DEN MATHEMATISK-NATURVIDENSKABELIGE DANNELSES BETYDNING OG BERETTIGELSE.

UDGIVET

AF

POLYTHECHNISK SAMFUND.

KJÖBENHAVN.

I COMMISSION HOS C. A. REITZEL.

TRYKT HOS J. C. SCHARLING.

1850.

Forord.

Alt, hvad der skal vinde Betydning og Anerkjendelse i Verden, maa gjöre sig nødvendigt og uundværligt. Dette sker derved, at det först er nyttigt og behageligt og saaledes vænner Mennesket til en vis Bekvemmelighed, der fra at være overflödig bliver önskelig, derpaa nödig undværes og endelig fordres. Denne Betragtning har et meget materielt Udseende og finder ogsaa sikker Bestyrkelse i Exempler, hentede fra det daglige Liv, lige fra de klinede Lerhytter, som Bonden nu efterhaanden ombytter med grundmurede Huse, der i hans Forfædres Tid vare en uopnaaelig Luxus, til de talrige Jernbaner, som i dette Öjeblik strække sig igjennem Storbrittanien, og hvoraf Halvdelen ikke ligefrem betaler sig, men som dog Ingen vilde se ombyttede med Fortidens dyndede Landeveje. Men vor Paastand passer ikke mindre paa det aandelige Liv, hvis nöje Forbindelse med det legemlige desuden er vel bekjendt. Vi behöve kun at erindre om, hvorledes Theatre, Billedgallerier og Musæer ere blevne en Nödvendighed for alle store Stæder, hvorledes man her for tyve til tredive Aar siden nöjedes med indholdslöse Aviser og ikke savnede Læseselskaber, men nu er vel udstyret i begge Henseender, om man ogsaa er langt fra forholdsvis at trænge til en saadan Dagbladsliteratur og saa talrige Læsestuer, som f. Ex. Paris besidder. — Saaledes viser sig ogsaa et Lands videnskabelige Udvikling fra een Side som en Luxus,

men betragtet fra en anden Side som en nödvendig Betingelse for Statens Liv og dens Fremskridt paa Civilisationens Bane. En Nations Civilisation bör overhovedet bedömmes efter den Grad, hvori den i alle Retninger har tilegnet sig Udbyttet af den verdenshistoriske Udvikling.

For at godtgjöre den mathematisk-naturvidenskabelige Dannelses Berettigelse maa dens Uundværlighed eftervises og og for saa vidt vi fordre, at vort Fædreland ogsaa i denne Retning holder Skridt med Tiden, maa Mathematikkens og Naturvidenskabernes verdenshistoriske Betydning oplyses. Hertil kunde vi indskrænke os, dersom vi ikke vidste, at Mange antage den mathematisk-naturvidenskabelige Dannelse i fuld Nydelse af al den Anerkjendelse, hvorpaa den kan gjöre Fordring. Vi ville derfor især optræde mod denne paaberaabte Anerkjendelse, der lyder paa Læben uden at udgaa fra Hjertet, mod dette Skin af Ret, der er fordærveligere end aabenbar Uret. Denne Erklæring kan maaskee vække Forundring og fremkalde den Antagelse, at vore Fordringer ere overdrevne, men hvis den tillige kan friste den forundrede Læser til ikke at forbigaa disse Linier som overflödige og tidspildende, saa ville vi i tröstig Tillid til Sandhedens overbevisende Kraft vente Udfaldet af hans roligere Overvejelse af denne Sag.

---

1. Almindelige Betragtninger.

Uden at indlade os paa mere eller mindre grundige Definitioner ville vi opholde os nogle Öjeblikke ved at angive Omfanget af den Dannelse, som har faaet Navn af mathematisk-naturvidenskabelig.

Et Navn er næsten aldrig udtömmende, det hentyder kun til Gjenstandens Hovedindhold; saaledes ogsaa her. Der gives mange praktiske og theoretiske Virkemaader, der blive mere eller mindre frugtbringende efter den Virkendes större eller mindre Kjendskab til Mathematikkens og Naturvidenskabernes Hovedlærdomme. Enhver, der udöver en saadan Virksomhed, trænger i forskjellig Grad til den Dannelse vi have benævnt som mathematisk-naturvidenskabelig, uden Hensyn til hvor meget den gaaer i det Enkelte. Den hele store Klasse af större Fabrikanter, Bygningskyndige, de egentlige Technikere, hvortil foruden militære Ingeniörer, Sö- og Land-Artillerister henregnes dem, man efter engelsk Talebrug kalder Civilingeniörer og som beskæftige sig med Anlæg af Veje, Jernbaner, Kanaler, Havne, Fyrtaarne o. s. v., afgive saaledes talrige Exempler paa Mænd, som alle bör være hjemme i de nævnte Videnskabers Hovedsætninger og maa kjende særligt til visse praktiske Retninger deraf. Vi have paa den anden Side Lærerne i disse Videnskabers mangfoldige Grene,

Stabsofficerer, visse administrative Embedsmænd, Statsökonomer og Statistikere, der i en mere theoretisk Retning behöve de samme Kundskaber enten i lettere Omrids eller mere i det Enkelte. Endelig gives der en Mængde Livsstillinger, i hvilke den Udvikling, der erholdes ved Mathematikkens og Naturvidenskabernes Studium, mere end nogen anden Dannelsesretning svarer til den praktiske Virksomhed og understötter denne, men som kun kræve elementære Kundskaber i een eller flere Grene; dette gjælder saaledes de Land- og Söofficerer, der ikke ere indbefattede under de allerede nævnte Klasser, Forstkyndige, Agerdyrkere, Landmaalere og flere. Den Sag, vi forsvare, vedkommer saaledes ikke blot en enkelt Samfundsklasse, men er snarere det fælles Omdrejningspunkt for en Mængde beslægtede Interesser.

Men idet vi have opstillet mangfoldige Retninger, for hvilke den mathematiske og naturvidenskabelige Undervisning bliver et Hovedgrundlag, have vi fört lige saa mange Beviser for denne Dannelsesretnings Nödvendighed og Uundværlighed. Maaske man ogsaa i Almindelighed vil indrömme Rigtigheden af alt det Anförte, men netop derfor finde vor Udtalelse overflödig. Man vil maaske henvise os til, at Regeringen har indrettet en elementær naturvidenskabelig og en höjere technisk Undervisning, Examina, at den har udsat Prisbelönninger, meddelt Rejsestipendier o. s. v., at Forældre skaffe deres Börn Undervisning i disse Videnskaber, kort at enhver kjender disse Kundskabers omfattende Nytte og aandsdannende Indflydelse. Imidlertid er den Uundværlighed og Nödvendighed, vi her forfægte, langt fra at tilfredsstilles ved de Indrömmelser, som ligge i de nævnte Omstændigheder. Vi skulle derfor forsöge en kort Skildring af den Betydning, den mathematiske og naturvidenskabelige Dannelse har haft i de nyeste Udviklingsperioder. Vi kunne gjöre det med saa meget mindre Fare for at blive overhörte eller misforstaaede, som vi, langt fra at stötte os til den videnskabelige Udvikling, ene

ville holde os til den historiske, hvis Resultater ere lige tilgængelige og fattelige for Alle. Det vil atter her snarere være at befrygte, at Alle ville vedkjende sig den samme Betragtning af Sagen. Men i dette Tilfælde skulle vi vel vide at gjöre et saadant Udbytte af Indrömmelser, at den Uundværlighed. vi ville bevise, skal komme til at kræve en ganske anden Anerkjendelse baade fra Folkets og Regeringens Side, end der nu ydes den.

Den hele naturvidenskabelige Dannelse har nemlig i dobbelt Henseende en verdenshistorisk Betydning, som er langt fra at henhöre til de overvundne Standpunkter, skjönt den i een Henseende er sin Fuldbyrdelse nærmere end i den anden. Mathematikkens og Naturvidenskabernes hele Omraade og Methode har aabenbart et ganske andet materielt Præg end nogen anden Videnskabs. De gribe fat paa alle Livets materielle Spörgsmaal, bemægtige sig selve Materien, som de omforme og styre efter egne Love. Alle höjere aandelige Spörgsmaal ligge fjernt fra disse Videnskaber, som derfor heller ikke have nydt nogen særdeles stor Agtelse blandt Philosopher, Theologer, Jurister o. s. v., der fandt deres egen Stræben mere ophöjet og Mennesket værdigere. Men i denne tilsyneladende Svaghed have de netop haft deres Styrke; de have netop derved kunnet hæve Menneskeheden til et höjere Udviklingstrin. Medens nemlig de mere philosophiske Undersögelser laa for fjernt for den store Mængde, hvis daglige Virksomhed er i og med den materielle Verden, saa fölte den sig tiltrukken af den Viden, der ligesom hentedes ud af dens egen Kreds. Videnskaben fik saaledes Betydning for den praktiske Færd og Livets daglige Sysler hentede Udbytte af Studerekammerets Virken. De mathematiske og naturvidenskabelige Studier bleve saaledes en Bro mellem forskjellige Stænder, der för stode adskilte ved en Klöft saa vid, som imellem Folk, der tale forskjelligt Sprog; i Naturen fandt de en Bog, de kun ved fælles Samvirken

kunde tyde. Naar Mænd af de næringsdrivende Klasser skulde bevæges til at erhverve sig den Dannelse, som Kundskab til videnskabeligt Udbytte kan give, maatte det være ved Studiet af disse saa nærliggende Videnskaber. Af al videnskabelig Udvikling har derfor ingen i den Grad hævet praktiske Mænd til almindelig Dannelse og derved til Delagtighed i Livets höjere Interesser, som netop den, hvis Sag vi her finde os foranledigede til at tale.

Efter saaledes at have medvirket til de næringsdrivende Klassers höjere Udvikling har den mathematiske og naturvidenskabelige Dannelse erholdt en mere gjennemgribende verdenshistorisk Betydning, der vanskelig skal kunne miskjendes, da den virker ene og med saadan Kraft og Hurtighed, at den saa at sige daglig lader os føle sine Virkninger. Den sammenknytter Nationerne ved en storartet Anvendelse af Naturkræfterne og udvikler deres industrielle Forhold. Det er en Virksomhed, for hvis Indflydelse paa Omformningen af mangfoldige sociale Forhold Ingen kan lukke sine Öjne, om han endog føler sig mere tiltalt af en Udvikling, der hviler paa en mindre materiel Grundvold. Vi kunne godt forstaa, at Philosophen, Theologen, Juristen og Statsmanden af den gamle Skole med et vist Vemod og en vis Skinsyge se den sociale Udvikling, som de havde delt imellem sig og hvoraf de troede sig i tryg Besiddelse, pludselig fra en anden Kant erholde et Stød fremad, der truer med at rive dem den af Hænderne; men vor Sympathi for disse Følelser gaaer ikke saa vidt, at vi af Hensyn dertil kunne give en Fodsbred efter. Tvertimod bestræbe vi os for at gjöre forstaaeligt, hvor lidt her er Tale om at hævde noget Slags Monopol eller Privilegium. De aandelige Interesser, som hine Mænd skulle varetage, fortrænges ikke af deres Plads, fordi de materielle Kræfter faa Lov til at udföre det Hverv, de have faaet i Verdenshistoriens Tjeneste. Der ligger desuden en vis Bornerthed i denne bestandige og skarpe Adskillelse imellem de Videnskaber, som dreje sig om höjere aandelige In-

teresser, og dem, der ere lave nok til at bevæge sig indenfor en materiel Kreds. Man overser vel meget, at der ogsaa hörer Aand til Behandlingen af saadanne Gjenstande, at Behandlingen er saa langt fra at nedværdiges af sin Gjenstand, at den snarere hæver denne til en höjere Betydning. Vor Tid har kaldt det i levende Erindring, at de sociale Forholds rigtige Ordning ere eller kunne blive en Betingelse for Staternes Tilværelse, de ere eller maa blive, hvad vi andensteds*) have antydet, „Hjulet, der driver hele Værket." Der kan neppe tænkes nogen Virksomhed mere materiel end den, der gaaer ud paa at uddrage Livets förste Fornödenheder, Föde og Klæder, af Jordbunden og af Husdyrene, og det laa sikkert fjernt fra tidligere Lærdes Tanker, at Agerbruget og Husdyrenes Behandling nogensinde skulde blive Gjenstand for videnskabelige Undersögelser; dog er det Uventede sket, og hvor vilde vi med al vor Lærdom, al vor Aandrighed være blevne af, dersom det ikke var sket? Enhver föler det Uforstandige og Tankelöse i at forudsætte en saadan Mulighed og burde derfor ogsaa indse den uundgaaelige Nödvendighed af at indrömme Naturvidenskaberne den Plads, hvorpaa de have retsligt Krav. Og dette Krav have de, ikke blot fordi de have skaffet Föde og Klæder i rigeligere Maal, forbedret Grundejendommene, föröget Nationalvelstanden, men fordi de ved at gjöre Alt dette have bevirket Andet og Mere, givet Aanden et Legeme, den ydre Betingelse for dens Virken. Naturvidenskaberne have hævet Agerbrugets Udbytte fra et blot materielt til et aandeligt, og det ikke blot directe for Videnskabeligheden, men indirecte et umaadelig meget större ved at föröge Fordringerne til Agerbrugerens aandelige Dygtighed og Kraft. Den endelige Afgjörelse af hvilken Grad af Civilisation en Nation har tilegnet sig vil tildels bero paa, hvad den uddrager af sin Jord, hvorledes den ordner sine Forbindelsesmidler, sin Industri, sin Handel, sine Næ-

*) Statsstyrelsen betragtet fra technisk Standpunkt (Reitzel).

ringsspörgsmaal o. s. v., men Ordningen af disse Forhold hviler igjen paa naturvidenskabelige, techniske, statsökonomiske Videnskaber. Vil man endnu tillægge disse en udelukkende materiel Charakter, saa ligger deri den urigtige Anskuelse, at Materien er Aandens Herre, medens vi af Mathematik og Naturvidenskaber have lært det Modsatte, at det er Aanden der behersker Materien. Maaske frygter man ikke saa meget disse Videnskabers directe Indflydelse, som snarere den indirecte, at alle materielle Interesser skulle faa forhöjet Betydning for dem, som staa udenfor Videnskaben eller ikke have Öje for det Ophöjede og Dybe deri, og at deraf skal avles en Tilsidesættelse, maaske endog Foragt for al aandelig Virken, for Kunst, Philosophi, Religiösitet o. s. v. Vi ere langt fra at beklage det förste og langt fra at befrygte det sidste. Ere de materielle Spörgsmaal saa vigtige for Staten, saa lader os ikke maskere dem. Lader os ikke forglemme dem, der komme efter os; vor Virken har en Fremtid, der ligger hinsides vor Död, og er Betingelsen for vore Efterkommeres Liv. Vi nære ingen Frygt for Undertrykkelse af Livets aandelige Udvikling, allermindst vil den bevirkes af den Anerkjendelse, der tilkommer den naturvidenskabelige og mathematiske Dannelse, og dennes Indflydelse paa Forholdenes Ordning. Idetmindste har man hidtil ikke sporet andet end Fremskridt i enhver Retning, forögede Fremskridt, jo engere Landene ere forbundne, jo lettere enhver Klasse erholder Adgang til alle Nödvendighedsartikler, jo mere Gjenstandene for Livets Luxus gaa over til hver Mands Bekvemmelighed. Eller er det maaske ikke en af Historien bevist Erfaring, at med den udvortes Bekvemmelighed er ogsaa den Masse voxet, der föler Trang til Næring for Aanden? Til samme Tid som derfor det mathematiske og naturvidenskabelige Studium udbreder Anerkjendelsen af de materielle Spörgsmaals store Vigtighed, vækker det ogsaa en dyb Agtelse for den aandelige Virksomhed, hvis Udbytte

er saa iöjnefaldende stort, lokker til Belæring og dermed til Agtelse for Aandens Magt i det Hele.

Hvis disse Betragtninger ere rigtige, vil den Anerkjendelse, den naturvidenskabelige og mathematiske Dannelse i alle sine Retninger nyder hos Danmarks Folk og Regering, ikke staa i det rette Forhold til dens omfattende Betydning. Hvis Borgerstanden virkelig skylder sit sidste Opsving for en Del til Udbredelsen af Mathematikken og Naturvidenskaberne, saa vil det Land sættes langt tilbage, som ikke forstaaer at kalde disse Videnskaber til levende Virksomhed inden sine Grændser. Den Borgerstand, som ikke deraf søger Næring for sin Aand og sætter sig istand til at skjælne Ondt og Godt paa dette Kundskabens Træ, vil synke hen i et Intet; thi den Spirekraft, som ikke næres og vedligeholdes, maa visne og dö. Det kommer an paa at sætte den rette Pris paa grundig Indsigt, ikke at pleje Overfladiskhed, ikke at give halvvidende og uvidende Mennesker sine Interesser i Hænde; det kommer an paa at kalde til Deltagelse i det politiske og sociale Liv de Kræfter, hvis rigtige Anvendelse andre Landes Exempel kan lære os. Hvis vi have tillagt Ordningen af Landets Forbindelsesmidler i det Indre og udadtil den rette Betydning, hvis Agerbrug og Næringsdrift virkelig ere Hovedhjul i Maskineriet, vil der hvile et stort Ansvar paa den Regering, der betroer Styrelsen af saadanne Forhold til dem, der med störst Dristighed byde sig til, enten fordi de have ladet sig paatrykke et mere eller mindre passende og værdifuldt Dygtigheds Stempel, eller fordi de med en vis Paatrængenhed gjentagende have budt deres umodne Meninger til Torvs, eller fordi Regeringen selv er uvidende om Sagernes sande Indhold og Væsen og derfor vælger Mænd, som end ikke med en Tanke have dvælet ved deres Særegenhed og Ejendommelighed. Hvis det endelig heller ikke kan nægtes, at den mathematiske og naturvidenskabelige Dannelse mere eller mindre udfordres til enhver Virksomhed, der berörer de materielle Interesser, saa vilde det være en

uforsvarlig Tilsidesættelse, om man berövede Udbyttet af en saadan Dannelse sin tilsvarende Andel i deres Ledning, og, lader os skynde os at tilföje det, Fölgerne vilde blive mindre farlige for de Kundskaber, der have den hele Verden til Tumleplads, end for den lille og uerfarne Stat, der er blind eller dristig nok til ikke at lade sig belære. Lader os derfor omhyggeligt vaage over den rette Brug af de rette Kundskaber. Lader os ikke glemme, at medens vi forsömme vor Udvikling, ville de andre Stater benytte deres uhyre Forspring i alle industrielle Forhold saaledes, at vi tabe dem rent af Sigte.

Vil man endnu paaberaabe sig, hvad Regeringen har gjort for den naturvidenskabelige og techniske Undervisning, hvorledes Folket anerkjender Nytten af den naturvidenskabelige og mathematiske Dannelse, saa ville vi benytte os af den Fordel, vi have ved især at have henvendt os til praktiske Mænd, som bedst ville forstaa vore Anker. Vi prise den Regering, der har fremmet en technisk Undervisning, vor Dadel rammer den, der ikke forstaaer at gjöre Brug af dens Frugter. Kan man overhovedet haabe nogen gjennemgribende Indflydelse af Love og Indretninger, der ikke træde i organisk Forbindelse med hele Staten? De vilde være som en Grundlov, der ikke skulde gjennemföres, men tjene til at skjule en vilkaarlig Regering. Det er visselig smukt, at Staten fremkalder techniske Kundskaber, som det er smukt, at den understøtter Poesi og Kunst, men medens disse trænge til Ro og Uafhængighed, saa trænge hine til Bevægelse og Samvirken; medens hine kunne overlades til sig selv, maa disse kaldes til Virksomhed. Vilde Regeringen fremkalde Industririddere og techniske Charlataner, kunde der ikke vælges bedre Middel end Opmuntringer til at construere Maskiner paa Papiret, bygge Broer i Luften, anlægge Jernbaner paa Landkortet. Og til saadanne Opmuntringer kunne vi ikke andet end henregne det, naar Regeringen kalder Ungdommen til Indsamling af Kundskaber, hvis Maal

er den praktiske Virken, hvis Værdi afhænger af den Prövelse, de udholde i den daglige Anvendelse, men som dog aldrig skulle maale deres Styrke i Kampen med virkelige Hindringer. Vilde nu Folket paa sin Side fremkalde techniske Detaillister og halvstuderte Obscuranter, havde det kun at bringe til Udförelse Alt, hvortil Praktikerne i selvbehagelig Indbildning om egen Grundighed kunde gjöre Udkast. Folk og Regering kunde saaledes i al Samdrægtighed og paakaldende hinandens Avtoritet adskille det, der er bestemt til Samvirken, dömme den i hele Verdens Öjne saa inderligt forbundne Theori og Praxis til en stedsevarende Skilsmisse. Da vil det være Tid at prale af vor velindrettede Undervisning, som aldrig har bragt det til at sikkre sig Lærere i de mest praktiske Retninger. Da vilde det blive for sent at vise, hvorledes det rette Forhold imellem den mathematiske og naturvidenskabelige Dannelses Nödvendighed og den stedfundne Anerkjendelse deraf aldrig har været opretholdt. Vi, som ville tale i Tide, stille os derfor den Opgave at antyde, hvorledes Folk og Regering maa söge at bringe det rette Forhold til Veje.

II. Undervisningen.

Undervisningen er det sikkre Grundlag og stedsevarende Stöttepunkt for enhver Dannelsesretning, altsaa ogsaa for den mathematisk-naturvidenskabelige. Da denne Side af Undervisningen fik nogen Betydning hos os, maatte man naturligvis savne Kræfter i mange Retninger; senere Rettelser og Forbedringer have derfor været nödvendige. Vi paaskönne Alt, hvad der er sket i denne Henseende, men kunne dog ikke tilbageholde adskillige Bemærkninger, som have paatrængt sig os under en opmærksom Iagttagelse af vort Undervisningsvæsens Udvikling, og som angaa baade den elementære og den höjere Undervisning.

Vi ville her ikke tale om, at de lærde Skoler maa tilsidesætte Naturvidenskaberne for hvad der er dem vigtigere; der er snarere Grund til at udhæve, at deres senere Forandringer navnlig i Lærerpersonalet have været til Gunst derfor. Derimod maa vi, uden særligt at ville holde os til de faa offentlige Realskoler og Academier, paastaa, at den egentlig naturvidenskabelige Undervisning i andre Skoler er saa tarvelig, at den ofte kan kaldes jammerlig. Vi vente ikke udtömmende at kunne angive Grundene dertil, men vi vide, at nogle have deres Rod i, at den Anerkjendelse, der ydes dem, kun er et Mundsvejr. Dette viser sig saaledes, naar en Skolebestyrer ikke kan faa det fornödne Timeantal til denne Undervisning, fordi han lægger större Vægt paa andre Ting, almindeligt levende Sprog. Vi miskjende ikke Sprogundervisningens store Vægt og Betydning, men ere heller ikke blinde for, at Tilvejebringelsen af visse praktiske Færdigheder vel kan være nyttig for Enkeltes senere Livsstilling uden i samme Grad at være aandsdannende enten for Enkelte eller for Alle. Den grammatikalske Udvikling maa være det Væsentlige ved vore Skolers Sprogundervisning, saa at denne maa antages afsluttet, naar det grammatikalske Cursus har naaet en vis Afrunding. Hvis man endda tilsidesatte Naturvidenskaberne alene til Fordel for Modersmaalet og dets Literatur, vilde der dog vindes paa den ene Side, medens der tabes paa den anden; men det sker sjelden eller er kun en maskeret Begunstigelse af de fremmede Sprog, idet disse, længe för Modersmaalet, have faaet et Slags Hævd paa en mere omfattende Undervisning, og man ömmer sig mere ved at lade dem give lidt Plads for det Danske, end ved at skyde Naturvidenskaberne tilside, som Vedkommende selv have vidst at undvære og hvis Nytte er mindre haandgribelig. Det her paapegede Forhold har udviklet sig til störst Yderlighed i de private Skoler. For en Del bære Forældre og Værger Skylden for at det har kunnet ske, idet de ikke i Almindelighed föle Vigtigheden af

den mathematiske og naturvidenskabelige Dannelse. Det gaaer her som med en Handelsvare; er der Sögning, bliver den bragt til Torvs. Yttrer der sig undertiden nogen Trang til denne Kundskab, er den meget overfladisk og tilfredsstilles ved en vis lös Halvviden. Det træffer sig ogsaa af og til, at en Skole tilbyder Undervisning i Naturlære, men enten mangler det paa Tid eller paa Lærere. Manglen paa Tid viser sig baade i den længst mulige Udsættelse af denne Undervisnings Begyndelse og i det usle Timeantal, som da i et enkelt Skoleaar indrömmes dertil. Mangler det paa Lærere, saa fabrikerer man dem, idet en Lærer i Naturhistorie eller i Mathematik, som endda kummerligt nok besörger sit Fag, venskabligt anmodes om at lægge sig lidt efter Physik og Chemi, hvilken Anmodning da ligesaa venskabeligt og samvittighedsfuldt efterkommes ved i nogle Maaneder at arbejde sig igjennem en mere eller mindre slet Skolebog, hvis magre Indhold sjeldent vinder ved at fortolkes af saadanne Lærere; man maa endda være tilfreds, naar Læreren ikke bortskærer det Rette og foredrager det Urigtige. Der er overhovedet Intet, som saa lidt anfægter enten Forældre eller Skolebestyrere i Almindelighed som Lærerens s a n d e Dygtighed og Samvittighedsfuldhed. Nogle se Alt i at Timen udfyldes, at Börnene beskæftiges, at deres Forhold under Undervisningen er upaaklageligt. Om det, der fylder Timen og beskæftiger Eleverne, er den Tid og Umage værdt, der offres derpaa, om Börnene gaa til Undervisningen med nogen Lyst og med Agtelse for Læreren, henhører til de Ting, som ikke kunne ses paa Uhret, maales i Lærebögerne eller læses i Protocollen og som det vilde koste for meget at komme under Vejr med. Undervisningen kommer derfor ikke sjeldent i Hænderne paa Folk, som kun meget overfladisk ere hjemme i deres Fag. For femten til tyve Aar siden maatte man naturligvis nöjes med saadanne Lærere i Mathematik og Naturvidenskaberne, der lidt bedre end andre Studenter kunde fatte Mathematikkens Elementer og som ved den bekjendte

Manuductionsvirksomhed fik nogen Routine. De Mænd, som i sin Tid have offret sig til dette Lærekald, have Ret og Hævd paa Lærervirksomheden og fortjene Paaskönnelse, forsaavidt de have stræbt at samle de manglende Kundskaber og indrette Undervisningen efter Tidens Fordringer. Men paa den anden Side kan man billig fordre, at de söge at opretholde deres Kalds Værdighed, at de opmuntre deres Elever til at samle grundige Kundskaber för de kaste sig ind paa den samme Bane, hvor man nu ikke uden Flid og alvorligt Studium kan vente at udrette noget. Vi maa med Beklagelse tilstaa, at der i denne Henseende spores större Letsind end tilbörligt; skride vi saaledes frem, kan det engang blive tilstrækkelig Anbefaling for en Lærer i Mathematik og Naturvidenskaberne, at han har bragt det til at falde igjennem til en elementær Examen. Den, der betroer sine eller andres Börn til en Lærer, kan derfor ikke vise Samvittighedsfuldhed nok i at söge Oplysning om Vedkommendes Dygtighed; Forældrene kunne ikke være opmærksomme nok paa de Lærere, der vælges af Skolebestyrerne.

Vi kunne ikke slutte disse Udsættelser paa Skolernes Behandling af den mathematiske og naturvidenskabelige Undervisning uden at tilföje, hvor langt vi ere fra i samme Grad at dadle Alle; der er stor Forskjel, men vi tröste os dog ikke til ganske at fritage Nogen, för han ved nöjere Overvejelse maatte finde, at Intet af det Anförte passer paa ham. Vi tro ogsaa at burde undgaa en anden Mistydning ved at fralægge os den Formening, at Undervisningen kan betroes Enhver, der har erhvervet den fornödne Kundskabsmasse, uden Hensyn til hans pædagogiske Dygtighed. Det er tvertimod vort ivrigste Önske, at den Sagkyndige maa kaldes til Virksomhed i enhver Retning; den, der altsaa vil være Lærer, maa intet Öjeblik tilsidesætte Lærerkaldets almindelige Fordringer for Indsamlingen af de særegne Kundskaber.

Der er nogen Analogi imellem vor elementære og höj-

ere Undervisnings Udvikling og Mangler. Ved et höjere naturvidenskabeligt Studiums Indförelse var der i flere, især praktiske, Retninger Mangel paa Lærere, saa at en skarp Adskillelse imellem Fagene var umulig. Vi ere vel ikke endnu komne saavidt, at vi i alle Tilfælde kunne undgaa at vælge Lærere til at docere Fag, som ikke have været Gjenstand for deres særegne Studium, men man har altid Ret til at fordre det anerkjendt som Grundsætning, at ikkun den, der har gjort en Videnskab til sit Studium, er virkelig skikket til Lærer deri. Efterhaanden som vore Forhold udvikle sig saaledes, at vi til hver Lærerstol have særligt qvalificerede Mænd, maa disse foretrækkes for andre. For saa vidt ikke alle Videnskabsgrenes Studium drives i tilstrækkelig Grad, kan man ogsaa i Overensstemmelse med den anförte Grundsætning forlange det fremkaldt ved Opmuntringer og Tilsagn om tilsvarende Lærerposter. Vil man længe vedblive at hjælpe sig med hvad Öjeblikket tilbyder, er der kun svagt Haab om, at den höjere techniske og naturvidenskabelige Undervisning skal blive et virkeligt Stöttepunkt for denne Dannelsesretning. Saalænge ikke de, som ere indviede i Mathematikken og Naturvidenskaberne, gjensidigt anerkjende hinandens Ret til udelukkende at raade hver i sit Hovedfag, for saa vidt de forresten besidde den fornödne Dygtighed, tör man ikke vente, at det större i denne Henseende uoplyste Publicum, skal fatte Nödvendigheden af at trække Grændsen skarpt imellem dem, som virkelig ere hjemme i disse Fag, og dem, som have gjort et hastigt Blik derind. Det er saaledes ikke blot for hver Videnskabsgrens egen indre Udvikling nödvendigt, at dens Dyrkere begrændse deres Fordringer, men det er en Betingelse for, at den hele techniske og naturvidenskabelige Dannelse skal blive opfattet saaledes som dens Vigtighed og Betydning kræver det. Vi tage her naturligviis intet Hensyn til, at Enkeltes Dygtighed muligt kan være lige stærkt udviklet i flere Retninger; thi en saadan Flersidighed maa i vore

Dage regnes til Undtagelserne, og vi beskæftige os kun med hvad der er Regel.

Det her Anförte ligger maaske til Grund for en Anskuelse, som er almindeligere end den fortjener og som netop ved sit Skin af Ret har en vis Farlighed. Mange ere nemlig tilböjelige til at gjennemföre den anförte Grundsætning saa vidt, at en Höiskole altid skal söge sine Lærere iblandt de derfra udgaaede Elever. Tilsyneladende have Realisterne her Medhold hos Humanisterne, der aldrig have kunnet bruge andre end Studenter til Lærere for yngre Studenter. Men her maa vel erindres, at dette Forhold ved Universiteterne er en Levning fra den Tid, da der ikke gaves anden Dannelse end den classiske, hvorved altsaa Fordringen paa at Universitetslærerne vare Studenter faldt sammen med Fordringen paa almindelig Dannelse. Dette Forholds fremtidige Ordning vedkommer os ikke her; men allerede dets Oprindelse lærer, hvor ubeföjet dets Overförelse paa vore nuværende techniske Höjskoler vilde være. Derhos kunne vi angribe denne hele Anskuelse i sin egen Grundvold. Vi have hævdet hver Videnskabs nödvendige Krav paa sine Dyrkeres udelukkende Opmærksomhed og gjort denne til nödvendig Betingelse for deres Qvalification til at docere; men vi have ikke villet, ikke önsket, at Videnskaben skulde foredrages paa en særegen Maade efter sine forskjellige Anvendelser. Tvertimod har vor Hensigt med de store Fordringer, vi stille til en Lærers videnskabelige Dygtighed, været blot at gjöre hans Foredrag afhængigt af den Erkjendelse, hvortil hans Studium har fört. Forresten ligger det udenfor vor Undersogelse, i hvilket Omfang Videnskaben skal foredrages; dette forudsættes bestemt ved en Undervisningsplan, som Læreren antages at underordne sig. Det er efter vor Betragtning en Selvfølge, at Mathematikeren skal docere Mathematik, Chemikeren Chemi, den civile Ingeniör Maskinlære, den militære Fortification, Artilleristen Artilleri, Söofficeren Navigation o. s. v.; Fag og Lærere ere her saa inderligt for-

bundne, at ingen samvittighedsfuld Mand alvorlig kan tænke paa deres Adskillelse. Sige vi derimod, at den, der skal lære Studenten Physik, maa være Student, den, der skal lære Polytechnikeren Maskinlære, maa være Polytechniker, den, der lære Höjskoleeleven Chemi, maa være Höjskoleelev, den, der skal lære Söofficeren Mathematik, maa være Söofficer, saa bærer det sin Uholdbarhed i sig; thi Fordringen til Læreren er ikke udtömt, den Mulighed staaer aaben, at Studenten er en daarlig Physiker, Söofficeren en daarlig Mathematiker o. s. v., eller i det mindste, at disse Mænd staa tilbage for Andre, som vel ikke besidde den tilfældige Qvalification, men i desto höjere Grad besidde den nödvendige. Men maaske man indrömmer os alt dette uden at opgive den Paastand, at Ingen bedre kan kjende en vis Höjskoles Fordringer end dennes egne Elever, og at disse derfor blive at foretrække, selv om de staa tilbage i grundig Videnskabelighed. Vi skulde ikke have indladt os paa denne værdiløse Begrundelse, dersom den ikke var stöttet paa en hos Uindviede undskyldelig Fejltagelse. For den overfladiske Betragtning synes nemlig den Maade, hvorpaa Videnskaben kommer til Anvendelse i praktisk Færd, ikke at være uden Indflydelse paa Foredraget derover. Man overser herved altfor meget Videnskabens almendannede Indflydelse og lægger for stor Vægt paa dens Nödvendighed for specielle Livsstillinger. Derved nedværdiges Videnskaben til et blot praktisk Hjælpemiddel og Undervisningen taber sin væsentligste Betydning, idet den ophörer at före Eleven til selvstændig Virksomhed i sit fremtidige Kald. I sin yderste Conseqvents vilde denne Betragtning fordre Eleven gjort til en Beholdning af Recepter, Formler, Tabeller o. s. v. Det ene bestemmende i Valget af en Höjskoles Lærere maa derfor være den videnskabelige Dygtighed; den ringeste Mangel i denne Henseende kan aldrig erstattes ved den Skole, Læreren har gjennemgaaet. Ikke engang naar alle væsentlige Qvalificationer ere tilstede i lige Grad, tör vi tilraade nogen Höjskole

at foretrække sine egne Elever, med mindre Höjskolen tidligere har været i Besiddelse af en anerkjendt dygtig og særdeles fremragende Lærer; thi först da kan det ventes, at der i hans Skole vil være dannet Mænd, som i fortrinlig Grad have tilegnet sig dette Blik paa det Væsentlige og Nødvendige. Denne Anskuelse, som vi her bekæmpe, indeholder desuden en farlig Rod til Kastevæsen. Man behöver blot igjennem nogle Generationer at lade en videnskabelig Undervisning blive i Hænderne paa en vis Stand, især hvis dennes övrige Færd er overvejende praktisk, for at faa den behandlet med en Ensidighed, der efterhaanden gaaer over til Aandlöshed og Mechanisme. Man opnaaer, hvad der her tillands ikke er uden Exempel, at der til Indtrædelse i en vis Livsstilling meddeles Kundskaber i et vist Fag, hvis Forhold til det samme Fags videnskabelige Behandling er saa besynderligt, at de ikkun med stor Besværlighed kunne modtage den Tillempning, som er nödvendig for vedkommende Elevs Overgang til anden Virksomhed. Man kan saaledes vel opnaa at rejse en Skillevæg imellem en enkelt Stand og alle andre, men uden Hensyn til det Hensigtsmæssige deri, betvivle vi höjlig, at den saaledes isolerede Stand vil have Ære eller Fordel deraf.

Efterat have antydet Mangler ved denne Gren af vort Undervisningsvæsen, maa vi dog erkjende, at der i den senere Tid gjöres uomtvistelige Fremskridt. Et saa vigtigt og omfattende Studium kunde naturligvis heller ikke indföres i Landet uden at bære betydelige Frugter. Men endnu antage vi kun Begyndelsen for gjort; den store Betydning, der tilkommer den mathematiske og naturvidenskabelige Dannelse, er endnu langt fra at have gjennemtrængt den almindelige Bevidsthed.

III. Det frie Samfundsliv.

Naar Undervisningen i nogen Tid har virket for Udbredelsen af en vis Dannelse, vil den Hurtighed, hvormed Udbredelsen voxer, og den Virksomhed, hvortil Dannelsen kaldes, afgive et godt Kjendetegn paa dens Værdi. Naturvidenskaberne og Mathematikken have hurtigt og med Held bekæmpet Hindringerne for deres Udbredelse hos os og den Dannelse, for hvilken de ere Grundlaget, har været saa sögt, at endog Skinnet deraf er bleven taget i Brug. Vi mindes vist alle, hvor höjt Befordring paa Embedsbanen har været skattet hos os; Forestillingen om Embedsstandens sikkre Udkomme og heldige ydre Stilling passer saa godt i Nationens ringe Foretagelsesaand, at Indförelsen af en ny Undervisning nödvendig maatte fremkalde Spörgsmaalet om, hvad man derved kunde „blive" hvilket var ensbetydende med dette: til hvilke Embeder dette Studium kunde före. Men med Undtagelse af den militære Höjskoles Elever have alle de, der have fuldendt et naturvidenskabeligt og mathematisk Studium, kun haft höjst tarvelige Udsigter til Embedsbefordring. Desuagtet har den polytechniske Læreanslalt haft stadig Tilgang af Elever. Mange staa rigtignok i den Formening, at Adgangen til visse Næringsbrug staaer de polytechniske Candidater aaben; men i den Henseende har det været Regeringen paasagt, at den ikke har givet hvad den har stillet i Udsigt. Vi skulle ikke indlade os paa en Undersögelse deraf, men blot bemærke, at de polytechniske Candidaters Overgang til de næringsdrivende Borgeres Klasse er endnu sjeldnere og forbunden med större Vanskelighed end deres Udnævnelse til Embedsmænd. Aarsagen dertil ligger dels i, at Læreanstalten mere er beregnet paa saadan Undervisning, som passer for egentlige Embedsmænd, end paa den praktiske Vejledning, hvoraf mindre Industridrivende skulde drage Nytte, dels i Regeringens naturlige Trang til visse Arter Embedsmænd, hvis Uddannelse forhen enten slet ikke skete eller skete ad mindre passende Veje. Hidtil have imidlertid de fleste af dem, der virkelig have til-

egnet sig en grundig naturvidenskabelig og technisk Dannelse, fundet en Plads for deres Virken. Kun naar Anerkjendelsen af denne Dannelses Betydning udbredes i stedse videre Kreds og til samme Tid Adskillelsen imellem den sande Dannelse og dens Skin opfattes skarpere, kan et saa heldigt Forhold vedblive. Men hvis vi ikke indrömme Technikken sin fulde Ret til Medvirkning i alle offentlige og private Forhold af technisk Natur, kunne vi snart imödese det Tidspunkt, da enten dette Studium vil forfalde eller en Mængde Kraft gaae til Spilde. En Anerkjendelse af det mathematiske og naturvidenskabelige Studiums Indflydelse paa Haandværk, Fabrik og Agerbrug vil fremkalde stærkere Sögning efter Folk, som virkelig besidde Kundskaber i denne Retning. Vi kunne imidlertid ikke nægte, at flere uheldige Bestræbelser i denne Henseende ere gjorte af saadanne, som under Technikkens ringe Udvikling i Danmark kunde gjælde langt over deres virkelige Værdi. Men slige Misgreb bör kun fremkalde Forsigtighed med Hensyn til Personer og ikke Miskjendelse af den hele Kundskabs Betydning; enhver Sag og de Sagkyndige kunne kun vinde, naar de Overfladiske og Storpralende skydes til Side. Det vilde være vanskeligt ret fatteligt og i sin fulde Almindelighed at fremstille, hvorledes Enhver kan række Haanden til at fremme Udviklingen af vore technîske Forhold; enkelte Exempler ville antyde, hvad der kan udrettes i nogle Retninger, og kunne vejlede i andre.

I Bygningsfaget vilde aabenbart Folkets Fordringer kunne udöve en gavnlig Indflydelse. For nogle Aar siden vidste Ingen rettere end at Bygningen af et Hus til Beboelse, til Næringsbrug, til Oplagssted o. s. v. var en saa simpel Ting, at enhver Murmester eller Tömmermester, som havde gjort sit haandværksmæssige Prövestykke, maatte kunne tilfredsstille alle billige Fordringer i denne Henseende. I de senere Aar har imidlertid den Erkjendelse udbredt sig noget, at kunstnerisk uddannede Architekter kunne bygge ikke alene med langt större Smag, men ogsaa hensigtsmæssigere

for den huslige Bekvemmelighed. Rigtignok viser man ikke overmaade stor Tilböjelighed til at anvende selv en ubetydelig Udgift paa at erholde smukke og hensigtsmæssige Udkast fra en Architekt uden til större Anlæg; dog er allerede Erkjendelsen af Architekturens Betydning et Fremskridt. Men selv om den nu udviklede Erkjendelse kunde have mere omfattende praktiske Fölger, havde Folket ikke gjort alt, hvad det kunde og burde; thi ikke blot Haandværk og Kunst, men ogsaa techniske Videnskaber ere stemmeberettigede ved Bygningsarbejder. Kalkens rigtige Behandling, Mur- og Tömmerværkets rette Styrke, Skorstenenes og Ildstedernes hensigtsmæssige Anlæg o. s. v. ere alle Resultater af videnskabelige Undersögelser, som kun fattes ved Hjælp af mathematiske og naturvidenskabelige Kundskaber*). Vi gjöre derfor Fordring paa Indsigt i Technikken hos enhver Architekt og deltes denne Fordring af Alle, skulde den snart bære Frugter.

I mangen Fabrikdrift kunde unge Mennesker med god naturvidenskabelig og technisk Dannelse gjöre stor Nytte, naar man vilde modtage og anvende deres Tjeneste med Velvillie. Dette sker ikke altid; som oftest indvendes, at saadanne Mennesker mangle praktisk Dygtighed, som Begynderen naturligvis först kan erhverve ved praktisk Virksomhed. I en Skole kan overhovedet kun gives theoretisk Uddannelse det er Livet forbeholdt at danne Praktikerne; ingen uddannes til det större Arbejde, uden ved Övelse i det mindre. Det er vel muligt, at enkelte theoretisk uddannede Begyndere nære for store Meninger om egen Dygtighed; men dem er det naturligvis ikke vor Agt at forsvare. Vi tale kun imod, at technisk dannede Mænd, der söge Beskæftigelse i en under-

*) Et glimrende Exempel paa Sandheden heraf med Hensyn til Kalk, Cement o. s. v. vil man kunne gjöre sig fortrolig med ved at efterlæse Aragos Indberetning til Deputeretkammere angaaende Forslaget til en livsvarig aarlig Pension for Ingeniören Vicat. Den findes i „annuaire pour l'an 1846“ og er oversat i Industriforeningens Qvartalsberetninger 9 Aargangs 3 Hefte (1849.).

ordnet praktisk Stilling, af deres Arbejdsherrer anvendes til Noget, der er fremmed for deres egentlige Formaal, som til Undervisning af Börn, til Afskrivning o. s. v., medens de holdes fjernt fra den Virksomhed, de egentlig söge.

Den offentlige Stemme vil fremdeles kunne erklære sig til Fordel for virkelig sagkyndige Technikere ved Valget af Communalbestyrelser. Under enhver Commune forefalde mangfoldige Spörgsmaal om Anlæg af Havne, Kanaler, Veje, Broer, Inddæmninger, Brolægning, Vandvæsen, Opförelse og Vedligeholdelse af Bygninger o. s. v.; ved Forhandlinger af alle saadanne Sager ere techniske Kundskaber af megen Nytte. I Kjöbenhavns Commune ville disse Spörgsmaal endnu foröges ved særegne Forhold, som Justervæsen, Fabrikdrift ved Fattigvæsenet og Straffeanstalter o. s. v. Staten og Communerne besidde Bygninger fra de Tider, da Kongerne paa en let Maade kunde forevige sig ved Opförelsen af Værker, der i Almindelighed kun yde den indirecte Nytte, at virke opmuntrende paa Sindet ved deres Skjönhed og Storhed. Den nulevende Slægt er det blevet til Del at vedligeholde dem, men at gjöre dette paa en værdig og hensigtsvarende Maade hörer sandelig ikke til Bygningskunstens letteste Opgaver. Flere Reparationer ved Kjöbenhavns offentlige Bygninger vidne om, at Opgaven ikke altid er löst paa bedste Maade, enten Lösningen betragtes fra Skjönhedens, Varighedens eller Sparsommelighedens Standpunkt. Det vil saaledes af almindelige og særegne Grunde fremgaa klart, at det under den forestaaende Udvikling af vore communale Forhold bliver af Vigtighed, at Vælgerne se sig om efter Mænd, som i disse Retninger ere sagkyndige, naturligvis uden Tilsidesættelse af andre Hensyn. Communalbestyrelsens Medlemmer ville desuden endnu faa Indflydelse paa en anden Maade, idet de udnævne visse techniske Embedsmænd. Vi miskjende ingenlunde de Vanskeligheder det for Folk i Almindelighed vil have at bedömme Dygtighed i saadanne Retninger, men ved at tage tilbörligt Hensyn til offentligt aflagte Pröver, til

tidligere Færd og Sagkyndiges Domme ville nogenlunde sikkre Slutninger kunne gjöres. Det ligger i vore Forholds öjeblikkelige Natur, at der gives mange techniske Dilettanter, som ofte kunne besidde en virkelig Dygtighed og som fortjene at tages i Betragtning. Men det Udtryk, som mange beskedne Dillettanter bruge om sig selv, at de fuske paa en vis Virksomhed, minder om, hvor nær Dilettantismen og Fuskeriet ere beslægtede. Man vil ved Valget af Dilettanter ikke undgaa Fuskerne uden stor Forsigtighed og stadig Opmærksomhed paa, hvorvidt de ere i Overenstemmelse med anerkjendt Dygtige. I Kjöbstæderne og paa Landet vil Antallet af virkelig Sagkyndige, ja selv af dygtige Dilettanter være endnu mindre end i Kjöbenhavn. Saadanne Communer som ikke besidde Technikere i deres Midte kunne hjælpe sig ved at holde en sagkyndig Correspondent eller ved at lokke gode Kræfter til sig. Der kunde let tænkes en saadan Udvikling af disse Forhold, at private Civilingeniörer paa denne Maade kunde have godt Erhverv, i det mindste ved Siden af andre Beskæftigelser, som Landmaaling, Möllebyggeri o. s. v. Saaledes viser det sig ved nöjere Betragtning stedse tydeligere, hvormeget det staaer i Folkets Magt at virke ogsaa for denne gode Sag.

IV. Regeringen.

Uagtet vi paa et andet Sted*) have fuldstændigt udtalt os om den Maade, hvorpaa Regeringen bör sætte Technikken i sit rette Forhold til hele Statsstyrelsen, maa vi dog her yderligere udvikle Sagens almindelige Side, den som mindst kan omtvistes og derfor bedst fattes af Alle. Da vi ikke udvortes fra söge nogen Begrundelse for vor Sag, der bedst forsvares ved sin egen Beskaffenhed, skulle vi ikke nærmere opholde os ved de Fordringer til en sagkyndig Bestyrelse

*) Statsstyrelsen, betragtet fra technisk Standpunkt.

af Handel, Industri og offentlige Arbejder, hvortil Grundlovens Bestemmelse om Ministeransvarligheden giver Ret. Alene Hensynet til Nationens eget Velbefindende og Landets Stilling til andre Lande giver Fordringen til en saadan sagkyndig Afdeling af Indenrigsministeriet tilstrækkelig Hjemmel. Vi kunne ogsaa gjentagende beraabe os paa de Landes Forfatning, der i denne Henseende have bragt det videst.

Hvor Manglen paa Sagkundskab er forbunden med nogen Dristighed, kunne Regeringsforetagender i denne Retning faa det sörgeligste Udfald. Man kan ikke vente sig gode Udkast til Bestemmelser om Handel, Haandværk eller Fabrik af dem, der ikke kjende, men derfor overse de statsökonomiske Grundsætninger for vedkommende Næringsdrifts Udvikling, af dem, som mangle det rette Overblik over indgribende og ofte sammensatte statistiske Kjendsgjerninger eller ikke opfatte disse Sagers techniske Side. Man kan ikke vente sig en rigtig Bedömmelse af indkomne Forslag til offentlige Arbejders Udförelse, eller et godt Valg iblandt flere Projecter til saadanne Arbeider eller iblandt flere Ingeniörer og Haandværkere til Udförelsen, naar det skorter paa Kundskab enten til Materialiernes Natur eller til den Udvikling vedkommende Arbejdsart har naaet, eller til andre særegne techniske Forholds Indflydelse paa et foreliggende Arbejde. Sandsynligheden for Fejl i Udkast og Anlæg voxer med den Dristighed og Selvtillid, hvormed saadanne Foretagender ledes. Vi kunne sammenligne Statsstyrelsen i dette Forhold med en Physikers Forsög eller en Astronoms Iagttagelser. Besidder Physikeren og Astronomen gode Instrumenter og er han begavet med et skarpt Blik, en fin Haand, Tankens Klarhed og Skarpsindighed, saa kan han forbavse Verden ved Frugterne af sin Möje; mangler han noget af alt dette, vil Forsög og Iagttagelse neppe gavne ham selv. Saaledes gaaer det ved den rene Videnskabs Virken; forbindes nu den videnskabelige Forskens Resultater med de uberegnelige praktiske Vanskeligheder vil

man uden Kundskab og Erfaring ikke alene virke uden Gavn for sig selv, men til Skade for det Land, der er uheldigt nok til at være betroet slig Forsorg. Ved hver Betænkning som Ministeriet indhenter over et Udkast til en Lov eller et Arbejde, hobes Fejl paa Fejl, ligesom Fejl i Instrumenter, Fejl i Iagttagelsen, Fejl i Tanken samlede tilvejebringe en colossal Bommert i en videnskabelig Undersögelse.

Antage vi dernæst Manglen paa Sagkundskab at være bevidst, hvad vel hyppigst er Tilfældet, indtræder en vis Ængstelighed for al Handlen og mangfoldige vigtige Spörgsmaal kunne aarevis kastes som en Boldt imellem en Masse forskjelligartede Avtoriteter, der alle mangle Mod til at bære Ansvaret for en afgjörende Beslutning, fordi alle staa i samme löse Forhold til Sagen, nemlig Ubekjendtskabets og Ængstelighedens. Tilsidst maa da den, som uheldigvis er Minister i det Öjeblik Sagen har tilendebragt sin langsomme Vandring, fatte en Beslutning over et Spörgsmaal, som maaske ikke henhörer til dem, hvortil hans Studium og Stilling har givet ham særligt Kjendskab. Han vil da föle Trykket af sit Ansvar, maaske raadspörge nye Avtoriteter, som villig erklære sig, men heller intet kunne afgjöre, maaske lægge Sagen hen til bedre Tider. Med den Ordning, som vi i det anförte Skrift have foreslaaet, vil Departementschefen for Handel og Industri og Directören for de offentlige Arbejder endelig kunne forestille Ministeren Alt, hvad der taler for og imod enhver Sag i den videnskabeligt dannede Sagkyndiges Öjne, og kunne indstille det bedste Forslag til Afgjörelse. Ministeren vil i sin Tillid til sine Underordnedes Sagkundskab finde Kraft til at bære Ansvaret. Indflydelsen af et Ministerskifte vil blive næsten umærkelig, da Handel, Industri og offentlige Arbejder i Reglen ville ligge udenfor de politiske Spörgsmaal, der hidföre den ministerielle Krisis.

Den Sagkundskab, som vi her kræve indsat i sine naturlige Rettigheder, er netop Frugten af det Studium, der bygges paa et naturvidenskabeligt og mathematisk Grundlag.

Juristerne have hidtil været eneberettigede til de fleste Embeder, som udkræve en grundig videnskabelig Dannelse, men Statsstyrelsens techniske Del er kun vel tjent med Technikere og Statsökonomer. I det oftere nævnte lille Skrift have vi erindret om, at Juristens hele Studium förer ham til Betragtning af den moralske og retslige Side af Livet, medens de materielle Spörgsmaal kun blive ham fortrolige, for saa vidt de staa i Forbindelse med de almindelige Retsbegreber og særegne Lovsbestemmelser. Ingen kjender som Juristen de blot udvortes Betingelser for hvert Næringsbrug, men de indre, de statsökonomiske Grundsætninger for dets rette Ordning, ere ham aldeles ubekjendte. Det er ikke i Lovbogen eller i de juridiske Forfatteres Skrifter, at man henter Oplysning om de Betingelser for en vis Fabriksdrift, der enten ere tilstede eller ville lade sig fremkalde; Juristen ved derfor ikke ret Besked om Landets raa Producter, om deres Betydning for Fabrikerne, om de fordelagtigste Midler til deres Forædling, om Fabrikationsgjenstandenes Stilling til den hele Handel o. s. v. Fabrikernes hele indre Drift, de dertil fornödne Maskiner og Værktöj, maa være Juristen ligesaa fremmede, som de techniske Videnskaber, der före til grundig Kundskab derom. Med al mulig juridisk Dannelse vil det ikke altid være muligt at afgjöre, om Toldtariffen trænger til Forandring eller om Forandringen skal ske i den ene Retning eller i den aldeles modsatte. Juristen studerer ikke de industrielle og commercielle Forhold i sit eget eller i fremmede Lande, han mangler endog de videnskabelige Forudsætninger til dette Studium, end mere vil han derfor mangle Evne til i denne Henseende at bedömme Landets Stilling til andre Lande og til at lempe Forholdene efter forandrede Omstændigheder. Juristen kjender endelig aldeles intet til Bygningsvæsen, Havneanlæg, Vejbygning, Jernbaner o. s. v.; de Spörgsmaal, der om disse Sager kunne forekomme, ville ofte beröre techniske Forhold, der for förste Gang komme ham for Öre i det

Öjeblik, hvor han skal have en Mening og fatte en Beslutning. Han vil da maaske indrömme sin Ukyndighed, men dog hævde sin Ret til at styre disse Sager og naar det kommer höjt böde paa Manglerne ved en sagkyndig Medhjælper, som naturligvis maa nöjes med en underordnet og uansvarlig Stilling. Man maa dog ikke ganske forglemme, at Verden har skabt en Videnskab, hvor der för blot var et Haandværk, at denne Videnskab er kommen til Roret i Lande, der have fölt sig vel derved og som ikke alene have brudt Banen for os, men vedblive at jevne den for vore Födder. Lader os derfor indsætte den mathematiske og naturvidenskabelige Dannelse i sine Rettigheder og vi skulle se færre offentlige Bygninger mishandlede eller sammenstyrtede, vi skulle faa bedre Veje, smukkere Broer, bekvemmere Havne, naar andre Kundskaber raade over Pengekræfternes Anvendelse.

Slutning.

Vi have udtalt vore Tanker og befriet vort Sind fra dets Byrde. Vi kunde ikke undgaa mange Udtalelser af hvad der var erkjendt af næsten Alle; men vi regne ogsaa paa en Indrömmelse af det Vanskelige i at behandle en Sag, der i saa höj Grad har Sandhed og Retfærdighed til Talsmand, uden at beröre længst bekjendte Grundsætninger. Det er netop til disse vi skulde stötte os; vilde vi af overdreven Ængstelighed have undgaaet dem, maatte vor Fremstilling være bleven usammenhængende for Alle, uforstaaelig for Mange. Vi attraa derfor kun at have bragt til Klarhed, hvad der var Hovedpunktet i vor Fremstilling og det kunne vi sammenfatte i fölgende:

Den mathematisk-naturvidenskabelige Dannelse, som er uundværlig for ethvert Land, næres og udvikles i Danmark, til samme Tid som den factisk tilsidesættes eller overses. Man gjör Forsög paa at undvære det Uundværlige.