

Nr 333.

Av herr **Forssell**, *i anledning av Kungl. Maj:ts proposition angående Chalmers tekniska institut m. m.*

Gent emot de skäl, som anföras i Kungl. Maj:ts proposition nr 135 för anslag till nybyggnad för skeppsbyggeriavdelningen vid Chalmers tekniska institut, vill undertecknad framlägga nedanstående erinringar.

Propositionen angiver att ovannämnda förslag skulle kunna antagas, utan att den detaljerade prövning, som ärendets vikt påfordrar, i alla avseenden kunnat medhinnas, i vad rör frågan om organisation av Chalmers tekniska institut och den tekniska högskoleundervisningen i dess helhet. I denna del utlovas ytterligare utredning och bearbetning. Härom må erinras, att medgiven remisstid i denna stora och betydelsefulla fråga varit synnerligen kort. Härtill kommer att utredningen genom sakkunniga av år 1934 varit synnerligen knapphändig och icke givit erforderligt underlag för frågans allsidiga bedömande. Tiden för remissvarens avgivande har icke medgivit komplettering i erforderlig grad av utredningens brister. Frågan om kostnaderna för Chalmers tekniska instituts förvandling till teknisk högskola av samma kvalitativa ställning som tekniska högskolan i Stockholm är synnerligen bristfälligt utredd, dels så att av sakkunniga uppgivna kostnader med visshet icke räcka för utrustning av Chalmers tekniska institut till jämbördighet med tekniska högskolans nuvarande utrustning, dels ock däri, att förefintliga brister i tekniska högskolans utrustning och driftanslag helt förbisetts, och därmed även att dessa alls icke beaktade och synnerligen avsevärda kostnader måste fördubblas, om ytterligare en teknisk högskola skall utrustas kvalitativt likvärdigt.

Enligt propositionen skulle begärt anslag icke föregripa kommande principbeslut rörande omorganisation av Chalmerska institutet. Beträffande fackavdelning för maskinbyggnad och mekanisk teknologi är detta uppenbarligen oriktigt. En skeppsbyggerifackavdelning, av den art propositionen föreslår, förutsätter undervisning inom fackavdelning för maskinbyggnad och mekanisk teknologi i allt väsentligt av den art, som redan förekommer vid tekniska högskolan. Detta påpekas av tekniska högskolans lärarkollegium (sid. 38 i propositionen), ingenjörsvetenskapsakademien (sid. 39), marinöverdirektören m. fl. (sid. 42). En sådan differentiering må vara till gagn eller skada, att utan speciell prövning föregripa beslutet därom är i varje fall olämpligt. Det torde dessutom vara tvivelaktigt, huruvida det överhuvud

taget skulle vara möjligt, att enligt propositionen vid Chalmerska institutet inrätta en högskolemässigt arbetande fackavdelning för skeppsbyggeri, utan att sedan omorganisera hela institutet till högskola. Rekryteringen av lärarpersonalen vid denna fackavdelning skulle nödvändigtvis ske efter högskolemässiga krav, om arbetet skall kunna bedrivas på avsett sätt. Detta kräver för denna fackavdelning nya bestämmelser om lärarkompetens, ty Chalmerska institutets kompetenskrav vid professorstillsättning äro enligt gällande statuter icke högskolemässiga. Att ändra dessa krav för en fackavdelning, men icke för övriga skulle leda till oformliga förhållanden inom institutet. Genomfördes åter de nya kraven för alla professors- och lärarbefattningar, skulle detta knappast kunna ske, utan att högskolereformen även frampressades. Det är av vad ovan anförts uppenbart, att föreliggande förslag rörande fackavdelningen för skeppsbyggeri vid Chalmers tekniska institut kommer att tvinga till högskolereformens genomförande, innan utredningen därom är ens tillnärmelsevis avslutad, och kommer samtidigt att föregripa viktiga organisationsprinciper i fråga om differentiering mellan de båda högskolornas undervisning.

Motiv för forcering av beslutet om nybyggnad för skeppsbyggerifackavdelningen vid Chalmers tekniska institut är, att industrien och marinen hava stort behov av att snarast möjligt erhålla en skeppsprovningssäna med tillräckliga dimensioner för industriella försök, och denna säna föreslås även använd till undervisning och forskning vid den nyorganiserade skeppsbyggerifackavdelningen. Propositionen förbiser härvid, att en dylik säna av dimensioner ägnade för industriella försök icke kan begagnas för undervisning vid en högskola och därmed förenad forskning. Detta har påpekats av tekniska högskolans lärarkollegium (sid. 35 i propositionen). Dess påpekande, att föreslagen skeppsprovningssäna vid Trondheims tekniska högskola utom den stora sänan *även innefattar en mindre säna för undervisningens behov*, är synnerligen upplysande, men synes icke hava tilldragit sig förtjänt uppmärksamhet vid ärendets fortsatta behandling. Lärarkollegiet påpekar vidare, att invid tekniska högskolan i Berlin-Charlottenburg ligger Preussiska statens försöksanstalt för skeppsbyggnad och vattenbyggnad med en provningssäna för industriella försök, men att det oaktat denna säna icke kommit till användning för försök i samband med undervisningen vid högskolan.

Olägenheten av en sammankoppling av skeppsförsöksanstalt med högskola påpekas även av ingenjörsvetenskapsakademien (sid. 38—39) och av marinöverdirektören m. fl. (sid. 41).

För att erhålla besked om mera detaljerade erfarenheter i denna del har undertecknad genom tekniska högskolan anhållit om yttrande från vederbörande professor vid tekniska högskolan i Berlin-Charlottenburg, Dr Ing. Horn, vilket denne benäget avgivit enligt vidfogad bilaga. Av detta utlåtande framgår följande. De studerande vid skeppsbyggnadsfackavdelningen

hava som regel en gång under varje studieterm tillfälle att besöka skeppsprovningssanstalten och studera dess anordningar och apparater. Rutinmässiga försök vid skeppsprovningssanstalten utföras icke av de studerande, enär kostnaderna skulle bli för stora. Högskolans arbeten vid skeppsprovningssanstalten sker huvudsakligen i samband med doktorsarbeten. Högskolan arbetar för att erhålla en egen provningsränna om längd 60 meter, bredd 4 meter och djup 2,25 meter eller ungefär motsvarande den ränna, som nu finnes vid tekniska högskolan i Stockholm ($60 \times 3 \times 1,5$ meter). Professor Horn framlägger sin åsikt om ställningen mellan en högskola och en skeppsprovningssanstalt sålunda:

»Min personliga mening är, att det icke är lämpligt att i omedelbart samband med en teknisk högskola förlägga en stor skeppsförsöksanstalt, sådan denna måste vara anordnad för att kunna genomföra rederiernas eller varvens modellförsök med den noggrannhet och precision som kräves. Denna uppfattning grundar jag väsentligen på följande:

a) Driften vid en stor skeppsförsöksanstalt är ovillkorligen så kostsam, att den antingen måste ägnas fullgörandet av uppdrag från rederier eller skeppsvarv eller ock ägnas åt fullt genomförda vetenskapliga försök. Utbildning av studenter i regelbunden övning skulle i en dylik anstalt draga omotiverat höga kostnader och med praktiskt lika bra resultat kunna genomföras i en väsentligt mindre försöksränna.

b) Ledaren och hans medarbetare vid en modern, stor skeppsprovningssanstalt är enligt erfarenhet tagen helt i anspråk genom det arbete och de krav, som en dylik anstalt ställer på honom, och kan därför icke samtidigt sköta undervisningen vid en högskola. Efter min uppfattning kommer antingen den ena eller den andra befattningen att lida av ledarens för stora arbetsbörda.»

Tekniska högskolans lärarkollegium har framlagt de i propositionen citerade, för föreliggande frågas bedömande avgörande fakta rörande rännan i Berlin-Charlottenburg för 1934 års sakkunniga, men varken dessa eller den kungl. propositionen upptager dem ens till närmare prövning, utan föreslår utan vidare en stor skeppsprovningssanstalt, sammanbyggd med Chalmers tekniska institut respektive högskola, utan att sakligt vederlägga den resta invändningen.

För närvarande äger skeppsbyggnadsfackavdelningen vid tekniska högskolan tillgång till en ränna av lämpliga dimensioner, vilken genom en mindre förlängning kan göras för sitt ändamål förstklassig. Skeppsbyggeriundervisningen är därmed redan ordnad på sätt, som icke tarvar någon förbättring vad utrustningen beträffar. Den i propositionen föreslagna skeppsprovningssrännan är icke användbar för undervisningen vid den föreslagna fackavdelningen för skeppsbyggnad vid Chalmers tekniska institut. För dess omorganiserade undervisning kräves med nödvändighet en mindre ränna av ungefär samma dimensioner som den i Stockholm förefintliga. Detta be-

tyder, att i Stockholm redan förefintlig utrustning måste dubbleras i Göteborg. Skulle sedan fackavdelningen för skeppsbyggeri vid tekniska högskolan i Stockholm slopas, skulle där befintlig ränna och tillhörande utrustning förlora sitt värde, ty dess användning för professuren i vattenbyggnad är försvinnande liten. Slöseriet i ett dylikt förfaringssätt är påtaglig.

Antalet årligen nyintagna studerande i första årskursen vid fackavdelning för skeppsbyggeri är för närvarande vid tekniska högskolan 18 à 20 st., vid Chalmerska institutet 2 à 5 st. Av de 18 à 20 intagna vid tekniska högskolan kunna minst cirka 4 à 5 st. väntas vara sådana, som avse att övergå till annan fackavdelning. Marinöverdirektören påpekar också, att om lämplig plats beredes för kompetenta sökande vid dessa andra fackavdelningar, så kan skeppsbyggnadsfackavdelningen mottaga även de 2 à 5 st., som nu intagas vid Chalmers, utan att några utvidgningar alls behövas inom fackavdelning för skeppsbyggnad vid tekniska högskolan. Den utredning, som pågår rörande sysselsättning inom de intellektuella yrkena, torde knappast kunna undgå att utmynna i krav på dylik utvidgning av studerandantalet i dessa andra fackavdelningar. Koncentration av skeppsbyggeriundervisningen till tekniska högskolan kräver då ingen nybyggnad för denna fackavdelning. Höstterminen 1935 var, enligt utredning av lärarkollegiet vid tekniska högskolan (sid. 36 i propositionen), antalet studerande vid Chalmerska institutets fackavdelning för skeppsbyggeri:

årskurs	1	2	3	4
antal studerande . . .	5	2	0	4 st.

Att utföra nybyggnader för denna tynande fackavdelning och slopa fackavdelningen vid tekniska högskolan, som har livaktig anslutning av studerande och all behövlig utrustning, borde icke kunna förekomma. Vad som kräves är ett ordnande av lärarbefattningarna vid tekniska högskolan, så att både skeppsteori och skeppsteknik erhålla representanter. Kostnaden här för blir liten, då anordnandet av tvenne professorer i stället för en samtidigt medger slopandet av speciallärarbefattningen i hydrodynamik. Slopas samtidigt fackavdelningen för skeppsbyggnad vid Chalmers, uppstår påtaglig besparing. De studerandes kontakt med industrien ordnas även i så fall fullt tillfredsställande, såsom närmare påvisas i utredningen från tekniska högskolans lärarkollegium.

Enligt vad ovan visats bör en skeppsprovninganstalt genomföras såsom en fristående anläggning, oberoende av högskoleundervisningen. Dess förläggning kan utan skada ske till Göteborg, om därigenom underlättas, att varvsindustrien bidrager till driften eller byggandet samt i fortsättningen i önskvärd utsträckning anlitar anstalten. Sker dess förläggande oberoende av avsedd tomt för Chalmerska institutet, bör rimligen tomt kunna väljas, som giver mindre anläggningskostnad och som tillgodoser eventuella framtida utvidgningskrav. Utom för skeppsprovning kunna dylika utvidgningskrav även väntas för provningar inom vattenbyggnadsfacket.

Inom vattenbyggnadsfacket finnes för närvarande endast laboratoriet för vattenbyggnad vid tekniska högskolan. Där ske provningar även för vattenbyggnadstekniska eller industriella ändamål, då ingen annan provningsanstalt för ändamålet finnes att tillgå. Denna sammankoppling har visat sig i så måtto hindersam, att laborationer för undervisning eller forskning i samband därmed under årtal kommit att ligga nere, medan laboratoriet varit upptaget av utomståendes provningar. Detta är uppenbarligen till skada för högskolans arbete. Vid en skeppsprovninganstalt kommer under alla omständigheter att förefinnas all den sakkunskap, som kräves för laborieprovningar inom vattenbyggnadsfacket, enär den tillämpade hydrodynamiken är av enhetligt slag. En eventuellt blivande statlig provningsanstalt för vattenbyggnadsfacket bör därför kombineras med skeppsprovninganstalten. Dess byggnadskostnad blir därigenom minimum och driften kan smidigt ordnas. Vid en skeppsprovninganstalt bör därför utvidgningsmöjlighet avses även för provningar inom vattenbyggnadsfacket. Detta bör enkelt kunna ske vid en friliggande skeppsprovninganstalt.

Enligt kungl. propositionen skulle kostnaderna för institution för skeppsbyggeri samt modellrännan och planeringsarbeten bliva sammanlagt 1,033,000 kronor. Härav är kostnaden för rännan 609,000 kronor. Vid självständig skeppsprovninganstalt tillkommer utöver rännkostnaden kostnaden för vissa arbetslokaler samt för utrustning. Den senare utgör viss del av nu beräknad utrustningskostnad av 250,000 kronor, vilken icke ingår i beräknade 1,033,000 kronor. Sammanlagda kostnaden härav bedömes bliva cirka 700,000 kronor för anläggningen samt därtill utrustningskostnaden.

I framlagd utredning är enstämmigt vitsordat, att en skeppsprovninganstalt är starkt av behovet påkallad och bör snarast möjligt komma till stånd. Dess tillkomst inverkar icke på eventuellt blivande beslut om skeppsbyggeriundervisningens ordnande, ty den kan icke förenas med högskoleundervisning. Såsom i kungl. propositionen framhålles, behöver den närmare organisationen av anstalten eller detaljerade byggnadsplaner icke föreligga, för att beslut om dess byggande skall kunna fattas, utan kan detta i behövliga delar hänskjutas till kommande riksdag. Ett beslut nu om byggande i Göteborg av en fristående skeppsprovninganstalt bör förutsätta, att lämplig tomt ställes till förfogande med sådant fritt läge att framtida utvidgningar utan svårighet kunna ske såväl för skeppsprovninganstalten som för eventuellt blivande avdelning för provningar inom vattenbyggnadsfacket och på lika villkor som nu erbjudits för skeppsbyggerifackavdelningens nybyggnad. Beslutet bör vidare förutsätta, att enahanda utfästelser göras från industrihall gent emot skeppsprovninganstaltens byggnad och drift, som nu föreligga för den händelse skeppsprovningrännan kombineras med skeppsbyggerifackavdelning vid Chalmerska institutet.

Under hänvisning till ovanstående får jag hemställa,

att riksdagen måtte, med avslag å Kungl. Maj:ts proposi-

tion nr 135 i vad den begär 370,000 kronor i reservationsanslag till uppförande av byggnad för fackavdelning för skeppsbyggeri m. m. vid Chalmers tekniska institut, för sin del såsom reservationsanslag för budgetåret 1936/1937 anslå 370,000 kronor för påbörjande i Göteborg av en självständig skeppsprovvningsanstalt under ovan angivna förutsättningar i avseende å tomt och understöd från industrien.

Stockholm den 20 mars 1936.

Carl Forssell.

Avskrift.

Bilaga.

TECHNISCHE HOCHSCHULE BERLIN

Lehrstuhl für Dynamik des Schiffes

Professor Dr. Ing. Horn

Berlin—Charlottenburg, den 17. März 1936.

An den Herrn Rektor Professor Kreüger

Stockholm.

Kungl. Tekniska Högskolan.

Sehr verehrter Herr Rektor.

Auf Grund Ihres werten Schreibens vom 13. d. Mts, das mich am 16. März erreichte, beeile ich mich gern, Ihnen nachstehend die gewünschten Auskünfte auf Ihre Fragen zu erteilen.

Zu 1) Von Seiten der Technischen Hochschule Charlottenburg, deren Standpunkt in dieser Angelegenheit hauptsächlich von meinem Vorgänger auf dem Lehrstuhl »Theorie des Schiffes«, Herrn Geheimrat Flamm, vertreten wurde, wurde in der Tat eifrig angestrebt, dass die Schiffbauversuchsanstalt, deren Bau als Ersatz für die damals zur Auflösung bestimmte Anstalt in Bremerhaven um die Jahrhundertwende herum geplant war, der Hochschule als Institut angegliedert würde. Diese Bestrebungen scheiterten aber hauptsächlich aus 2 Gründen:

a) Der Preussische Staat legte aus Sparsamkeitsrücksichten grossen Wert darauf, dass die Schiffbauversuchsanstalt in Verbindung mit einer Wasserbauversuchsanstalt errichtet würde, für die bereits gewisse Vorarbeiten seitens der Wasserbauverwaltung vorlagen. Letztere unterstand nicht wie die Technische Hochschule dem Kultusministerium, sondern dem Ministerium für öffentliche Arbeiten (später dem Landwirtschaftsministerium). Die Entscheidung wurde damals im Sinne einer gemeinsamen Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffbau getroffen, bei der dem Wasserbau die Führung zufiel, was eine Angliederung der Anstalt an die Hochschule ausschloss.

Die vorstehend angedeuteten teilweise nur noch historisch zu wertenden Sonderverhältnisse können selbstverständlich für die grundsätzliche Frage, ob eine grosse Schiffbauversuchsanstalt zweckmässig einer technischen Hochschule anzugliedern ist oder nicht, von keiner massgebenden Bedeutung mehr sein. Weiteres hierzu siehe unter 5).

b) Teilweise hat zu der Ablehnung der Angliederung der Versuchsanstalt an die Technische Hochschule auch der Umstand beigetragen, dass die Deutsche Kriegsmarine, die die neue Anstalt in umfangreicher Masse für ihre Zwecke auszunutzen beabsichtigte, ihr Interesse bei einer von dem Lehrbetrieb der Technischen Hochschule unabhängigen Institut besser gewahrt glaubte.

Zu 2) und 3) Die gemeinsame Arbeit zwischen Hochschule und Versuchsanstalt beschränkt sich im wesentlichen darauf, dass ich als Inhaber des Lehrstuhls für Theorie des Schiffes das Recht habe, unter günstigen Sonderbedingungen, d. h. also unter geringen Kosten, Versuche, die von mir als wissenschaftlich wertvoll bezeichnet werden und die somit als Forschungs-

versuche gelten können, in der Versuchsanstalt vornehmen zu lassen. Es steht grundsätzlich nichts im Wege, dass solche Versuche gelegentlich als Uebungsarbeiten von Studenten durchgeführt werden. Da aber auf die beschränkte der Versuchsanstalt im Hinblick auf ihre laufenden anderen Aufgaben zur Verfügung stehende Zeit Rücksicht genommen werden muss, hat es sich in der Regel bisher meist um Forschungsarbeiten gehandelt, die unter meiner Leitung von Doktoranden zum Zwecke ihrer Promotion durchgeführt wurden. Die übungsmässige Durchführung normaler routinemässiger Versuche durch Studenten lässt sich dagegen praktisch nicht ermöglichen, da für diese Zwecke die Anstalt zu gross ist und die dadurch entstehenden Kosten bei weitem zu hoch wären. Jedoch hat jeder Student im Laufe seines Studiums mehrfach Gelegenheit, anlässlich von Besichtigungen der Versuchsanstalt, die in der Regel einmal in jedem Semester stattfinden, alle wesentlichen Einrichtungen und Geräte der Anstalt wie auch die Durchführung der wichtigeren Versuchsverfahren gut kennen zu lernen.

Zu 4) Da die im vorangegangenen Abschnitt geschilderten Verhältnisse für die Ausbildung der Studenten nicht als voll befriedigend angesehen werden können, hat die Schiffbauabteilung, nachdem ihre ursprünglichen Bemühungen aus den unter 1) angegebenen Gründen gescheitert waren, sich schon seit langer Zeit bemüht, ein eigenes angemessenes Schiffbaulaboratorium einschliesslich einer Versuchsrinne zu erhalten. Dieser Wunsch ist auch seitens des vorgesetzten Ministeriums grundsätzlich wiederholt anerkannt worden und seine Verwirklichung ist bisher lediglich an dem Mangel an Mitteln bzw. an dem Umstand gescheitert, dass der Bau anderer Hochschul Institute als noch dringlicher angesehen wurde. Es ist aber zu erwarten, dass sich in absehbarer Zeit die Gelegenheit zum Bau eines Schiffbaulaboratoriums mit einer Versuchsrinne bietet.

Zu 5) Meine persönliche Meinung geht dahin, dass es sich nicht empfiehlt, eine moderne grosse Schiffbau-Versuchsanstalt, so wie sie für die einwandfreie und genaue Durchführung der von den Reedereien oder Werften eingehenden Aufträge auf Modellversuche notwendig wäre, unmittelbar einer Technischen Hochschule anzugliedern. Zu dieser Stellungnahme veranlassen mich im wesentlichen folgende Gründe:

a) Der Betrieb einer modernen grossen Schiffbauversuchsanstalt ist unvermeidlich so teuer, dass er entweder für die Erledigung von Versuchsaufträgen seitens Reedereien, Werften u. s. w. oder für die Durchführung vollwertiger wissenschaftlicher Versuche voll ausgenützt werden muss. Die Ausbildung der Studenten in regelmässigen Uebungen würde in einer solchen grossen Anstalt unverhältnismässig grosse Kosten verursachen und mit praktisch gleichem Erfolg in einer wesentlich kleineren Versuchsrinne vor sich gehen können (siehe unten).

b) Der Leiter einer modernen grossen Schiffbauversuchsanstalt ist samt seinen Mitarbeitern erfahrungsgemäss durch die dauernden starken Anforderungen, die die Leitung einer solchen Anstalt an ihn stellt, in seiner vollen Arbeitskraft in Anspruch genommen und wird daher nicht ausserdem einer umfangreichen Lehrtätigkeit an einer Hochschule gerecht werden können. Meiner Ansicht nach wird entweder die eine oder die andere Tätigkeit unter der Ueberlastung fühlbar leiden müssen.

c) Man kann ferner der Meinung sein, dass die Auftraggeber sich gefühlsmässig lieber an ein von dem Unterrichts- und Uebungsbetrieb einer Hoch-

schule unabhängiges Institut wenden und sowohl zu dessen Ergebnissen als auch zu deren vertraulicher Behandlung mehr Vertrauen haben werden. —

Was nun die für ein Hochschulinstitut passende Grösse einer Versuchsrinne anbetrifft, so muss ich mich hier darauf beschränken, lediglich das Ergebnis meiner diesbezüglichen Ueberlegungen mitzuteilen, ohne auf eine nähere Begründung einzugehen, die ziemlich umfangreiche Ausführungen erfordern würde. Für das unter 4) erwähnte geplante Schiffbaulaboratorium der hiesigen Technischen Hochschule habe ich folgende Abmessungen der Versuchsrinne, in der auch Schraubenversuche vorgenommen werden sollen, projektiert:

Länge rund 60 m einschliesslich Trimmtank, Breite 4,0 m, Wassertiefe 2,25 m. Ich möchte hierzu bemerken, dass diese Abmessungen in ihrer Grössenordnung nicht wesentlich von denen der Schiffbauversuchsrinne der Technischen Hochschule Stockholm abweichen, und ich möchte damit zum Ausdruck bringen, dass ich die letztere als für Ihren Zweck als Hochschullaboratorium durchaus geeignet ansehe.

Mit Vorstehendem hoffe ich, Ihre Anfragen in ausreichendem Masse beantwortet zu haben; für etwaige weitere Auskünfte stehe ich gern zur Verfügung.

Mit ausgezeichneter Hochachtung

Ihr sehr ergebener

F. HORN.

Stockholm, den 13. März 1936.

Herrn Professor F. Horn,
Berlin—Charlottenburg.

Lieber Kollege.

Ich wäre Ihnen sehr dankbar für einige Auskünften in einer Frage, die jetzt von grossem Interesse für unsere Hochschule ist. Die schwedische Regierung hat nämlich einen Vorschlag zum Reichstag eingegeben, dass die Schiffbauunterricht in Schweden zum »Chalmers tekniska Institut» in Gothenburg konzentriert werden soll, und dass man zum Anfang eine grosse Schiffbauversuchsanstalt in Gothenburg einrichten soll.

Sie haben ja bei der Technischen Hochschule in Berlin—Charlottenburg grosse Erfahrungen in dieser Frage, und speziell Sie, Lieber Kollege als Sachkündiger in exceptionellen Grad, und ich wollte darum um möglich gern Antwort auf folgende Fragen haben.

1) Warum hat man in Berlin—Charlottenburg eine selbstständige Schiffbauversuchsanstalt eingerichtet und warum ist diese Anstalt nicht mit der technischen Hochschule kombiniert?

2) Findet eine gemeinsame Arbeit mit der Hochschule und der Versuchsanstalt statt oder mit anderen Worte, haben die Studenten bei der Hochschule Gelegenheit in genügender Umfassung Übungen und Laborationen bei dem Schiffbauversuchsanstalt auszuführen? Gibt es Schwierigkeiten für eine solche ev. gemeinsame Arbeit?

3) Gibt es Möglichkeit für die Studenten während Ihre Studienzeit bei der Hochschule Forschungen bei der Versuchsanstalt zu betreiben?

4) Haben Sie in Berlin Pläne eine Versuchsrinne bei der Hochschule einzurichten und wenn nicht so der Fall ist warum?

5) Welche ungefährliche Dimensionen mag am besten eine Versuchsrinne an einer technischen Hochschule haben?

Da einer der Senatoren des Reichstags die Absicht hat einen Antrag in dieser Frage anbringen und das letzte Tag für einen solchen Antrag dem 20. März ist, wäre ich Ihnen sehr dankbar für eine baldmöglichste Antwort auf diese Fragen.

Verzeihen Sie mir, dass ich auf diese Weise Anspruch auf Ihre Zeit nehme.

Mit viele Grüsse

Ihr ergebener
