

Riksgälds-kontoret för att, af Fullmäktige derstädes förräntad efter de grunder, som af Riksdagen kunna varda bestämde, utgöra första kapitalinsatsen för bildandet af en *krigs-reservfond*.

Åberopande jag till stöd för mitt förslag i sistnämnda hänseende de anföranden rörande detta ämne, som den 23 och 26 innevarande månad i Riksdagens Första Kammare afgifvits af Herr Grefve Henning Hamilton.

Om remiss af denna min motion till vederbörligt Utskott får jag anhålla.

Stockholm den 27 Januari 1872.

Carl Rydqvist.

N:o 13.

Af Herr Rydin: Om beviljande af ett årligt anslag å 4,500 R:dr till lön åt en professor i Mekanik vid Upsala Universitet.

Det torde svårligen kunna förnekas, att den moderna civilisationen, med sina mångfaldiga fördelar och snabba framsteg, är en frukt af naturvetenskapernas blomstrande tillstånd i vår tid. Bland dessa vetenskaper intager fysiken eller läran om naturens krafter ett framstående rum, icke blott derföre att den lemnar, så att säga, den grund af kunskaper, på hvilken de öfriga naturvetenskaperna sedan bygga, utan äfven derföre, att den direkt gifvit upphof till flera af nutidens största och viktigaste uppfinningar, såsom t. ex. den elektriska telegrafien, fotografieringskonsten m. fl. De framsteg denna vetenskap årligen gör äro högst betydande, och äfven i vårt land ökas oupphörligen de personers antal, hvilka rikta sina studier åt detta håll, dels i förhoppning att kunna genom sitt arbete bidraga till vetenskapens egen utveckling, dels för att förskaffa sig erforderliga kunskaper och skicklighet för att kunna inom industrien och det borgerliga lifvet tillämpa de naturlagar, som genom den fysiska ve-

tenskapen blifvit funna. Men en vetenskap, som ådagalagt sin inneboende lifskraft såväl genom sin egen hastiga utveckling som ock genom det ökade antalet af dess idkare och dessas alltjemt stegrade intresse, förtjenar onekligen att omhuldas och bör ej i brist på medel inom ett land hejdas i sina framsteg eller göras otillgänglig för mängden af dem, hvilka hysa intresse för att göra sig förtrogna med dess resultat. Att detta likväl lätt kan blifva händelsen och till en del kanske kan sägas redan vara händelsen hos oss, torde lätteligen inses af följande förhållanden.

För att gifva en ungefärlig föreställning om den hastiga utveckling, hvilken experimental-fysiken för närvarande befinner sig, torde det vara tillfyllest att påminna, hurusom litteraturen inom enskilda afdelningar af denna vetenskap numera i rikhaltighet vida öfverträffar hvad som för ett tretiotal af år tillbaka behöfde studeras för inhemtande af en grundlig kännedom snart sagdt i hela ämnet (såsom t. ex. är förhållandet med elektricitetsläran) och att flera fullkomligt nya delar af vetenskapen på sednaste årtiondena tillkommit, hvilkas studium ensamt vore tillräckligt för att taga en persons krafter och förmåga i anspråk. I detta hänseende torde böra erinras om upptäckterna på spektral-analysens område, i hvilka den närvarande professoren i fysik vid Upsala Universitet på ett för svenska namnet hedrande sätt deltagit.

Men det är icke blott den experimental-fysiken som på sednare tiden gjort betydliga framsteg. Hand i hand med denna vetenskap måste alltid gå och har äfven hittills gått en annan vetenskap, nämligen den förr så kallade mekaniken, numera ofta benämnd matematisk fysik, hvilken, såsom utgörande en strängt matematisk disciplin, af fysiken endast upptager de principer eller allmänna grundsanningar, som experimenterna gifvit vid handen, för att sedan på matematisk väg härleda alla de slutsatser, som af dessa grundsanningar blifva en nödvändig följd. Denna vetenskap, hvars grundstenar lades af Galilæi, Newton m. fl., hade redan vid början af vårt sekel vunnit en sjelfständighet och utsträckning, som redan då väckte tanken på att såsom läroämne skilja den från experimental-fysiken, hvilket äfven intygats af de i Upsala väckta förslagen i denna syftning (Bil. A). Det ligger i sakens natur, att mekaniken såsom vetenskap ej kunnat blifva stående på samma ståndpunkt, som den intog vid seklets början, under det den experimental-fysiken gjorde oupphörliga framsteg. Genom de mångfaldiga ämnen, som mekaniken på grund af denna fysikens sednare utveckling måste upptaga till matematisk behandling, har en motsvarande utveckling af dess egen metod i många punkter blifvit en följd, och äfven inom denna vetenskap har på de sista årtiondena hela nya vetenskapsgränar uppstått, inom hvilka litteraturen redan vuxit till aktningssjudande utsträckning. Så är t. ex. förhållandet med den ganska vidlyftiga läran som benämnes mekaniska värmeteorien och hvars utbildning redan utöfvat ett viktigt inflytande på hela ångmaskinläran.

Af det redan sagda torde med lätthet inses, huru vidsträckt det läroämne är, uti hvilket physices professoren har att meddela undervisning, hvarföre såväl billigheten,

heten, som ock undervisningens egen fördel tyckes kräfva, att denna lärareverksamhet fördelas på tvänne händer, hvilket lämpligast sker derigenom, att, såsom Consistorium Academicum vid flera tillfällen föreslagit, mekaniken eller den s. k. matematiska fysiken erhåller sin plats såsom särskildt läroämne vid Universitetet. Denna frågas utveckling och skälen för den ifrågasatta delningen inhemtas af Professor Ångströms yttrande till Upsala Universitets Consistorii protokoll den 8 Oktober 1870 (Bil. A.) Men om undervisningsämnet nuvarande vidsträckthet redan i och för sig sjelf talar för en sådan delning, finnes en annan omständighet, som gör en fördelning af vissa utaf de den fysikaliska professoren tillhörande äligganden på en ny lärare alldeles nödvändig.

För några årtionden tillbaka ansågs det nemligen tillräckligt för inhemtande af erforderlig kunskap i fysiken, att hafva med uppmärksamhet följt professorns i ämnet föreläsningar och genom bokstudier förvärfvat sig insigt i vetenskapens elementer. Så är ej nu mera förhållandet, och detta med rätta. För att riktigt inse de grund-sanningar, som den fysikaliska vetenskapen uppställt, och förvärfva sig förmågan att vid sina blifvande arbeten på bästa sätt göra sig till godo vetenskapens resultater, fordras att sjelf hafva handlagt den praktiska delen af vetenskapen, och det är först genom att under lärarens ledning verkställa sådana rön och experimenter, i hvilka naturkrafternas verkningssätt tydligt framträder, som en lefvande kunskap om naturen vinnes och en tillräcklig kännedom af vetenskapens metod förvärfvas. Denna undervisningsart har redan länge varit känd och tillämpad inom andra naturvetenskaper, såsom kemien, anatomien m. fl. Men det är först, förunderligt nog, på sista tiderna, som undervisningen i fysik varit af denna beskaffenhet. Utomlands har man i och för dessa s. k. fysiska laborationer inrättat särskilda institutioner och tillsatt särskilde lärare. Vid Upsala Universitet har denna lärometod redan varit använd alltsedan år 1858. Det ligger i sakens natur, att en undervisning, som, för att så säga, måste meddelas åt en och en i sender af de studerande, hvilket naturligtvis är händelsen, då professorerna måste öfvervaka alla de särskilda arbeten, som af de studerande på hans laboratorium utföras, måste blifva i betydlig grad mera betungande än en föreläsning, genom hvilken kunskapen meddelas på en gång åt hela auditoriet. Den nuvarande professoren i fysik har följaktligen genom det förtjenstfulla införandet af laborationerna åtagit sig utom sina egentliga föreläsningar en i lika hög grad om icke mera betungande undervisning. Det ligger ock i beskaffenheten af denna undervisningsmetod, att arbetet dermed ökas, i samma mån som deras antal växer, hvilka sysselsätta sig med studiet af de matematiska vetenskaperna. Men nu hafva de sista tidernas erfarenhet ådagalagt, att vid Upsala Universitet icke endast de studerandes antal i allmänhet vuxit, så att de för närvarande uppgå till ett antal af omkring 1,500, utan äfven att särskildt de matematiskt fysikaliska vetenskaperna varit under de sista tiderna med synnerlig förkärlek af de studerande omfattade, så att antalet af dem, hvilka inom dessa ämnen aflagt sina examina, varit jemförelsevis ganska betydande. Sålunda har jag erhållit upplysning derom, att de af professoren i fysik hållna föreläsningar, hvilka

äro afpassade för de mera försigkomna, bevistats af omkring 40 åhörare, och att derjemte ett lika stort antal under förra året aflagt medicofilosofisk examen, i hvilken elementerna i fysiken ingått såsom tvångsämne, hvarförutom adjunkten i ämnet under de senaste 10 åren haft sina offentliga föreläsningar bevistade af ett åhörareantal, hvars medeltal varit 22, som åhört föreläsningar i analytisk mekanik, 41 i allmän fysik, och 58 i värmelära, magnetism och elektricitet; och har laboratorernas antal uppgått terminligen till omkring 12, eller det antal som utrymmet medgifver.

Men det är icke blott de studerande, hvilka speciellt egna sig åt de matematiska ämnena, hvilka för sin utbildning böra öfva sig i användning af de fysikaliska instrumenterna. Äfven för dem, hvilka studera fysiken blott såsom en förberedelse för vidare studier, såsom till exempel är händelsen med de blifvande läkarne, blir allt mera nödvändigt att genomgå en sådan kurs. Medicinen i våra dagar sträfvar nemligen allt mer och mer att skaffa sig en säker grundval uti fysiologien, en vetenskap med alldeles samma arbetsmetod som fysiken, hvaraf den torde kunna sägas utgöra en, om ock ganska svår, tillämpning. Häraf följer, att behofvet för läkaren att förskaffa sig grundlig kunskap i fysiken växer, i samma mån som fysiologiens studium blir mera trängande för honom.

Då nu fysiologiska laborationer börjat anses nödvändiga för medicine studerande och sådana redan vid den fysiologiska institutionen i Upsala äro i full gång, inses utan svårighet, hvilken lättnad skulle beredas de blifvande läkarne, om de vid början af sin studietid finge genomgå en enkel kurs i de fysikaliska instrumenternas användning, innan de på det fysiologiska laboratoriet nödgas sysselsätta sig med ofta långt mera invecklade och svårbegripliga apparater.

Af det, som nu blifvit nämndt, torde lätteligen inses, att professoren i fysik, äfven med det biträde han härutinnan har att påräkna af adjunkten i ämnet, ej kan åt denna af honom vid Universitetet först införda undervisningsart gifva den utsträckning, den onekligen förtjenar, så framt han ej får mera odeladt egna sig åt experimentalfysiken. Men då, såsom ofvan blifvit nämndt, i hans embetsåliggande för närvarande ingår undervisningen i tvänne till sitt arbetssätt helt och hållet olika vetenskaper, hvilka hvar för sig äro tillräckliga för att upptaga en vetenskapsmans tid och arbete, så måste, om den experimentalta fysikens studium skall, så som sig bör, tillgodoses, utan att dervid förbises den matematiska fysikens eller mekanikens kraf, denna afskiljas från den experimentalta fysiken och såsom särskildt läroämne upptagas bland filosofiska fakultetens discipliner.

Jemför man förhållandena vid våra universitet med dem i utlandet, som i betydighet kunna jämföras med Upsala, så befinnes mekaniken och fysiken fördelade på flera lärarekrafter. Så har *Göttingen* 2:ne professorer i ren och använd matematik, 2:ne i fysik, 1 i astronomi; *Leipzig* 2:ne professorer i ren och använd matematik, 1 i fysik, 1 i astronomi, jemte 2 e. o. professorer, 1 i matematik, 1 i fysik och meteorologi; *Königsberg* 3 professorer i matematik, 1 i matematisk fysik, 1

i experimental-fysik; *Bonn* 3 i matematik och mekanik, 1 i experimental-fysik; *Würzburg* 3 i matematik, mekanik och astronomi, 1 i experimental-fysik; *Christiania*, med betydligt mindre antal lärjungar än Upsala, har 5 professorer i de matematiska ämnena, hvarvid fysik och använd matematik (mekanik) hafva hvar sin målsman, och i allmänhet gäller vid de tyska universitetén att mekanik och fysik ej äro förenade på en hand. Efter de uppgifter, jag härom erhållit, skulle en sådan förening endast ega rum vid Marburgs och Tübingens universiteter, medan ämnena äro åtskilda till och med vid så små universitet som Greifswald och Rostock.

Med afseende på dessa af den största uppmärksamhet förtjenta förhållanden anser jag mig böra hos Riksdagen väcka förslag om en ny professorsplats vid Upsala universitet.

Jag har i det längsta tvekat, huruvida jag bör begagna min motionsrätt i denna fråga, då jag hyser en af Riksdagens fleste ledamöter delad åsigt att ej andra anslag gerna böra komma i fråga än de, som af Kongl. Maj:t framställas. Af hvad jag förut anfört, visar sig emellertid behöfligheten af denna lärareplats. Detta behof har af universitetets målsmän blifvit hos Kongl. Maj:t i underdånighet framlagdt vid flera tillfällen. Universitetets kansler har förnyat framställning härom under de båda sistförflutna åren. I memorial af den 8 December sistlidet år åberopas ett af samma dato år 1870 afgifvet utlåtande, i hvilket kansleren ansett ifrågavarande förslag vara förtjent af mycken uppmärksamhet. Kansleren yttrar sig nemligen:

»Den största verksamma forskning, som under tidens fortgång särskildt på naturvetenskapernas område alltméra mångsidigt utvecklats och utvecklats samt påkallar tillämpning af grundsatsen om arbetets delning, är utan tvifvel att anse såsom ett hufvudmotiv för det från universitetét i Upsala afgifna förslag om inrättande af en ny professur i *mekanik* och detta läroämnes skiljande från lärostolen i fysik, hvarmed det såsom en gren för sig är förenadt. Fysiken eller vetenskapen om kropparnes, vare sig de fasta, flytande eller luftkropparnes rörelse och jemnvigt, som har till uppgift, att antingen på experimentens och kalkylens väg (experimental-fysik) eller endast på kalkylens (mekanik) söka utreda lagarne för denna rörelse och jemnvigt samt fenomenernas derpå grundade förhållanden i naturen, omfattar redan nu i det förra hänseendet, utom vetenskapens allmänna pränotioner, flere specifika arbetsfält, såsom läran om värme, om magnetism och elektricitet, akustik, optik m. m., hvilka viktiga öfningar i anseende till sin rent praktiska betydelse taga såsom sådana en allvarlig omvårdnad i anspråk och som, i förening derjemte med mekanik och särskildt den analytiska mekaniken, hvars uppgift är att med tillämpning af den högre kalkylen bestämma de lagar, af hvilka kropparnes rörelse och jemnvigt bero, ytterligare skulle försvåra möjligheten för en enda hufvudlärare att i dem alla, med lämpligt afseende på tid och fullständighet, meddela tillfyllestgörande undervisningskurser, hvadan det framställda förslaget väl torde vara förtjent af mycken uppmärksamhet.»

Frågan om behöfligheten af ifrågavarande lärareplats kan således anses i

alla dess delar utredd, och dess utlemnande bland de i Kongl. Maj:ts proposition innehållna framställningar om anslag kan ej tillskrifvas underskattande af anslaget vigt.

De skäl, som ofvan blifvit anförda, tala för inrättandet af denna lärareplats så väl vid Upsala som Lunds universitet. Då emellertid Kanslersembetet ännu saknat anledning att hos Kongl. Maj:t göra framställning om utverkande af anslag för sådant lärare-embete vid universitetet i Lund, inskränker jag min motion till Upsala universitet.

På grund af hvad jag nu anført, får jag vördsamt hemställa om
ett årligt anslag af 4,500 Riksdaler såsom lön till en ny professur i mekanik vid Upsala universitet.

Stockholm den 27 Januari 1872.

H. L. Rydin.

Bil. A.*Anförande af Professoren Ångström till Consistorii protokoll den 8 Oktober 1870.*

Professuren i fysik och mekanik är en bland de äldsta vid Upsala universitet.

Redan år 1634 blefvo dess läroämnen utbrutna från den medicinska fakulteten, till hvilken de förut hörde och öfverflyttades till den filosofiska, då de med undantag af en kortare period under det 18:de seklet alltid varit representerade. Den egentligen så kallade experimental-fysiken är emellertid en modern vetenskap; och det är först under detta sekel som densamma vunnit sin förnämsta utveckling; en utveckling så stor, att numera enskilda delar af densamma, såsom optik, elektricitets- och värme-lära hafva ett omfång, jemförligt om ej större än både fysik och mekanik tillsammans ännu i början af detta sekel.

Behovet af en särskild professur i mekanik har derföre länge gjort sig gällande. Redan under Professor J. Svanbergs tid blef detta behof af Consistorium Academicum erkändt, och min företrädare på den fysiska lärostolen väckte i början af 1840-talet äfven förslag om mekanikens öfverflyttande till den astronomiska lärostolen, hvilket förslag dock förföll, emedan professoren i astronomi, detta förutan, måste anses hafva ett tillräckligt fält för sin verksamhet.

Sednast 1865 ingick Consistorium Academicum till Kongl. Maj:t med en underdånig hemställan om behovet af en professur i mekanik, och om under de allra sista åren denna hemställan icke blifvit förnyad, så är orsaken dertill icke att söka deri att behovet icke varit erkändt, utan i landets mindre goda ekonomiska ställning.

Jag får derföre anhålla, att Consistorium Academicum ville, i likhet med hvad Filosofiska Fakulteten föreslagit, ingå till Kongl. Maj:t med förnyad underdånig framställning om behovet af en profession i mekanik vid Upsala universitet.

Till ytterligare stöd för denna min anhållan tillåter jag mig att påpeka 2:ne omständigheter: den ena är den ställning en annan vetenskap, nemligen kemien, som med fysiken har många beröringspunkter, intager vid universitetet; den andra är det förhållande fysik och mekanik stå till hvarandra vid utlandets universiteter.

Den kemiska vetenskapen vann senare än fysiken burskap vid universitetet, men den stora utveckling, denna vetenskap vunnit under det innevarande seklet, har vid universitetet vunnit det erkännande, att densamma numera är fördelad på trenne lärarestolar. Det är ett dylikt erkännande, ehuru i mindre grad, som nu äfven påyrkas för fysiken, då det begär icke en delning af densamma utan ett fränskiljande af mekaniken, hvilken vetenskap, oaktadt det samband densamma onekligen eger med fysiken, likväl genom sin metod och hela sitt framställningssätt står den rena matematiken mycket närmare.

Slutligen i afseende på den ställning fysik och mekanik intaga till hvarandra vid utländska universiteter, så gifves det, så vidt jag känner, icke något enda, der de båda nyssnämnda vetenskaperna äro förenade med hvarandra under en och samma lärare.

A. J. Ångström.