreningens styrelse i ett yttrande till LR, som styrelserna för föreningarna i Lund och Göteborg ställde sig bakom. I detta står det vidare: "Givetvis skall inte reallinjen sakna undervisning i humaniora – i det nuvarande gymnasiet måste eleverna på reallinjen ägna mycket tid åt inte bara de intellektuellt mycket krävande reala ämnena utan även åt ett omfattande humanistiskt studium, varigenom linjen blivit gymnasiet mest arbetskrävande." Föreningarna anhöll att LR inte skulle offentliggöra gymnasiekommitténs skrivelse i befintligt skick.

Med anledning härav utlyste LR ett sammanträde i Stockholm den 19 april 1961 med representanter för ämnesföreningarna för att diskutera innehållet i skrivelsen. Efter att ha tagit viss hänsyn till kritiken överlämnade LR:s gymnasiekommitté i juni 1962 en ny version till 1960 års gymnasieutredning.

Fysikdagar för elever – Unga forskare

Inte bara i Sverige utan också ute i Europa och USA mötte de motstånd som sökte hävda betydelsen av undervisning i matematik, fysik och kemi. I Sverige sökte emellertid representanter för näringslivet, de tekniska högskolorna och de naturvetenskapliga ämnena vid universiteten uppmuntra de elever som trots allt valde reallinjen.

Pionjär på området var, som tidigare nämnts, Svenska Kemistsamfundet, som hade många medlemmar som också var medlemmar i FMNU. Den 3-4 januari 1956 hölls de första Berzeliusdagarna för kemiintresserade gymnasister. En kursverksamhet som sedan dess årligen återkommit.

Inspirerade av detta initiativ anordnade Svenska Fysikersamfundet och Sveriges Mekanförbund under några år med början 3-4 november 1960 s k "Fysikdagar" på Tekniska

Museet i Stockholm. Ett 70-tal läroverk inbjöds varje år att utse en stipendiat med intresse och fallenhet för ämnet fysik. De utvalda eleverna fick av arrangörerna fri resa till Stockholm och fritt uppehåll där. De bjöds dessutom på föredrag av framstående forskare och studiebesök på forskningsanstalter och industrier. (E 1960 s 267-268)

1962 bildades stiftelsen "Unga Forskare" på initiativ av Tekniska Museet i Stockholm och tidningen *Industria*. Sedan 1963 har stiftelsen anordnat årliga tävlingar för att stimulera det naturvetenskapliga och tekniska intresset hos Sveriges gymnasister.

Föreningarna för matematisk-naturvetenskaplig undervisning var inte som organisationer med om att utveckla dessa aktiviteter, men väl många enskilda medlemmar.

OEEC och kemiundervisningen

Under 1950-talet uppstod tanken att krav på en utvidgad och förbättrad undervisning i matematik, fysik och kemi skulle få större tyngd om de inte enbart framfördes av nationella organisationer. Vid de nordiska LMFK-kongresserna hade antagits resolutioner med sådana krav, som var riktade till undervisningsdepartementen i de nordiska länderna. Ett internationellt samarbete för att bestämma vad som borde ingå i skolkurserna ansågs också möjligt.

I början på 1950-talet påtalade representanter för industri och forskning i USA de risker för landet, ekonomiskt och militärt, som det innebar att antalet studerande som valde naturvetenskaplig och teknisk utbildning var så lågt. Olika kommittéer bildades för att stimulera ungdomen att söka sig till sådan utbildning och att förbättra innehållet i denna. Men det var först efter uppskjutningen av Sputnik 1 den 4 oktober 1957 som problemet blev ordentligt uppmärksammat.

Programmet för Lundaföreningens vårsammanträde den 16 april 1961 hade ett par inslag om internationellt samarbete på undervisningsområdet. Rektor Bertil Sjöberg redogjorde i ett föredrag med rubriken *OEEC och kemiundervisningen* om

det internationella samarbetet för att förbättra undervisningen i kemi.

Med ekonomiskt bistånd av OEEC anordnades med början 1959 under några år internationella och samnordiska fortbildningskurser för lärare i matematik, fysik och kemi. Organization for European Economic Cooperation (OEEC) hade bildats 1948, som en sammanslutning av sexton europeiska stater, bland dem Sverige, för att fördela den s k Marshallhjälpen för återuppbyggnaden efter kriget. Efter hand fick sammanslutningen andra uppgifter. Den kom bl a att ägna sig åt utbyte av erfarenheter beträffande utbildningspolitik. USA, Kanada m fl utomeuropeiska stater inträdde i organisationen och 1961 ändrades därför namnet till Organization for Economic Cooperation and Development (OECD).

Rektor Sjöberg, som deltagit i en OEEC-kurs för kemilärare, presenterade de läroböcker som utarbetats av amerikanska kommittéer, bl a *Chem Study*. De påverkade starkt utformningen av de svenska läroböcker som skrevs för det nya gymnasium som hade sitt första läsår 1966/67.

Universitetslärare, som deltagit i OEEC-kurser i matematik hade vid tidigare föreningssammanträden pläderat för ett införande av mängdläran i den svenska matematikundervisningen. En utförligare redogörelse för vad detta kunde komma att innebära lämnade lektor Folke Lannér vid detta sammanträde i ett föredrag med titeln *Elementär mängdlära*.

En påminnelse om de ansträngningar man gjorde i USA för att stimulera fysikundervisningen fick deltagarna då lektor Göran Leide visade två undervisningsfilmer i serien *The Planet Earth*. (E 1961 s 119)

Fysikundervisning enligt PSSC

Mer om dessa ansträngningar fick Lundaföreningens medlemmar veta vid höstsammanträdet söndagen den 15 oktober. Lektor Sven Glad redogjorde då för *Amerikanska reformför-*

slag inom fysikundervisningen efter att i korthet ha beskrivit det amerikanska skolväsendet.

Redan 1956 hade några fysiklärare vid Massachusetts Institute of Technology tillsammans med fysiklärare på lägre stadium bildat en kommitté, The Physical Science Study Committee (PSSC), för att utarbeta en fysikkurs för elever i åldern 15-17 år. De lyckades få anslag bl a från National Science Foundation och The Ford Foundation.

Det amerikanska folket fick en chock då ryssarna blev de första som lyckades sända upp en konstgjord satellit. Den ledde till att kraven på en förbättrad undervisning i matematik och naturvetenskapliga ämnen, särskilt fysik, fick ett utbrett stöd. Stora resurser ställdes till förfogande för att utarbeta läroböcker, laborationshandledningar och bredvidläsningsböcker. På grund av den stora bristen i USA på välutbildade fysiklärare gjorde man också stora ansträngningar för att få fram utförliga lärarhandledningar och ett stort antal undervisningsfilmer; filmserien The Planet Earth var ett exempel.

Många stater i Europa och Asien ansåg det förmånligt att utnyttja de läromedel som framställts i USA. Ett av skälen var att de länder som var medlemmar av OECD fick anslag från organisationen för att bedriva fysikundervisning enligt PSSC.

I Sverige pågick försöksverksamhet baserad på PSSC-materielen från och med höstterminen 1962 vid 14 läroverk. Den amerikanska fysikkursen kritiserades av många fysiklärare, t ex vid LMFK-kongressen i Helsingfors 1963. Den svenska versionen av PSSC-läroboken, som användes vid försöksverksamheten, anpassades efter svenska förhållanden. På grund av att de svenska eleverna hade bättre kunskaper i matematik än de amerikanska kunde en mer matematisk framställning utnyttjas och de svenska lärarnas bättre utbildning gjorde att demonstrationsexperiment kunde få spela en större roll.

PSSC-fysiken diskuterades vid många sammanträden under 1960-talet. Försöksverksamheten upphörde i och med att det nya gymnasiets kursplaner började tillämpas höstterminen 1966, men den satte sina spår i uppläggnings av det nya gymnasiets fysikkurs och i utformningen av läroböckerna.

Åtgärder mot lärarbristen Elementa blir stiftelse

Bristen på lärare i matematik, fysik och kemi var fortfarande besvärande. För att råda bot på den stimulerade man bl a pensionerade officerare att undervisa i matematik. Universitetet fick medel för att kunna utbilda fler lärare i fysik och kemi.

Vid Lundaföreningens sammanträde den 15 oktober redogjorde laborator Lennart Minnhagen för de förändringar i organisatoriskt hänseende som företagits i Lund beträffande 2-betygsundervisningen i fysik. För att öka "produktionen" startade nu en 2-betygskurs varje termin och undervisningen var så upplagd att tentamen skulle kunna ske under den närmast följande terminen. För att bereda plats för det ökade antalet studerande hade fysikinstitutionen fått en ny byggnad, som bl a inrymde ett nytt övningslaboratorium. Mötesdeltagarna fick bese de nya lokalerna och universitetslektor Stig Avellén redogjorde för nya laborationer, som införts i undervisningen för 2-betyg.

Under sammanträdet meddelade ordföranden att tidskriften Elementa från årsskiftet skulle ägas av en stiftelse i vars styrelse om sju personer tre skulle vara valda av föreningarna i Göteborg, Lund och Stockholm. Fil dr Carl Emanuel Blom, som varit ägare och utgivare av tidskriften sedan 1931, hade nämligen önskat lämna över Elementa i andra händer. Efter förhandlingar mellan dr Blom och representanter för de tre föreningarna hade man den 24 september 1961 beslutat bilda en stiftelse, som skulle "främja undervisning och forskning inom ämnena matematik, fysik och kemi och därmed sammanhängande discipliner samt att från och med år 1962 utgiva tidskriften Elementa, tidskrift för matematik, fysik och kemi". Stiftelsens förvaltning skulle granskas av revisorer som utsetts av de tre föreningarna. Konstituerande sammanträde med styrelsen hade ägt rum i Stockholm den 8 oktober. Till ordförande hade valts professor Erik Ingelstam. (Stiftelseurkunden är återgiven i E 1961 s 256-258)

Årsmötet i Stockholm 1962

Hur skall gymnasiet reformeras?

Årsmötet hölls den 3-4 januari på Högre allmänna läroverket för flickor på Norrmalm, den skola där föreningens ordförande, lektor Ernst Knave, var verksam. De inledande med experiment illustrerade föredragen behandlade *Radioaktiviteten i skolkurserna* och *Vågfrontoptik*. De hölls av lektor Bengt Liljeqvist och adjunkt Alfred Nilsson. För övrigt präglades programmet av arbetet på att utforma ett nytt gymnasium, som skulle bygga på den 9-åriga obligatoriska skolan.

En av medlemmarna i den 1960 tillsatta gymnasieutredningen, undervisningsrådet Mats Hultin, redogjorde för de enkäter som utredningen gjort för att söka klarlägga avnämarnas krav på kunskaper hos studenterna. Han påpekade att det krävdes en ökad naturvetenskaplig allmänbildning, särskilt hos eleverna på de humanistiska linjerna, och att man måste lägga större vikt vid lärarnas fortbildning. Han nämnde också de svårigheter som uppstod för undervisningen på grund av bristen på lärare utbildade i matematik, fysik och kemi.

Lektor Bertil Nordfors presenterade den försöksverksamhet med en fysikkurs enligt PSSC som skulle börja läsåret 1962/63. Vid den efterföljande diskussionen kritiserades kursen av många. Den ansågs av flera skäl inte passa för det svenska gymnasiet.

I matematik pågick sedan läsåret 1961/62 försök med nya kursmoment och nya kursplaner. De leddes av Nordiska kommittén för modernisering av matematikundervisningen. Kommitténs ordförande, undervisningsrådet Lennart Sandgren, redogjorde för pågående och planerade försök. De gällde främst införande av mängdlära och empirisk geometriundervisning i grundskolan och en utvidgad kurs i sannolikhetslära och statistik på gymnasiet.

Beslut om Grundskola

Sommaren 1960 hade 1957 års skolberedning i Visby enats om hur den 9-åriga obligatoriska skolan skulle vara uppbyggd och

föreslagit att den skulle få namnet "Grundskolan". Fredagen den 14 juli 1961 hade skolberedningen till ecklesiastikdepartementet överlämnat sitt huvudbetänkande om den nya skolan med förslag till ny skolstadga och nya läroplaner. Därefter tillsatte SÖ sakkunniga för att utarbeta kursplaner för de olika ämnena.

Den andra dagen av Stockholmsföreningens årsmöte redogjorde undervisningsrådet Jonas Orring för förslagen till kursplaner för matematik, fysik och kemi i grundskolan. Kursplaneförfattarna hade haft att gå ut ifrån skolberedningens förslag till timplaner och differentiering av eleverna. Man fick därför acceptera att räknefärdigheten inte blev så hög. I detaljfrågor kunde däremot föreningens synpunkter vara av intresse. (E 1962 s 52-54)

Under vårriksdagen togs besluten om att under en tio-årig övergångsperiod skulle en obligatorisk nio-årig grundskola införas och parallella skolformer avvecklas. Därefter gav Kungl Maj:t den 6 juni 1962 SÖ i uppdrag att på grundval av riksdagsbesluten utarbeta läroplan för grundskolan. Den utkom den 10 november 1962. Många kommuner hade infört grundskolan från höstterminens början. Fem år senare omslöt de kommuner där grundskolan införts ca 98 % av landets befolkning.

Television i skolan

Undervisningen i grundskolan

Under länsstudiedagen i Göteborgs och Bohus län den 29 januari hade Västsvenska föreningen utformat programmet för lärarna i matematik, fysik och kemi. Lektor Ole Rindung, Köpenhamn, berättade om *Den nya danska läroplanen i matematik*. Lektor Matts Håstad gav *Några synpunkter på den inledande kursen i algebra i årskurs 7-8*. Lektor Lennart Råde talade om *Gymnasiekursen i sannolikhetslära och statistik*. Adjunkt Göran Holmström, Göteborg, inledde en diskussion om *Fysikundervisning i sammanhållna klasser* och slutligen upprepade docent Magnus Matell det föredrag om *Ytkemi* som han hållit vid årsmötet hösten 1961. (E 1962 s 54)

Vid studiedagar för Göteborgs och Bohus län den 19 och 20 november var föreningen åter med om att utforma programmet för lärarna i matematik, fysik och kemi. Sammanträdena var förlagda till Vasa högre allmänna läroverk i Göteborg och där demonstrerades TV-anläggningen på skolans fysikinstitution. Det var en av de första skolinstitutioner som fått en sådan. Lektor Bertil Englund, Uppsala, höll föredrag om *Klassisk och modern stereokemi* och läns skolinspektör K-G Friskopp, Örebro, besvarade frågan *Vad är PSSC-fysik?*

Den andra dagen ägnades grundskolans kurs i fysik. Med hjälp av fysikmateriel, som ställts till förfogande av tre skolmateriefirmor fick deltagarna studera 14 olika laborationer lämpade för grundskolan. De som inte var intresserade av detta kunde höra ett föredrag av rektor Arne Elfving, Hudiksvall, om *Grundskolans kemikurs*. Till gymnasielärare i fysik riktade sig ett föredrag av lektor Olof Eklöf, Uppsala, om *Astrofysik*, ett nytt moment i gymnasiets fysikkurs. (E 1963 s 46-47)

Modernisering av kemiundervisningen

Vid Lundaföreningens vårsammanträde söndagen den 15 april fick undervisningsrådet Lennart Sandgren tillfälle att inför närmare 150 medlemmar informera om planerna på en *Modernisering av matematikundervisningen*. Ett ämne som han behandlat den 4 januari vid Stockholmsföreningens årsmöte.

Förslagen till förändringar byggde till stor del på undersökningar av önskemålen hos dem som skulle ta emot eleverna efter skoltiden. Även ifråga om kemikursens innehåll hade man gjort undersökningar. En av Svenska Kemist-samfundet tillsatt kommitté hade samlat in uppgifter om vilka krav man från universitet och högskolor ställde på studenternas kemikunskaper. Efter kaffepausen, som följde på diskussionen om en ny matematikkurs, redogjorde laborator Ido Leden för resultatet av denna enkät. Ett allmänt önskemål var att eleverna skulle bringas att begripa de inre sammanhangen i

kemin – i stället för att lära sig mängder av till synes lösryckta fakta, som man ansåg att de nu gjorde. Moment som atomernas byggnad, periodiska systemet, kemisk bindning, jämviktslära, elektrokemi och komplexkemi borde ägnas större uppmärksamhet. Man borde också i högre grad än tidigare lägga vikt vid att eleverna lärde sig att göra enkla kemiska beräkningar. För att få tid till den önskade utvidgningen av kursen skulle man sluta att behandla kemins praktiska tillämpningar och tekniska processer.

Dagens sammanträde avslutades med att docent Osvald Lundquist visade några fysikaliska demonstrationsexperiment, bl a förstärkarsteg med transistor, oscillator med transistor och fototransistor. Enklare försök med transistorer hade tidigare visats vid föreningens sammanträden, senast hösten 1960, men skolmateriefirmorna hade nu börjat sälja transistorer för fysikundervisningen. Styrelsen hade därför ansett det lämpligt att på nytt fästa uppmärksamheten på denna komponent, som i stor utsträckning kommit att ersätta elektronröret. Föreningen fick ju också ständigt nya medlemmar, som inte deltagit i tidigare möten. (E 1962 s 132-133)

Fortbildningskurs i rymdforskning

Vid slutet av andra världskriget hade en del tyska raketer förts över till USA och skjutits upp där sedan de utrustats med olika mätinstrument. Första gången detta skedde var 1946, då man placerade en spektrograf i noskonen till en V2-raket för att studera solens ultravioletta spektrum utan hinder av jordatmosfären. Året därpå lyckades ryska vetenskapsmän med hjälp av raketburna instrument upptäcka solens röntgenstrålning och bestämma atmosfärens sammansättning på höjder över 100 km.

Forskare i USA tillkännagav 1955 att de planerade att sända upp forskningssatelliter under det tredje internationella geofysiska året, som enligt en överenskommelse mellan olika forskningsorganisationer skulle äga rum 1957/58. De föregående, som kallades polarår, hade varit 1882/83 och 1932/33.

Det blev emellertid till de flestas överraskning ryska forskare som kom först genom att den 4 oktober 1957 sända upp satelliten Sputnik 1. Den första amerikanska satelliten Explorer 1 startade den 31 januari 1958. Den geigerräknare som den förde med sig på förslag av professor James van Allen avslöjade att det runt jorden finns bälten med en stor mängd energirika laddade partiklar. Därefter hade rysk TV den 26 oktober 1959 visat de första bilderna av månens baksida. Det var två bilder som kom från en raket, Lunik 3, som sänts upp den 4 oktober.

Dessa bilder visades i samband med ett föredrag om *Rymdforskningens betydelse för astronomin*, varmed professor Carl Schalén avslutade Lundaföreningens höstmöte den 25 november 1962.

Docent Bertil-Anders Lindblad hade inlett dagens sammanträde med ett föredrag om konstruktionen av olika *Farkoster för rymdfärder*. Därefter hade laborator Gösta Lindner, Stockholm, redogjort för *Högenergetiska drivmedel för rymdfärder*.

För första gången i Lundaföreningens historia medverkade en representant för teologiska fakulteten. Omedelbart före kaffepausen höll professor Erland Ehnmark ett kort föredrag om *Veckans dagar*. Han visade på ett humoristiskt sätt hur dagarnas namn sammanhänger med namnen på planeterna och hur man kan tänka sig ett samband mellan ordningen hos veckans dagar och planeternas lägen i förhållande till varandra.

Som tidigare nämnts hade Kungl Maj:t den 11 augusti 1960 fastställt nya kursplaner för fysikundervisningen på gymnasietadiet. Momentet "Det allmännaste om solsystemet och himlakropparna i övrigt", som tidigare lästs i första eller andra ringen på det fyraåriga gymnasiet hade flyttats till underliggande stadium. I stället infördes ett moment "Astrofysik" i högsta ringen på allmänna linjen och reallinjen. SÖ ansåg det inte lämpligt att ämnet astronomi helt försvann ur gymnasiets kursplan och att det nya momentet skulle ge eleverna intressanta tillämpningar av fysikaliska lagar, som studerats inom andra grenar av fysiken. Lektor Olof Eklöf, Uppsala, som biträtt SÖ vid utformningen av kursen, redo-

gjorde efter pausen för vad som borde behandlas. De första elever som skulle få läsa astrofysik enligt den nya kursplanen skulle bli de som gick i högsta ringen under det följande läsåret 1963/64.

Kommunförbundet om fortbildningen

Skolöverstyrelsen hade beviljat medel för att arvodera föredragshållarna vid Lundaföreningens höstmöte, eftersom det utformats som en fortbildningskurs i astronomi (rymdforskning). Det påpekades i kallelsen, som gick ut till skolorna och medlemmarna, att detta borde innebära att SÖ "godkänt programmet som varande i överensstämmelse med fordringarna för s k studiedagar", och att deltagare från andra orter än Lund med hänvisning till detta skulle anhålla om rese- och traktamentsersättning hos vederbörande skolstyrelse. Vissa kommuner betalade ut ersättning, andra gjorde det inte. En del lärare, som hade måttliga resekostnader, skickade inte in några krav på ersättning.

Bakgrunden var den att Kommunförbundet 1961 rekommenderat kommunerna att inte ekonomiskt stödja kurser och annan fortbildning, som anordnades av andra organ än statliga och kommunala. Kurser och fortbildning, som exempelvis anordnades av lärarorganisationer, skulle inte ges kommunalt stöd.

V Ett nytt gymnasium tar form 1963-1971

Den första Skolveckan Gymnasiet i förgrunden

Den 2-5 januari 1963 firade Läroverkslärarnas Riksförbund i Stockholm sitt 50-årsjubileum med något som i pressen kallades en "lärriksdag". Trots att den bara varade 4 dagar hade LR givit den beteckningen "Skolvecka". Sammankomsten betecknades också som det 34:e svenska läroverkslärarmötet och som alltid vid dessa möten hade statsråd, generaldirektörer och undervisningsråd antagit inbjudningar att delta.

För programmet ansvarade inte endast LR och dess delföreningar för adjunkter, lektorer, rektorer osv utan också de många ämnesföreningarna. De senare hade i stor utsträckning valt att förlägga sina årsmöten till Skolveckan. Gymnasieundervisningen hade ställts i centrum. Statsrådet Ragnar Edenman, ecklesiastikminister 1957-1967, inledde en estraddebatt i Konserthusets stora sal om *Det nya gymnasiet* och undervisningsrådet Mats Hultin talade bl a om för- och nackdelar med höga kunskapskrav i gymnasiet.

Programmet för lärare i matematik, fysik och kemi hade gjorts upp av Stockholmsföreningens styrelse efter kontakter med föreningarna i Göteborg och Lund. Man diskuterade den försöksverksamhet med poängbedömning (1-10) av skrivningar i fysik som pågick. Eleverna hade uppskattat poängsystemet, men en del lärare tyckte att det var onödigt arbetskrävande. Sedan många år tillbaka gällde annars att uppgifter vid prov i fysik och matematik skulle få en av de tre bedömningarna "Nöjaktigt", "Nöjaktigt (med tvekan)", "Icke nöjaktigt".

Laborator Tor Ragnar Gerholm kritiserade framställningen i en del fysikläroböcker och efterlyste fler universitetslektorat för att utbilda och – inte minst – fortbilda fysiklärare. Avslutningsvis kritiserade han den "humanistiska slagsida" som gymnasiet hade. Det måste vara viktigare att en student känner till vad som åstadkoms av Planck, Bohr och Einstein än vad Charlotta Nordenflycht, Adolf Fredrik och Oscar II hade för sig. Gerholm menade att "den viktigaste händelsen i världshistorien 1932 inte var att nazismen kom till makten utan att neutronen upptäcktes".

Moderniseringen av matematikundervisningen behandlades vid detta sammanträde av docent Sven Hilding. Professor Ingvar Lindqvist talade om hur kemikurserna borde moderniseras. Därutöver förekom demonstrationer av fysik- och kemiexperiment och studiebesök, bl a vid Försvarets forskningsanstalt. (E 1963 s 45-46)

Programmerad undervisning

Lundaföreningen höll sitt vårsammanträde söndagen den 7 april. Det första föredraget hölls av lektorerna Lars Dahlstrand och Håkan Leyon från Göteborg, som talade om hur man bäst skulle möta de problem som kunde väntas uppstå vid kemiundervisningen i grundskolan. Föredragshållarna visade hur laborationerna borde organiseras och ett stort antal experiment avpassade för entimmaslaborationer i grundskolan.

Försöksverksamheten som föregick grundskolans införande hade visat att det var svårt att – i de mer än tidigare heterogena klasserna – ge en för alla elever avpassad undervisning. Enligt läroplanen för grundskolan skulle läraren individualisera undervisningen inom klassens ram. En metod att uppfylla detta krav hoppades en del att s k programmerad undervisning skulle vara. Till att tala om den inlärningspsykologiska teori som låg till grund för denna hade inbjudits professorn vid Lärarhögskolan i Malmö, Åke Bjerstedt. Han redogjorde också för den försöksverksamhet med programmerad undervisning i matematik som påbörjats i Malmö.

Sammanträdet avslutades med ett föredrag av lektor M Møller-Jørgensen, Odense, som visade hur man i danska

skolor utförde laborationer med radioaktiva ämnen. (E 1963 s 138-139)

LMFK-kongress i Helsingfors

Den 26-29 juni 1963 deltog ca 500 lärare i matematik, fysik och kemi i den femte LMFK-kongressen. Vid öppningshögtidligheten föreläste den finske matematikprofessorn Rolf Nevanlinna om de riktlinjer enligt vilka han ansåg att matematikundervisningen borde reformeras. Han försvarade den euklidiska geometrien och varnade för att för tidigt och för mycket använda mängdläran i algebran. I det andra inledningsföredraget, som hade titeln *Den exakta vetenskapen och humanforskningen*, betonade filosofiprofessorn Georg von Wright betydelsen av att matematiken fick en god ställning på alla gymnasiets linjer, inte bara på de tekniska och naturvetenskapliga.

Flera föredrag behandlade fysikundervisningen, bl a försöken med PSSC-kursen. Kemilärare beklagade att någon försöksverksamhet i kemi inte förekom i de nordiska länderna. Man ansåg att den borde bygga på de krav som avnämare i Sverige fört fram genom Kemistförbundet. Försöksverksamheten borde inte bestå i att man mer eller mindre osjälvständigt överförde de amerikanska "CBA-Project" eller "Chem Study" till de nordiska skolorna. (E 1963 s 218-219)

LMFK-resolution

Liksom vid ett par tidigare LMFK-kongresser antog man i Helsingfors en resolution riktad till undervisningsmyndigheterna i alla de nordiska länderna. Den återger väl de huvudmål som föreningarna för lärare i matematik, fysik och kemi hade för sin verksamhet. I resolutionens första punkt framfördes önskemål om en utvidgad undervisning i matematik, fysik och kemi på de icke-matematiska linjerna. I den andra att "undervisningens standard bör höjas, om den i något av våra länder ligger under den övriga nordiska nivån". Punkt 3 inleds med orden: "Reformarbetet inom den matematisk-

naturvetenskapliga ämnesgruppen bör fortsättas. Samtidigt bör allt det värdefulla inom den nuvarande undervisningen tas till vara. Det bästa slutresultatet uppnås icke genom en våldsam omvälvning utan genom en lugn utveckling." I den fjärde och sista punkten framförs en vädjan till de ansvariga undervisningsmyndigheterna att de måtte ge verksamt ekonomiskt stöd åt en intensiv lärarfortbildning. (E 1963 s 219-220)

Betänkande om ETT NYTT GYMNASIUM

Då höstterminen började förelåg i tryck de fjärde och femte betänkandena från 1960 års gymnasieutredning (GU). De var daterade den 5 juli 1963. Det första av dem med titeln "Ett nytt gymnasium" innehöll förslag om utformningen av den nya skolorganisationen och motiveringar till de förslag angående tim- och kursplaner och allmänna anvisningar angående undervisningens bedrivande som presenterades i det femte betänkandet, "Läroplan för gymnasiet".

En av de elva ledamöterna i gymnasieutredningen var avdelningschefen i SÖ, undervisningsrådet Mats Hultin. Han inbjöds till Lundaföreningens höstsammanträde söndagen den 17 november för att informera om GU:s förslag. I föredraget, som hade fått titeln *Naturvetenskaperna i allmänhet och fysiken i synnerhet på det nya gymnasiet*, redogjorde han för de naturvetenskapliga ämnenas timal och förändringar i kursplaner och skriftliga prov. Speciellt betonade han hur viktigt det var att fler flickor stimulerades att välja en naturvetenskapligt inriktad studieväg.

I planerna för skolväsendets förändring ingick också att lärarutbildningen skulle reformeras. 1946 års skolkommision hade redan 1948 föreslagit att den egentliga lärarutbildningen skulle ske vid för alla blivande lärare gemensamma lärarhögskolor. Strax innan skolkommisionen upplöstes vid månads-skiftet juni-juli 1952 presenterade den ett förslag till en första lärarhögskola. Den inrättades i Stockholm 1956. En andra lärarhögskola började hösten 1960 sin verksamhet i Malmö. Under de två första läsåren användes lokaler i gamla skolor, men från och med höstterminen 1962 stod en nybyggd lärarhögskola i södra Malmö till förfogande. Det var till denna som

Lundaföreningen förlagt sitt höstsammanträde. Efter undervisningsrådet Hultins föredrag informerade skolans rektor, Erik Stenqvist, om *Den nya lärarutbildningen* och sedan fick mötesdeltagarna göra en rundvandring genom skolan.

Tiden efter kaffepausen ägnades åt ämnet kemi. Lektorn vid lärarhögskolan, docent Stig Andersson, talade om *Moderisering av kemiundervisningen i Europa och USA*. Docent Lars Bjellerup, som biträtt GU som ämnesexpert, kommenterade utredningens förslag till kursplan i kemi. (E 1964 s 41-42)

Yttrande över GU:s förslag

De diskussioner angående gymnasieutredningens förslag om fysik- och kemiundervisningen som ägde rum vid förenings-sammanträdena fortsatte sedan vid ämneskonferenser ute i skolorna.

De tre föreningarna för matematisk-naturvetenskaplig undervisning hade givits möjlighet att yttra sig över GU:s betänkanden. Eftersom Stockholmsföreningens styrelse hade utformat de flesta remissyttrandena under de närmast föregående åren fick Lundaföreningen denna gång åta sig ansvaret för att insamla och sammanställa synpunkter på GU:s förslag till "Ett nytt gymnasium". Lundaföreningens sekreterare, lektor Sven Glad, hade medverkat som ämnesexpert (fysik) i utformningen av GU:s förslag. Det ansågs därför inte lämpligt att han ledde arbetet med remisskrivandet. Till att sköta den uppgiften utsågs lektor Harry Lindholm.

Nästan alla gymnasielärare i fysik, kemi och matematik ansåg att ett genomförande av GU:s förslag i oförändrat skick skulle få ödesdigra konsekvenser. Det fanns därför ett starkt tryck på föreningarnas styrelser att de kraftfullt skulle framföra medlemmarnas protester mot många av förslagen. Ett mycket större antal medlemmar än vanligt engagerade sig därför i utformningen av föreningarnas yttrande över GU:s betänkanden IV och V. Stockholmsföreningens styrelse fick in synpunkter från ett mycket stort antal medlemmar och ämneskonferenser, från Luleå i norr till Norrköping i söder. På grundval av detta material utarbetades sedan förslag till

yttranden över GU:s förslag till tim- och kursplaner och de synpunkter som GU framfört i betänkandet "Ett nytt gymnasium". Detta översändes sedan till Lundaföreningens styrelse. Västsvenska föreningen förfor på samma sätt.

Lundaföreningen utsåg sedan kommittéer för vart och ett av ämnena fysik, kemi och matematik. De bearbetade det inkomna materialet och skrev förslag till yttranden, som tillställdes styrelserna i Göteborg och Stockholm. Efter diskussioner i samband med Stockholmsföreningens årsmöte den 2-4 januari 1964 och ytterligare skriftväxling utformades det slutliga yttrandet. I slutet av februari överlämnades till Kungliga Ecklesiastikdepartementet några exemplar av en 72-sidig stencilerad skrift, som innehöll "Yttrande över 1960 års gymnasieutrednings betänkande IV och V avgivet av Föreningen för matematisk-naturvetenskaplig undervisning, Stockholm; Föreningen i Lund för matematisk-naturvetenskaplig undervisning, Lund; Västsvenska föreningen för matematisk-naturvetenskaplig undervisning, Göteborg". För första gången användes FMNU som beteckning för de tre föreningarna. (Bil 3)

Årsmötet i Stockholm 1964 GU:s förslag kritiserar

Liksom föregående år var Stockholmsföreningens årsmöte den 2-4 januari en del av programmet under LR:s och ämnesföreningarnas Skolvecka. Huvudtemat för denna var förslaget om *Ett nytt gymnasium*.

Vid sammanträdena med lärarna i matematik, fysik och kemi framfördes i huvudsak samma kritik som står att läsa i föreningarnas yttrande till ecklesiastikdepartementet. Man ansåg att studietakten i matematik på naturvetenskaplig linje skulle menligt påverkas om man upphävde uppdelningen på "biologer" och "matematiker". Den borde bibehållas och man borde också ha två kurser i fysik. I yttrandet från FMNU motiverades det på följande sätt: "Det torde för att locka ett större antal elever, inte minst flickor, över till naturvetenskaplig studiekurs vara lämpligt att eleverna i andra och tredje årskursen erbjuds mindre krävande studiekurser i

matematik och fysik, lämpliga för elever som ej ämna söka inträde vid tekniska högskolor eller bedriva studier i matematik, fysik och kemi vid universitet och högskolor."

Fysiklärarna uttryckte samfällt sin besvikelse över att fysiken på den naturvetenskapliga linjen föreslagits få ett mindre timtal än den hade på reallinjen. Trots minskningen i timtal hade kursen utökats med flera moment – i och för sig angelägna, men det skulle göra linjen alltför krävande. Av samma skäl kritiserades timtalsminskningen i kemi. I förhållande till 1953 års timplan för det treåriga realgymnasiet hade fysiken fått sitt timtal minskat med en veckotimme. För kemin var minskningen två veckotimmar. Timtalet i matematik på naturvetenskaplig linje innebar visserligen en ökning i förhållande till det på biologisk gren med en veckotimme men en sänkning i förhållande till timtalet på den matematiska grenen med hela fem veckotimmar. Den minskning av undervisningstiden i matematik, fysik och kemi som påbörjats 1933 fortsatte således. I remissyttrandet noterades att medlemmarna i FMNU med stor tillfredsställelse såg att kurserna moderniserats genom tillkomsten av nya moment. För att de nya kursplanerna skulle bli mer än en reform på papperat ansåg man det emellertid nödvändigt att timtalen ökades, speciellt i fysik och kemi.

Som ett medel att effektivisera och individualisera undervisningen i grundskolan såg många s k programmerad undervisning. Under årsmötet höll skolinspektör Ragnar Dahlkvist föredrag om denna undervisningsform, som han ansåg hade kommit för att stanna. Många försök gjordes för att finna metoder att öka studieintresset hos eleverna på grundskolans högstadium. Vid detta möte redogjorde lektor Bengt Dahlbom för hur man kunde lägga upp ett grupparbete i meteorologi. Det förekom också andra ämnesspecifika föredrag och liksom alltid vid föreningens årsmöten demonstrationer av ny undervisningsmateriel. (E 1964 s 39-41)

Vårmöte i Lund om akustik

En utförlig redogörelse för FMNU:s yttrande lämnades i Skolvärlden. (I samband med införandet av grundskolan 1962

hade Läroverkslärarnas Riksförbund ändrat sitt namn till Lärarnas Riksförbund och dess språkrör Tidning för Sveriges läroverk hade fått namnet Skolvärlden.) Vid Lundaföreningens årsmöte den 12 april fick medlemmarna kompletterande upplysningar om innehållet i FMNU:s yttrande till ecklesiastikdepartementet.

För övrigt ägnades dagen helt åt akustik. I samband med ett föredrag av assistent Bertil Hansson om *Akustisk mätteknik* redogjordes bl a för hur man mäter buller och söker finna den bästa utformningen av mikrofoner, högtalare och bandspelare. Universitetslektor Stig Avellén redogjorde för laborationer i akustik, som ingick i tvåbetygskursen i fysik. Dessa fick deltagarna sedan själva tillfälle att utföra. Programmet avslutades med en rundvandring genom det akustiska laboratoriet vid Lunds lasarets öronklinik. (E 1964 s 229)

Fortbildning för ETT NYTT GYMNASIUM

Det hade införts många moment i kurserna, som flertalet lärare inte hade fått någon utbildning i. SÖ sände därför i slutet av maj 1964 ut en enkät till vissa lärare, bl a till dem som undervisade i matematik, fysik och kemi, för att kartlägga fortbildningsbehovet. Under augusti månad deltog också många styrelseledamöter i symposier – ett ord som började användas flitigt vid den här tiden – för att utarbeta förslag angående fortbildningens former och innehåll.

Ämnet togs också upp vid det sammanträde som Lundaföreningen anordnade söndagen den 15 november. Fortbildningskonsulenten i Stockholm, adjunkt Jan Klein, redogjorde för hur studiedagarna under de närmaste tre terminerna skulle utnyttjas och den utbildningskomplettering som lärare i matematik och naturkunskap skulle kunna få det kommande året. På alla linjerna utom den naturvetenskapliga och tekniska hade man i stället för ämnena biologi, fysik och kemi infört ämnet naturkunskap. Eftersom få lärare hade tillräckliga kunskaper i alla de tre nämnda ämnena behövde många blivande lärare komplettera sin utbildning.

Enligt gymnasieutredningens förslag skulle man vid matematikundervisningen också lära eleverna att använda

tekniska hjälpmedel för beräkningar. För att förbereda lärarna för detta hade Lundaföreningens styrelse inbjudit konsulenten vid Åtvidabergs Industrier Ninni Swederus att demonstrera *Moderna räknemaskiner*. Inledningsvis nämnde hon kulramen, som skall ha börjat användas i Kina redan ca 2600 f Kr och som 1964 fortfarande var det mest använda räknehjälpmedlet i Kina och Japan. Föredragshållaren redogjorde sedan för utvecklingen från Pascals och Leibniz' räknemaskiner (konstruerade 1642 resp 1674) fram till 1964 års elektroniska, skrivande räknemaskiner.

Ett annat för många nytt moment i matematikundervisningen var *Sannolikhetsläran*. Universitetslektor Lennart Råde, ämnesexpert åt GU, visade hur man enkelt och intressväckande kunde införa dess grundläggande begrepp. Lektor Tord Adolfsson avslutade sammanträdet med att referera en artikel om *Fysik och statistik*, som han skrivit (E 1964 s 198-208) och att demonstrera de apparater som avbildats i artikeln. (E 1964 s 305-306)

Årsmötet i Stockholm 1965 Läraryt utbildning för ny skola

Stockholmsföreningen höll liksom föregående år sitt årsmöte i samband med Skolveckan den 2-5 januari. Under denna diskuterade man främst läraryt utbildningen och fortbildningen för den nya skolan.

Ämnesföredragen för lärare i matematik, fysik och kemi var förlagda till den 3 och 4 januari. Under en programpunkt *Aktuellt* informerade skolrådet Mats Hultin bl a om beslutet att SI-systemet skulle användas som enhetssystem vid fysikundervisningen fr o m höstterminen 1966. Han redogjorde också för försöken med poängbedömning av fysikskrivningar i en tiogradig skala. 73 procent av eleverna ansåg att poängbedömningen var rättvisare än den tidigare, där man endast använde Nöjaktigt, Nöjaktigt med tvekan och Icke nöjaktigt. 88 procent av lärarna tyckte att den medfört att elevernas formella behandling av problemen förbättrats. Skolrådet Hultin meddelade att SÖ emellertid stannat för en skala med

poängen 0-3 och att den skulle användas i gymnasiet vid bedömning av skrivningar i fysik och matematik fr o m höstterminen 1965.

På programmet fanns också ett föredrag av professor Gösta Ekspong om *Klassificering av elementarpartiklar*. Laborator Erik Bergstrand talade om *Metoder att bestämma ljushastigheten* och om en ny typ av apparat för avståndsbestämning, som använde den 1960 uppfunna lasern. Lektor Sture Skyle pläderade för en mindre teoretisk kemiundervisning i grundskolan och lektor Gunnar Wernfors talade om förslaget att införa centralt givna, skriftliga prov i kemi på gymnasiet. På programmet fanns också ett studiebesök vid Sveriges första kommersiella kärnkraftverk i Ågesta. Det hade tagits i bruk 1964 och levererade fjärrvärme till en närbelägen stadsdel i Stockholm. (E 1965 s 47-48)

Vårmöte i Lund – Elementarpartiklar

Flera av de ämnen som stått på Stockholmsföreningens program för Skolveckan behandlades också vid det sammanträde som Lundaföreningen anordnade söndagen den 11 april. Professor Sten von Friesen redogjorde i ett föredrag *Om elementarpartiklar* för hur antalet partiklar, som man betraktat som elementarpartiklar, ökat sedan 1930, då man endast kände protonen och elektronen. Vid undersökningar av kärnreaktioner och kosmisk strålning under 1930- och 1940-talen hade man funnit positronen och neutronen (1932), myonen (1936) och pi-mesonen (1947). 1956 lyckades man påvisa neutrion, vars existens förutsagts av Wolfgang Pauli 1931. Med hjälp av högenergiacceleratorer hade man efter andra världskrigets slut framställt en förbryllande mängd partiklar. Professorn von Friesen avslutade sitt föredrag med en redogörelse för de upptäckter beträffande klassifikation av dessa många elementarpartiklar som gjorts av Murray Gell-Mann. Han hade 1964 framlagt sin hypotes om quarks (kvarkar) och fick 1969 nobelpriset i fysik.

På programmet fanns för övrigt demonstrationer av ny fysikmateriel. Urladdningsrör med kallkatod fick inte längre användas vid undervisningen. SÖ hade utfärdat anvisningar

härom, sedan man funnit att den röntgenstrålning som kom från kallkatodrör kunde innebära hälsorisker. Fysikmateriefirmor hade framställt glödkatodrör med vars hjälp man kunde visa samma försök som med kallkatodrören, men utan nämnvärd röntgenstrålning. De demonstrerades av överingenjör Stig Lindholm, som också visade hur en TV-kamera som kopplats till en TV-apparat kunde användas för att göra fysikexperiment bättre synliga för en hel klass. Som avslutning visade lektor Sture Skyle, Kristianstad, några demonstrationsförsök lämpliga för kemiundervisningen i grundskolan. (E 1965 s 144)

Lokalförening i Uppsala

Under åren 1963 och 1964 hade vid några tillfällen en del lärare i fysik, kemi och matematik från Uppsala med omnejd samlats till "pedagogiska seminarier". Vid dessa hade universitetslärare hållit föredrag och visat fysikexperiment. Docent Gösta Frick hade sökt besvara frågan *Är vår Herre kemist?* och lektor Tord Hall hade talat om *Grekiska idéer i modern världsbild*. Detta ledde till att det vid en sammankomst den 5 mars 1965 bildades "Uppsalaföreningen för matematisk-naturvetenskaplig undervisning". Den drivande kraften hade varit lektor Olof Eklöf, som valdes till ordförande. På programmet fanns denna gång visning av demonstrationsexperiment och undervisningsfilmer. (E 1965 s 145)

Beslut om ETT NYTT GYMNASIUM

Den läroplan för gymnasiet som SÖ fastställde den 15 mars 1965 på grundval av riksdagens och Kungl Maj:ts beslut följde i huvudsak GU:s förslag. Men i en del fall hade man beaktat vad FMNU hade framfört i sin "Hemställan" (Bil 3). Exempelvis sänktes delningstalet vid laborationer från föreslagna 18 till 16 och det blev kemiundervisning i årskurs 3 på naturvetenskaplig linje. FMNU:s förslag om förläggning av vissa kursmoment beaktades också.

Men det fanns många förslag som inte följdes och därför besannades, då den nya läroplanen började tillämpas läsåret 1966/67, de farhågor FMNU framfört i sitt yttrande. Rekryteringen till N-linjen blev inte så stor som man räknat med och många av eleverna på denna linje klagade på den stora arbetsbördan, inte minst på den del som orsakades av språken och de humanistiska ämnena. Särskilt flickorna valde att hoppa över till mindre arbetskrävande linjer. En stor del av skulden hade läroboksförfattarna, som inte beaktade de konsekvenser införandet av grundskolan förde med sig.

1966 års Skolvecka Grundskolereformen – Lasern

Länsskolnämnderna i södra Sverige anordnade flera studiedagar under år 1965 och många av Lundaföreningens medlemmar hade under sommaren deltagit i SÖ:s fortbildningskurser. Då dessutom Lärarnas Riksförbund hade beslutat att 1966 års Skolvecka skulle förläggas till Malmö och Lund den 2-4 januari, ansåg Lundaföreningens styrelse att ett höstmöte var onödigt. Den ägnade sig i stället åt att göra upp program för Skolveckan.

De för alla deltagarna gemensamma föredragen behandlade grundskolereformens målsättning och samhällets resurser samt de krav som reformen ställde på lärarna.

Bland de ämnen som stod på programmet för lärarna i fysik, kemi och matematik fanns också ett par som behandlade grundskolans problem. Lektor Bengt Dahlbom, Stockholm, talade om *Intrasseområdet – en väg till individualisering i fysikundervisningen*. Skolkonsulent Gustaf Åhman, Stockholm, informerade om *Nordiska kemikommitténs försöksverksamhet angående ämnet kemi på grundskolans högstadium*.

Flertalet programpunkter gällde emellertid undervisningen i gymnasiet och fackskolan. Förslag till nya skrivningstyper i matematik och fysiklaborationer i dessa skolformer presenterades. Professor Ido Leden, Lund, höll ett föredrag med titeln *Hur sker kemiska reaktioner?* Reaktionsmekanismer skulle behandlas i den nya gymnasiekursen.

År 1954 hade man för första gången lyckats påvisa en förstärkning inom mikrovågsområdet genom stimulerad strålning. Något som Einstein 1917 förutsagt skulle vara möjligt. 1960 lyckades Theodore Maiman erhålla stimulerad strålning i det synliga området i en rubinstav och året därpå byggdes den första gaslasern.

I uppsatser i Elementa (1963 och 1965) hade en av Lundaföreningens medlemmar, docent Kjell Bockasten, redogjort för principerna för olika typer av lasrar och de praktiska tillämpningar man funnit. Nu lämnade professor Lennart Minnhagen, Lund, en muntlig redogörelse för *De fysikaliska principerna för lasern* och visade en rad försök med en helium-neon-laser. Det var första gången som en laser demonstrerades vid ett FMNU-sammanträde.

Ämnet var synnerligen aktuellt. I tidningarna hade man kunnat läsa om de förhoppningar man hade om att kunna utnyttja laserstrålning inom medicin och kommunikationsteknik, men också om dess användning som "dödsstrålevapen". Tre av dem som lagt grunden för utvecklingen inom området hade fått dela 1964 års nobelpris i fysik. Materiefirmor hade börjat att sända ut offerter på gaslasrar till skolorna. (E 1966 s 45-46)

Samarbetsorgan för FMNU

Allt sedan Lundaföreningen grundades hade den haft representanter i Stockholmsföreningens styrelse och nästan alltid deltog någon representant för Stockholmsföreningen i Lundaföreningens sammanträden. Av styrelseprotokollen framgår att ordförandena och sekreterarna höll god kontakt med varandra, brevlades och per telefon. Men då och då hade det kommit förslag om ett mer organiserat samarbete. Att ett sådant inte kommit till stånd berodde bl a på att styrelserna för föreningarna i Lund och Stockholm haft skilda uppfattningar i vissa frågor och därför var för sig lämnat in skrivelser till SÖ och LR. Det hände att man i Lund tyckte att Stockholmsföreningen i sina ställningstaganden påverkats av närheten till "maktens boningar".

Det informella samarbetet blev svårare att ordna, då antalet föreningar växte. 1958 tillkom den Västsvenska och 1965 föreningen i Uppsala. Det goda och förtroendefulla samarbete som utvecklats under arbetet med att utforma föreningarnas yttrande över gymnasieutredningens betänkanden bidrog också till att man trodde att tiden var mogen för ett organiserat samarbete.

Efter att frågan diskuterats vid några sammanträden 1964 och 1965 enades representanter för de fyra föreningarna den 3 januari 1966 om att föreslå sina föreningar att det skulle bildas ett samlingsorgan. Man föreslog också att samlingsorganet i skrivelser till myndigheter och fackförbund skulle använda namnet "Föreningarna för matematisk-naturvetenskaplig undervisning" och förkortningen FMNU. Vid föreningarnas årsmöten antogs förslaget om ett samlingsorgan och var och en av de fyra föreningarna valde tre representanter som ledamöter i samlingsorganet.

Matematikcentrum i Lund

För Lundaföreningens del antogs förslaget om samlingsorgan vid dess årsmöte söndagen den 24 april. Sammanträdet, som ägde rum i det nybyggda Matematikcentrum, ägnades sedan helt åt matematiken. Universitetslektor Vigge Edén talade om utbildningen för ett och två betyg i matematik vid Lunds universitet. Docent Gunnar Bergendal gav synpunkter på innehållet i de nya gymnasiet matematikkurser. Adjunkt Curt Öreberg redogjorde för den metod han använt för att individualisera matematikundervisningen i grundskolan.

Sommarfortbildning – Idéhistoria

Sommaren 1966 erbjöd SÖ lärarna fortbildningskurser i större utsträckning än någonsin tidigare. Många av kurserna riktade sig till lärare i fysik, kemi och matematik. Intresset var så stort att till de flesta sökte många fler än som kunde beredas plats. Matematiklärarna i fackskolan och gymnasiet kunde delta i kurser om mängdlära, logik, algebra, sannolikhetslära och

beskrivande statistik. För grundskolans fysiklärare fanns en kurs om hur en undervisning centrerad kring "intresseområden" kunde läggas upp. I en annan kurs för högstadiets lärare studerades samverkan mellan de naturorienterande ämnena. För gymnasielärarna fanns kurser i experimentell kvant- och atomfysik och idéhistoria. Det sistnämnda ämnet, som var något nytt, skulle inte ha någon särskild plats på schemat utan det idéhistoriska stoffet skulle presenteras i samband med ämnesundervisningen i exempelvis fysik, historia, matematik, musik och svenska. SÖ gav under året ut en särskild lärobok i idéhistoria med titeln "Idé och samhälle". (E 1966 s 221-222)

I Köpenhamn anordnades den 8-11 augusti den sjätte nordiska LMFK-kongressen. Arrangörerna hade delvis gått ifrån den traditionella uppläggningsmetoden med många föredrag och demonstrationer av experiment. Den största delen av tiden upptogs av att man i grupper om 20-50 deltagare diskuterade hur moment som sannolikhetskalkyl, termodynamik, kvantmekanik och stereokemi skulle kunna behandlas i skolundervisningen. (E 1966 s 309-310)

Lönekonflikt och minskad anslutning

Höstterminen 1966 började den nya läroplanen tillämpas. Den ansågs av många lärare som orealistisk. Hösten förmörkades också av en lönekonflikt. De offentligtanställda tjänstemännen hade från den 1 januari 1966 en ny förhandlingsrätt och ett nytt förhandlingsorgan, Statens avtalsverk (SAV), som motpart. Avtalsverkets reträtt från ett lämnat bud på grund av att det inte godtog av regeringen väckte kraftig indignation bland lärarna. Den 11 oktober gick lärare och rektorer anslutna till SACO i strejk. Därpå följde storlockout och tre dagars generalstrejk innan det blev en uppgörelse den 5 november.

Antalet inbetalda medlemsavgifter för 1967 blev något lägre än det varit de närmast föregående åren och fortsatte att sjunka under några år framåt. Missnöje med myndigheternas agerande gjorde en del lärare negativa till frivillig fortbildning, som kostade dem tid och pengar. (Bil 5)

Geofysik

Under tiden 23 maj – 4 juni hade det i ett hotell vid Skokloster anordnats en kurs i geofysik för ett sextiotal fysiklärare. Något av det som behandlats där presenterades vid Lundaföreningens höstmöte söndagen den 20 november. Professor Gösta Liljequist, Uppsala, tog i en föreläsning upp några av de problem som skulle möta de lärare som under den kommande vårterminen för första gången skulle undervisa om meteorologi i årskurs 1 av det nya gymnasiet. Bland annat behandlades momenten jordens strålningsbalans, gradientkraften och corioliskraften. Efter kaffepausen visades en film om hur moln bildas och en annan om hur nederbörd avbildas på en radar-skärm.

1967 års Skolvecka Elevmissnöje – AV-materiel

Föreningen för matematisk-naturvetenskaplig undervisning stod liksom övriga ämnesföreningar och Lärarnas Riksförbund som inbjudare till den femte Skolveckan i Stockholm den 2-5 januari 1967. En nyhet var att även SECO, Sveriges Elevers Centralorganisation, stod som inbjudare och att elever inbjudits att delta.

Under hösten hade gymnasieelever på tidningarnas insändarsidor klagat över den hets som de ansåg kommit in i skolan på grund av att läroboksförfattarna och lärarna följde förslagen i läroplanen för det nya gymnasiet. De närmast följande åren fortsatte gymnasieelevernas kritik mot de alltför höga kraven i gymnasiet, "förspilda år" i grundskolan, det relativa betygssystemet och ett orättvist antagningssystem till högre utbildning. Inte minst N-linjens elever var missnöjda. Elevrepresentanter fick vid ett par estraddiskussioner under Skolveckan framföra sina åsikter om arbetstrivsel och demokrati i skolan.

Ett annat huvudtema var frågan om hjälpmedelsförsörjningen i skolan. Inte minst AV-hjälpmidlen uppmärks-

sammades och i många kommuner hade man redan inrättat AV-centraler för att sköta materielen.

I slutet av 50-talet hade bandspelare och overhead- (även kallade skrift- eller arbets-) projektorer börjat användas i skolorna; trådspelarna, som använts under cirka tio års tid, ställdes undan.

Skoltelevisionen startade sin verksamhet under vårterminen 1961 med tre direktutsändningar i veckan. Det fanns en serie för undervisningen i fysik i årskurs 7. Några skolor och AV-centraler inköpte vid den här tiden också bandspelare för inspelning av TV-program.

Den goda marknad som det expanderande skolväsendet utgjorde lockade många firmor till att satsa på materiel för skolan. Det ordnades speciella mässor för skolmateriel till vilka man inbjöd kommunalpolitiker, skolledare och tjänstemän vid skolkontoren.

Tilltron till de nya hjälpmedlen var stor. Statsrådet Ragnar Edenman yttrade i sitt inledningsanförande vid Skolveckans öppnande: "Vi måste i utbildningsexplosionens Sverige på allvar diskutera mindre lärarkrävande former av undervisningen. - - - Utvecklingen går mot att vissa moment i klassundervisningen helt eller delvis ersätts av radio och television."

För lärarna i fysik demonstrerades ny fysikmateriel, men också TV-kamerans användning för att göra experiment bättre synliga för eleverna. Kemilärare fick kanske för första gången se helautomatiska analysvägar med digital avläsning. De som var intresserade av kemi kunde höra ett föredrag om *Fria radikaler* och alla föreningsmedlemmar kunde ha anledning att delta i en diskussion kring frågan *Innebär den "nya" matematiken en försämring för den tillämpade matematiken?*

Matematiken vållar problem

Lundaföreningens vårmöte ägde rum söndagen den 23 april. Första delen av sammanträdet ägnades åt en diskussion om de problem som uppkommit vid matematikundervisningen i fackskolan och gymnasiet. Till denna hade inbjudits den nyutnämnde gymnasieinspektören Sven Hilding och skolkon-

sulanten Mats Håstad. Man diskuterade bland annat bristerna i elevernas räknefärdighet och hur de skulle avhjälpas, de centrala provens utformning och bedömning, samverkan mellan matematik och andra ämnen och hur lärarna skulle välja bland det rika stoff som läroplanen och läroböckerna för matematik presenterade.

Efter kaffepausen höll Salo Gronowitz, som 1956 efterträtt Erik Larsson som professor i organisk kemi, ett föredrag om *Aromacitetsbegreppet*.

Professor Minnhagen hade i januari 1966 i samband med ett föredrag visat några försök, som kunde utföras med hjälp av en heliumneon-laser. Detta sammanträde avslutades med att universitetslektor Stig Avellén och assistent Bernt Petersson visade ytterligare användningsområden för detta nya hjälpmedel för fysikundervisningen: bestämning av gravitationskonstanten och ljushastigheten, försök med Michelsons interferometer och experiment för att visa interferens i spalter och gitter. (E 1967 s 132-133)

Internationella jämförelser ger stoff till matematikdebatten

Svenska gymnasister och nyblivna studenter kunde sommaren 1967 för första gången delta i en sk matematikolympiad. Sådana hade hållits i Europa varje år sedan 1959. Regeringen hade anslagit 9500 kr för att täcka resekostnader m m för de åtta svenska deltagarna. Deras resultat i tävlingen var långt ifrån lysande. De bästa resultaten nåddes av ungdomar från öststaterna.

Något bättre hävdade sig de svenska gymnasisterna i den stora internationella matematikundersökning som gjordes våren 1964 på uppdrag av UNESCO. Resultatet publicerades i början av sommaren 1967. I det matematiska provet för 13-åringar (årskurs 7) blev däremot Sverige sämst.

Det förekom olika förslag till tolkningar av de olika utfallen. Grundskolans anhängare tillbakavisade hypotesen att olikheten i resultat kunde bero på att de flesta 13-åringarna

hade gått i enhetsskola, medan de flesta gymnasisterna hade gått i en 5- eller 4-årig realskola.

De flesta var däremot ense om att de bristande färdigheter i matematik som alltför många elever visade i grundskolan och vid inträdet i gymnasiet krävde åtgärder. Den Nordiska kommittén för matematik, som utarbetat försökstexter för gymnasiet, ansåg det nu nödvändigt att också ta sig an grundskolans matematikkurs.

SÖ förbereder ny läroplan för grundskolan

Det var inte bara resultaten av grundskolans matematikundervisning som var otillfredsställande. För att om möjligt finna lösningar på problemen beslöt SÖ den 2 februari 1966 att börja förbereda en översyn av läroplanen för grundskolan. Syftet med denna skulle bl a vara att förbättra skolans trivsel- och arbetsförhållanden, att främja en förenkling av skolans inre organisation och att åstadkomma vissa modifikationer i den allmänbildande undervisningens innehåll.

I november 1967 publicerade SÖ sitt "Förslag till Kungl Maj:t angående översyn av läroplan för grundskolan". Innehållet blev föremål för debatt under de flesta förenings-sammanträdena under det följande året. Den 1 augusti 1969 daterade SÖ den nya läroplanen för grundskolan, betecknad Lgr 69. Den innebar ett mer sammanhållet högstadium. Differentieringen genom tillval i klasserna 7 och 8 minskades och linjedelningen i nionde årskursen slopades.

Kemi i Uppsala

Under år 1967 sammanträdde Uppsalaföreningen (UMNU) flera gånger. Man studerade resurserna hos det tekniska gymnasiet i staden och tillsammans med medlemmar i Kemiska Sällskapet i Uppsala studerade man filmer i Chem Study-serien.

För att understryka att inte bara lärare som undervisade i matematik, fysik och kemi var välkomna i föreningen utan

också sådana som undervisade i biologi och tekniska ämnen ändrades vid årsmötet den första paragrafen i stadgarna.

Vid ett sammanträde under hösten demonstrerade lektor Bertil Englund kemiska experiment med fantasieggande titlar, bl a *De sju glasens hemlighet, I Karl den XI:s fotspår och Anden i flaskan*.

Vid ett senare möte under hösten informerade lektor Bengt Dahlbom om de tankar SÖ hade om en ny läroplan för grundskolan. Informationen "gav upphov till en animerad diskussion". (E 1969 s 39)

Missnöjet med det nya gymnasiet och grundskolan luftas

Lundaföreningens höstsammanträde söndagen den 19 november inleddes med ett föredrag av lektor Göran Holmström från lärarhögskolan i Göteborg. Han redogjorde för det förslag till ny matematikkurs i grundskolan som Nordiska kommittén för matematik hade arbetat fram. Enligt förslaget skulle man ägna mindre tid åt bl a sorträkning, affärsräkning, kvasipraktiska uppgifter och geometrisatser. Mer tid skulle ägnas åt överslagsräkning, räknestickan, funktioner, procent och vektorer.

Därefter följde ett föredrag av lektor Göran Forsberg om *Användningen av konduktometriska mätningar i gymnasiets kemiundervisning*. Till åhörarna utdelades, som så många gånger förr vid liknande föredrag, stencilerade häften med beskrivningar över de utförda försöken. Som regel placerades häftena sedan på skolornas kemiinstitutioner och kunde därför utnyttjas av många lärare under många år.

Tiden efter kaffepausen ägnades åt en grundlig diskussion om erfarenheterna av fysikundervisningen under de tre första terminer som läroplanen för det nya gymnasiet tillämpats.

Det rapporterades att diagnostiska prov i matematik visade att alltför många elever hade mycket dålig räknefärdighet, då de började sina gymnasiestudier. Svårigheterna för eleverna hade blivit stora, eftersom fysikkursen började

med matematiskt krävande avsnitt som kinematik och kinetisk gasteori. För att minska konsekvenserna av den dåliga räknefärdigheten föreslog man olika åtgärder, bl a att man skulle flytta de båda nämnda momenten till andra årskursen och i stället läsa optik i årskurs 1.

De som deltog i diskussionen menade att kursplaner och läroböcker var alltför ambitiöst upplagda och att det därför var nödvändigt att man angelägenhetsgraderade stoffet. Alla elver skulle inte behöva läsa en lika omfattande kurs. Det var emellertid i praktiken svårt att få eleverna till att följa anvisningar härvidlag.

Vid många skolor, speciellt de som hade teknisk linje och teknisk fackskola, kände lärarna desperation. I skrivelser till SÖ och sina skolstyrelser uttalade de att många elever hade nästan obefintliga grundkunskaper i matematik och att detta gjorde det omöjligt att bedriva en meningsfull undervisning i ämnen som ellära och teknologi.

Många gymnasielärare krävde att FMNU med kraft skulle påpeka för SÖ att undervisningen i matematik i grundskolan måste förbättras. Föreningsmedlemmar, som undervisade på grundskolans högstadium, pekade på de svårigheter som fanns på grund av otillräcklig tid, starkt heterogena klasser och bristande studiemotivation. De framsteg man fann då man försökte sig på olika slag av individualiserad undervisning tycktes försvinna i och med att försöken för eleverna förlorade nyhetens behag. (E 1968 s 48-49)

1968 års Skolvecka SÖ:s läroplansförslag – Kvasarerna

Den sjätte Skolveckan den 2-5 januari 1968 hade stark internationell prägel. Huvudtemat var Sveriges ställning i det europeiska kultur- och undervisningssammanhanget. Representanter för Europarådet talade om *European Cooperation in Education* och *The Teachers Role in European Educational Cooperation*. Ecklesiastikminister Olof Palme talade om *Den svenska undervisningssituationen sedd i ljuset av den europeiska*.

Bland föredragen som FMNU satt upp på programmet fanns också ett på detta tema. Mr L C Comber från Storbritannien talade om *Progress in Science Teaching*. En annan engelsman påpekade "It is time we stopped making decisions about changes in education on hunches, not bothering to check up if the hunches are valid" och att "No educational innovation can be better than its evaluation." Ord som uppskattades av åhörarna.

Liksom flera andra ämnesföreningar diskuterade FMNU det förslag om nya läroplaner för grundskolan som SÖ publicerat ett par månader tidigare. Förslaget innebar att man med hänvisning till skolstadgans ord "Vid uppflyttning till årskurs 7 och till årskurs 8 skola eleverna behålla sina klasskamrater" föreslog SÖ att antalet valmöjligheter för eleverna skulle minskas kraftigt. Man föreslog att den teknisk-praktiska linjen 9tp skulle slopas, trots att elever som valt denna linje inte särskilt uppskattade den sammanhållna klassen. De kunde uttrycka sig så här: "Det är skönt att ha kommit ifrån de där plugghästarna och få syssla med något riktigt."

I SÖ:s nya timplaner angavs inte, som tidigare varit fallet, vad undervisningstiden skulle vara i de enskilda ämnena biologi, fysik och kemi. Det är i 1967 års förslag till läroplan som SÖ första gången föreslår "koncentrationsundervisning och samlad undervisning" i samhällsorienterande och naturorienterande ämnen. Lärostoffet förutsattes bli behandlat inom mer eller mindre ämnesövergripande ämnesområden, men ämnesvis ordnad undervisning skulle kunna få förekomma. Tidsramen för de naturorienterande ämnena under årskurserna 7, 8 och 9 skulle vara 13 veckotimmar. Det innebar för dessa ämnen ytterligare ett steg utför. Enligt den gällande 1962 års stadga var den sammanlagda undervisningstiden i biologi, fysik och kemi under de tre åren 15 vtr.

I förslaget talades också om "lärares undervisning i mindre och större grupper (delklass och storklass), samverkande undervisning av två eller flera lärare samt expert-, assistent- och biträdesmedverkan". Försök med dessa nymodigheter hade förekommit i en del kommuner, bl a i samband med de försök med individualiserad matematikundervisning (IMU) som pågick vid några skolor i Kronobergs län. Ledaren

av IMU-projektet, konsulent Curt Öreberg, informerade under Skolveckan matematiklärarna om detta försök att bedriva undervisning utan uppdelning av eleverna på allmän och särskild kurs. En uppdelning som SÖ föreslog skulle slopas.

Nyheter inom kemiundervisningen, speciellt i USA och England, presenterades av konsulent Gustaf Åhman och om nyheter angående *Galaxer och kvasarer* berättade professor Aina Elvius. Beteckningen "Quasi-Stellar Radio Sources" hade satts på en typ av objekt som uppmärksammats år 1960. På grund av att de på fotografier syns punktformiga som stjärnor, men har spektra som är helt olika stjärnors, hade de fått beteckningen kvasistellära. De har det gemensamt att deras spektra uppvisar starka emissionslinjer, som är starkt rödförskjutna. De flesta är däremot inte radiokällor, men man har behållit beteckningen "quasars" (kvasarer). Professor Aina Elvius redogjorde för några olika teorier om objektens natur. Själv ansåg hon att observationerna tydde på att kvasarerna är en sorts galaxer på mycket stora avstånd från oss. Nu 1989 anser de flesta kvasarforskare att de flesta objekten med dessa spektra, kanske alla, är kärnorna hos avlägsna galaxer. (E 1968 s 49-50)

Ny sekund – Nya acceleratorer

Det första föredraget vid Lundaföreningens vårsammanträde söndagen den 21 april hade titeln *Mätning av tid och frekvens*. Det hölls av professor Lennart Stigmark i Tekniska Högskolans institution för elektroteknik. Han redogjorde bl a för de olika tidsdefinitioner som förekommit och konstruktionen hos den apparatur som användes för utsändning av normal-frekvenssignaler från högskolans institution för tillämpad elektronik. I samband med föredraget visades med hjälp av en nybyggd, intern televisionsanläggning institutionens kvartsur och atomfrekvensnormaler ("atomur").

Ämnet var aktuellt, bland annat av det skälet att den trettonde generalkonferensen för mått och vikt i oktober 1967 hade fastställt en ny sekunddefinition, som baserade sig på frekvensen hos en viss strålning från isotopen cesium 133. (E 1968 s 225)

Efter kaffepausen redogjorde professorn i kärnfysik vid Tekniska Högskolan i Lund, Sven Johansson, för den kärnstrukturforskning som ägde rum i Lund. Sedan slutet av 1950-talet användes vid denna forskning den Van de Graaff-accelerator för 4 MV, som tidigare nämnts. Sedan 1964 hade man också kunnat utnyttja en elektronsynkrotron på 1200 MeV. För den senares användning inom elementarpartikelforskningen redogjorde forskningsingenjör Rune Elvinson. Sammanträdet avslutades med en demonstration av acceleratörerna.

Skrivelse till LR om problem för institutionsföreståndare

Svenska stadsförbundet och Statens avtalsverk hade utfärdat anvisningar angående arvoden till lärare, som haft arbete med att utrusta nya institutioner. Lundaföreningens styrelse framförde i mars till LR sitt missnöje med vissa delar av anvisningarna. I skrivelsen tog man också upp ett par andra problem. Styrelsen påpekade att tillgång till institutionstekniker inte medfört att arbetet för institutionsföreståndare i fysik och kemi hade minskat; att institutionsföreståndararvodet, som införts i och med det nya gymnasiets tillkomst, inte gav någon rimlig ersättning för den arbetstid som uppdraget krävde och att systemet att likställa alla ämnen vid bestämmande av antalet undervisningstimmar missgynnade lärarna i experimentella ämnen, som hade mer arbete utöver lektionstid än lärarna i de flesta andra ämnen. De önskemål som fysik- och kemilärarna framfört om institutionshjälp och regler för ersättning åt institutionsföreståndare hade i huvudsak tillgodosetts, men det fanns kvar både gamla och nya "rättviseproblem".

FMNU-enkät om gymnasiekurserna

Flykten av elever från första årskursen på den naturvetenskapliga linjen föranledde föreningens samarbetskommitté att i maj 1968 sända ut en enkät till huvudlärarna i fysik, kemi och

matematik. Till ledning för sitt arbete önskade kommittén att få uppgift om hur mycket kurserna måste minskas för att man vid oförändrat timtal skulle hinna med kurserna utan alltför stor press på eleverna. Man bad också huvudlärarna att komma med andra förslag på åtgärder, som skulle kunna förbättra situationen.

Det var mycket få lärare (8 %) som ansåg att matematikkursen kunde vara oförändrad. Flertalet ansåg att den borde skäras ner med 30 %. Skälen var att många elever hade så liten räknefärdighet att man var tvungen att använda en stor del av tiden i årskurs 1 till repetition av grundskolans kurs och att spännvidden mellan eleverna i årskurs 2 var större än förut, därför att någon motsvarighet till biologisk gren inte längre fanns.

Bland lärarna i fysik och kemi var det 19 % som ansåg att kurserna kunde vara oförändrade. Flertalet förordade också här en nedskärning med ca 30 %. Man ansåg att kursinnehållet var bra, men att det var omöjligt att hinna med det.

Alla lärare ansåg att de flesta elever hade mycket sämre räknefärdighet, då de började sina gymnasiestudier, än tidigare. De flesta pekade på den ökade belastning som eleverna fått från de humanistiska ämnena. De lade nu ner mer tid på dessa ämnen än tidigare. Detta beroende på de nya reglerna för antagning till högre studier. Enligt dessa skulle betygen i alla ämnen tillmätas samma vikt, oberoende av antalet timmar som ämnet lästs i gymnasiet eller vilken betydelse ämnet hade för den valda studiebanan.

Resultatet av enkäten tillställdes SÖ och LR. Den 29 december 1970 fastställde SÖ en ny läroplan för gymnasieskolan (Lgy 70), som trädde i kraft den 1 juli 1971. De som utformat läroplanens förslag till studieplaner i matematik, fysik och kemi tycks ha försökt beakta de synpunkter som FMNU förde fram.

Västsvenska aktiviteter

Under året förberedde samarbetskommittén också den sjunde LMFK-kongressen i Göteborg. Den Västsvenska föreningen, som hade huvudansvaret för denna, svarade också för

utgivandet av en samling uppsatser i den skriftserie som Stockholmsföreningen startat 1942 och som Västsvenska föreningen återuppväckt 1960. Det 90-sidiga häftet innehöll uppsatser av bl a professor Hannes Alfvén (Anti-matter and the development of the metagalaxy), laborator Tor Ragnar Gerholm (Vetenskapstron) och lektor Lennart Råde (Fångens dilemma, dueller m m. Några sannolikhetsproblem). Dessutom fanns experimentbeskrivningar och övningsuppgifter i matematik och fysik.

Gaskromatografi – Pulsarer

Första delen av Lundaföreningens sammanträde söndagen den 17 november var förlagt till Kemiska institutionen vid Helgonavägen. Professorn i analytisk kemi Karl Johan Karrman talade där om *Gaskromatografi – en separations- och analysmetod i särklass*. De första lyckade försöken med gaskromatografi hade utförts 1952 av Archer Martin, en engelsk biokemist. Föredragshållaren och hans medhjälpare, filosofie licentiaterna Inger Ericsson och Lars Haraldsson, visade i anslutning till föredraget ett flertal demonstrationsförsök, väl lämpade för skolundervisningen. Därutöver fick publiken se hur man med hjälp av gaskromatografi kunde bestämma alkoholhalten i blod från Lars Haraldsson, sedan han druckit ett glas starköl. Starköl hade blivit en modedryck.

Efter kaffepausen fortsatte sammanträdet på Fysiska institutionen, där professor Bengt Edlén redogjorde för *Undersökningar av solens spektrum i extremt ultraviolett*. Denna forskning hade börjat den 10 oktober 1946, då man med hjälp av en spektrograf placerad i noskonen hos en V2-raket, som nådde något mer än 50 km över jordytan, för första gången kunde studera solstrålningen utan hinder av jordatmosfären. Sedan dess hade man med hjälp av raketer och satelliter kunnat göra observationer på ännu högre höjder. Med hjälp av spektrometrar med fotonräknare placerade i satelliter hade man 1963 kunnat registrera spektrallinjer med ultrakorta våglängder ned till 12 Å, och 1967 ned till 2 Å. Observationer som gav viktiga upplysningar om atomernas byggnad och förhållandena i solens yttre delar.

Observator Gunnar Larsson-Leander avslutade sammanträdet med ett föredrag om *Nya rön inom astrofysiken*. Det var senaste nytt om röntgenkällor, kvasarer och pulsarer som presenterades.

Den färskaste nyheten var pulsarerna, objekt som sände ut radiostrålning i form av mycket korta pulser. Den första pulsaren upptäcktes 1967 och tidningarna hade i början av 1968 spritt uppgiften att de mycket regelbundet kommande radiopulsarna kunde vara signaler från civilisationer i avlägsna solsystem. Föredragshållaren kunde meddela att engelska forskare framlagt goda skäl för att pulsarerna är hastigt roterande neutronstjärnor med en diameter på ca 10 km, som uppstått vid supernovautbrott. (E 1969 s 38)

Narkotika – Hjälp åt Kenya

Uppsalaföreningens vårmöte hölls i den nybyggda Celsiusskolan, uppkallad efter en av Uppsalas berömda söner, astronomen och termometergraderaren Anders Celsius (1701-1744). De välutrustade lokalerna förevisades av skolans rektor, Erik Nordell.

Skolan hade under flera århundraden haft till uppgift att söka stävja elevernas bruk av tobak och alkoholhaltiga drycker. Under 1950-talet började skolungdomen i Sverige att också bruka narkotika i tablettform. Allvarligare blev situationen då ungdomar omkring 1960 började injicera farligare narkotiska preparat. Vid detta möte höll civilingenjör Matts Bergmark ett föredrag med titeln *Psykedelika*. I detta redogjorde han för det tilltagande bruket av narkotika i Sverige och på andra håll i världen, men också för de olika narkotiska ämnenas kemiska byggnad och biologiska verkningar.

Under maj månad anordnades en studieresa till Studsvik. Där studerades AB Atomenergis anläggning med bl a två kärnreaktorer och en Van de Graaff-generator.

Vid föreningens årsmöte i slutet av oktober berättade universitetslektor Olov Bergman om *Lärarytelse och skolfrågor i Kenya*. Flera medlemmar av FMNU hade tagit anställning i Kenya som lärarytelse och fler skulle följa, bl a Uppsalaföreningens ordförande Olof Eklöf. (E 1969 s 39)

1969 års Skolvecka Prov och betyg diskuteras

Skolveckan anordnades liksom de närmast föregående åren i Stockholm under de första dagarna i januari. Arrangörer var Lärarnas riksförbund, ämnesföreningarna och de båda elevorganisationerna SECO (Sveriges elevers centralorganisation) och TLE (Tekniska linjers elevorganisation). Huvudtemat var denna gång *Prestationsbedömningar och deras prognosvärde*.

Statsminister Tage Erlander inledde det gemensamma programmet med att tala om *Skolans värderingar och samhället*. Professorn i pedagogik och pedagogisk psykologi Kjell Härnqvist höll ett föredrag med titeln *Behöver vi betyg?* Han menade att betygen inte kunde avskaffas omedelbart, men att de hade mer negativa än positiva återverkningar på skolarbetet.

Vid en diskussion om *Prestationsbedömning och prognosproblem* påpekades att flera undersökningar under årens lopp hade visat att studentexamensbetygen i matematik och fysik hade högt prognosvärde för studier i matematik och naturvetenskapliga och tekniska ämnen. Betygen i språk och humanistiska ämnen gav däremot dåligt besked om vilken framgången skulle bli vid universitetsstudier i dessa ämnen.

FMNU hade en programpunkt som anknöt till huvudtemat, en diskussion om *Standardprov och centrala prov i matematik*. De problem som visat sig uppstå vid gymnasieundervisningen i fysik diskuterades också och professor Åke Pleijel redogjorde för hur modern skolmatematik borde vara i ett föredrag med titeln *Skolmatematik i vår tid*. Erfarenheter från försöksverksamheten med Chem Study meddelades av adjunkt Inger Öhman och några kemiförsök med arbetsprojektor visades av ämneslärare Gert Mårtensson från Lundaföreningen. Som vanligt demonstrerade överingenjör Stig Lindholm modern fysikmateriel.

FMNU hade också inkallat utländska föredragshållare. Dr W D Halls, Oxford University, talade om *Analysis of aims and objectives for the teaching of mathematics and physics in upper secondary education*. Mer kritik av den svenska skolan

lämnades i ett föredrag med titeln *Schweizerische Polemik über die schwedische Schulreform*. (E 1969 s 111-112)

Ungdomsrevolten och skolan

1969 var ett år då elever i ledningen för SECO och TLE fick stora möjligheter att i pressen framföra sin kritik av samhället och skolan i synnerhet. Vid diskussioner under Skolveckan gick de till attack mot betygssystemet och läroböckerna. Det talades om indoktrinering i undervisningen och att lärarna kom från en isolerad, steril miljö och levde totalt isolerade från samhället. De fick medhåll av många som yttrade sig i samhällsdebatten.

Det fanns enstaka röster som höjdes mot undfallenheten för skolelevernas krav. Men det gällde att ta i för att höras. Teknologie doktorn Uno Lamm, som genom sina uppfinningar ifråga om överföring av högspänd likström överfört mängder av utländsk valuta till Sverige, skrädde inte orden. Han angrep inte bara ungdomen – "Då den i stället för inläring sysslar med demonstrationer eller kårhusockupationer slösar den bort sin tid" – utan också den del av den äldre generationen som var slapp och gav efter för "ungdomens enfaldiga krav".

1969 var det år då SÖ fann det nödvändigt att till lärare och skolmyndigheter ge ut anvisningar om "Åtgärder med anledning av narkotikamissbruk bland skolungdom".

Halvledarelektronik – Specialarbeten

Lundaföreningens vårsammanträde ägde rum söndagen den 20 april. Förmiddagspasset ägnades åt halvledarelektronik, ett område som snabbt utvecklats sedan William Shockley tillsammans med kolleger vid Bell-bolaget i USA år 1945 hade börjat undersöka germaniumdiodens egenskaper. Detta studium hade lett till att den första transistoren kunde presenteras 1948.

Assistenterna Bengt Alvsten, Håkan Håkansson och Åke Svenstam samt lektor Bernt Petersson visade transistor-karakteristikor med hjälp av oscilloskop och demonstrerade

fälteffekttransistorer, tyristorer, transduktorer, logikkretsar och operationsförstärkare. (Försök med den sistnämnda beskrevs i E 1974 s 3-9, 67-76 och försök med fälteffekttransistorer i E 1976 s 12-15.)

Efter kaffepausen fick mötesdeltagarna utföra ett antal laborationer med de nämnda komponenterna. De försök som ställts samman var sådana som kunde vara lämpade för elever som ville göra specialarbeten inom elektronikområdet. I det gamla gymnasiet hade eleverna varit ålagda att utanför lektionstid utföra så kallat "enskilt arbete". Under slutet av 50-talet blev det inte längre obligatoriskt. I det nya gymnasiet infördes det på nytt som ett obligatoriskt åliggande med beteckningen "specialarbete". Fr o m läsåret 1983/84 blev det åter frivilligt och handledararvodet togs bort. Fr o m läsåret 1987/88 är specialarbetet åter obligatoriskt.

LMFK-kongress i Göteborg Rymdforskning – Genetiska koden

Efter ett mer än årslångt förberedelsearbete öppnades den 4 augusti 1969 den sjunde nordiska LMFK-kongressen. Den ägde rum i Göteborg och avslutades den 7 augusti.

Inledningsföredraget med titeln *Naturvetenskap och världsbild* hölls av Hannes Alfvén, professor vid Kungl Tekniska Högskolan i Stockholm och vid University of California i San Diego. Med anledning av att man ifrågasatt riktigheten av att lägga ner så mycket pengar på rymdforskningen frågade professor Alfvén: "Vad är en ny världsbild värd?" Rymdforskningen kunde ge svar på de för många människor väsentliga frågorna om universums och vårt eget solsystems struktur och utveckling, liksom på frågan om det finns något utomjordiskt liv. Han ansåg därför att rymdforskningen var värd sitt pris.

Hannes Alfvén erhöll året därpå 1970 års nobelpris i fysik "för grundläggande insatser och upptäckter inom magneto-hydrodynamiken med fruktbar tillämpning inom olika områden av plasmafysiken".

I ett föredrag med titeln *Transatlantisk radiointerferometri* redogjorde docent Bernt-Olof Rönnäng för den radio-astronomiska forskning som pågick vid observatoriet på Råö i samarbete med radioastronomiska observatorier i USA. (Metoden beskrevs i *Elementa* 1974 s 195-200 i samband med en redogörelse för 1974 års nobelpris i fysik.) Professor Bo Lehnert redogjorde för *Fusionsforskningens bakgrund och utveckling*. Han var övertygad om att forskarna om några tiotal år skulle ha löst de problem som fanns och därigenom skingra oron kring energiförsörjningen.

Kemilärarna hade på sitt program föredrag av professor i meteorologi vid Oslo universitet, Eigil Hesstvedt, om *Den övre atmosfärens kemi* och professor Cyrill Brosset, Göteborg, tog upp miljövärdproblemet i ett föredrag med titeln *Luftföroreningar*. Professor Per Olov Löwdin berättade om upptäckten av *Den genetiska koden* och den forskning om DNA som ägt rum därefter. Ett föredrag som visade hur forskningsmetoder från biologi, fysik och kemi i samverkan hade lett fram till minst sagt betydelsefulla resultat.

1944 hade man visat att DNA (förkortning för deoxyribose nucleic acid), som renframställdes från en bakteriestam, kunde ge sina egenskaper till en annan stam. Detta visade att DNA måste vara bärare av den genetiska informationen. Maurice Wilkins studerade DNA-fibrer genom röntgendiffraktion. På grundval av de data som han erhållit kunde Francis Crick och James Watson sedan härleda DNA-molekylens utseende. Den berömda dubbelspiralen publicerades första gången 1953. 1962 fick de tre forskarna dela nobelpriset i fysiologi eller medicin. Många programpunkter hade mer direkt anknytning till undervisningen. Det fanns bl a föredrag av lektor Lars-Erik Björkman om *PSSC-fysiken i Sverige*, av lektor Margita Nilsson om *IMU-projektet* och av lektor Tord Adolfsson om *Naturvetenskap för humanister*. Karl Hecht berättade om *Forschung beim Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften, Universität Kiel*, och engelsmannen Dennis Beard visade apparater för undervisning enligt *The Nuffield Foundation Science Teaching Project*, en försöksverksamhet som byggde på en donation av

industrimannen William Morris, adlad 1938 med titeln Viscount of Nuffield.

En nyhet i läroplanen för det nya gymnasiet var att den underströk betydelsen av att gymnaieeleverna informerades om idéernas och naturvetenskapernas historiska utveckling. Med anledning därav hade man på programmet ett föredrag av professorn i ellära Stig Ekelöf, som redogjorde för hur induktionslagen utvecklats från Faradays upptäckt av induktionen 1831 till Einsteins tillämpning av lagen på kroppar i rörelse år 1905. (E 1969 s 208-209)

Problem med ämnet naturkunskap

Vid Lundaföreningens höstmöte, som ägde rum på Lärarhögskolan i Malmö söndagen den 16 november, diskuterades om man skulle flytta sammanträdena till lördagar för att få fler deltagare. Sedan höstterminen 1968 förekom ingen undervisning under lördagarna. Något beslut i frågan fattades emellertid inte, meningarna var delade.

Vid sammanträdet början lämnades också information om de förhandlingar som FMNU fört med LR angående behörighetsvillkoren för ordinarie tjänst i ämnet naturkunskap. Detta ämne hade införts på alla det nya gymnasiet och fackskolans linjer utom den naturvetenskapliga och tekniska. Skälet var att de naturvetenskapliga ämnena skulle få så få timmar att en uppdelning på biologi, fysik och kemi ansågs olämplig. Då det fanns mycket få lärare som hade akademiska studier i alla de tre ämnena delades till en början undervisningen upp på två lärare, vanligen en med biologi och geografi i sin examen och en med fysik och kemi. Då det var brist på lärare med de sistnämnda ämnena anordnades vidareutbildning av lärare med ämneskombinationen biologi-geografi så att de också skulle kunna undervisa i de fysikaliska och kemiska momenten. Men det fanns lärare i fysik och kemi som önskade få utbildningskomplettering. Problemen hade tagits upp vid en konferens i Stockholm den 13 oktober. Representanter för de berörda ämnesföreningarna enades då om att LR borde kräva att lärare som i sin examen hade något av de ämnen som i en

tjänst kan ingå i kombination med naturkunskap borde få möjlighet att genomgå vidareutbildning i naturkunskap.

Dagens första föredrag hölls av universitetslektor Len-nart Råde, Göteborg, som visade hur man kunde behandla de nya momenten *Kombinatorik och Sannolikhetslära*. Därefter berättade han om utvecklingstendenser i USA i anslutning till en film *Where mathematics and children meet*. Den visade hur man sökte få fram undervisningsmateriel, som skulle minska behovet av lärare och som var olika utformad för elever med olika begåvning för matematik.

Efter kaffepausen visade adjunkt Bengt Wästberg, Malmö, en rad elektronikförsök lämpliga för grundskolestadiet. (E 1970 s 40)

SÖ ordnar konferens – Kontinuitet

Året 1969 hade börjat med att den före detta läraren i matematik och kemi, Jonas Orring, tillträtt posten som generaldirektör och chef för Skolöverstyrelsen. Hans speciella intresse för undervisningen i dessa ämnen var troligen ett viktigt skäl till att SÖ den 19 november anordnade en konferens i Stockholm om skolans undervisning i de naturorienterade/naturvetenskapliga ämnena.

Bland deltagarna fanns SÖ:s skolkonsulenter och gymnasieinspektörer, länskolnämndernas fortbildningskonsulenter, lärare vid lärarhögskolor och seminarier, representanter för läromedelsproducenter, Fysikersamfundet och Svenska Kemistsamfundet. Naturkunskapslärarnas förening och Föreningarna för matematisk-naturvetenskaplig undervisning hade också inbjudits att delta. De sistnämnda hade utsett Gunvor Beckman, Harry Lindholm, Ivar Stål och Nils Wallmark som sina representanter.

Avsikten med konferensen var enligt SÖ:s inbjudan "att få till stånd en diskussion om förutsättningarna för en elevanpassad och laborativt upplagd lärogång i de nämnda ämnena som tillgodoser kraven på allsidighet och kontinuitet".

I sitt hälsningsframförande framhöll generaldirektör Orring: "Vi har knappast råd med att börja om från början på alla stadier. Vi måste på varje överliggande stadium utnyttja

de kunskaper och det intresse som eleverna fått på underliggande stadier. Om möjligt bör undervisningen vara kontinuerlig från den första klassen till den sista." Han påpekade också att den minskning av undervisningstiden som de naturvetenskapliga ämnena fått vidkännas accentuerade problemen.

Det rådde stor enighet bland konferensdeltagarna om att det var önskvärt att SÖ tillsatte en expertgrupp, som kunde utreda hur den naturvetenskapliga undervisningen skulle kunna effektiviseras genom en organisation som säkerställde kontinuiteten. Några åtgärder vidtogs emellertid inte av SÖ. Utvecklingen gick i helt annan riktning än den som Jonas Orring hoppats på. Den nya läroplanen för grundskolan (Lgr 69), som började tillämpas läsåret 1970/71, försvårade i stället den undervisning som talarna vid konferensen förespråkade.

1970 års Skolvecka Internationalisering

Förenta Nationernas generalförsamling hade i december 1968 beslutat att år 1970 skulle förklaras vara "Det internationella utbildningsåret". Det var därför naturligt att årets Skolvecka fick som huvudtema skolans roll som främjare av internationell solidaritet. I sitt inledningstal visade statsministern Olof Palme på de möjligheter som fanns i alla ämnen att ge internationell orientering. Lärarna borde hjälpa till att väcka opinion för en förbättring av undervisningen i u-länderna och för en internationalisering av utbildningen.

Den senare uppgiften hade FMNU ägnat sig åt sedan slutet av 50-talet och redan 1970 var flera av föreningens medlemmar verksamma i Kenya och Tanzania för att hjälpa till att bygga upp undervisningsväsendet i dessa länder. FMNU hade också i olika sammanhang påpekat att ämnena fysik, kemi och matematik är av sådan art att både innehållet i kurserna och undervisningsmetoderna kan vara ganska lika i alla länder.

Bland de föredrag som Stockholmsföreningen satt upp på programmet fanns det ett par som hade globala aspekter. Professor Tor Ragnar Gerholm talade om *Naturvetenskapen*

och *människans villkor* och docent Erik Eriksson visade att svaret på frågan *Finns det kemi i atmosfären?* är Ja. Redan då påpekades hur exempelvis förbränning av olika bränslen kan ge upphov till ämnen som påverkar atmosfären så att mänskligt liv på jorden försvåras. Så tidigt som 1906 hade Svante Arrhenius fäst uppmärksamheten på den ökning av temperaturen vid jordytan som uppstår då koldioxidhalten i atmosfären ökar.

För övrigt fanns det föredrag om elementarpartiklar, lågtemperaturfysik, kemi med datamaskiner och om Lunda-försök att individualisera matematikundervisningen i grundskolan. (E 1970 s 40-41)

Lördagen blir sammanträdesdag i Lund

Redan 1959 hade man diskuterat om lördagarna skulle vara fria från undervisning. Vid en omröstning bland Sveriges skolelever lördagen den 25 april, som anordnades av Sveriges Radio, avvisades emellertid med stor majoritet förslaget om skolfria lördagar. I de flesta kommuner dröjde det till höstterminen 1968 innan denna reform infördes. Men naturligtvis blev inte lördagen fri från skolarbete varken för elever eller lärare.

Antalet deltagare i Lundaföreningens sammanträden hade under slutet av 60-talet minskat och liksom under slutet av 40-talet ibland understigit femtio. I förhoppning att vända trenden beslöt styrelsen att förlägga 1970 års vårmöte till en lördag i stället för till en söndag, som tidigare som regel varit sammanträdesdag. Vårmetet blev förlagt till lördagen den 11 april och antalet deltagare ca 50.

Under åren 1964-1967 hade det byggts en ny kemisk institution, kallad Kemicentrum, i anslutning till tekniska högskolans, efter 1969 tekniska fakultetens, byggnader. Det ansågs nu vara tid att ge föreningens medlemmar information om den nya institutionen och den forskning som pågick där. Den gavs av professor Ido Leden. I samband med en rundvandring fick sedan deltagarna se demonstrationsförsök, som belyste den vetenskapliga forskningen på de olika avdelningarna.

Efter kaffepausen höll professorn i oorganisk kemi, Sture Fronæus, föredrag om den forskning som pågick inom hans avdelning. Bland annat lämnades en redogörelse för olika metoder att studera metalljoners komplexbildning. Dagens sista programpunkt var ett föredrag av docent Sten Ahrlund om *Hårda och mjuka syror och baser*. (E 1970 s 120)

Trigonometri i grundskolan

Västsvenska föreningens styrelse hade enligt verksamhetsberättelsen för 1966-1967 ansett det "orealistiskt att tänka sig att lärare i det stämningsläge, som rådde strax efter konflikten, utan ersättning skulle vara villiga att ägna sig åt fortbildningsverksamhet". Föreningen hade därför inskränkt sin verksamhet till att göra upp program för studiedagar, som anordnades av länskolnämnden för Göteborg och Bohus län. Årsmötet för 1970 förlades till en studiedag måndagen den 27 april så att de lärare som deltog kunde få ställa in sin undervisning.

Enligt den nya läroplanen för grundskolan (Lgr 69) hade SÖ, trots matematiklärarnas uttalade skepsis, infört undervisning om "Samband mellan sidor och vinklar i rätvinkliga trianglar". Lektor Karl Greger inledde sammanträdet med att visa hur denna undervisning i trigonometri kunde ske. Därefter vidtog en debatt om hur man skulle kunna lösa de stora problem som uppstått för gymnasieundervisningen i matematik. Den inleddes av professor Lennart Carleson.

Efter lunchpaus och årsmötesförhandlingar talade docent Ragnar Grahn om *Rum-tidsbegreppet i relativitetsteorin*. Ett moment i det nya gymnasiet fysikkurs som skulle behandlas i åk 3 på de naturvetenskapliga och tekniska linjerna, men som var ganska obekant för många lärare.

Lektor Bertil Englund redogjorde därefter för sin syn på frågor som den nya läroplanen i kemi aktualiserat: mål och metoder för den organiska kemin på gymnasiet, kemiundervisningens samverkan med den i biologi och fysik, de centrala provens inverkan på lärarnas frihet att lägga upp undervisningen, kemins bidrag till undervisningen i idé- och läroshistoria.

Lärare för naturkunskap

Under våren och sommaren 1970 blev Föreningarna för matematisk-naturvetenskaplig undervisning på nytt ombedda av Lärarnas riksförbund att yttra sig över frågor som gällde ämnet naturkunskap.

SÖ övervägde vilka grupper av lärare som skulle få tillfälle att genomgå fortbildning i naturkunskap för fackskolan. Enligt vad LR meddelade ansåg SÖ att främst lärare med utbildning i minst två av ämnena biologi, fysik och geografi skulle få möjlighet till sådan fortbildning. Men det fanns de inom SÖ som menade att av arbetsmarknadsskäl även lärare med ämneskombinationerna matematik-fysik och matematik-kemi skulle ges tillfälle till denna fortbildning.

FMNU:s samarbetsorgan hemställde hos LR att organisationen skulle till SÖ framföra sitt stöd för den sistnämnda uppfattningen. Dessutom anhöll FMNU om att LR skulle kräva att lärare med dessa ämneskombinationer som genomgått fortbildning skulle få behörighet till tjänst i ämnet naturkunskap vid gymnasium/fackskola. FMNU hade nämligen också ombetts att yttra sig angående vilka lärare som skulle anses vara behöriga till sådan tjänst.

Kvantfysik – Radonmätning

Om styrelsens åtgärder för att lösa problemen angående fortbildningen i naturkunskap fick Lundaföreningens medlemmar läsa i ett meddelande, som bifogades programmet till höstsammanträdet lördagen den 14 november. Sedan dess har kallelserna till sammanträden åtföljts av sådana meddelanden, som utförligare än programbladen presenterat programpunkter och föredragshållare, och som redogjort för vad som hänt inom föreningens verksamhetsområde sedan föregående sammanträde. På så sätt fick medlemmar, som inte kunnat delta i mötena, en bättre inblick i föreningens verksamhet än tidigare. Tidskriften *Elementa* kunde inte alltid ge plats för mötesreferat och annan föreningsinformation.

Sammanträdet den 14 november började med ett nära två timmar långt föredrag av professor Torsten Gustafson om *Kvantfysikens utveckling fram till 1925*. Efter att i korthet ha nämnt något om Plancks teori för energifördelningen i strålningsspektra (1900), Einsteins hypotes om ljuskvanta (1905) och Rutherford's atommodell (1911) uppehöll sig föredragshållaren mest vid Bohrs epokgörande arbete om väteatomen, som publicerades 1913. Därefter redogjorde professor Gustafson för Bohrs och Kramers' försök att finna en motsvarande modell för heliumatomen. Einsteins insatser på området nämndes också, liksom något om Heisenbergs sätt att angripa problemen. En fortsatt redogörelse för kvantfysikens utveckling utlovades; den kom vid sammanträdet den 8 april 1972.

Efter kaffepausen visade adjunkt Harry Nilsson, Ängelholm, en rad demonstrationsförsök lämpade för gymnasieundervisningen i fysik och kemi. Det som uppskattades mest var ett försök att med hjälp av ett fotomotsånd och en transistor registrera blodets pulserande i ett finger. (Det hade beskrivits i *Elementa* 1969 s 263.)

Därefter fick mötesdeltagarna i Fysiska institutionens laborationslokaler vid en rad "stationer" se experiment med anknytning till kvantfysiken demonstrerade. Bland nyheterna märktes en enkel och billig metod att påvisa partikelstrålning. Den hade upptäckts i början av 1960-talet och bygger på att en joniserande partikel, som passerar genom ett fast ämne, åstadkommer skador längs partikelbanan. En etsande vätska angriper materialet starkast där det är strålskadat, varför spåret efter en tids etsning kan ses i ett mikroskop. Metoden fick senare användning vid undersökningar av radonhalten i bostadshus. (E 1971 s 41-42)

Galaxer – Öron – Datorer

Uppsalaföreningens medlemmar hade förhållandevis korta resvägar till Uppsala. Mötena kunde därför förläggas till vardagskvällar. De blev därför korta, men i allmänhet tre per år. Dessutom deltog många medlemmar i de möten under

Skolveckorna i Stockholm som arrangerades av föreningen där.

Måndagen den 17 februari 1969 berättade professor Erik Holmberg *Om galaxer och deras utveckling*. I samband med årsmötet, onsdagen den 29 oktober, besöktes Akademiska sjukhusets öronklinik. Där lämnades redogörelser för forskningen på kliniken om bl a bullerskador och innerörats struktur och funktioner. Precisionsinstrument som utnyttjade laserstrålar var ett nytt hjälpmedel vid operationer i örat. Måndagen den 24 november besöktes Lantbrukshögskolan i Ultuna, där professor Svante Odén talade om *Regionala miljöproblem*.

Det första mötet under 1970 hölls på Lärarhögskolan i Uppsala onsdagen den 25 februari och ägnades matematiken. Lektor Morgan Kjellerås tog upp några avsnitt *Ur matematikens idéhistoria* och lektor Jan Melldén visade *Några statistiska experiment*. På eftermiddagen den 16 april fylldes en buss med medlemmar för att de i Philipshuset i Stockholm skulle få se demonstrationer av undervisningsmateriel, som såldes av elektronikfirman Philips. Vid årets sista möte, årsmötet den 28 oktober på universitetets fysiska institution, berättade chefen för Uppsala datacentral, docent Werner Schneider om *Bruk- och missbruk med datorer*. (E 1971 s 42-43)

Integrerad gymnasieskola

I december 1968 hade riksdagen beslutat om en ny organisation av skolformerna närmast över grundskolan, som skulle träda i kraft den 1 juli 1971. Det väsentliga i beslutet var att yrkesskolan och fackskolan inneslöts i den gymnasiala skolan. Med detta ville man markera att en praktisk yrkesutbildning skall betraktas som likvärdig med den teoretiska utbildning som det traditionella gymnasiet förmedlar. Det hade föreslagits att den nya skolan skulle kallas "Mellanskolan", men namnet blev "Gymnasieskolan".

Den 29 december 1970 fastställde SÖ "Läroplan för gymnasieskolan". I detta sammanhang sökte man komma till rätta med en del av de problem som visat sig vid undervisningen på de naturvetenskapliga och tekniska linjerna. I

"Planeringssupplement III" gavs nya förslag till studieplaner för bl a matematik och naturorienterade ämnen. Det nya i anvisningarna för fysik- och kemiundervisningen var att man underströk vikten av årskursplanering för att avgöra vad som kunde hinna behandlas i undervisningen. Speciellt nytt var att lärogången skulle differentieras efter elevernas fallenhet för ämnet. Inom varje delmoment av kursen skulle eleverna kunna följa lärogången på tre nivåer. Nytt var också några utförliga förslag till uppläggning av "beting".

De nya anvisningarna förbättrade inte undervisningssituationen. De kunde inte lösa de verkliga problemen. Anvisningar till eleverna om lämplig nivågruppering följdes sällan. De gjorde liksom tidigare sin egen, inte alltid rationella, angelägenhetsgradering.

1971 års Skolvecka Skolans kunskapsmål

Skolveckan ägde denna gång rum i Göteborg den 2-4 januari och båda elevorganisationerna, SECO och TLE, stod som medarrangörer. Temat var denna gång *Kunskapsmål i dagens och morgondagens skola*. Detta tema behandlades inte bara vid de gemensamma föredragen utan också vid de föredrag som FMNU hade satt upp på sitt program.

Professor Sven Olving talade om *Naturvetenskap och teknik i utbildningssamhället*, universitetslektor Börje Persson presenterade nedslående tentamensstatistik från Chalmers högskola och professor Åke Pleijel och lektor Margita Nilsson inledde en diskussion kring frågan *Är gymnasiets undervisning i matematik ändamålsenligt utformad?*

Företrädarna för universitet och högskolor tycktes anse att toppstudenterna nu hade bättre och ändamålsenligare kunskaper, men att eleverna i skiktet därunder hade avsevärt större problem med sina studier än tidigare. En orsak härtill ansågs vara det nya intagningsystemet, som tillmätte betyg i alla ämnen samma vikt. Det medförde att elever med låga betyg i matematik och fysik kunde vinna inträde till teknisk och naturvetenskaplig utbildning.

Riksföreningen LMFK bildas

Under Skolveckan sammanträdde ledamöter i styrelserna för de fyra föreningarna för matematisk-naturvetenskaplig undervisning. De beslöt enhälligt att föreslå sina föreningar att en riksförening skulle bildas för att intensifiera och effektivisera arbetet. De övriga ämnesföreningarna hade ordet "lärare" med i namnet. Man beslöt därför föreslå namnet "Riksföreningen för lärare i matematik, fysik och kemi". Förkortningen skulle vara LMFK, en beteckning som använts i samband med de kongresser som sedan 1951 anordnats av nordiska sammanslutningar av lärare i matematik, fysik och kemi. De fyra existerande föreningarna skulle bibehållas under namn av kretsföreningar. Det påpekades att namnändringen inte skulle innebära någon inskränkning i underlaget för medlemsrekrytering. Även i fortsättningen skulle föreningen till sig ansluta professorer och lärare vid universitet och högskolor, lärare i naturkunskap och över huvud taget alla personer som genom medlemskap ville främja undervisningen i matematik, fysik och kemi.

Ett stadgeförslag utarbetades som efter vissa smärre ändringar antogs av de fyra föreningarna vid deras årsmöten. Den 7 maj sammanträdde representanter för dessa i Stockholm och konstituerade Riksföreningen för lärare i matematik, fysik och kemi. Dess första styrelse bestod av åtta ledamöter, två från vardera kretsen. Till ordförande valdes rektor Eve Staffansson, till vice ordförande lektor Harry Lindholm, till sekreterare lektor Gunnar Kling och till kassaförvaltare lektor Erik Nässén. (E 1971 s 171-173)

Diskussion om problemämnena Digitalinstrument introduceras

Stockholmsföreningens medlemmar fick information om planerna för den nya riksorganisationen vid årsmötet lördagen den 30 januari 1971. Vid diskussionen efteråt gavs många förslag på arbetsuppgifter för dess styrelse.

Dessa förslag hade anknytning till de problem som redovisades vid de följande programpunkterna. Skolkonsulent Gustaf Åhman inledde en diskussion om de svårigheter som mötte lärarna vid undervisningen i naturorienterade ämnen på grundskolans högstadium. Om de stora problemen för lärarna att ge en tillfredsställande undervisning i naturkunskap vittnade gymnasiinspektör Tord Adolfsson.

Sammanträdet avslutades med en diskussion om *Matematikundervisningen på högstadiet och gymnasiet*. Den inleddes av skolkonsulent Sten Sandström, som berättade om sina iakttagelser vid besök på grundskolor och de möjligheter att förbättra matematikundervisningen som han ansåg fanns. Motsvarande redogörelser för gymnasiet lämnades av gymnasiinspektörerna Sven Hilding och Yngve Lindberg. (E 1971 s 115)

Västsvenska föreningen godkände bildandet av en riksförening vid årsmötesförhandlingar under en studiedag, fredagen den 23 april. Man beslöt att ändra föreningens namn till "Riksföreningen för lärare i matematik, fysik och kemi, Västra kretsen".

Detta sammanträde i Göteborg hade liksom det i Stockholm sin uppmärksamhet riktad på de otillfredsställande färdigheter i matematik som alltför många elever fick i de nya skolformerna. Förmiddagen ägnades åt en diskussion kring temat *Gymnasiematematiken i en krissituation*. Inledare var professor Olof Hanner och lektor Göran Holmström.

Under eftermiddagen demonstrerades fysikexperiment av lektor Bertil Snaar och adjunkt Rolf Ranghult. Bland den nya materiel som användes fanns digitalinstrument för mätning av strömstyrkor, spänningar m m.

Datamaskiner och programmering

Det sammanträde vid vilket Lundaföreningen för sista gången gick under namnet "Föreningen i Lund för matematisk-naturvetenskaplig undervisning" ägde rum lördagen den 24 april. Det beslöts då att föreningen skulle ingå som kretsförening inom riksföreningen och att den skulle ha namnet "Riksföreningen för lärare i matematik, fysik och kemi, Södra kretsen".

Enligt 1965 års läroplan för gymnasiet skulle eleverna på ekonomisk linje informeras om automatisk databehandling och eleverna på samtliga linjer skulle i samband med matematikundervisningen i årskurs 1 ges en orientering om datamaskiner och programmering.

I anvisningarna om denna orientering står det bl a: "Uppbyggnaden av en datamaskin med centralenhet, styrenhet, minnen samt in- och utorgan presenteras. Vidare ges exempel på maskinspråksorienterade och problemorienterade programmeringsspråk samt användning av kompilator."

Anvisningarna var, som så många andra i läroplanen, orealistiska. Knappast några matematiklärare hade utbildning på området och de hade inte heller fått några möjligheter till organiserad fortbildning.

För att söka ge intresserade lärare någon inblick i ämnesområdet beslöt Lundaföreningens styrelse att vårmötet 1971 skulle ägnas modern databehandling. Professorn i numerisk analys, Carl-Erik Fröberg inledde med ett föredrag i vilket han redogjorde för vad han ansåg att gymnasieundervisningen i automatisk databehandling borde innehålla. Därefter gjorde han en kortfattad genomgång av det enkla programmeringsspråket ALGOL och informerade om den datamaskin, en UNIVAC 1108, som fanns i den då nya "Lunds universitets datacentral".

Efter kaffepausen fick deltagarna arbeta fram dataprogram med hjälp av personal från datacentralen och Institutionen för informationsbehandling. De utarbetade programmen kördes sedan på datamaskinen. Programmering visade sig vara en svår konst, men deltagarna blev något bättre skickade att informera sina elever – och kolleger – om databehandling än de varit före sammanträdet. De fick också med sig anvisningar på litteratur lämplig för vidare studier. (E 1971 s 173)

Strejk – Lockout – Pessimism

Våren 1971 förmörkades inte enbart av pedagogiska problem. Den för SACO otillfredsställande utvecklingen av årets löneförhandlingar ledde till att organisationen lät vissa grupper av

medlemmar, men inga lärare, gå i strejk. Som svar på detta blev lärare anslutna till SACO lockoutade under tiden 19 februari – 10 mars.

Liksom tidigare lönekonflikter påverkade denna under några år en del lärares inställning till frivillig fortbildning. Antalet deltagare i sammanträdena växlade liksom tidigare från gång till gång, men blev under några år ganska lågt. Då styrelsemedlemmar sökte värva nya medlemmar fick de ofta svaret, att varför skulle de använda fritid och pengar på att fortbilda sig, när skolmyndigheterna genom sina åtgärder visade att de inte hade något intresse för att bibehålla kvalitén i skolundervisningen, utan snarare saboterade lärarnas försök att hålla den uppe. Man kunde av lärare i grundskolan få höra att de ansåg att den nivå undervisningen måste läggas på inte fordrade någon ämnesfortbildning. (Bil 5)

Lärarna var också nedtryckta av den hopplösa kamp de vid denna tid fick föra mot allehanda påfund vid byggandet av nya skolor: studiehallar, storklassrum, lösa laborationsbord och heltäckningsmattor i laboratorier.

Efterord

Mot ljusare tider

Det var ett år fyllt av bekymmer för skolans utveckling som medlemmarna i Föreningarna för matematisk-naturvetenskaplig undervisning valde att bli medlemmar i Riksföreningen för lärare i matematik, fysik och kemi. Man hade emellertid en svag förhoppning att den nya organisationen och det nya namnet i någon mån skulle ge bättre tyngd åt föreningens yttranden till Skolöverstyrelsen och Lärarnas riksförbund.

Diskussionerna vid de närmast föregående årens sammanträden hade visat att medlemmarna och avnämarna vid universitet och högskolor ansåg att den angelägnaste uppgiften var att öka matematikfärdigheterna hos eleverna på N- och T-linjerna. Riksföreningens första skrivelse till SÖ, daterad den 22 juni 1971, innehöll därför en redogörelse för orsakerna till det otillfredsställande utfallet av matematikundervisningen och en anhållan om att SÖ skulle tillsätta en arbetsgrupp bestående av universitets- och gymnasielärare med uppgift att föreslå åtgärder, som kunde förbättra undervisningen i matematik på gymnasiet.

Den 11 oktober meddelade SÖ att universitetskanslersämbetet och SÖ beslutat tillsätta en sådan arbetsgrupp om 8 personer. Riksföreningen inbjöds att utse den ende representanten för gymnasielärarna. Arbetsgruppens förslag till åtgärder beaktades i viss mån av SÖ och en del åtgärder vidtogs som förbättrade situationen för matematikundervisningen. (E 1971 s 238-242, 1972 s 31-32, 88-90)

1973 började "kalkylatorer", det som vi nu kallar räknedosor, att säljas till sådana priser att de blev överkomliga för en del elever. Efter några år började kommunerna köpa in räknedosor för utlåning till eleverna. Det medförde att de flesta av dem kunde göra sina siffreräkningar snabbare och säkrare än tidigare.

Med anledning av de problem som var förknippade med N-linjen och som påtalades i skrivelser till SÖ av LMFK och gymnasieinspektörer tillsatte SÖ 1972 en särskild grupp (N-gruppen). De problem som gruppen skulle söka ge förslag till lösningar på var dels att antalet sökande till N- och T-linjerna avtagit, dels att många elever (speciellt flickor), som börjat på dessa linjer, övergick till andra linjer eller helt avbröt sina studier. Gruppens förslag sammanföll väl med vad LMFK fört fram. Endast en del av förslagen vann SÖ:s gillande, men situationen förbättrades.

Ett annat problem som ofta ventilerats vid föreningarnas sammanträden var lärarfrågan för ämnet naturkunskap i gymnasieskolan.

Allt sedan ämnets tillkomst genom 1965 års läroplan hade det diskuterats hur man skulle vidarutbilda lärare så att de skulle kunna undervisa i detta omfattande ämne. SÖ:s förslag till Kungl Maj:t 1973 tillgodosåg i huvudsak föreningens tidigare nämnda krav.

Ett par glädjande händelser inträffade 1974. Då inrättades arvodestjänster för institutionsföreståndare på grundskolans högstadium och arvodet till institutionsföreståndare på gymnasiet höjdes. Tyvärr fick de inte länge njuta av denna uppmuntran för sitt arbete. 1980-talets besparingsaktioner träffade institutionsföreståndarna hårt.

Lärarnas arbetsmiljö påverkades inte enbart av olika myndigheters åtgärder. Elevernas attityder till lärare och studier spelade också en stor roll för arbetstrivseln. Många ansåg att de negativa attityderna hos en hel del elever delvis berodde på de illa genomtänkta reformerna.

1969 var det år då en del studenter i Lund inte satte sina vita mössor på huvudet den siste april utan i stället gjorde en hög av dem utanför universitetsbyggnaden och brände dem. Men det var också det år då eleverna på en del skolor fick lov att använda "du" och förnamn vid tilltal av sina lärare. En reform som i huvudsak haft positiva konsekvenser. Det negativa är att alltför många elever inte vet vad deras lärare har för efternamn.

Åren omkring 1970 hade många elever som mål att se så ovårdade ut som möjligt, kläderna skulle vara slitna och

fransiga i kanterna. Många ynglingar snusade och lät skägget växa ohämmat. Cigarettrökandet tilltog, inte minst bland flickorna.

Lärare, som studerat den store kemisten Jöns Jacob Berzelius' reseberättelse från 1819, kunde skänka sina kolleger en viss tröst. Berzelius beskrivning av den tidens studenter i Tyskland passade förbluffande väl på många svenska gymnastiker 150 år senare:

"Håret långt, hängande kring axlarna i orediga, spikiga trasslor, uppkammadt och bakåt lagdt öfver pannan samt yfvigt och ulligt kring öronen som därpå skylas. Så utrustade gå de vanligast utan hatt, men aldrig utan tobakspipa. - - - De flesta studenter ha mustascher, några hafva därjämte äfven skägget kvar öfver hela hakan. - - - Orsaken till detta eftersökt barbariska och sluskiga utseende ligger i den filosofiska anda, som hos oss är känd under namn av fosforism. Dess basis är okunnighet om allt reellt, kärlek för poesi och sköna konster samt ett förtroendefullt och öfverlagdt hängifvande till de personers meningar, som genom obegriplighet få reputation för djuphet."

Det hade blivit bättre efter 1819 och man kunde hoppas att 1969 års olater också skulle försvinna - det gjorde de till stor del.

Summary

The Associations of Mathematics and Natural Science Teachers Further Training and School Policy 1933–1971

Great scientific and technological advances have been made in the last one hundred years. During the first forty years of this period the time allotted to teaching mathematics, physics and chemistry was increased at each reform of Swedish schools (appendix 1). This development was interrupted by the secondary grammar-school directive of 1933. Most directly responsible for this directive was newspaper editor and Social Democratic Member of Parliament Arthur Engberg, then Minister of Education and Ecclesiastical Affairs. The new time-tables for lower and upper grammar-schools meant a drastic reduction of the time allotted to teaching mathematics and physics to pupils taking science-oriented courses. In 1933, in addition to the obligatory six-year elementary school there were four- and five-year lower secondary schools and above that upper secondary schools containing humanities- and science-oriented courses. A six-year lower secondary school had been undergoing a process of disbandment since 1928 and the introduction of a seven-year elementary school commenced in 1936.

Misgivings about the long-term consequences of the school reform for the Swedish economy gave rise to actions aimed at bringing about change. Especially active in this respect were professors of mathematics and science related subjects at the universities and the professors at the Institute of Technology in Stockholm, but also many grammar school teachers and above all senior teachers in Stockholm. As a means of rectifying the situation, the Association of Mathematics and Natural Science Teachers was created on October 14th, 1933, and an association was formed in Lund on March 10th, 1934.

The action made it possible for natural science pupils to choose a continuation course in mathematics. However, this meant that they had to drop upper secondary school biology. In the ensuing period the main task facing the association's members was the

upholding of academic standards by making teaching methods more efficient. Continuation courses in modern physics and chemistry were regarded as a means to this end. The Journal of Elementary Mathematics, Physics and Chemistry, which first appeared in 1917 and from 1938 was published under the title "Elementa", was another important medium through which the members of the association could convey their suggestions for improvements in teaching standards.

Chapter II gives an account of the unsuccessful attempts at obtaining state grants in order to finance the running of in-service training courses. A three-day course at Lund during the Easter holiday of 1938 came about thanks to the contributions of a private correspondence school. Meetings held on Sundays and during school holidays were sometimes used for visiting industries and other companies that could give valuable information on science and technology. The meetings in the years 1934-38 were in fact largely dedicated to information on contemporary discoveries: Deuterium, the neutron, the positron and unstable isotopes. Amongst the new inventions presented in the course of these years were the cathode ray oscillograph, the sodium lamp, the television set, the ultrasound transmitter and the Wilson cloud-chamber.

Chapter III is concerned with the association's activities during the war years 1939-1945. Many teachers had been called up for emergency military service. Hence the number of meetings and of those attending them was smaller than it had been earlier.

There were few women teachers of mathematics, physics and chemistry and women accounted for a mere 20 per cent of all members. Aina Erlander, wife of the Prime Minister to be, Tage Erlander, was one of the first women members.

The subject-matter of lectures at the association's meetings reflected the world situation. The programme included war gas and gas protection, aids to air navigation, artillery shooting methods and ultrashort radio waves (which would become radar). New synthetic products (nylon among others) were presented at one- or two-day meetings, as were new light-sources (the fluorescent tube), sulphur drugs, colour film, cyclotrons and electron microscopes. Questions of methodology discussed were the role of laboratory lessons in physics and chemistry teaching and the shaping of geometry teaching in the lower secondary school.

Petitions were sent to the authorities on the questions of grants towards in-service training courses, increased time for laboratory

lessons in the lower secondary school, teacher training and the plans for a single school all children between seven and fifteen years of age.

This school took shape in the period 1946-62, which is dealt with in chapter IV. The associations commented on the proposals for a new school organisation and a revised teacher training programme.

There was a great shortage of trained teachers of mathematics, physics and chemistry at this time and the associations proposed measures to increase the availability of teachers of these subjects.

The in-service training courses in the various subjects concentrated on technical advances made in the war years, such as methods of radio location, elementary-particle physics, chromatographic separation methods and the utilisation of atomic energy.

During this period a new forum of co-operation between Nordic teachers of mathematics, physics and chemistry was also created. Commencing in 1951, Nordic congresses have been arranged every third year for teachers of these subjects. The first was held in Turku in Finland. The congresses, which normally take four days, are usually taken up mainly by lectures on subject methodology and new findings in the field of scientific research, in most cases accompanied by demonstrations of experiments to be used in teaching.

Following the decision of Parliament to introduce an obligatory nine-year comprehensive school, attention was directed toward a reform of the voluntary forms of further education. Chapter V discusses the association's efforts to make the reform plans realistic and to carry out, in the best possible way, the parliamentary resolutions of 1964. The introduction of new elements in teaching, such as the probability theory, statistics and the history of ideas demanded further training on the part of the teachers. The National Board of Education arranged many in-service training courses, the planning of which the associations took an active part in. At their meetings, the associations continued discussing questions of teaching methods and new scientific findings as usual.

In all their comments on the school reforms proposals, the associations had attempted to emphasise the educational value of science. However, the timetable of the new upper secondary school meant a reduction in the time allotted to the teaching of these

subjects on courses corresponding to earlier science-oriented courses. In other, non science-oriented courses, the number of lessons in these subjects became so small that one felt that one had cause to combine them into one subject with the title "*naturkunskap*" (literal translation: "knowledge of nature").

The associations of native-language teachers, biology teachers and teachers of other subjects, as well as the four associations of mathematics and science teachers ran in-service training courses via their local affiliates. However, they also had central boards. In the spring of 1971 the four associations resolved to form the National Association of Mathematics, Physics and Chemistry Teachers respectively with one board representing the members of all the associations. This was done in the hope that it would improve contacts with state authorities and the *Lärarnas Riksförbund* (National Union of Teachers in Sweden), which represents teachers having a university education.

In the spring of 1971, a wage dispute broke out resulting in a lockout of teachers affiliated to the Swedish Confederation of Professional Associations (SACO) lasting three weeks. Just as had been the case after a wage dispute in 1966, this had an effect on the interest in voluntary further training and in this period the association acquired a very small number of new members. Some teachers motivated their lack of interest with the view that the authorities' resolutions displayed a disinterest in mathematics, physics and chemistry.

In the years immediately following 1971 certain measures were taken to improve the teaching situation on science- and technology- oriented courses in the upper secondary school. This is mentioned under the heading "postscript". The syllabuses were improved as was the pupils' motivation for study. Expenditure-cuts by the State and local authorities in the 1980's once again caused a deterioration of the working situation. This notwithstanding, membership of the National Association of Teachers of Mathematics, Physics and Chemistry has risen every year since the mid-1970's. At the end of 1988 the number of members stood at 1,377.

Bilagor

- Bilaga 1: Utdrag ur timplaner för reallinjen och klasserna närmast därunder i gymnasieförberedande skolformer
- Bilaga 2: Stadgar för Föreningen för matematisk-naturvetenskaplig undervisning
- Bilaga 3: Hemställan till Kungliga Ecklesiastikdepartementet i februari 1964
- Bilaga 4: Styrelsemedlemmar med särskilda uppdrag
- Bilaga 5: Antal medlemmar vid slutet av åren 1933–1971

Bilaga 1

Utdrag ur timplaner för reallinjen och klasserna närmast därunder i gymnasieförberedande skolformer. De gäller fr o m 1928 för elever som valt 3-årig linje med ämnena biologi, fysik och kemi (för 1965 N-linjen). Årtalen anger de år som nya timplaner utfärdats för gymnasiet. Timplaner för 4-årigt gymnasium finns i artiklar som ingår i skriften *Studentexamen 100 år* (Se under Referenser).

Årtal	1895			1905			1928		
Skolår	fy	ke	ma	fy	ke	ma	fy	ke	ma
7	0	0	5	2	0	5	3	0	4
8	0	0	4	1	2	4	2	3	5
9	2	2	6	3	2	7	2	1,5	5
10	2	2	6	2	2	6	3	2	6
11	3	2	7	4	2	6	5	3	7
12	3	2	7	3	2	6	5	3	7
Summa	10	8	35	15	10	34	20	12,5	34

Årtal	1933			1954			1965		
Skolår	fy	ke	ma	fy	ke	ma	fy	ke	ma
7	2	0	4	2	0	3	2	0	4
8	2	3	3	2	3	4	2	2	4
9	2	1,5	4	2	1,5	4	2	2	4
10	2	2	6	2	3	6	2,5	2,5	5
11	5	3	6	5	3	4	4	2,5	5
12	4	3	6	4,5	2,5	4	4	2	5
Summa	17	12,5	29	17,5	13	25	16,5	11	27

Bilaga 2

STADGAR för FÖRENINGEN FÖR MATEMATISK- NATURVETENSKAPLIG UNDERVISNING

§1

Föreningen för matematisk-naturvetenskaplig undervisning har till uppgift att arbeta för främjande av undervisningen i matematik, fysik och kemi.

§2

Medlemskap i föreningen kan efter anmälan hos styrelsen vinnas av var och en, som intresserar sig för föreningens syfte.

§3

Föreningen sammanträder till ordinarie möte varje år i januari eller i samband med allmänt läroverkslärmöte de år, då sådant hålles, samt dessutom till extra ordinarie möte, då styrelsen så beslutar, eller då minst 20 av föreningens medlemmar därom göra framställning.

Vid ordinarie årsmöte skall förekomma: val av ordförande för föreningen, val av styrelse, val av revisorer, granskning av styrelsens årsberättelse och av revisionsberättelse samt fråga om ansvarsfrihet för styrelsen. Vid årsmötet äger varje närvarande medlem en röst.

§4

Styrelsen består av ordförande jämte minst 12, högst 18 medlemmar och är beslutsmässig, då mer än 1/3 av antalet är närvarande.

Styrelsen väljer inom sig vice ordförande, sekreterare och skattmästare. Styrelsen utser inom sig ett arbetsutskott. Detta skall bestå av minst tre personer.

§5

Årsavgiften är 2 kronor och erlägges vid varje kalenderårs början. Den som icke erlagt årsavgiften under årets första kvartal anses ha utträtt ur föreningen.

§6

Styrelsen disponerar över föreningens tillgångar.

§7

Ändring av dessa stadgar beslutas av årsmöte. Förslag till dylik ändring, som icke väckes av styrelsen, skall minst en månad före årsmötet ha skriftligen tillställts styrelsen, som har att till årsmötet avgiva yttrande över förslaget.

§8

Upplösning av föreningen beslutas av två på varandra följande årsmöten. Vid sådan upplösning skola föreningens tillgångar överlämnas till främjande av ändamål, som står i överensstämmelse med föreningens syfte.

Ovanstående stadgar antogs vid det konstituerande sammanträdet i Stockholm den 14 oktober 1933.

Vid det sammanträde som ägde rum på Fysiska institutionen i Lund den 10 mars 1934 antog "Föreningen för matematisk-naturvetenskaplig undervisning, lokalavdelning i Lund" också dessa stadgar och därtill två tilläggsparagrafer:

§1

Föreningen utgör en sammanslutning av i södra Sverige bosatta medlemmar av Föreningen för matematisk-naturvetenskaplig undervisning.

§2

Föreningen väljer vid årsmöte, som hålles i början av året, ordförande, vice ordförande och övriga styrelseledamöter samt revisorer.

Bilaga 3

HEMSTÄLLAN

till

Kungliga Ecklesiastikdepartementet

i februari 1964

Under hänvisning till vad i det föregående anförts i anslutning till gymnasieutredningens betänkanden "Ett nytt gymnasium" och "Läroplan för gymnasiet" hemställer föreningarna för matematisk-naturvetenskaplig undervisning

att i andra och tredje årskurserna av naturvetenskaplig studiekurs inrättas alternativa kurser i matematik och fysik. Dels kurser avsedda för elever, som ämnar söka sig utbildningsbanor där mindre studielämplighet för dess ämnen krävs och dels kurser för elever, som ämnar ägna sig åt studier vid tekniska högskolor och åt studier i fysik, kemi och matematik vid universitet;

att timtalen för de ovan föreslagna alternativkurserna i fysik och matematik blir lika;

att ämnet naturvetenskap uppdelas i två, ett benämnt Biologi-kemi och ett benämnt Fysik-kemi;

att ämnet kemi beredes plats på timplanen i årskurs 3 på naturvetenskaplig och teknisk studiekurs och får 2,5 timmar i årskurs 1, 3 timmar i årskurs 2 och 2 timmar i årskurs 3;

att i ämnena fysik och matematik goda möjligheter till gruppundervisning erbjudes eleverna med naturvetenskaplig och teknisk studiekurs utanför den av GU angivna timplanen för dessa ämnen;

att delning av klass vid laborationer i fysik och kemi skall förekomma om elevantalet överstiger 16;

att specialarbeten ej blir obligatoriska förrän lärartid, lokaler och hjälpmedel för desamma kan ställas till förfogande i behövlig omfattning;

att betingläsning endast bör få förekomma om ämneskonferensen och klasskonferensen anser det lämpligt;

att garantier skapas för att tryckta hjälpmedel (läroböcker, diagnostiska prov m.m.) finns tillgängliga året före det då de bör komma till användning i det nya gymnasiet;

att tiden för skrivningarna i fysik och matematik i andra och tredje årskurserna blir 240-300 minuter, i varje fall innan ingående försök visat, om det är lämpligt att skära ned skrivningstiden såsom GU föreslår och innan metoden med direkt inskrivning provats;

att åtgärder vidtagas för att åstadkomma en bättre avpassning av tjänstgöringsskyldigheten efter undervisningsuppgifternas art och att härvid beaktas den stora omfattning som det icke-schemabundna arbetet har för lärarna i de experimentella ämnena fysik och kemi;

att åtgärder vidtagas för att bereda huvudlärarna (institutionsföreståndarna) i de experimentella ämnena en sådan minskning av deras schemabundna tjänstgöring, som svarar mot de kvalificerade och tidskrävande arbetsuppgifter, som ålägges dem;

att noggranna anvisningar utfärdas för att så långt som möjligt säkerställa att eleverna för sina fysikstudier får till sitt förfogande de matematiska hjälpmedel, som de vid varje särskilt tillfälle behöver;

att garantier skapas för att de naturvetenskapliga institutionerna får de av GU förutsatta resurserna i fråga om lokaler, institutionstekniker och annan servicepersonal, inventarier och undervisningsmateriel;

att den relativa betygsskalan ej skall tillämpas på det nya gymnasiet;

att betygssättningen då det gäller betygsfördelningen skall baseras på resultaten av standardiserade, centralt utarbetade prov;

att de enskilda elevernas betyg skall bli föremål för överläggningar mellan respektive ämneslärare och fackinspektörer eller speciellt tillkallade censorer under vårterminen i avslutningsklassen;

att medverkan av rektor, studierektor och kollegium vid betygssättningen ej skall föreskrivas.

Beträffande ämnet matematik vill FMNU hemställa

att den föreslagna kursen å naturvetenskaplig och teknisk studiekurs nedskäres;

att särskilt kursen i statistik och sannolikhetslära minskas;

att vissa nya moment i årskurs 3 göres alternativa;

att ekonomisk studiekurs får 5 veckotimmar i årskurs 1;

att som grund för studier på såväl samhällsvetenskaplig som naturvetenskaplig-teknisk kurs fordras matematik, särskild kurs, varvid minst betyget 2 bör ha erhållits;

att ingen samläsning bör äga rum mellan elever på samhällsvetenskaplig kurs med elever, som endast har allmän kurs som grund, på humanistisk och ekonomisk kurs;

att – därest antalet elever i klasserna inte för närvarande kan nedskäras till 25 – en klassavdelning delas under 1 veckotimme, om elevantalet överstiger 18;

att de centralt utgivna proven göres obligatoriska och till sitt innehåll endast behandlar grundläggande moment;

att uppgiftssamlingar med problem av lämplig svårighetsgrad ställs till lärarnas förfogande;

att utförliga lärarhandledningar med pedagogisk framställning av alla nya moment tilldelas alla lärare;

Beträffande ämnet fysik vill FMNU hemställa

att krafterns sammansättning och vridmoment läses i årskurs 1;

att den allmänna vågrörelseläran utgår ur årskurs 1;

att en geofysisk orientering i samband med materiens mekaniska och termiska egenskaper inlägges i årskurs 1;

att den allmänna vågrörelseläran i huvudsak behandlas i årskurs 3 som en inledning till elektromagnetiska vågor; att antingen kursinnehållet i årskurserna 2 och 3 kraftigt beskäres speciellt i den av

FMNU föreslagna lättare alternativkursen eller också att fysiken på naturvetenskaplig studiekurs beredes ett bättre utrymme på timplanen än det föreslagna.

Beträffande ämnet kemi vill FMNU hemställa

att den föreslagna ordningen mellan de olika kursmomenten måtte revideras;

att överarbetning också sker beträffande den pedagogiska behandlingen av vissa kursavsnitt;

att schemabundna skrivningar måtte införas i kemi liksom centralt utarbetade prov.

Kommentar

Innehållet i "Hemställen" återger ganska väl den inställning till en rad skolfrågor som medlemmarna hade i början av 1960-talet och den uppfattning om vägarna till en bättre undervisning som flertalet lärare i matematik, fysik och kemi då hade.

I fråga om de flesta punkter i remissvaret hade det rått stor enighet. Det var bara avvisandet av de relativa betygen som ett större antal lärare var tveksamma till. Många anslöt sig till tankegången bakom de relativa betygen – betygen hade alltid varit mer eller mindre "relativa" – men majoriteten tog avstånd från dem därför att den ansåg att de relativa betygen skulle dölja den sänkning av elevernas kunskaper och färdigheter som man räknade med skulle följa på skolreformerna.

Införandet av de relativa betygen hindrade emellertid inte att de förutsagda konsekvenserna blev påtalade av bl a gymnasieinspektörerna, som började sin verksamhet den 1 juli 1966. De hade anställts för att bl a överta några av de uppgifter som censorerna vid studentexamen hade haft. Gymnasieinspektörerna påtalade i många fall kraftfullt bristerna i undervisningssystemet och framförde många förslag om förbättringar. Deras verksamhet fick bara pågå till den 1 juli 1982. Dessförinnan hade åtminstone en del av de önskemål som gymnasieinspektörerna och FMNU framfört blivit tillgodosedda. Exempelvis hade kurserna skurits ner och centrala prov i kemi införts.

Bilaga 4

STYRELSEMEDLEMMAR MED SÄRSKILDA UPPDRAG

Föreningen för matematisk-naturvetenskaplig undervisning (Stockholm)

Ordförande:	Tillträdesår:	Vice ordf:	Tillträdesår:
Benkt Söderborg	1933	Fritz Carlsson	1933
Torsten Wetterblad	1939	Carl Bergholm	1935
Ernst Knave	1949	Torsten Wetterblad	1936
Stig Lindkvist	1964	Arvid Uhler	1939
Jan Unenge	1968	Erik Martens	1947
Ingemar Bartholdson	1970	Walter Ekman	1961
		Fredrik Ehrnst	1964
		Ingemar Bartholdson	1968
		Gunnar Kling	1970
		Ivar Stål	1971
Sekreterare:		Skattmästare:	
Conrad Lönnqvist	1933	Conrad Lönnqvist	1933
Sigurd Åstrand	1936	Bror Gustaver	1939
Bror Gustaver	1938	Jacob Isander	1958
Jan Unenge	1958		
Ivar Stål	1968		
Gunnar Kling	1971		

Västsvenska föreningen för matematisk-naturvetenskaplig undervisning

Ordförande:		Sekreterare:	
Arne Pleijel	1958	Per Häggmark	1958
Sten Friberg	1964		
Eve Staffansson	1967	Kassaförvaltare:	
		Ilmar Melin	1958

Föreningen i Lund för matematisk-naturvetenskaplig undervisning

Ordförande:	Tillträdesår:	Vice ordförande:	Tillträdesår:
Paul Gottfrid Persson	1934	Gustav Hössjer	1934
Erik Hernqvist	1947	Erik Hernqvist	1937
Arvid Leide	1952	Johan Hemmingsson	1947
Johan Hemmingsson	1960	Osvald Lundquist	1960
Stig Andersson	1963	Eric Malmsjö	1963
Eric Malmsjö	1968	Harry Lindholm	1968
Harry Lindholm	1970	Göran Leide	1970
		Göran Forsberg	1971

Under några år fanns två vice ordförande. Knut Parck var vice ordförande 1937-1947 och Arvid Leide 1947-1952.

Sekreterare		Kassör	
Börje Svensson	1934	Börje Svensson	1934
Osvald Lundquist	1943	Arvid Leide	1946
Otto Frostman	1948	Eric Malmsjö	1952
Birger Adell	1952	Lars Zander	1963
Stig Andersson	1956		
Sven Glad	1963		
Åke Sandhall	1970		

Uppsalaföreningen för matematisk-naturvetenskaplig undervisning

Ordförande:		Vice ordförande:	
Olof Eklöf	1965	Gunvor Beckman	1965
Lars Åhman	1970		
Sekreterare:		Kassör:	
Lars-Fredrik Ljungström	1965	Erik Nässén	1965

Bilaga 5

Antal medlemmar vid årets slut

År	Sthlm	Lund	Göteborg	Uppsala	Summa	
1933	350				350	
1934	497	128			625	
1935	483	160			643	
1936	477	201			678	
1937	447	215			662	
1938	449	201			650	
1939	568	191			759	
1940	558					För Lund har för åren 1938-1950 endast de medlemmar
1941	559					medtagits som tillhörde sektionen för matematik, fysik
1942	605	149			754	och kemi.
1943	616	159			775	
1944	613	149			762	
1945	615	176			791	
1946	587	86			673	
1947	556	121			677	
1948	560	118			678	
1949	579	119			698	
1950	585	124			709	
1951	630	118			748	
1952		125				
1953		142				
1954		149				
1955		186				
1956		196				
1957		212				
1958		217	200			
1959		225	200			
1960		223	200			
1961	649	233	210		1092	
1962	622	234	210		1066	
1963	654	239	220		1113	Vid årsskiftet 1988/89
1964	582	233	210		1025	hade Sthlmsföreningen
1965	576	238	210	75	1099	520 medlemmar, Södra
1966	562	233	200	70	1065	kretsen 308, Västsvenska
1967	422	230	200	80	932	206, Uppsalakretsen 126,
1968	364	217	200	97	878	Linköpingskretsen 157
1969	310	206	200	86	802	och Värmlandskretsen
1970	325	201	200	87	813	60. Riksföreningen hade
1971	116	174	200	87	577	alltså vid årsskiftet to-
						talt 1377 medlemmar.

Referenser

I Otryckta

Arkiv hos Föreningarna för matematisk-naturvetenskaplig undervisning

Författarens anteckningar från sammanträden
Protokoll från sammanträden
Skrivelser till myndigheter, Läroverkslärarnas Riksförbund och
Lärarnas Riksförbund
Årsberättelser

Personliga upplysningar

Olof Eklöf, Uppsala
Sven Glad, Malmö
Johan Hemmingsson, Malmö
Per Häggmark, V Frölunda
Osvald Lundquist, Lund
Eric Malmsjö, Lund
Lennart Minnhagen, Lund
Sigfrid Sjöberg, Lund
Eve Staffansson, V Frölunda
Dagny Svensson, Göteborg (Börje Svenssons änka)

II Tryckta

Berättelser över de nordiska kongresserna för lärare i matematik, fysik och kemi 1951-1969.
Läroplaner, läroverksstadgor och undervisningsplaner utgivna under tiden 1895-1981.
Studentexamen 100 år. Artiklar under redaktion av C E Sjöstedt. Bokförlaget Natur och Kultur. Stockholm 1963.
Tidningsklipp angående föreningsverksamheten och skolfrågor under tiden 1933-1971 från framför allt Lunds Dagblad, Skolvärlden, Sydsvenska Dagbladet och Tidning för Sveriges läroverk.
Tidskriften Elementa 1933-1972 och 1983 nr 3.
Trycksaker utgivna med anledning av Lärarnas Riksförbunds och ämnesföreningarnas Skolveckor.

Personregister

Adams, Basil 121
Adell, Birger 55, 107, 121
Adolf Fredrik 142
Adolfsson, Tord 149, 171, 182
Ahrland, Sten 106, 176
Ajger, R 65
Alfvén, Hannes 166, 170
Alinder, Erik 102
Althin, Torsten 46, 87, 95
Alvsten, Bengt 169
Aminoff, Gregori 27
Amundsson, John 128
Anderson, Carl David 80
Andersson, Axel 50
Andersson, Stig 83, 145, 202
Arrhenius, Svante 175
Arvidsson, Gustaf 96
Aurén, Emanuel 10
Avellén, Stig 102, 133, 148, 158

Backlund, Erik 70
Bagge, Gösta 49, 65
Bardeen, John 103
Bartholdson, Ingemar 201
Beard, Dennis 171
Beckman, Bengt 10, 15
Beckman, Gunvor 173, 202
Bengtsson, Emil 53, 112
Berg, John 13
Bergelin, Sune 15
Bergendal, Gunnar 154
Bergholm, Carl 9, 10, 13, 15, 201
Bergius, Friedrich 37
Bergman, Olov 167
Bergmark, Matts 167
Bergstrand, Erik 150
Bergström, Harald 115
Berzelius, Jacob 107, 112, 129, 187
Beskow, Göran 113

Birkeland, Kristian 37
Bjellerup, Lars 106, 145
Bjerre, Birger 88
Bjerstedt, Åke 142
Björgerd, Theodor 55
Björkman, Lars-Erik 171
Bladh, Einar 106, 121
Blom, Carl Emanuel 10, 15, 133
Bockasten, Kjell 153
Bodfors, Sven 36
Bohr, Niels 36, 59, 60, 64, 97, 142, 178
Bolin, Iwan 38, 41, 46, 87, 100
Bolinder, Gunnar 15
Borgia, Lucrezia 121
Borgström, Georg 43, 70, 71
Bosch, Karl 37
Brahe, Tycho 105
Brattain, Walter 103
Bretschneider, K 73, 76
Brosett, Cyrill 97, 171
Brønsted, Johannes 74, 75
Bundgaard, Svend 90
Burstrom, Hans 77
Bäckström, Helmer 51, 59, 75

Callander, Lilly 45
Carleson, Lennart 176
Carlsson, Fritz 10, 15, 201
Carlson, Wilhelm 10
Carne, Gustaf 35
Carothers, Wallace 46, 56
Celsius, Anders 167
Chadwick, James 36
de Chardonnet, Louis 56
Clemenz, Max 100
Collinder, Per 56
Comber, L C 162
Cramér, Harald 46

Crick, Francis 171
Curie, Irène 24, 107
Curie, Jacques 35
Curie, Pierre 35

Dahlbom, Bengt 147, 152, 160
Dahlkvist, Ragnar 147
Dahllöf, Urban 113, 114
Dahlstrand, Lars 142
Dahr, Konstantin 15
Dam, Henrik 59
Danver, Carl-Gustav 91
Deutgen, Tore 43
Deutsch, Adam 82
Dirac, Paul 16
Doisy, Edward 60
Domagh, Gerhard 55
Doppler, Christian 98

Edén, Vigge 154
Edenman, Ragnar 141, 157
Edlén, Bengt 79, 166
Edlund, Gustaf 17
Ehnmark, Erland 138
Ehrensverd, Gösta 107
Ehrnst, Fredrik 201
Einstein, Albert 142, 153, 172, 178
Ekelöf, Stig 172
Eklund, Sigvard 91
Eklöf, Olof 136, 138, 151, 167, 202,
204
Ekman, Walter 201
Ekspång, Gösta 150
Elfvig, Arne 136
Elvinson, Rune 164
Elvius, Aina 163
Engberg, Arthur 11, 12, 25, 33, 44
Englund, Bertil 136, 160, 176
Enskog, David 10
Erdtman, Gunnar 38
Erdtman, Holger 31
Ericsson, Inger 166
Eriksson, Erik 175
Erlander, Aina 45, 70
Erlander, Tage 66, 70, 79, 168

Erlandsson, Paul 10
von Euler, Hans 47
Ewen, Harold 105
Eyde, Samuel 37

Faraday, Michael 172
Fermi, Enrico 24
Fogelqvist, Torsten 12
Forsberg, Göran 160, 202
Franck, James 102
Franzén, Olle 100
Fredlund, E 35
Frey, Guy 22
Friberg, Sten 201
Frick, Gösta 151
von Friesen, Sten 69, 79, 97, 150
Friskopp, Karl-Gustav 136
Fronæus, Sture 176
Frostman, Otto 69, 70, 86, 93, 94,
110, 202
Fröberg, Carl-Erik 99, 183
Frössling, Nils 26
Funke, Gösta 53, 63, 122
Förland, Tormud 75

Gabrielsson, Carl Olof 107
Ganelius, Tord 120
af Geierstam, Margareta 45
Geiger, Hans 102, 138
Gell-Mann, Murray 150
Gerholm, Tor Ragnar 142, 166,
174
Gislén, Torsten 61
Glad, Sven 53, 131, 145, 202, 204
Godske, Carl Ludvig 124
Grahn, Ragnar 176
Greger, Karl 176
Gronowitz, Salo 158
Grundström, Birger 81, 127
Gustaf VI Adolf 11, 79
Gustafson, Torsten 94, 99, 178
Gustaver, Bror 37, 57, 67, 74, 75,
81, 84, 87, 113, 201
Gyllström, Gustav 43

Haber, Fritz 37
Hadding, Assar 40
Hagman, S 51
Hall, Tord 151
Hallert, Bertil 108
Halls, W D 168
Hanner, Olof 182
Hansen, Hans Marius 63
Hansen, Kai Georg 61, 99
Hansson, Bertil 148
Hansson, Egon 45, 64
Hansson, Nils 106
Haraldsson, Lars 166
Haworth, Walter 39
Hecht, Karl 171
Hedström, Johan Samuel 10, 13
Heimer, Alf 105
Heisenberg, Werner 16, 36, 178
Helde, Matts 118
Helén, Gunnar 110, 114
Hemmingsson, Johan 29, 64,
68, 77, 88, 202, 204
Herlofson, Nicolai 95
Hernqvist, Erik 17, 50, 67, 74,
87, 202
Hernqvist, Märta 45
Hertz, Gustav 102
Hertz, Hellmuth 87, 125
Hesstvedt, Eigil 171
Heuman, Carl 10, 15
de Hevesy, George 59, 60, 107
Hilding, Sven 113, 142, 157, 182
Hjalmar, Elis 9, 10, 13
Holm, Tage 106
Holmberg, Bror 10, 15
Holmberg, Erik 179
Holmes, Leighton 121
Holmström, Göran 127, 135,
160, 182
Hubble, Edwin 33
Hull, A W 64
Hultin, Mats 134, 141, 144,
145, 149
Husberg, Tore 48
Håkansson, Håkan 169

Håkansson, Roland 112
Håstad, Matts 135, 158
Häggmark, Per 115, 120, 201, 204
Hänninger, Nils 42
Härnqvist, Kjell 168
Hössjer, Gustav 17, 18, 25, 119, 202

Ingelstam, Erik 73, 95, 108, 133
Isander, Jacob 201

Jacobsson, Sven 59
Jakobsson, Ernst 53
Jensen, Holger 76
Jenvall, Algot 51
Johansson, Malte 105
Johansson, Sven 164
Johnsson-Jerlov, Nils Gunnar 26
Joliot, Frédéric 24, 107
Jonsson, Olle 118
Jönsson, Axel 17
Jørgensen, Aage 61

Karlqvist, Olle 121
Karrman, Karl-Johan 60, 61, 68,
82, 106, 166
Kiessling, Roland 108
Kjellerås, Morgan 179
Klein, Jan 148
Klein, Oskar 60
Kling, Gunnar 181, 201
Klave, Ernst 82, 99, 100, 108,
111, 134, 201
Koch, John 15, 17-19, 23, 44, 45,
52, 53, 56
Kramers, Hendrik 178
Kreüger, Henrik 10
Kullenberg, Börje 26, 32, 54, 74
Kuuskoski, Urpo 76, 105
Kylin, Harald 45
Kärre, Karl 88

Laine, Viljo 91
Lamm, Uno 169
Lannér, Folke 131

Larsén, Tage 26
Larsson, Axel 10, 15
Larsson, Erik 158
Larsson, Karl 43
Larsson-Leander, Gunnar 167
Leden, Ido 120, 125, 136, 152, 175
Lehnert, Bo 171
Leibniz, Gottfried Wilhelm 149
Leide, Arvid 16, 17, 30, 49, 52,
61, 68, 74, 75, 87, 91, 92,
95, 98, 110, 121, 202
Leide, Göran 102, 103, 131, 202
Leide, Nils 119
Lemoine, Magnus 10, 15
Leyon, Håkan 123, 142
Liljequist, Gösta 156
Liljeqvist, Bengt 82, 134
Lindau, Arvid 54, 55
Lindberg, Yngve 182
Lindblad, Bertil 51, 63, 95
Lindblad, Bertil-Anders 138
Lindholm, Harry 53, 145, 173,
181, 202
Lindholm, Stig 32, 48, 73, 77,
82, 114, 119, 151, 168
Lindkvist, Stig 201
Lindner, Gösta 138
Lindquist, Curt 56
Lindqvist, Ingvar 142
Lindstad, O 100
Ljunggren, Gustaf 51
Ljungström, Lars-Fredrik 202
Lowry, Thomas Martin 74
Lundblad, Ragnar 34, 44, 82, 91
Lundmark, Knut 16, 17, 23, 25,
32, 33, 51, 75, 96, 105
Lundquist, Osvald 15, 24, 26,
31, 44, 73, 87, 91, 97, 102,
103, 125, 137, 202, 204
Löfgren, N 57
Lönqvist, Conrad 15, 24, 201
Löwdin, Per Olov 171

Maiman, Theodore 153
Malmer, Ivar 10, 21

Malmheden, Harry 121
Malmio, Bruno 65
Malmquist, Johannes 10, 15
Malmsjö, Eric 109, 121, 202, 204
Mandal, Hjalmar 64
Martens, Erik 201
Martin, Archer 83, 166
Matell, Magnus 128, 135
Mattsson, Erik 47
Mc Hugh, Bryan 119
Melin, Ilmar 115, 201
Melldén, Jan 179
Mendelejev, Dmitrij 64
Michelson, Albert 158
Mikaelsson, Gustaf 10
Millikan, Robert 102
Minnhagen, Lennart 32, 99,
133, 153, 158, 204
Mohrén, Erik 58
Montén, Fritz 17
Morris, William 172
Müller, Walter 102
Mårtensson, Gert 168
Möller, Eskil 103
Møller-Jørgensen, M 142
Mønsted, K B 89

Nelson, Helge 40
Nevanlinna, Rolf 84, 143
Nihlberg, Kjell 122
Nilsson, Alfred 134
Nilsson, Gunnar 22
Nilsson, Harry 178
Nilsson, Margita 171, 180
Nilsson, Åke 58
Nordahl-Svendsen, E 100
Nordell, Erik 167
Nordenflycht, Charlotta 142
Nordenstedt, Richard 24, 58
Nordfors, Bertil 134
Nordhult, Axel 65
Nordlander, Gunnar 48
Nordström, Helge 17
Nyberg, Alf 51
Nyblin, Sigvard 31

Nyhlen, Ragnar 70
Nyman, Bertil 124
Nässén, Erik 181, 202

Odén, Svante 179
Ohlon, Sven 10
Ohlsson, John 109
Olson, Hjalmar 19, 21
Olsson, Leander 10
Olving, Sven 180
Orring, Jonas 81, 104, 110, 135,
173, 174
Oscar II 142
Overton, Harriet 45
Overton, Louise 45

Palme, Olof 161, 174
Palmér, Frida 45
Parck, Knut 17, 18, 50, 74, 202
Pascal, Blaise 149
Pauli, Wolfgang 150
Persson, Bengt 124
Persson, Börje 102, 103, 180
Persson, Paul Gottfrid 15-17,
23, 25, 34, 35, 42, 56, 58,
67, 68, 202
Petersson, Bernt 158, 169
Pettersson, Hans 61, 74
Piene, Kay 70, 119
Pihl, Mogens 109
Planck, Max 102, 142, 178
Pleijel, Arne 115, 201
Pleijel, Åke 118, 168, 180
Powell, Cecil Frank 80
Purcell, Edward 105

Rahmberg, Sven 71
Ramberg, Jöran 95
Ramstedt, Eva 15, 45, 47
Ranghult, Rolf 182
Rausing, Ruben 52
Reiz, Anders 105
Riesz, Marcel 17, 23, 52
Rindung, Ole 135
Rosén, Nils 109

Rosengren, Kjell 106
Rubinstein, Paul 86, 91
Rudberg, Björn 91
Rutherford, Ernest 178
Rydbeck, Olof 54
Ryde, Nils 26, 36, 44, 115
Råde, Lennart 118, 120, 135,
149, 166, 173
Rømer, Ole 97
Rönnäng, Bernt-Olof 171

Salbu, Gottfrid 61
Samuelsson, Olof 121
Sandgren, Lennart 94, 110, 122,
134, 136
Sandhall, Åke 202
Sandström, Sten 182
Sanner, Hugo 80, 81
Schalén, Carl 138
Schneider, Werner 179
Schrödinger, Erwin 16
Seidel, Philip 91
Shockley, William 103, 169
Siegbahn, Manne 55, 58
Sikjær, Søren 109
Siljeholm, Gösta 53, 73
Sillén, Lars-Gunnar 122
Sjöberg, Bertil 130, 131
Sjöberg, Sigfrid 16, 17, 204
Sjöstedt, Carl-Erik 13, 36, 48, 65,
76, 77, 92, 93, 100, 110,
117, 118, 124, 127, 204
Sjöström, Martin 10
Skye, Sture 150, 151
Smith, Lennart 17, 18, 23, 36,
55, 68, 83
Smitt-Görtz, Märta 45
Snaar, Bertil 182
Snow, Charles Percy 81
Sollesnes, Karl 86
Spedding, Frank 121
Staffansson, Eve 45, 119, 181,
201, 204
Stara, Bror 110
Starck, Gunnar 10, 15, 28, 31

Stark, Johannes 44, 56
 Stendahl, Hugo 43
 Stenquist, Erik 88, 145
 Stenvinkel, Gösta 72
 Sterky, Håkan 27
 Stigmark, Lennart 60, 69, 103, 163
 Strand, Einar 128
 Ström, Inga 45
 Stål, Ivar 173, 201
 Sunner, Stig 106
 Svedberg, Inge 27
 Svedberg, The 27
 Swederus, Ninni 149
 Svensson, Bernhard 17, 25, 50
 Svensson, Börje 16-18, 24-26,
 30, 34, 42, 75, 202, 204
 Svensson, Dagny 204
 Svenstam, Åke 169
 Synge, Millington 83
 Söderborg, Benkt 10, 14, 15, 201

Tandberg, John 63, 109
 Thomé, Karl Erik 37
 Thunberg, Torsten 49
 Thölin, Gustaf 18, 73
 Tiber, Björn 10
 Tiselius, Arne 60
 Torsting, Einer 49
 Tsvet, Michael 82

Uhler, Arvid 201
 Unenge, Jan 201
 Urey, Harold 22

Wahlgren, Agne 10, 57
 Wahlström, Baltzar 10
 Wallmark, Nils 173
 Van Allen, James 138
 Van de Graaff, Robert 94, 164, 167
 Watson, James 171
 Wenström, Jonas 31
 Wernfors, Gunnar 150
 Westerberg, Hasse 53
 Wetterblad, Torsten 10, 48,
 97-101, 201
 Wetterwik, Einar 15
 Widmark, Erik 39
 Wilkins, Maurice 171
 Willstædt, Harry 59
 Wilner, Torsten 80, 87, 95, 96
 Wilson, Charles, 102
 Wingårdh, Karl-Axel 10
 Woxén, Ragnar 110
 von Wright, Georg 143
 Väisälä, Yrjö 84
 Wärne, Lars-Bertil 89
 Wästberg, Bengt 173

Yukawa, Hideki 80

Zander, Lars 202
 Zeeman, Pieter 44

Åhman, Gustaf 152, 163, 182
 Åhman, Lars 202
 Åstrand, Sigurd 37, 41, 65, 201

Öhman, Inger 168
 Öreberg, Curt 154, 163

Sakregister

1. Naturvetenskap och teknik

- 1869 Mendelejev publicerar första versionen av sitt periodiska system 64
 1880 Pierre och Jacques Curie upptäcker piezoelektricitet 35
 1884 Det första konstsilket 56
 1887 Hertz publicerar de första resultaten av sina försök med elektromagnetisk strålning 45
 1892 Viskossilke 56
 1896 Zeeman observerar spektrallinjers uppspaltning i magnetiska fält 44
 1900 Plancks teori om strålningskvanta 178
 1905 Framställning av kväveoxider i industriell skala enligt Birke-land och Eydes metod 37 – Einsteins arbeten om bl a elektrodynamik, ljuskvanta och rörelse 172, 178
 1906 Begreppet kromatografi introduceras 82 – Arrhenius fäster uppmärksamheten på koldioxideffekten 175
 1909 Bakelit framställs för första gången 46
 1911 Rutherfords atommodell 178 – Wilsons dimkammare 31, 48
 1913 Bohrs modell av väteatomen 178 – Stark publicerar sin upptäckt av spektrallinjers uppspaltning i elektriska fält 44, 56 – Geiger konstruerar spetskammare 31 – Framställning av ammoniak i industriell skala enligt Haber och Boschs metod 37
 1914 Russell publicerar samband mellan stjärnors ljusstyrka och färg 32
 1915 Malmbanan elektrifieras 31
 1920 Statens provningsanstalt inrättas 57
 1921 Principen för framställning av ultrakorta radiovågor med högeffekt anges 64
 1923 Den första helsyntetiska fibern framställs 56 – Hevesy börjar använda radioaktiva isotoper för studium av biologiska processer 59, 107 – Ny syra-bas-definition lanseras 74, 75
 1924 Bulltofta flygplats anläggs 43 – Heisenberg lägger grunden till kvantmekaniken 16 – Svedbergs första ultracentrifug 27
 1926 Järnvägen Göteborg-Stockholm elektrifieras 31 – Schrödingers första arbete om vågmekanik 16
 1927 Framställning i stor skala av kolväten genom hydrering av brunkol 37
 1928 Geiger och Müller konstruerar räknerör för studium av joniserande strålning 102, 138

- 1929 Hubble framför tanken att galaxernas radialhastighet är proportionell mot deras-avstånd 33 – K-vitaminet upptäcks 59
- 1930 Dirac framför teori om antipartiklar 16 – Plexiglas börjar framställas 46 – Premiär för ljudfilm i Sverige 32
- 1931 Carothers framställer det konstsilke som 1938 börjar saluföras under namnet nylon 46 – Det första praktiskt användbara konstgummit framställs X – Pauli förutsäger neutronen 150 – Den första Van de Graaff-generatorn klar 94
- 1932 Urey påvisar tungt väte 22 – Chadwick påvisar neutroner 36, 48, 142, 150 – Anderson upptäcker positroner 48, 150 – Heisenberg framlägger teori om atomkärnornas byggnad 36 – Den första cyklotronen byggs i USA 55 – Det första (ofullkomliga) elektronmikroskopet byggs i Tyskland 55, 58 – Agfa börjar sälja färgfilm för diapositiv 49 – C-vitaminet isoleras 39
- 1933 Natriumlampor introduceras 22, 53 – Järnvägslinjen Malmö-Stockholm klar för eldrift 31
- 1934 Strukturen för C-vitamin bestäms 39 – Enrico Fermi, Irène Curie och Frédéric Joliot utvecklar metoder att framställa instabila isotoper 24, 107 – Slingoscillograf för skolbruk 19 – Katodstråleoscillografer i bruk vid universitet och högskolor i Sverige 19, 27, 60 – Metod att framställa jonbytare av konsthartser presenteras 121
- 1935 Sulfapreparaten lanseras 54 – Första långfilmen i färg 59 – Magnetronen, ett elektronrör för framställning av ultrakorta radiovågor, blir klar (radarstationer börjar byggas 1938) 45, 64, 65
- 1936 Anderson upptäcker en partikel, som 1961 får namnet myon 80, 150 – Bohr lanserar droppmodellen för atomkärnor 36 – BBC börjar med reguljära TV-sändningar (uppehåll 1939-1945) 27, 32 – Bromma flygplats klar 43 – Kryptonlampan kommer i handeln 53 – Tekniska museet i Stockholm öppnas 46 – Västkustbanan klar för eldrift 31
- 1937 Jodlampan introduceras 53
- 1939 Formlerna för K-vitaminets båda varianter bestäms 59 – Lysröret börjar säljas 22, 53, 73 – Oceanografiska institutet inrättas 54 – Cyklotron i bruk i Stockholm 55
- 1940 Statens skeppsprovninganstalt startar 54
- 1941 Borrning efter olja i sydvästra Skåne påbörjas 58 – Den sista gaslyktan släcks i Stockholm 53 – Fördelningskromatografen uppfins 83 – Ruben Rausing får patent på en förpackningsidé 52
- 1942 Färgfilm för papperskopior introduceras 49
- 1943 Papperskromatografen uppfins 83
- 1944 Den första elektromagnetiska räknemaskinen, MARK I, blir klar i USA 86 – DNA visas vara bärare av genetisk information 171
- 1945 Total solförmörkelse i trakten av Skellefteå 60, 63 En uranbomb faller över Hiroshima och en plutoniumbomb över Nagasaki 63
- 1946 Den första elektroniska matematikmaskinen, ENIAC (Electronic numeral integrator and computer), klar i USA 86 – V2-raket med spektrograf sänds upp 137, 166
- 1947 Albatrossexpeditionen startar 74 – Den partikel som Yukawa förutsagt 1935 påvisas och blir kallad pi-meson 80, 150 – Man börjar tala om radiostjärnor 105 – Ryska astronomer påvisar röntgenstrålning från solen 137 – Mikrovågsapparater för skolbruk 69
- 1948 Den första transistorn presenteras 103, 108, 125, 169
- 1949 Den första elektromekaniska räkneautomaten i Sverige, BARK (Binär automatisk reläkalkylator), blir klar 86
- 1950 Användbart fältelektronmikroskop demonstreras i Paris 86 – Den kontinuerliga dimkammaren för skolbruk introduceras i Sverige 95
- 1951 Den första elektromekaniska matematikmaskinen i Lund är klar 86 – Strålning från den interstellära vätgasen observeras 106 – UNIVAC I (Universal automatic computer) börjar saluföras 183
- 1952 Första lyckade försöken med gaskromatografi 166
- 1953 Den första elektroniska datorn i Sverige, BESK (Binär elektronisk sekvenskalkylator), blir klar 86, 121 – DNA-molekylens utseende klarlagt 171 – Insulinmolekylens struktur fastställs 106
- 1954 CERN grundas 94 – Förstärkning genom stimulerad emission påvisas 153 – Generalkonferens med Internationella måttunionen antar MKSA-systemet 95 – Total solförmörkelse längs en linje från Sydkoster till Gotlands sydspets 96
- 1955 Den första "atomubåten" gör provtur 119 – Första konferensen angående kärnkraftens fredliga utnyttjande 108
- 1956 Den första elektroniska datamaskinen i Lund, SMIL (Siffermaskinen i Lund), blir klar 86 – Neutronen påvisas 150
- 1957 Fotosyntesen klarläggs 106 – Sputnik 1 skjuts upp 127, 130, 138
- 1958 Första amerikanska satelliten, Explorer 1, sänds upp och avslöjar strålningsbälten 138
- 1959 Första bilderna av månens baksida 138
- 1960 Den första lasern 153, 158 – De första kvasarerna observeras 163, 167
- 1961 Den första gaslasern klar 153
- 1964 Hypotesen om kvarkar läggs fram 150 – I Lund startar forskning med en ny elektronsynkrotron 164 – I Ågesta tas det första svenska kommersiella kärnkraftverket i bruk 150
- 1965 Skrivande, elektroniska räknemaskiner för affärsbruk saluföres i Sverige 149
- 1967 Den första pulsaren observeras 167 – Ny sekunddefinition 163

2. Skolpolitik

- 1905 Ny läroverksstadga med timplaner fastställs. Beslut om att ändra namnet mogenhetsexamen till studentexamen och att införa 6-åriga realskolor (realexamen första gången 1907) **11, 16**
- 1909 Beslut om 4-åriga kommunala mellanskolor med realexamen. Nya undervisningsplaner för gymnasiet.
- 1910 "Studentexamen" avlöser "mogenhetsexamen".
- 1911 "Modersmållärarnas förening" bildas **13**
- 1917 "Tidskrift för elementär Matematik, Fysik och Kemi" börjar utges **20**
- 1928 Ny skolstadga med nya timplaner fastställs. Statliga gymnasier för flickor, 3-åriga gymnasielinjer, 4- och 5-åriga realskolor inrättas. 6-åriga realskolan avskaffas **11, 16, 27, 194**
- 1933 Ny skolstadga med nya timplaner fastställs **7, 11, 15, 41, 50, 194** – "Föreningen för matematisk-naturvetenskaplig undervisning" och flera andra ämnesföreningar bildas i Stockholm **7-15**
- 1934 "Föreningen i Lund för matematisk-naturvetenskaplig undervisning" bildas **7, 15-18** – Föreningarna utger broschyren "Den senaste läroverksreformen" **19**
- 1935 Tillvalsämnet "Matematik specialkurs" införes. Ny kursplan för matematik **19-21, 25**
- 1936 En av Skolöverstyrelsen utgiven formelsamling blir tillåtet hjälpmedel vid de skriftliga proven i fysik och matematik i studentexamen. – Föreningen i Lund blir självständig förening **24-26** – I ett yttrande till Lärarutbildningssakkunniga framför FMNU för första gången krav på fortbildningskurser i modern fysik och kemi **29**
- 1937 "Chalmers" blir Sveriges andra tekniska högskola **54**
- 1938 FMNU framställer för första gången krav på ersättning åt institutionsföreståndare **38** – Lundaföreningen får biologisk sektion **39** – FMNU avger yttrande över 1936 års Lärarutbildningssakkunnigas betänkande **42**
- 1939 Den första lärarfortbildningskursen i FMNU:s regi äger rum. Ämnet är modern fysik **44**
- 1940 Föreningsverksamheten och undervisningen påverkas under krigsåren av att många lärare är inkallade till beredskapstjänstgöring **45-47** – Regeringen tillsätter en sakkunnigkommitté kallad "1940 års skolutredning" **49**
- 1942 Fortbildningskurs i fysik i Stockholm **52** – Stockholmsföreningen börjar utge en skriftserie **52, 71, 166**
- 1945 Universitetsberedning tillsätts **74**
- 1946 Industrins Upplysningstjänst startar kurser för läroverkslärare **111** – 1940 års skolutredning avslutar sitt arbete **65** – En parlamentarisk kommitté, 1946 års skolkommission, tillsätts **66** – FMNU överlämnar synpunkter på lärarutbildningen och på hur bristen på lärare i matematik, fysik och kemi skall hävas **66-69**
- 1947 Föreningen i Lund kräver ersättning åt lärare, som deltar i fortbildningskurser **68**
- 1948 Studieförbundet Näringsliv och samhälle (SNS) bildas **113** – Skolkommissionen föreslår inrättande av lärarhögskolor **144**
- 1949 Fr o m höstterminen startar försök med enhetsskola i en del kommuner **77, 105** – Skolbyggnadskommitté tillsätts **78**
- 1950 Skolproposition om en genomgripande skolreform antas av riksdagen. Principbeslut om 9-årig skolplikt **77** – FMNU yttrar sig över förslag från 1949 års Skolbyggnadskommitté, framför bl a krav på institutionsvaktmästare **78** – Byggsatser för fysikexperiment introduceras **77** – Pedagogdagar startar **87**
- 1951 Den första nordiska LMFK-kongressen äger rum i Åbo **76, 83** – Lundaföreningens biologiska sektion upplöses **82**
- 1952 Lönekonflikt för läroverkslärare **89** – FMNU yttrar sig över SÖ:s förslag om provisorisk gymnasiereform **80-85, 88**
- 1953 "Nordisk matematisk tidskrift" startar **90** – Riksdagen beslutar om provisorisk gymnasiereform (Studentexamen enligt denna första gången 1957). Allmän gymnasielinje införes **93, 97-100**
- 1954 Nordisk LMFK-kongress i Århus med tal av Niels Bohr **96** – SÖ fastställer nya timplaner och nya metodiska anvisningar för matematik **109, 194**
- 1955 FMNU yttrar sig över SÖ:s förslag i skriften "Skolan och de stora årskullarna" **104** – Föreningen i Lund anordnar tvådagarskurser i atomfysik och elektronik med hjälp av anslag från SÖ **101-103** – FMNU lämnar synpunkter på 1954 års realskoleutrednings betänkande "Realskolans organisation under övergångstiden" **105**
- 1956 Representanter för FMNU börjar delta i utarbetandet av rättningsanvisningar för studentexamensskrivningarna i fysik och matematik **92** – SÖ utger nya metodiska anvisningar för undervisningen i fysik **97-100** – Föreningen i Lund anordnar tvådagarsfortbildningskurs i kemi **106** – Svenska Kemistsamfundet anordnar för första gången Berzeliusdagar **107, 112, 129** – Den första lärarhögskolan inrättas i Stockholm **111, 144** – The Physical Science Study Committee (PSSC) bildas i USA **125, 131**
- 1957 Lundaföreningen skriver till SÖ angående bristen på kemilärare **107** – Flera fortbildningskurser under sommaren i Stockholm **110, 111** – SNS gör enkät om matematikundervisningen **114**

- 1958 Västsvenska föreningen för matematisk-naturvetenskaplig undervisning bildas 114, 115, 154 – Länskolnämnderna börjar sin verksamhet 116 – Fr o m höstterminen införes 3-årig realskola 117 – Vid matematikkonferens i Paris pläderas för införande av "mängdlära" i skolundervisningen 118, 124, 131
- 1959 För första gången anordnas samnordiska fortbildningskurser för lärare i matematik, fysik och kemi 130
- 1960 Ändrad kursplan i fysik fastställs. Astrofysik blir särskilt moment 126, 136, 138 – FMNU skriver till LR om arvoden för arbete i samband med om- och nybyggnad av institutioner 123 – Sakkunniga tillsätts för utredning av den gymnasiala utbildningen 128 – Svenska Fysikersamfundet och Svenska Mekanförbundet anordnar för första gången Fysikdagar för gymnasister 129, 130
- 1961 SÖ tillsätter Lärarfortbildningsnämnd 126 – Beslut om att tidskriften Elementa skall drivas av en stiftelse 133 – Start av försök med kursmaterial från Nordiska kommittén för modernisering av matematikundervisningen 134 – Kommunförbundet ger riktlinjer för fortbildningsstöd 139 – Försöksverksamhet med skoltelevision börjar 157
- 1962 Stiftelsen Unga Forskare bildas 130 – Försöksverksamhet baserad på PSSC-material startar i Sverige 125, 131, 134, 136 – Riksdagsbeslut om obligatorisk nioårig grundskola och avveckling av parallella skolformer 134 – SÖ utger läroplan för grundskolan 135
- 1963 LR och ämnesföreningarna anordnar sin första "Skolvecka" 37, 141 – Gymnasieutredningen avger sina slutbetänkanden 144 Stiftelsen Unga Forskare anordnar sin första tävling 130 – Vid LMFK-kongress i Helsingfors krävs statligt stöd åt intensiv lärarfortbildning 143
- 1964 FMNU avger yttrande över gymnasieutredningens betänkanden 145-147, 197-200 – Internationell matematikundersökning 158
- 1965 Riksdagsbeslut om inrättande av fackskola och ny gymnasieorganisation. SÖ fastställer läroplaner för fackskolan och det nya gymnasiet 151, 194 – Uppsalaföreningen för matematisk-naturvetenskaplig undervisning bildas 151, 154
- 1966 SÖ utger "Matematikterminologi i skolan" 117 – Samarbetsorgan för Föreningarna för matematisk-naturvetenskaplig undervisning bildas 153 – Ny förhandlingsrätt för statligt anställda, bl a lärare. Strejk och lockout 155, 176 – SÖ utger lärobok i idéhistoria 155 – SI-systemet påbjudes 149 – De nya läroplanerna börjar tillämpas fr o m läsåret 1966/67 151, 155 – Gymnasieinspektionen börjar sin verksamhet 157, 200 – SÖ beslutar om översyn av grundskolans läroplan 159
- 1967 SÖ publicerar "Förslag till Kungl Maj:t angående översyn av läroplan för grundskolan" 159, 162 – Svenska gymnasister deltar för första gången i en matematikolympiad 158
- 1968 FMNU gör enkät om åtgärder för att förbättra undervisningssituationen på N-linjen 164 – Studentexamen för sista gången vid ungdomsgymnasierna 152 – Riksdagen beslutar att skolformerna fackskola, gymnasium och yrkesskola skall ersättas av "gymnasieskola" 179 – Lundaföreningen skriver till LR om institutionsföreståndarnas arbetssituation 164 – Undervisningsfria lördagar blir regel i hela landet fr o m höstterminens början 17, 172, 175
- 1969 SÖ utger anvisningar om "Åtgärder med anledning av narkotikamissbruk bland skolungdom" 169 – SÖ anordnar konferens om "Skolans undervisning i de naturorienterade/naturvetenskapliga ämnena" 81, 173 – SÖ utfärdar ny läroplan för grundskolan 159, 174
- 1970 FMNU yttrar sig om utbildning av lärare för undervisning i naturkunskap 172, 177 – SÖ ger "Allmänna anvisningar för gymnasieskolans verksamhet" och fastställer ny "Läroplan för gymnasieskolan" att träda i kraft 1 juli 1971 165, 179
- 1971 Riksföreningen för lärare i matematik, fysik och kemi (LMFK) bildas 7, 181 – Lönekonflikt med lockout av SACO-lärare 183 – LMFK överlämnar skrivelse till SÖ angående matematikundervisningen 185