

N:o 33.

Auk. till Riksd. kansli den 1 maj 1889. kl. 11 f. m.

*Andra Kammarens fjärde tillfälliga utskotts utlåtande, n:o 11, i anledning om väckt motion om skrivelse till Kongl. Maj:t med begäran om meddelande af föreskrift angående bränn-
torfs användning vid statens jernvägar.*

Uti en till utskottet hänvisad motion, n:o 110, har herr Z. Larsson från Upsala anfört hufvudsakligen: att, ehuru hvad som redan blifvit gjordt i afsigt att skydda det inhemska produktionsarbetet vore värdt erkännande, ännu likväl återstode många ej begagnade medel, hvarigenom penningeströmmen till utlandet kunde hejdas och minskas samt tillfällen till ökad verksamhet inom landet vinnas, bland hvilka medel omsigten om och tillgodogörandet af nya eller relativt obegagnade naturalster förtjenade särskild och synnerlig uppmärksamhet; att bland sådana tillgångar på naturalster i ett af de främsta rummen kunde nämnas våra torfmossar, hvilka relativt taget vore att anse såsom outtömliga och därför väl kunde lemna en förbrukningsartikel, som i mångt och mycket kunde blifva en god och billig ersättning för de stenkol, som nu infördes från utlandet till ett penningevärde, som årligen belöpte sig till cirka 16 millioner kronor, en summa, som under innevarande år antagligen komme att ej obetydligt stegras genom dels höjda pris å kolen och dels dyrare frakter; samt att det kunde ådagaläggas, ej allenast att tillgången på bränntorf inom landet vore mera än tillräcklig för en oerhördt lång framtid, utan ock att bränntorfvén icke

stälde sig *dyrare* utan tvärt om *billigare* än stenkolen, samt att bränn-
torfven för åtminstone de flesta ändamål kunde ersätta stenkolen.

Motionären påvisar sedermera den rika tillgången på bränn-
torf inom landet, beräknande att våra torfmossar skulle räcka för 7,000 års
behof och anmärkande, att, då mossarne återväxa, vi i dem hafva ett
outtömligt bränsleförråd, spridt öfver allt i landet, så att inga långa
transporter erfordras, såsom nu med stenkolen, hvilka måste transpor-
teras från den ena ändan af landet till den andra.

Derefter öfvergår motionären till frågan om bränn-
torfvens pris i förhållande till priset å engelska stenkol, i hvilket afseende motionären
— med åberopande af jernkontorets ingenjör, Palmberg, som funnit
skånsk bränn-
torf innehålla 42,¹ proc. kol, 26,⁷⁵ proc. bränbara gaser
och 4,⁴ proc. aska — yttrar följande:

»Då bästa engelska stenkolen innehålla 60 proc. kol, 15 proc.
bränbara gaser och 10 proc. aska, så synes, att torfvens bränbara äm-
nen icke mycket understiga stenkolens, hvilka senare deremot inne-
hålla större proc. aska och dertill svafvel, som högst menligt inverkar
på eldstäderna, pannor och maskiner. Ingenjören Palmberg beräknar
vidare, att 100 kub.-fot bränn-
torf motsvarar 38 kub.-fot stenkol. Redu-
ceras dessa i mynt, erhålles följande resultat: Bränn-
torfven levereras
fritt på jernvägsvagn till ett pris af 1,²⁰ kr. pr 100 kg. 1 kub.-fot väger
8 kg. 1 kub.-fot kostar således 9,⁶ öre, 100 kub.-fot 9,⁶⁰ kr. Antagas
stenkolen i medeltal kosta 30 öre pr kub.-fot, kosta 38 kub.-fot 11,⁴⁰
kr. eller 15 proc. mindre för torfven än stenkolen, hvilket på 16 mil-
lioner kr. gör en besparing af 2,400,000 kr. Då analyser å bränn-
torf, verkställda af en mängd andra kemister såväl inom Sverige som Bayern,
Württemberg, Oldenburg, Ryssland och Danmark, lemnat ungefär samma
resultat som ofvan anförts, torde härmed vara ådagalagdt, att torf-
bränsle icke blir dyrare än engelska stenkol i Sverige.»

I fråga om bränn-
torfs användbarhet för jernvägarne åberopar
motionären — efter anmärkning att torf begagnats vid jernvägarne i
Bayern sedan år 1846 — ett af general-direktoratet för sistnämnde
jernvägar den 10 november 1888 afgifvet utlåtande, hvori anförts, bland
annat:

»Stick- och presstorf blir i allmänhet använd till befordran af
blandade eller rena persontåg med 50 km. hastighet pr timme. För
torf blir icke någon särskild vagn medförd i tågen. Askhalten hos
presstorf är i allmänhet mindre än hos vanliga stenkol och belöper sig
till knappt 5—8 proc. I allmänhet är det likaså väl möjligt att hålla
ett visst ångtryck med presstorf som med stenkol. Vid eldning med

sticktorf är en andra eldare erforderlig. Denne kostar i medeltal pr kub.-meter förbrukad sticktorf 0,44 mark. Till eldning med presstorf är i allmänhet nog med en eldare; en andra eldare är endast nödvändig på svåra sträckor. För uppeldning af en kall maskin under medelårstid beräknas 2 $\frac{1}{4}$ à 2 $\frac{1}{2}$ timme med stick- eller presstorf, och med stenkol 2 $\frac{1}{2}$ à 3 timmar för uppnående af 2 atmosferer.»

Motionären uppgifver vidare; att redan år 1874 användes på oldenburgska statsbanorna endast 96 centner stenkol och 256,818 centner torf; att torf användes på württembergiska banorna; att i Canada utslutande torf användes på The Grand Trunk Railway; att på Stören—Trondhjemsbanan användts torf till bränsle; samt att å jernvägarne Moskwa—Brest, Moskwa—Nischni och Moskwa—Rjäsan torf som bränsle användes.

Sedan motionären derefter redogjort för tillverkningen af maskintorf vid åtskilliga fabriker i Ryssland, hvarest, enligt motionärens uppgifter, användas 200 à 300 torfmaskiner, som tillverka 600,000 à 700,000 tons maskintorf årligen, och som sysselsätta 20,000 à 30,000 personer om sommaren och äfven många under vintern, berör motionären dels det förhållande, att äfven i Sverige torfbränsle, om ock ytterst obetydligt, användts å några mindre jernvägar och jernbruk samt mekaniska verkstäder och visat sig fullt användbart, och dels frågans strategiska betydelse, i hvilket sistnämnda afseende åberopas det af en generalstabschef afgifna memorial, som är vid detta utlåtande fogadt såsom *Bil. Litt. A*.

Slutligen och efter anmärkning, att hufvudvilkoret för införande af torfindustrien i vårt land vore, att man beredde afsättning för bränn-torfven, förklarar motionären sig anse det vara både lämpligt och nödvändigt, att staten såsom en af de största bränsleförbrukare gör början med att särskildt vid dess jernvägar använda bränn-torf i så stor skala som möjligt, äfven om dervid under första tiden icke någon så väsentlig *direkt* vinst skulle uppkomma; och föreslår alltså motionären, att Riksdagen måtte besluta aflåtandet af en skrifvelse till Kongl. Maj:t med anbållan, att Kongl. Maj:t täcktes meddela jernvägsstyrelsen de föreskrifter, som ärendets beskaffenhet påfordrar.

Frågan om användande af bränntorf i stället för stenkol såsom brännmaterial å lokomotiven vid statens jernvägar är ingalunda ny, om än densamma icke förr än nu varit föremål för pröfning inom Riksdagen. Och då denna fråga under alla omständigheter torde få anses vara af icke ringa vigt särskildt från ekonomisk synpunkt, har utskottet, oansedt det slut, hvartill utskottet i ärendet kommit, trott sig böra för frågans föregående behandling meddela en redogörelse, åtföljd af några i ämnet afgifna, utredande framställningar och utlåtanden såsom bilagor. Härigenom lærer en hvar, som sådant önskar, kunna bilda sig ett sjelfständigt omdöme i frågan.

Redan den 12 januari 1869 mottog styrelsen för statens jernvägs- trafik Kongl. Maj:ts befallning att inkomma med underdånigt utlåtande med anledning af hvad dåvarande chefen för geologiska undersökningarne, i fråga om användande af bränntorf i stället för stenkol såsom brännmaterial å lokomotiven vid statens jernvägar, anfört och föreslagit uti ett på Kongl. Maj:ts befallning afgifvet yttrande öfver *Landbruksakademiens* framställning i samma ämne. Styrelsen för statens jernvägs- trafik anmälde i anledning häraf i underdånig skrifvelse den 7 mars 1871, att styrelsen, som redan i början af 1860-talet fått sin uppmärksamhet fäst vid möjligheten att begagna landets stora bränntorfsförråd till lokomotivbränsle, gått i författning om fortsättande under sommaren och hösten 1871 af redan förut inledda försök med torfeldning å lokomotiv, samt att styrelsen först efter det dessa försök fullbordats kunde uttala något omdöme, huruvida dylik eldning vid statens jernvägar vore för dessas ekonomi fördelaktig eller icke.

Den 22 april 1875 föreslog då varande chefen för generalstaben, friherre Hugo Raab, i underdånigt memorial att, med hänsigt till angelägenheten deraf att, vid möjligen inträffande krig, nödigt brännmaterial för bedrifvandet af rörelsen å jernvägarne inom riket och uppehållande af öfriga industriella anläggningar i landet måtte finnas tillgängligt utöfver det förråd för omkring ett halft års förbrukning vid jernvägarne, som i allmänhet hålles i förlag af styrelsen för statens jernvägsstrafik, Kongl. Maj:t täcktes förordna, att statens jernvägar städse skulle vara försedda med ett kolförråd, tillräckligt för ett års förbrukning, och att detta förråd vid sjöfartens upphörande på vintern vore nog stort för förbrukningen under minst 16 månader. Sedan uti häröfver afgifvet yttrande styrelsen för statens jernvägsstrafik erinrat om de betydliga kostnader af mer än 1,400,000 kronor, som anskaffandet af ett så stort stenkolförråd skulle medföra, samt för ty uttalat sina betänkligheter emot bifall till förslaget, ingaf förenämnde generalstabs-

chef under den 21 november 1876 ett nytt underdånigt memorial, som vid detta utskottets utlåtande är fogadt såsom *Bil. Litt. A*. Uti detta memorial framhölls att, äfven i händelse inom landet hölles ett ständigt stenkolsförråd af 60,000 till 70,000 tons, motsvarande ett års förbrukning på statens jernvägar, denna bränsemängd likväl icke vore tillräcklig för samtliga jernvägars och den öfriga industriens behof under den tid af ungefär ett år, hvarunder i krigsfall införsel af stenkol kunde blifva omöjlig, samt att alltså, då ett rikhaltigt utbyte af de skånska stenkolsverken icke torde vara att emotse och den mängd af ved, som skulle erfordras för att ersätta införseln af stenkol, måste blifva ofantlig och till finnandes endast i skogarne, det vore af största vigt, såväl i nationalekonomiskt afseende som framför allt vid landets försvar, att söka tillgodogöra de inom landet befintliga outtömliga tillgångarne af torf; och hemstälde för den skull generalstabschefen, att Kongl. Maj:t måtte anbefalla styrelsen för statens jernvägstrafik att, i afsigt att småningom införa eldning med bränntorf vid statens jernvägar, antingen utefter hela deras längd eller på vissa sträckor deraf, allt efter hvad vunnen erfarenhet kunde gifva vid handen, låta, med tillkallande dervid af någon med torfdrift särskildt kunnig person, anställa försök för ändamålet under längre tid på någon dertill lämplig bandel, t. ex. linien Carlsborg—Sköfde.

Styrelsen för statens jernvägstrafik inkom i anledning häraf den 15 oktober 1877 med infordradt underdånigt utlåtande (*Bil. Litt. B*). Styrelsen lemnade deri en utredning ej mindre af de kostnader, som blefve nödiga för anskaffande af nya lokomotiv, lämpade för användning af torfbränsle, äfvensom af den tillökning af eldarepersonalen vid statens jernvägar, som påkallades, derest torf skulle till eldning af lokomotiven begagnas, än äfven af den ökade utgift, som exempelvis för året 1876 skolat, oafsedt alla kostnaderna för materielens ombyggnad, drabba statens jernvägstrafik, i händelse torf i stället för stenkol då användts till eldning i lokomotiven, och hvilken ökade utgift beräknats till 434,380 kronor, hvarförutom erinrades att redan då produktionen af skånska stenkol uppginge till 60,000 tons för året; hemställande styrelsen att, då användandet af torf såsom bränsle på statens för handen varande lokomotiv skulle medföra stora olägenheter; då de för undanrödjandet af dessa olägenheter erforderliga omkostnader ej återvunnes genom besparing i driftkostnad, utan tvärt om de årliga driftkostnaderna förstörades genom eldning med torf i stället för med stenkol; då det hvarken syntes nödvändigt eller ens lämpligt att höja torfindustrien genom torfs användande just på lokomotiven; samt då i

krigsfall torf ingalunda vore det enda eller för jernvägens behof lämpligaste inhemska bränsle, Kongl. Maj:t måtte låta vid den lemnade utredningen bero.

Öfver hvad styrelsen för statens jernvägstrafik sålunda anført afgaf generalstabschefen underdånigt utlåtande under den 22 februari 1878. (*Bil. Litt. C.*) Deri bemöttes trafikstyrelsens beräkningar och yttrande samt fortsattes anhållan om grundliga försöks anställande med torfs användbarhet för jernvägarnes behof.

Den 15 april 1879 yttrade sig trafikstyrelsen å nyo i ämnet. (*Bil. Litt. D.*) I detta yttrande anmälde styrelsen, att hon redan gått i författning om användandet af presstorf för uppvärmning af fasta ångpannor, stationshus, lokomotivstall o. s. v., likasom styrelsen under år 1878 anställt försök, hvilka 1879 skulle fortsättas, till utrönande i hvad utsträckning sådan torf kunde begagnas såsom hjälpbränsle på statens lokomotiv utan företagande af sådana förändringar med lokomotiven, att dessas lämplighet för uppeldning med stenkol derigenom i någon mån minskades; och anhöll styrelsen, att vid det anförda finge bero, helst styrelsen fortfarande skulle egna sin uppmärksamhet på åtgärder för tillgodogörande å statens jernvägar af inhemska brännmaterial.

Slutligen hörde Kongl. Maj:t i ärendet äfven tekniska högskolan, som under den 4 juni 1879 inkom med sitt underdåniga utlåtande. (*Bil. Litt. E.*) I detta utlåtande erinrades, bland annat, att, äfven om, vid en spärrning under krig af våra hamnar, tjenliga skånska stenkol icke skulle vara att i tillräcklig mängd tillgå, någon brist på bränsle, användbart å lokomotiv, likväl icke borde kunna befaras, då lokomotiven jemväl kunde eldas med ved, hvaraf omkring 110,000 famnar utaf tall i värmekraft motsvarade 60,000 tons engelska stenkol, utan att de tekniska svårigheterna dervid vore i afsevärd mån större än vid användning af torf; att torfmossarne i mellersta och norra Sverige i allmänhet vore föga förmultnade och så rika på trädrötter och stubbar, att den derur upptagna torfmossen vanligen måste bearbetas med maskin för att lemna duglig produkt, utom det att massans bränslevärde vore mindre, ju mindre förmultnad torfmossen är; att både teori och försök visade, att minst 2 centner torf af 25 procent vattenhalt och samma godhet som maskintorften från Jerna i Södermanland eller Floda i Elfsborgs län erfordrades för att alstra lika mycket ånga som en centner någorlunda goda engelska stenkol; att likväl 2 centner sådan torf, hvilken ändock vore mycket tätare än vanlig skårtorf, upptoge 4 till 5 gånger så stort omfång som 1 centner stenkol; samt att, om bräntorf,

som onekligen hade företräde framför de flesta stenkolssorter deruti, att den såsom nästan svafvelfri mindre angrepe roster och ångpannor, skulle kunna med ekonomisk fördel användas på statens jernvägar, priset å torfven likväl, i anseende till de olägenheter och särskilda kostnader, användningen medförde, måste vara betydligt lägre än för en i värmeförmåga motsvarande stenkolsinängd; anseende sig af dessa och i öfrigt anförda skäl tekniska högskolan icke kunna tillstyrka användningen af brännorf eller försök dermed i större omfattning eller på annat sätt än af trafikstyrelsen föreslagits.

Den 13 juni 1879 föredrogos samtliga ofvan omförmälda handlingar inför Kongl. Maj:t, dervid, på grund af hvad styrelsen för statens jernvägstrafik och tekniska högskolan anført och upplyst, Kongl. Maj:t fann generalstabschefens underdåniga framställning icke böra till något särskildt Kongl. Maj:t beslut föranleda.

Såsom här förut påpekats, hade trafikstyrelsen i sitt senaste, under den 15 april 1879 afgifna, utlåtande i förevarande ämne förklaradt, att styrelsen fortfarande skulle egna sin uppmärksamhet på åtgärder för tillgodogörande å statens jernvägar af inhemska brännmaterial.

Frågan blef då den, hvilka åtgärder i berörda hänseende, som af jernvägsstyrelsen vidtagits intill närvarande tid. Ett svar på denna fråga kunde lemnas endast af jernvägsstyrelsen och utskottet vände sig för den skull till styrelsens maskinafdelning med anhållan om upplysningar i ämnet. Sådana upplysningar blefvo beredvilligt lemnade och föreligga i en pro memoria, som utskottet får här meddela, så lydande:

"P. M.

För att utröna brännvärdet af presstorf i lokomotiveldstäder anställdes vid statens lokomotivstation i Stockholm under hösten 1879 noggranna försök.

Det visade sig dervid, att i gynsamma fall 1 kg. presstorf lemnade 4 kg. ånga, d. v. s. ej fullt hälften af den ångmängd, som 1 kg. goda engelska stenkol alstrar under samma förhållanden. Under 1880 gjordes alldeles dylika försök med svenska stenkol, hvarvid bland annat utröntes att de »samtagua» stenkolen från Bjufs grufva, den inhemska stenkolssort, som lättast kan erhållas för jernvägsbehof i tillräckligt stora kvantiteter, nemligen minst 30,000 tons årligen, lemnade $5\frac{1}{2}$ å $5\frac{3}{4}$ kg. ånga pr kg. stenkol, sålunda ungefär 40 % mera än presstorfven.

Nu är den lägsta fordran, som af statens jernvägar kan och bör ställas på ett inhemskt lokomotivbränsle den, att, vid dess användande enbart och utan uppblandning med utländska kolsorter i ett lokomotiv af vanlig typ, detta skall kunna utveckla en kraft, som motsvarar framdragandet af ett tåg om 40 vagnar med 22 kilometers hastighet under normala förhållanden. Detta är nemligen det minimalmått af dragkraft, för hvilket de flesta af statens lokomotivs maskinerier, vare sig för hastigare eller långsammare fart, konstruerats, och äfven den kraft, som påräknas vid militärtågs framförande, hvarvid förutsättes, att pannan genom användande af lämpligt bränsle alltid lemna den erforderliga ångan. Uttages ej åtminstone denna kraft, så användes ej lokomotivet på lämpligt sätt, och det erfordras då för samma trafik ett större antal lokomotiv, än om hvart och ett får i fullare mått lemna den dragkraft, som af dess maskineri kan erhållas.

Under åren 1880 och 1881 användes försöksvis de Bjufska kolen på lokomotiv i trafiktåg. Det visade sig då, att de samma enbart använda just jemt förmådde lemna så mycket ånga som erfordrades för det anförda minimum af kraft. Samtidigt försöktes på samma sätt Höganäs-stenkol, hvilkas brännvärde är $4\frac{1}{2}$ à $4\frac{3}{4}$ kg. ånga pr kg. kol, sålunda ej obetydligt högre än presstorfvens, men trots energiska försök att tillgodogöra sig äfven denna stenkolsgrufvas produkt måste trafikstyrelsen dock slutligen afstå derifrån. Dermed var äfven klart ådagalagdt dels att äfven presstorf är ett olämpligt bränsle för statens flesta lokomotiv, dels att deremot i stenkolen från Bjuf samt naturligtvis äfven i de bättre skånska kolsorterna funnits ett inhemskt bränsle, som tillfredsställer åtminstone de anförda minimal-fordringarne på maskinernas dragkraft. För användande af torf vid statens jernvägar återstod sålunda endast möjligheten af dess lämplighet i några få lokomotivtyper, vidare i lokomotivstall, verkstäder, banvaktstugor, stationslokaler etc. Hvad den första kategorien angår, så bör framhållas att på de mindre och lättare lokomotiv, som här komma i fråga, ångpannan i allmänhet är mindre i proportion till lokomotivet sjelft än vid de större typerna, hvaraf följer att möjligheten att använda ett ringare bränsle egentligen härvidlag ännu mindre och endast kan ifrågasättas så länge den trafik, för hvilken dessa lokomotiv användas, i alla händelser ej erfordrar lokomotivets hela disponibla kraft. Men trafikförhållanden af denna art hafva blifvit allt mer och mer sällsynta på statens jernvägar. Rörelsen har ökat betydligt på de senaste åren och detta utan motsvarande tillökning af lokomotivens antal. All den dragkraft, som kan disponeras, måste äfven uttagas, och dermed har äfven den sista utsigten att i någon mån använda torf såsom bränsle på statens lokomotiv försvunnit.

I lokomotivstall, verkstäder o. s. v. tillgodogöres nu mera än förr stenkolsstybb såsom bränsle och i banvaktstugorna användas till eldning uteslutande gamla syllar, hvaraf tillgången är så tillräcklig att den årligen derutöfver lemnar ett öfverskott af mer än 30,000 st., hvilka naturligtvis i första hand användas på ställen, der eljest eldning med torf skulle kunna ifrågasättas.

I stationslokalerna ersättas af fullgoda skäl de förr använda öppna kaminerna med de nyare slutna, hvilka långt mindre ofta behöfva tillsyn och påeldning. Skulle det lyckas att, utan olägenheter för öfrigt, inrätta sådana för eldning med torf eller annat inhemskt bränsle, så torde jernvägsstyrelsen ej försumma att lifligt intressera sig för ersättandet af de nu i detta fall använda anthracitkolen med den inhemska produkten.»

Dessutom och då det syntes vara af intresse att i detta ärende erhålla kännedom om förbrukningen af svenska stenkol vid statens jernvägar under de senare åren, anhöll utskottet om en uppgift äfven derom; och lemnades i detta afseende af jernvägsstyrelsens nyssnämnda afdelning följande meddelande:

”Förbrukning af stenkol vid statens jernvägar under åren 1882—1888.

Å r.	Engelska stenkol. Tons	Svenska stenkol. Tons	Summa stenkol. Tons	I % Engelska kol.	I % Svenska kol.
1882.....	62,546	17,445	79,991	78	22
1883.....	61,652	25,936*	87,588	70	30
1884.....	59,752	19,239	78,991	76	24
1885.....	62,258	27,574	89,832	69	31
1886.....	67,141	28,980	96,121	70	30
1887.....	68,345	30,248	98,593	69	31
1888.....	79,753	31,012	110,765	72	28
Summa	461,446	180,434	641,881	72	28

* Under år 1883 uppstodo farhågor för eldfara genom gnisterkastning, hvarför användandet af de skånska stenkolen något minskades. Genom konstruerandet af fullt tillförlitliga gnistersläckare undanröjdes dessa farhågor helt och hållet. Sedan dess har konsumtionen af de inhemska kolen varit i ständigt stigande. Att förhållandet mellan förbrukningen af engelska och svenska stenkol det oaktadt synes ogynnsammare under 1888 än åren förut, beror hufvudsakligen på utsträckningen af och den ökade trafiken på banorna norr om Stockholm, der svenska stenkol hittills ej användts, på grund af de engelska kolens prisbillighet i de norrländska hamnarna.»

Villigt erkänner utskottet den föreliggande motionens fosterländska syfte. Men utskottet kan likväl icke tillstyrka Andra Kammaren att besluta om aflåtande af den utaf motionären ifrågasatta skrifvelsen till Kongl. Maj:t. Vidkommande skälen härtill lärer utskottet — efter att hafva framlagt den, så vidt utskottet kan finna, särdeles grundliga utredning af frågan, som innefattas i de aktstycken, hvilka stått utskottet till buds — icke behöfva vara mångordigt. Utskottet hyser nemligen den uppfattning att genom berörda utredning nog tydligt ådagalagts, det användandet i nämnvärd omfattning af torfbränsle i stället för stenkol vid statens jernvägar för närvarande icke kan ske utan väsentlig olägenhet för trafiken — att ej nämna de svenska stenkolsverken — eller betydande ekonomiska uppoffringar för statsverket särskildt i fråga om anskaffande af mycket större trafikmateriel. Och får utskottet vid dessa förhållanden hemställa att Andra kammaren behagade besluta,

att ifrågavarande motion ej må till någon Riksdagens åtgärd föranleda.

Stockholm den 1 maj 1889.

På utskottets vägnar:

Ludv. Essén.

Reservation:

af herr *Z. Larsson* från Upsala.

Bil. Litt. A.

Underdånigste Memorial!

Uti underdånigt memorial den 22 april 1875 har jag föreslagit: »att statens jernvägar städse måtte vara försedda med ett kolförråd, tillräckligt för ett års förbrukning och att detta förråd vid sjöfartens upphörande om vintern må vara så stort, att det är tillräckligt för förbrukningen under minst 16 månader samt att största delen af de för statens jernvägar behöfliga kolförråden må blifva upplagd på från kusten aflägsna stationer».

De skäl, hvarpå jag grundade denna min underdåniga hemställan, voro hufvudsakligast, att om krig skulle börja på våren, så är det föga troligt, att det skulle sluta *före* vinterns inbrott, och då våra hamnar under den tid, kriget varade, antagligen voro blockerade, ligger deri orsaken till det stora förråd, som vi vid skeppsfartens slut måste hafva i förlag, samt dessutom att om kol för blott ett halft år funnes, såsom jag inhemtat, måste vid krigsutbrott all annan trafik på statens banor än den, som vore nödvändig för truppöflyttningar, truppernas underhåll och andra viktiga statsändamål, afstanna, hvarför äfven industri och näringar liksom samfärdseln inom landet måste komma att stå tillbaka, under det att dessa viktiga faktorer för uppehållet af landets försvarskraft under krig äfven måste tillgodoses.

Styrelsen för statens jernvägstrafik, hörd öfver detta mitt underdåniga memorial, har deröfver yttrat följande:

»Den årliga stenkolsförbrukningen vid statens jernvägar uppgår för närvarande till omkring 60,000 tons, men torde med banornas vidare utsträckning och den växvarande rörelsen derå snart stiga till 75,000 tons. Enligt generalstabschefens förslag borde statens jernvägar vid sjöfartens upphörande om hösten

vara försedda med $1\frac{1}{3}$ års konsumtion i förlag, således för närvarande 80,000 tons, upplagda på stationer, mer och mindre aflägsna från kusten. Med ett medelpris af 20 shillings sterling eller 18 kronor per ton motsvarar ifrågavarande stenkolskvantitet ett förlagskapital af 1,440,000 kronor, som skulle ligga räntelöst borta, enär allt hvad som deraf konsumerades borde genast ersättas med nya kol.

Om icke ovanligt låga pris någon gång föranleda ett annat förhållande, öfverstiger det inneliggande stenkolsförrådet icke ett halft års konsumtion, till hvilken kvantitet det hålles inskränkt äfven af det skäl, att lokomotivkolen genom att långvarigt ligga under bar himmel ej obetydligt försämras. De största kolförlagen finnas för närvarande vid hufvudstationerna Stockholm, Göteborg och Malmö, dit kolen direkt inkomma, och måste der alltid hållas större än vid stationer inuti landet, till följd af den vid nämnda ändpunkter koncentrerade trafiken.

Ehuru trafikstyrelsen inser vigten af de försigtighetsskäl, som ligga till grund för generalstabschefens förslag, måste styrelsen hysa stora betänkligheter att öka statens jernvägstrafiks förlagskapital med ett så betydligt belopp, som det här ifrågavarande, och hemställer derfor underdånigst, att, derest Eders Kongl. Maj:t i nåder pröfvar nödigt, att ett stenkolsförlag för krigstid bör finnas i beredskap, andra medel än trafikmedel måtte i nåder varda anvisade till kostnadernas bestridande. Utrymme för ifrågavarande stenkolsupplag torde kunna beredas inom åtskilliga passande stationers områden, men måste naturligtvis eljest genom särskild expropriation förvärfvas.»

Trafikstyrelsen har sålunda uti detta sitt yttrande på intet sätt sökt underkänna de skäl, jag anført för nödvändigheten att kolupplag till den storlek jag föreslagit äfven finnes, men den har naturligtvis ansett sig böra redogöra för de kostnader, hvarmed beslutandet af en sådan åtgärd äro förenade, hvarjemte den ansett sig böra hemställa, att det förlagskapital, som utöfver det nuvarande skulle blifva behöfligt, måtte af andra medel än trafikmedel förskjutas. Styrelsen har äfven deruti upplyst, att den icke ansett sig böra hafva större kolförlag för jernvägsdriften än allra högst för *ett halft* år, så framt ej särdeles lågt stenkolspris tillfälligtvis föranledt anskaffandet af ett större förlag.

Det kan naturligtvis icke falla mig in att på något sätt klandrande omnämna detta förhållande, då jag mer än väl inser, att trafikstyrelsen svårigen kunnat handla annorlunda, men jag anser på samma gång såsom min oafvisliga skyldighet att för Eders Kongl. Maj:t underdånigst påvisa de högst beklagliga förhållanden, som i händelse af krig derigenom kunna uppkomma.

Vid sjöfartens uphörande om hösten äro statens jernvägar försedda med ett stenkolsupplag för 6 månader. Om våren vid sjöfartens öppnande har detta upplag i allmänhet nedgått så långt, att stenkol för endast 2 till 3 månaders

förbrukning återstå. Om ett krig vid denna tid utbryter, hvilket icke är omöjligt, utan tvärt om ganska sannolikt, så finnas för statens jernvägar stenkol för endast 2 till 3 månader. Huru mycket som finnes för de enskilda jernvägarne kan jag ej säga, men det är icke allenast antagligt utan säkert, att deras förslag af kol är betydligt mindre än det, som finnes för statens jernvägar. De enskilda, för allmän trafik öppnade jernvägarnes sammanlagda sträckning är 253,3 mil, under det att sträckningen af statens jernvägar endast är 145,4 mil. Man kan därför antaga, att de enskilda jernvägarne behöfva minst lika mycket bränsle som statens, äfven om trafiken på dem icke är så liflig. Att i krigstid inställa trafiken på statens eller enskilda jernvägar, vore att förlama ett af de kraftigaste medel vi ega för vårt försvar, icke allenast därför att truppsammandragningar eller förflyttningar likasom truppernas proviantering i väsentlig mån förhindrades eller rent af omöjliggjordes, utan ock därför att den vigtigaste ådern för sjelfva samfärdseln inom landet utsinade. Jag anhåller att härvid äfven få i underdånighet fästa Eders Kongl. Maj:ts nådiga uppmärksamhet derpå, att den enskilda industrien inom landet, på hvars uppehållande under krigstid krigshärens brukbarhet i många hänseenden beror, icke heller vid sjöfartens öppnande om våren är bättre försedd med det för den nödvändiga brännmaterialet stenkol än de enskilda bolagens jernvägar. Värdet af importen af stenkol för alla dessa behof har under de senare åren uppgått till mer än 15 millioner kronor. Hvar skall detta brännmaterial anskaffas, för den händelse våra hamnar äro stängda af fiender? Jag framkastar denna fråga ur rent militärisk synpunkt, ty krigets behof kräfva icke allenast att trupper skola kunna transporteras å jernväg, utan ock att de hjälpkällor, som skola föda och underhålla kriget och krigshären, icke utsina.

Det förlagskapital, som vid sjöfartens upphörande skulle vara nedlagdt i stenkol för statens jernvägar, utgör, såsom trafikstyrelsen visat, med en förbrukning af 60,000 tons om året och 16 månaders förslag samt ett pris i svensk hamn af 18 kronor per ton, 1,440,000 kronor. Trafikstyrelsen anser, att inom kort den årliga förbrukningen kommer att stiga till 75,000 tons, hvarigenom enligt det angifna priset förlaget för 1 $\frac{1}{3}$ år komme att uppgå till 1,800,000 kronor. Stiger priset på stenkol med 25 till 30 procent eller till ett pris, hvilket redan under årtal varit betaldt, så ökas förlagskostnaden ytterligare med omkring en half million kronor. Huru lifligt öfvertygad jag än är om nödvändigheten för staten att i tid försäkra sig om ett tillräckligt förråd af ändamålsenligt bränsle för sina jernvägar, om en kraftig krigföring skall kunna åstadkommas, kan jag dock icke undgå att inse, att behofvet endast ofullständigt afhjelpes genom ökandet af stenkolsupplagen för statens jernvägar med en kvantitet, som motsvarar 10 månaders förbrukning, hvilken skulle öka förlagskapitalet för brännmaterial med omkring 1 million och framdeles möjligen med en och en half. Jag

anser visserligen summan ej för stor, om ändamålet med dess utgifvande fullständigt vinnes, och icke heller om detta ändamål endast ofullständigt uppnås, emedan förhållandena i händelse af krig dock alltid derigenom väsentligen förbättras, men de förhållanden jag ofvan vidrört rörande så väl enskilda jernvägar som uppehållandet af den för landets försvarskraft nödvändiga enskilda industrien, blifva derigenom ej tillgodosedda. Detta kan ej heller ske utan att man lyckas att i väsentlig mån frigöra sig från begagnandet af ett brännmaterial, som från främmande land måste hit införas, all den stund man i händelse af krig endast till ett oerhördt pris kan våga hoppas att erhålla en obetydlig del af hvad man verkligen behöver.

Att härvid för framtiden räkna på ett rikhaltigt utbyte af stenkolsfyndigheterna i Skåne har den hittills vunna erfarenheten visat vara att hängifva sig åt bedrägliga förhoppningar, hvarför en annan utväg måste sökas. Att ersätta stenkolen med ved kan ej annat än i yttersta nödfall tillgripas; dertill skulle erfordras oerhörda kvantiteter, hvilka, då de behöfdes, endast vore att finna — i skogen, hvarifrån de väl svårligen i tillräcklig mängd och i rätt tid skulle kunna erhållas, oafsedt så väl den otillfredsställande beskaffenheten, då veden frisk tages ur skogen, som i synnerhet omöjligheten att uti de för stenkol inrättade eldstäderna erhålla tillräcklig effekt utaf den färska veden.

Det återstår sålunda endast att undersöka, huru vida ej det uti vår jord slumrande kapitalet af *torf* kan såsom brännmaterial för våra jernvägar och vår industri tillgodogöras och ersätta de utländska stenkolen. Vid denna undersökning måste 3:ne förhållanden tagas i betraktande, nemligen:

1:o) *Kan torf användas i stället för stenkol vid jernvägsdrift och till befordrande af den enskilda industrien?*

2:o) *finnes torf i tillräcklig mängd uti landet, för att kunna ersätta de utländska stenkolen?* och

3:o) *är kostnaden för upptagande och begagnande af denna torf så stor, att det i ekonomiskt hänseende icke lönar sig att taga vara på det slumrande kapitalet, som finnes uti Sveriges torfmossar?*

Hvad den första frågan beträffar, är det kanhända onödigt att särskildt söka lemna bevis för torfvens duglighet såsom brännmaterial. Här må endast omnämnas:

att enligt »*Jahres-Bericht über die Betriebs-Verwaltung der Oldenburgischen Eisenbahnen für das Jahr 1874*» brännmaterialet vid de oldenburgiska statsbanorna nämnda år utgjorde 92 centner stenkol och 256,818 centner torf;

att torf sedan 1846 begagnats såsom bränsle vid de bayerska jernvägarne och att för närvarande alla bayerska statsbanor söder om Nördlingen, eller omkring 84 svenska mil, uteslutande drifvas med torf såsom bränsle, samt att kongl. generaldirektionen för de bayerska jernvägarne, sedan den låtit en särskild kommission af

maskiningeniörer anställa upprepade försök till utrönande af olika brännmaterials förmåga att alstra ånga, uti sin underdåniga skrifvelse den 16 juni 1868 kommit till det resultat, *att de ekonomiska förhållandena i förening med fördelen af den inhemska torfproduktionen torde mer än väl visa befogenheten af att i torfdistriktet på den bayerska statsbanan bibehålla torfeldningen, som dessutom i väsentlig mån sparar så väl ångpannor som maskiner;*

att alla gods- och blandade tåg på de württembergiska banorna äfvenledes drifvas med torf såsom bränsle;

att torf uteslutande begagnas såsom bränsle på The Grand Trunk Railway i Canada, hvilket land *näst* Sverige torde vara det torfrikaste af hittills undersökta;

att en del af trafiken på Stören—Trondhjem-banan i Norge, den nordligaste i Europa, drifves med torf såsom bränsle;

att äfven i Sverige på Wickern—Möckeln-jernvägen likasom på den lilla jernvägen Nyhammar—Abäckshyttan har torf begagnats såsom bränsle, hvarjemte det bolag, som eger sistnämnde jernväg, äfven läser drifva den bolaget tillhöriga ångbåten på sjön Wessman medelst torf; samt

att vid mångfaldiga industriella etablissemang och nu senast i stor skala vid Motala mekaniska verkstad torf blifvit antaget till bränsle i stället för eller tillsammans med stenkol.

Jag skulle kunna anföra många flera exempel på torfs användande i stället för stenkol både i främmande land och i Sverige, men inför Eders Kongl. Maj:t torde de redan uppräknade vara nog. Det är ju dessutom känt, att flerstädes i Sverige både till lokomobiler och öfriga ångmaskiner torf sedan flera år begagnats.

Hvad den andra frågan beträffar eller *om torf finnes i tillräcklig mängd i landet för att kunna ersätta de utländska stenkolen*, torde det vara tillräckligt att omnämna följande:

Sedan Eders Kongl. Maj:t den 19 september 1862 förstärkt kongl. landtbruks-akademiens förvaltningskomité »att söka skaffa upplysning angående omfånget och beskaffenheten af tillgängliga torfmossar äfvensom för lämpliga åtgärders vidtagande inom orterna till besparing af bränsleåtgången m. m.», inkom landtbruks-akademiens förvaltningskomité, sedan de olika hushållningssällskapen inom riket blifvit hörda, den 15 september 1865 med underdånig skrifvelse i ämnet, innehållande bland annat följande:

»Ehuru de af hushållningssällskapen meddelade uppgifter om torfmossarnes omfång och beskaffenhet i flera hänseenden äro, hvad man äfven på förhand skäligen kunde vänta, i hög grad ofullständiga, i synnerhet rörande torflagrens djuplek eller mäktighet och deras godhet såsom bränsle, synes man dock kunna redan af de erhållna upplysningarna sluta, att hvart och ett län uti Sveriges

rike uti sina torfmossar har ett bränsleförråd, som är tillräckligt icke allenast för alla vanliga husliga behof, utan äfven för en flerdubbelt större industri än den nu befintliga, under minst ett par sekler; och i flera län tyckas mossarne vara så allmänt fördelade, att knappast någon enda socken kommer att sakna bränsletillgång, äfven om all skog blefve nedhuggen och ingen sådan bragtes till återväxt. — — Dugligheten af den bränntorf, som i landet förekommer, synes ganska tillfredställande och fullt jemförlig med den bränntorf, som i åtskilliga tyska stater i så stora qvantiteter upptages och förarbetas. — — Med undantag af tackjernsberedningen, hvartill i Sverige träkol allt framgent torde uteslutande böra användas, och till äfventyrs ångfarten till sjös, när längre resor utan anlöpande af täta mellanstationer företagas, torde bränntorf från svenska mossar kunna betjena hela den större dagligen växande industrien och göra den i senare tid ofantligt ökade införseln af engelska stenkol i ringa mån behöflig. Det för knappt ännu tilländalupna tio år sedan uppkomna, men årligen betydligt ökade behovet af bränsle för jernvägsfortkomsten, för hvilken hittills cokes från England uteslutande blifvit begagnad, synes här i landet, likaväl som i Baijern, kunna fyllas med bränntorf, om de i statsbanornas granskap liggande torfmossar på ändamålsenligt sätt blifva bearbetade.»

Jag vågar äfven att i detta hänseende återupprepa hvad chefen för Sveriges geologiska undersökning professor A. Erdmann redan i underdånighet inför Eders Kongl. Maj:t anført i sitt den 23 december 1868 afgifna underdåniga utlåtande, då han säger:

»Ett annat medel och måhända ett bland de kraftigaste att, om icke just med ens hinna detta mål, dock snarligen komma det samma betydligt närmare, vore, om staten sjelf i denna sak toge initiativet och genom exemplets magt uppfordrade till efterföljd. Jag vågar nemligen i underdånighet hålla före, att, om Eders Kongl. Maj:t täcktes anbefalla dess styrelse för statens jernvägstrafik att, i stället för de utländska stenkol, som nu på de olika jernvägslinierna användas, så småningom införa bruket af svensk torf såsom bränsle, så skulle en sådan åtgärd utan tvifvel hafva till följd ett så snarligt väckande och uppblomstrande som möjligt af landets hittills slumrande torfindustri. — — Icke må man härvid invända, att de trakter, genom hvilka de nu färdiga eller under arbete varande jernvägslinierna, framgå, äro i saknad af bränntorf eller hysa obetydliga tillgångar deraf, så att bränslet skulle behöfva hemtas från mera afägsna håll och derigenom fördyras. Ty jag tror icke det påståendet vara för mycket vågadt, att nästan allestädes, der våra jernbanelinier framgå eller åtminstone i deras omedelbara närhet, rikliga och mot behovet svarande tillgångar af god, ofta utmärkt bränntorf finnas att upphemta. — — I de trakter, som af de geologiska detaljundersökningarna hittills hunnit omfattas, hafva en stor mängd torfmossar blifvit anmärkta, af hvilka ett icke ringa antal funnits innehålla tjenlig bränntorf. De

geologiska kartbladen med tillhörande beskrifningar lemna upplysning om dessa torfmossars antal, läge, utsträckning och beskaffenhet i öfrigt. Men äfven inom sådana, mer eller mindre aflägsna landsdelar, som af nyss sagda undersökningar ännu icke hunnit beröras, men hvilka jag dock, till följd af mina embetsåligganden under de sist förflutna 10 åren, satts i tillfälle att i flere riktningar genomkorsa, hafva mångfaldiga anledningar erbjudits till besannande af dessa fakta.

»Försöker man att, med ledning af de hittills utarbetade geologiska kartbladen, beräkna omfånget af de derinom förekommande torfmossarne, så skall man verkligen förvånas öfver den stora areal, som de intaga. — Af förestående beräkningar framgår, att inom en areal af vid pass 207 qvadratmil finnas ungefärligen 553,417 tunnland mossmark, hvaraf 439,189 tunnland äro att anse såsom bränntorf, samt att *hvarje* hittills geologiskt undersökt qvadratmil af vårt lands yta hyser i medeltal ungefär 2,670 tunnland mossar, hvaraf 2,118 tunnland böra kunna betraktas såsom innehållande god och tjenlig bränntorf.

»Härvid böra vi dock ihågkomma, dels att åtskilliga bland de nu anförda och i beräkning tagna trakterna icke kunna anses höra till de på torfmossar rikaste inom landet och dels att många af de ännu oundersökta landsdelarna, med afseende på torfmossarnes antal och storlek, måhända icke stå tillbaka för dem, som redan äro i detalj kända. Vårt lands tillgångar på bränntorf torde sålunda med all sannolikhet kunna uppskattas mycket högre, än hvad de uppgifter deröfver synas gifva vid handen, som af vederbörande hushållningssällskap blifvit till landtbruksakademien insända med stöd af de få undersökningar deröfver, som af hushållningssällskapen sjelfva eller af den enskilda företagsamheten hittills blifvit föranstaltade. —

»Mäktigheten af våra bränntorfmossar torde öfver hufvud kunna antagas till minst 6 fot, ty, enligt vid de geologiska undersökningsarbetena verkställa borringar, har densamma funnits vexla emellan 4 å 6 och 15 å 20 fot. Med ledning af ofvanstående arealberäkningar finna vi då *för hvarje qvadratmil* ett kubikinnehåll af i medeltal ungefär 711,648,000 kubikfot rå bränntorf. Efter 75 procents afdrag för intorkning och affall återstår häraf 177,912,000 kubikfot lufttorkad vara, i brännvärde motsvarande

$$\frac{391406400 \text{ kubikfot}}{100} = 3914064$$

famnar torr furuved och sålunda uppgående till ett kapitalvärde af minst 11,742,192 Rdr*). Taga vi derjemte i betraktande den del af torfmossen, som ännu icke hunnit så förmultna, att den såsom bränntorf kan anses, men som genom en efter behofvat afpassad dikning torde kunna bringas till sådan beskaffenhet, eller som eljest genom ändamålsenlig behandling skulle kunna till an-

*) Efter ett pris af endast 3 Rdr famnen.

vändbart bränsle förädlas, så inse vi hvilka ofantliga tillgångar af sådant, hittills tyvärr i allmänhet förbisedt eller såsom värdelöst ansedt, brännmaterial ligga förvarade i vår jords sköte,

»Enligt mitt förmenande kunna vi således redan nu vara fullt förvissade derom, att inom de allra flesta delar af vårt land högst betydliga tillgångar af god brännorf förefinnas.»

Såsom ett ytterligare bevis på det stora antal torfmossar, som öfver allt i riket finnas, må jag äfven nämna, att herr generaldirektören m. m. L. Falkman uti sitt utmärkta arbete »Om de svenska brännorfsmossarne», af hvilket Eders Kongl. Maj:t låtit inköpa 3,000 exemplar för att genom Kongl. Landtbruksakademien förvaltningskomité och kongl. landtmäteristyrelsen utdelas, redan år 1869, då frågan om brännorfvens tillgodogörande var föga bekant, lyckats fullständigt anföra icke mindre än 177 »analyser af svensk brännorf» efter prof, tagna uti nästan alla rikets län. De län, från hvilka analyser uti ifrågavarande arbete ej särskildt upptagas, äro Blekinge, Kalmar, Halland, Skaraborgs och Vester-Norrlands, och dock tillhöra ett par af dessa län, såsom Hallands och Skaraborgs, de på torfmossar rikaste i landet.

Särskildt anhåller jag få fästa Eders Kongl. Maj:ts nådiga uppmärksamhet derpå, att professor Erdmann i sitt ofvannämnda utlåtande beräknat, att hvarje kvadratmil i medeltal innehåller 711,648,000 kubikfot brännorf rå vara, hvaraf högst $\frac{1}{4}$ delar afgå vid beredningen för intorkning och för affall, så att minst $\frac{1}{4}$ del eller 177,912,000 kubikfot lufttorkad, användbar brännorf för hvarje kvadratmil i medeltal återstår. Detta är naturligtvis skårtof eller den mest skrymmande. Vid jämförelse med stenkol hafva enligt de af bäjerska generaldirektionen för jernvägarne offentliggjorda försöken 10 centner skårtof visat sig upptaga ungefär samma utrymme som 2,5 centner stenkol eller 4 gånger så stort utrymme, samt 100 centner stenkol visat sig hafva samma brännvärde som 145 centner skårtof. Oaktadt jag, såsom jag sedermera skall visa, anser denna beräkning vara öfverensstämmande med det verkliga förhållandet, vill jag dock här antaga, att 100 centner stenkol till och med hafva samma brännvärde som 200 centner skårtof. 100 centner stenkol upptaga ett utrymme af 200 kubikfot enligt den beräkningsgrund, som följes vid statens jernvägar. 200 centner skårtof upptaga enligt förestående beräkning 800 kubikfot, d. v. s. att brännvärdet af stenkol och skårtof förhåller sig som 1 till 8 med afseende på den rymd båda intaga. Divideras 177,912,000 med 8 så erhålles 22,239,000, hvilket sålunda skulle vara det brännvärde, uttryckt i kubikfot stenkol, som hvarje kvadratmil af vårt land vid de undersökningar, som blifvit gjorda, visat sig ega uti inom densamma befintliga dugliga brännorfsmossar. Enligt trafikstyrelsens uppgift behöfvas årligen för statens jernvägar 60,000 tons eller 1,440,000 centner = 2,880,000 kubikfot stenkol, eller ungefär en åttondedel af det brännmaterial

som i medeltal finnes inom hvarje qvadratmil af vårt land, allenast uti våra bränntorfmosar.

För att slutligen visa, att tillräcklig mängd bränntorf finnes icke allenast i medeltal för hvarje qvadratmil inom vårt land, utan ock öfverallt längs jernvägarne, har jag från Geologiska Byrån begärt och erhållit en »Uppgift på arealinnehållet af *Torfmosar* och *Dymarker*, belägna inom eller som tangeras af en linie dragen på 0,25 mils afstånd å ömse sidor af stambanorna *Stockholm—Upsala*, *Stockholm—Hallsberg*, *Hallsberg—Örebro*, *Katrineholm—Norrköping* samt inom 0,5 mil omkring *Lagmansholms* station å linien *Hallsberg—Göteborg*.

	Qv.-ref	Qv.-ref	Qv.-ref
A. Stockholm—Upsala.			
Mellan Stockholm och Rotebro:			
Vester om jernbanan	3753		
Öster om d:o	426	4179	
Mellan Rotebro och Wäsby:			
Vester om jernbanan	2025		
Öster om d:o	225	2250	
Mellan Wäsby och Märsta:			
Vester om jernbanan	1264		
Öster om d:o	1724	2988	
Mellan Märsta och Knifsta:			
Vester om jernbanan	3749		
Öster om d:o	5298	9047	
Mellan Knifsta och Upsala:			
Vester om jernbanan	1994		
Öster om d:o	1927	3921	22385
B. Stockholm—Katrineholm.			
Mellan Stockholm och Huddinge:			
Vester om jernbanan	318		
Öster om d:o	2108	2426	
Transport		2426	22385

	Qv.-ref	Qv.-ref	Qv.-ref
Transport		2426	22385
Mellan Huddinge och Tumba:			
Vester och nordvest om jernbanan	1203		
Öster och sydost om d:o	3345	4548	
Mellan Tumba och Södertelge:			
Norr om jernbanan	2376		
Söder om d:o	1635	4011	
Mellan Södertelge och Jerna:			
Vester om jernbanan	3305		
Öster om d:o	1316	4621	
Mellan Jerna och Mölnbo:			
Norr om jernbanan	2008		
Söder om d:o	847	2855	
Mellan Mölnbo och Gnesta:			
Norr om jernbanan	253		
Söder om d:o	632	885	
Mellan Gnesta och Björnlunda:			
Norr om jernbanan	693		
Söder om d:o	2456	3149	
Mellan Björnlunda och Stjernhof:			
Norr om jernbanan	1760		
Söder om d:o	1518	3278	
Mellan Stjernhof och Sparreholm:			
Norr om jernbanan	2872		
Söder om d:o	2505	5377	
Transport		31150	

	Qv.ref	Qv.ref	Qv.ref
Transport		31150	22385
Mellan Sparreholm och Flen:			
Norr om jernbanan	2730		
Söder om d:o	3549	6279	
Mellan Flen och Walla:			
Norr om jernbanan	2732		
Söder om d:o	3886	6618	
Anm. <i>Syltmossen</i> med dess förgreningar belägen S. om och nära intill Walla station har en areal af 3607 qv.ref.			
Mellan Walla och Katrineholm:			
Norr om jernbanan	5805		
Söder om d:o	5588	11393	55440
Anm. <i>Mossen</i> kring <i>Tjufsjön</i> = 980 qv.ref. Hela <i>Strökärsmossen</i> Norr om <i>Hjelmsjön</i> = 2262 qv.ref. <i>Stor-mossen</i> har en areal af 1360 qv.ref.			
C. Katrineholm—Norrköping.			
Mellan Katrineholm och Strångsjö:			
Öster om jernbanan.....	3904		
Vester om d:o	5404	9308	
Anm. <i>Mossen</i> kring <i>Nässjön</i> = 2546 qv.ref.			
Mellan Strångsjö och Simonstorp:			
Öster om jernbanan.....	5150		
Vester om d:o	5449	10599	
Anm. <i>Mossen</i> NV. om <i>Ändebol</i> = 1581 qv.ref.			
Mellan Simonstorp och Grafversfors:			
Öster om jernbanan.....	1544		
Vester om d:o	1493	3037	
Transport		22944	77825

	Qv.-ref	Qv.-ref	Qv.-ref
Transport		22944	77825
Mellan Grafversfors och Norrköping:			
Öster om jernbanan	190		
Söder om d:o	1184	1374	24318
D. Katrineholm—Hallsberg.			
Mellan Katrineholm och Vingåker:			
Norr om jernbanan	6141		
Söder om d:o	713	6854	
Anm. Mossen VNV. om <i>Katrineholms station</i> = 1265 qv.-ref.			
Mellan Vingåker och Högsjö:			
Norr om jernbanan	11420		
Söder om d:o	5570	16990	
Anm. <i>Sjömossen</i> = 1155 qv.-ref. <i>Stormossen</i> = 1218 qv.-ref. Mossen V. om <i>Bilsbro</i> = 2171 qv.-ref.			
Mellan Högsjö och Kilsmo:			
Norr om jernbanan	10786		
Söder om d:o	3005	13791	
Anm. De båda stora mossarne närmast Ö. om <i>Kilsmo station</i> och å ömse sidor af jernbanan tillsammans = 12748 qv.-ref.			
Mellan Kilsmo och Pålsboda:			
Norr om jernbanan	3562		
Söder om d:o	6540	10102	
Anm. Mossen S. om <i>Folkekärr</i> = 3843 qv.-ref.			
Mellan Pålsboda och Hallsberg:			
Norr om jernbanan	5980		
Söder om d:o	8303	14283	62020
Anm. Mossen S. om <i>Backa</i> = 3068 qv.-ref. Mossen S. om <i>Hallsbergs station</i> = 2531 qv.-ref. Mossen N. om <i>Hallsbergs station</i> = 3337 qv.-ref.			
Transport			164163

	Qv.-ref	Qv.-ref	Qv.-ref
Transport			164163
E. Hallsberg—Örebro.			
Mellan Hallsberg och Mosås:			
Öster om jernbanan	3051		
Vester om d:o Mossen SV. om Mosås kyrka	12005	15056	
Mellan Mosås och Örebro:			
Öster om jernbanan	2534		
Vester om d:o	694	3228	18284
Anm. Mossen närmast N. om Mosås station = 2720 qv.-ref.			
F. Omkring Lagmansholms station:			
Inom 0,5 mil N. om stationen	14582		
» 0,5 » S. om d:o	4379		18961
Anm. Stormossen = 7592 qv.-ref. Waremossen = 2689 qv.-ref. Mossen NV. om Sölftorp = 3084 qv.-ref.			
Summa qv.-ref =			201408

Under förutsättning att torfvens mäktighet i medeltal kan antagas uppgå till 3 fot, innehålla ofvanstående 201,408 qv.-ref mossar och dybildningar 6,042,240,000 kubikfot torf. Stockholm den 7 november 1876.

Axel Lindström.»

Af förestående uppgift synes att, om man undantager torfmossarne omkring stationen Lagmansholm, finnes på omkring $\frac{1}{4}$ mils afstånd från stambanorna Upsala—Stockholm, Stockholm—Katrineholm, Katrineholm—Norrköping, Katrineholm—Hallsberg och Hallsberg—Örebro eller en väglängd af 31,7 mil, icke mindre än 5,473,410,000 kubikfot torf, om endast 3 fots djup antages. Antages deremot 6 fots djup, såsom professor Erdmann i sitt ofvan nämnda betänkande ansåg sig böra göra, så finnas 10,946,820,000 kubikfot, och man finner då äfven, att torfquantiteten mellan tvenne bredvid hvarandra liggande jernvägsstationer, äfven då man ej tager större afstånd från jernvägen än $\frac{1}{4}$ mil i beräkning.

i de flesta fall mer än tillräcklig, för att förse *hela trafiken* vid statens jernvägar med bränsle för ett helt år.

Jag anhåller dessutom att få fästa Eders Kongl. Maj:ts nådiga uppmärksamhet derpå, att Upland och Södermanland icke tillhöra våra torfrika utan fastmer våra torffattiga landskap, under det att deremot Småland och Västergötland, genom hvilka betydliga delar af statens jernvägar gå, innehålla outtömliga förråd af bränntorf. I afseende till exempel på Jönköpings län har hushållningssällskapets förvaltningsutskott förklaradt, att der finnas mera än 130,000 tunnland torfjord, hvarför utskottet »icke tvekat antaga, det tillgångarna på bränntorf inom länet äro outtömliga». I afseende på Västergötland har i omedelbar närhet af statens jernvägar endast bladet *Wårgårda*, på hvilket stationen Lagmansholm ligger, blifvit undersökt, och resultatet af denna undersökning är redan framställt. Jag kan dock efter en undersökning, som hösten 1860, på anmodan af dåvarande chefen för statens jernvägsbyggnader och trafik öfverste Ericson, verkställdes utaf brukspatron O. S. Hasselgren med biträde af civilingenjören Bismark mellan Falköping och Foglaviks stationer, anföra, att på denna sträcka finnas i jernvägens närhet, mellan Falköpings och Sörby stationer, *Falköpings*, *Redberga* och *Mönarps* mossar med ett ytinnehåll af omkring 7,700 tunnland, nära Sörby station *Walabücks* eller *Härtorps* torfmosse med ett ytinnehåll af 1,000 tunnland samt mellan Sörby och Foglavik *Ramne mosse*. Djupet på dessa mossar vexlar enligt de af brukspatron Hasselgren verkställda bornningarna mellan 7 och 20 fot. Rörande *Ramne mosse*, som lär vara 2,704 tunnland, upplyser landtbruksakademiens förvaltningskomité i sin ofvan åberopade skrifvelse den 15 september 1865, att den befunnits innehålla af brännbara ämnen 96,6 och af aska endast 3,4 %. Jag må af egen erfarenhet endast tillägga, att *omedelbart* söder om Mönarps mosse ligga *St. Karaby* och *Replängs* mossar, hvilka till sin utsträckning äro vida större, samt att rikedomen på bränntorfsmossar mellan Falköping och Mullsjö stationer är så stor, att endast högst få delar af statens jernvägar torde genomlöpa trakter så rika på bränntorf. — Utaf hvad sålunda blifvit anfördt anser jag mig kunna draga den slutsatsen, att nästan öfverallt, der statens jernvägar framgå, finnes bränntorf i tillräcklig mängd för att kunna i evärdeliga tider vara tillräcklig såsom bränsle till jernvägstrafikens bedrivande, öfvertygad som jag är, att, om Eders Kongl. Maj:ts fäster afseende vid denna min underdåniga framställning, förhållandena i detta afseende blifva grundligare undersökta, än jag kunnat göra.

Det tredje och sista förhållandet, som äfven måste tagas i betraktande, är det:

är kostnaden för upptagande och begagnande af torf så stor, att det i ekonomiskt hänseende icke lönar sig att taga vara på det slumrande kapitalet, som finnes i Sveriges torfmossar?

Då jag i första rummet afser användandet af brännorf vid driften af statens jernvägar, såsom utaf största vigt i militäriskt hänseende, och är fullt öfvertygad att så väl de enskilda jernvägsbolagen som den enskilda industrien i allmänhet skall följa det exempel, som statens jernvägar gifva, och då dessa vida mer än ett enskildt bolag, som endast drifver *en* jernväg om en längd af ett tiotal mil eller något antingen deröfver eller derunder, kunna och böra verkställa de försök, som nödvändigtvis böra föregå ett användande af torf i större skala, anhåller jag att i första hand få anställa en jernförelse mellan användande af torf och stenkol vid statens jernvägar.

Vid denna jernförelse framställer sig allra först den omständigheten, att bränsle, ehvad det är för jernvägar eller ej, icke tål långa transporter utan att i väsentlig mån fördyras, samt att denna både tunga och skrymmande vara fordrar stora kostnader vid lossning. Då *prima* engelska stenkol därför för närvarande vid *partipris* på Göteborgs börs noteras till 36 och 38 öre kubikfoten eller ungefär samma pris som trafikstyrelsen uppgifvit eller 18 kronor pr ton, så betalas kubikfoten af sådana stenkol med 42 till 50 öre i Stockholm. Trafikstyrelsen intager äfven därför, enligt hvad nämnda styrelses embetsberättelser gifva vid handen, den allra största delen af de för statens jernvägar behöfliga stenkolen uti Göteborg och Malmö, och endast en mindre del uti Stockholm. Sålunda upptager 1872 års embetsberättelse under rubriken afsända sten- och träkol samt koks från Göteborg 473,183,15 centner och från Malmö 384,798,04 centner, under det från Stockholm och Liljeholmen endast afsändts 29,914,30 centner; och likaså embetsberättelsen för 1873 icke mindre än 487,806,09 centner afsända från Göteborg och 418,786,66 centner afsända från Malmö, under det att endast 26,920,21 centner under samma år afsändts från Stockholm och Liljeholmen. Det är äfven bekant, att trafikstyrelsen för besparings skull, hellre än att sända stenkolen på jernväg från Göteborg öfver Laxå till den vermländska banan, uti nämnda stad låtit omlasta de anlända stenkolen på andra fartyg, som sedan föra dem till Kristinehamn eller Karlstad mot en betingad frakt, som jag ej känner, men som antagligen understiger jernvägens kostnad att föra dem i egna vagnar till nämnda ställen. Trafikstyrelsens embetsberättelse för 1874 upptager äfven, att jernvägens kostnad för drifkraften per centnermil befördradt gods är 0,889 öre, hvarför äfven hvarje centner stenkol, som på jernvägen föres från Göteborg till norska gränsen eller 40 mil, åstadkommer en utgift eller rättare sagt kostnad för trafiken på statens jernvägar af 35,56 öre; dessutom tillkommer lossning och lastning i Göteborg till det pris, som för stenkolen betalas i hamnen. Då jernvägsstyrelsen naturligtvis ej kan hafva tillräckligt antal godsvagnar till hands att genast intaga och bortföra allt det förråd af stenkol, som anländer med ett eller ett par fartyg, så måste massan af stenkolen lossas i prämar för att sedan, i den mån tillfälle dertill gifves, lastas i jernvägsvagn eller

uppläggas på platsen. Jag tror mig icke upptaga lossnings- och lastningskostnaden per centner högt, då jag antager den jemte kostnaden för upplag uppgå till minst 10 öre. Förhållandet med lossning och lastning är detsamma i Stockholm och Malmö som i Göteborg. Alltså måste till det pris af 18 kronor per ton eller 75 öre per centner stenkol, som i allmänhet betalas, tilläggas icke allenast 10 öre per centner i lossnings- och lastningskostnader utan ock 0,889 öre för hvarje mil, som stenkolen föras på jernväg från lossningsorten.

Från Stockholm till Göteborg är 42,8 mil; om jag antager, att lika stora kvantiteter stenkol utföras på jernvägen från båda dessa ändpunkter, hvilket dock icke är förhållandet, så kommer hvarje centner stenkol, som på denna linie förbrukas, att i medeltal föras omkring 10 mil eller kosta i frakt 8,89 öre. Mellan Göteborg och Malmö är 46,3 mil och mellan Stockholm och Malmö 57,7 mil, hvarför hvarje centner stenkol på den förstnämnda linien måste i medeltal föras minst 11 mil och kosta 9,779 öre i frakt samt på den sistnämnda föras minst 14 mil och kosta 12,446 öre i frakt. Från Stockholm till Storvik är 20,4 mil och från vare sig Stockholm eller Göteborg omkring 40 mil till norska gränsen, hvarför hvarje centner stenkol, som från Stockholm utsändes på den förstnämnda, i medeltal måste föras 10 mil och kosta 8,89 öre i frakt samt på den senare vare sig från Stockholm eller Göteborg föras 20 mil och kosta 17,78 öre i frakt. Såsom medeltal af alla dessa beräkningar framgår, att hvarje centner stenkol skulle i medeltal föras minst 13 mil på statens jernvägar och kosta i frakt 11,557 öre, men då den ojemförligt största mängden af stenkol intages uti Göteborg och Malmö hamnar, måste antalet mil, som hvarje centner stenkol i medeltal föres, antagas allra minst till 15 och kostnaden därför till 13,335 öre, och då jag icke tillmätt den omständigheten, att den största mängden stenkol intages i Göteborg och Malmö hamnar, större betydelse, beror det derpå, att jag vid ofvanstående beräkning icke fäst särskildt afseende derpå, att förbrukningen antagligen är störst i närheten af utskeppningsorterna. Härtill komma ytterligare lossnings- och lastnings- m. fl. kostnader med minst 10 öre per centner i medeltal för alla stenkol, som anlända, inberäknadt så väl dem, som förbrukas vid utskeppningsorterna, som dem, som föras till andra stationer och der magasineras, för att derifrån förflyttas till lokomotivtendrarne. Häraf framgår, att hvarje centner stenkol, som förbrukas på statens jernvägar, kostar i medeltal,

inköpspris	75	öre
transport	13,33	
lossning och lastning m. m.	10	
eller tillsammans	98,33	öre

samt ju längre afståndet är från importhamn, ju större blifver kostnaden för stenkolen. Statens jernvägar förbruka årligen 60,000 tons eller 1,440,000 centner stenkol;

med lossning och lastning samt frakt på jernvägen kosta dessa sålunda 1,440,000 gånger 98,33 öre eller 1,415,952 kronor. Lossnings- och lastningskostnader å 10 öre per centner belöpa sig till 1,440,000 gånger 10 öre eller till 144,000 kronor och transportkostnader på jernvägen ensamt till minst 1,440,000 gånger 13,33 öre eller 191,952 kronor.

Enligt de upplysningar, jag erhållit, har jag här sökt framställa kostna den för förbrukning af stenkol vid statens jernvägar till ett belopp, som antagligen understiger verkliga förhållandet. Jag kan naturligtvis ej heller med full säkerhet uppgifva den kostnad, hvartill användandet af torf vid statens jernvägar skulle belöpa sig, med antagande af förbrukning af så stor qvantitet torf, att den i brännvärde motsvarar 60,000 tons eller 1,440,000 centner stenkol, men jag har dock sökt att i detta hänseende hemta noggranna upplysningar från sakkunniga personer inom landet och ur de erfarenheter, som äfven utom landet blifvit vunna, till exempel vid de bayerska jernvägarne, af hvilka större delen sedan 30 år tillbaka eller sedan 1846 varit drifna och fortfarande drifvas med torf såsom bränsle.

Det är då först frågan: huru stor qvantitet torf motsvarar i brännvärde *en centner* stenkol af bästa beskaffenhet.

I första rummet får jag härvid ur bayerska generaldirektionens för kommunikationsanstalterna den 16 juli 1868 afgifna underdåniga betänkande anföra, att den med ledning af trafikredogörelsen för räkenskapsåret 1864—65 för 3:ne olika arter af lokomotiv, hvilka alla varit använda till eldning *så väl med stenkol som med torf* funnit 100 q stenkol i brännvärde motsvara 158,4 q presstorf eller 135 q skärtorf. hvarvid den dock på grund af den vid det ena slaget af lokomotiv begagnade skärtorfvens synnerligen goda beskaffenhet anser sig böra höja det sistnämnda talet till 145 q . Härvid gör medeltalet för torf af båda sorterna 151,7 q mot 100 q stenkol. Uti samma betänkande upptages äfven resultatet af jemförande försök att alstra ånga med olika bränsle, dervid 100 q stenkol visade sig motsvara 156 q presstorf eller 154,7 q skärtorf eller 155,35 q torf i medeltal af båda sorterna. Då det senare profvet är ofördelaktigare för torfven, har jag ansett mig böra låta det samma ingå i beräkningen till samma värde, som det, hvilket angifves af trafikredogörelsen för de bayerska jernvägarne under räkenskapsåret 1864—65. Medeltalet af dessa värden blifver 153,5 q torf såsom svarande mot 100 q stenkol. Dessa stenkol äro sachsiska stenkol eller så kallade zwickauerkol, hvilkas askprocent uppgår ända till 10. För att göra en jemförelse med bästa engelska stenkol, som i allmänhet begagnas vid våra jernvägar, har jag rådfrågat 5:e upplagan af *Redtenbackers »Resultate für den Maschinenbau»*, utgifven 1869 af Grashof och deri funnit, att bästa stenkol med högst 2 % askhalt förhålla sig till stenkol med 10 % askhalt i afseende på förmågan att alstra ånga såsom 7,050 till 6,345 eller såsom

10 till 9; och uti bayerska generaldirektionens för jernvägarne ofta nämnda betänkande äro de sachsiska stenkolen angifna att ega en askhalt af 10 %; dä deremot de engelska stenkolen, som begagnas vid statens jernvägar, i allmänhet kunna antagas hafva större askprocent, än den här angifna eller endast 2 %. 100 q bästa engelska stenkolen äro sålunda lika med 111 q sachsiska stenkolen eller med 170 q brännorf, d. v. s. bayersk brännorf, och efter det sammanstående omdöme, som af sakkunnige blifvit lemnadt, kan den svenska torfven fullt ut mäta sig med den bayerska och står till och med framför densamma. Såsom bevis härför må jag nämna, att våra med torfs användande bekante ingenjörer i allmänhet beräkna, att 100 q prima engelska stenkolen hafva samma brännvärde som 150 q torf. Sjelf har jag under loppet af det senaste året låtit göra upprepade jemförelseförsök med prima stenkolen och så kallad tramptorf, svartbrun och af utmärktaste beskaffenhet och har dervid 100 q stenkolen visat sig hafva ungefär samma brännvärde som 135 q torf. På grund af allt detta anser jag mig räkna högt, då jag antager att 100 q prima engelska stenkolen, sådana som i allmänhet begagnas vid statens jernvägar, hafva samma brännvärde som 170 q torf. Att denna beräkning är mera till fördel för stenkolen än för torfven synes äfven af en resberättelse, som ingenjör Cronqvist 1873 ingifvit till kongl. vetenskapsakademien, sedan han såsom byzantinsk stipendiat företagit en utländsk resa och derunder egnat särskild uppmärksamhet åt brännorfs användande vid jernvägar. Han uppgifver nemligen, efter meddelande från direktören A. Verel vid The North British Railway, hvilken är belägen i hjertat af kolregionen mellan Edinburgh och Glasgow, att man sommaren 1872 gjorde profeldningar med torf samt dervid på expresståg å denna linie funnit, att 15,5 centner stenkolen, blandade med 19,1 centner torf gifvit samma effekt som 27,5 centner stenkolen, hvadan 16 vigtsdelar torf altså skulle vara i värde motsvarande 10 vigtsdelar stenkolen eller 160 q torf motsvara 100 q engelska stenkolen.

Att man lätt kan komma till andra och vida sämre resultat är ganska naturligt och beror icke allenast på den torf, som användes och sättet för beredandet och i synnerhet torkningen af densamma, utan ock på sättet att använda den till brännmaterial. Såsom ett slående bevis härför anser jag mig böra anföra, att då jernkontorets torfingenjör herr *Palmberg* anlade major Ribbings på Ulfsnäs torffabrik, så åtgick till en början 38 tunnor torf om dagen till en 12 hästars lokomobil, men genom en ändamålsenlig förändring af rosterna och omtanke vid eldningen lyckades man för samma tid och arbete nedsätta bränslekvantiteten till endast 22 tunnor om dagen.

Om den årliga förbrukningen på statens jernvägar för närvarande är 60,000 tons eller 1,440,000 centner prima engelska stenkolen, skulle deras brännvärde för trafiken därför motsvaras af 2,448,000 centner brännorf, om 100 q stenkolen räknas lika med 170 q brännorf.

Kostnaden för åstadkommande af och forsling af brännorf till jernvägsstation samt de öfriga kostnader, som med dess användande äro förenade, skola nu, så godt sig göra låter, beräknas.

I detta hänseende har jag från flere håll sökt skaffa mig upplysningar. Den om torfdriften i riket förtjente föreståndaren för kemisk-tekniska byrån i Stockholm herr ingenjör Werner Cronqvist har sålunda ställt till mitt förfogande en af honom till trafikstyrelsen den 20 april 1873 inlemnad skrift med åtföljande P. M. angående brännorfs användande vid jernvägsdriften, hvaruti lemnas den uppgiften, att rörtorf vid Filipstad lemnas till 25 öre per centner, skärtorf vid Wartofta station till 29 öre och kranmalen torf vid Kohlsva till 28 öre, hvarjemte herr Cronqvist på grund af sin erfarenhet anser torfmosseafverkare med ganska god vinst kunna lemna torf till statens jernvägar för 30 öre pr centner.

Från herr löjtnant C. Storckenfelt på Wartofta har jag erhållit upplysning, att han vid Wartofta station lemnar en centner skärtorf fritt i jernvägsvagn till 29 öre pr centner för större partier. Från herr brukspatron Hasselgren på Rådanefors har jag erhållit prof på utmärkt vacker kranmalen torf så väl från trakten af Uddevalla som trakten af Göteborg jemte uppgift att en tunna sådan torf om 6,3 kubikfot kostar i tillverkning 25 öre, och antager brukspatron Hasselgren, som under så många år sysselsatt sig med torfindustrien, att ett lika kraftigt torffabrikat kan till samma pris tillverkas öfverallt i mellersta och södra Sverige. Wärgårda aktiebolag lemnar ock af sin maskintorf en centner fritt i jernvägsvagn till 36 öre vid stationen (pris för större partier). Jernkontorets torfingenjör herr Palmberg, hvilken väl är den person som anlagt de flesta torffabriker i riket och sålunda bör ega stor erfarenhet uti allt som rör torfindustrien, uppgifver, att *en tunna* maskintorf kostar i tillverkning 20 till 25 öre allt efter orternas olika arbetspris, härtill kommer ränta och amortering å anläggningskostnaden, som uppgår till 5 öre per tunna, hvadan hela kostnaden per tunna torf uppgår till 30 öre. En tunna (6,3 kubikfot) maskinarbetad torf väger från 1 centner till och med 1 centner 50 g allt efter torfdyns beskaffenhet. Som medium kan man beräkna 1 tunna torf väga 125 g . En centner kostar sålunda 24 öre på tillverkningsstället, hvartill kommer skälig vinst till fabrikanten och frakt till jernvägen.

Då, såsom jag redan förut visat, torfmossar i vårt land finnas öfverallt der jernvägarne framgå dels i deras omedelbara närhet och dels på helt korta afstånd från dem, antager jag att det pris, som för närvarande betingas af Wärgårda torfbolag vid större partier eller 36 öre per centner fritt i jernvägsvagn bör läggas till grund för beräkningarna angående kostnaden för torfs användande till bränsle vid våra jernvägar. Jag gör detta så mycket förr, som det redan

har visat sig, att för hvarje år, som torrförbrukningen och dermed äfven torftillverkningen tilltagit, bränntorfven äfven utbjudits till allt lägre och lägre pris.

Då 100 q stenkol antages motsvara 170 q torf och 1,440,000 centner stenkol behövas för statens jernvägar, kunna dessa således ersättas med 2,448,000 centner torf. Efter ett pris af 36 öre pr centner fritt i jernvägsvagn uppgår kostnaden för denna torf till 881,280 kronor. Ut i denna summa är dock ej all den kostnad inbegripen, som eldning med torf medförer. Härtill kommer först och främst torfvrens transport på jernväg till olika stationer, der torfverk eller torfupplag icke finnas. Med den fördelning torfmossarne hafva längs jernvägarne, är det icke för mycket, om man såsom medeltal antager, att ett torfverk eller ett torfupplag med tiden kommer att finnas på hvar 8:e mil af sträckningen. Blifver afståndet på en och annan bansträcka något större, så kan det deremot på den allra största delen af jernvägarne blifva betydligt mindre i anseende till den talrikhet och den utsträckning, i hvilken torfmossarne förekomma. Jag antager naturligtvis, att den enskilda torfindustrien under ett tiotal af år blifvit upparbetad, och att hvar och en, som eger torfmossar, lärt sig inse deras värde och lättheten att tillgodogöra sig detsamma, samt att till denna tid kontrakt hunnit uppgöras med leverantörer, som vid jernvägsstationerna tillhandahålla den behöfliga mängden af bränntorf på det ungefärliga afstånd mellan de olika torfupplagen, som jag här ofvan antagit. Medeltalet af den väglängd, hvarje centner torf enligt ofvanstående antagande behöfver transporteras, blefve då 2 mil, och med en kostnad af 0,889 öre pr centner mil eller samma beräkningsgrund, som ofvan blifvit antagen för stenkolen, skulle hvarje centner kosta i transport 1,778 öre och 2,448,000 center 43,525 kronor 44 öre. Det är äfven ett af de förnämsta företräden torfven eger framför stenkolen, att den finnes *öfverallt* i riket, under det att stenkolen måste hentas utifrån, hvarför just i detta förhållande ligger anledning till en högst betydlig besparing till förmån för bränntorfven. För att så vidt jag förstår icke hafva glömt någonting, som bidrager till förökade kostnader vid användandet af torf, vill jag, alldenstund torf per centner skrymmer 4 gånger så mycket som stenkol, antaga att kostnaden för transporten af torf ställer sig 50 % dyrare per mil än transporten af stenkol, och sålunda att den beräknade transportkostnaden ytterligare bör höjas med 50 % eller till 65,288 kronor 16 öre.

Vid begagnande af bränntorf till jernvägsdrift må dessutom tagas i betraktande, huru vida särskild torfvagn behöfver medföras, såsom förhållandet hittills varit på några af de bayerska jernvägarne samt huru vida en särskild en *andre* *eldare* behöfver användas, såsom förhållandet är både i Bäjern och Würtemberg. Hvad först den frågan beträffar, huru vida särskild torfvagn behöfver medfölja, må jag nämna, att detta icke är händelsen hvarken i Oldenburg eller Würtemberg och icke heller på en del af de bayerska statsbanorna, under det att på

några af dessa, såsom dem, som tillhöra distriktet München särskild torf- eller magasinsvagn ännu 1868 medföljde tågen. Att detta förhållande dock icke för framtiden skall fortfara, synes af generaldirektionens för de bayerska jernvägarne ofta nämnda betänkande af år 1868, uti hvilket det heter: »I distriktet *München*, der användandet af större torftender och torfvens direkta upplastning på densamma ännu ej blifvit infördt, uppgår transport-, magasins- och uppläggningskostnader för skårtorf till endast omkring 18 kreutzer per 100 kubikfot eller 1,8 kr. per centner.» Häraf synes tydligt, att man äfven i Bäjern icke anser medförandet af en särskild torf- eller magasinsvagn behöfligt och att man tyckes vara sinnad att afskaffa detta bruk på de linier, der det ännu begagnas. Uti Oldenburg äro de tendrar, som åtfölja lokomotiven af en särskild konstruktion, som gör det möjligt för dem att intaga ända till 118 centner torf eller bränsle för en resa af minst 20 mil. I Würtemberg begagnas enligt ingenjör Cronqvists reseberättelse till torftender en vanlig stenkoltender, som blifvit öfvertäckt med plåt samt väggarne uppdragna till större höjd. Förändringen af en vanlig stenkoltender, så att den äfven kan begagnas såsom torftender uppgifvas kosta 300 kronor.

Af allt detta synes, att någon särskild torf- eller magasinsvagn icke behöfver medföras, om eldning med torf antages, men att det är nödvändigt, att ändra de nuvarande stenkolstendrarne så, att de äfven kunna begagnas såsom torftendrar, samt att vid ny anskaffning afseende fästes vid torfs begagnande till bränsle i stället för stenkol. Dock må nämnas att hvarje torftender tillika kan begagnas såsom stenkoltender.

Hvad återigen den frågan beträffar, huru vida det vid eldning med torf är nödvändigt att äfven hafva en *andre* eldare, anser jag mig i detta hänseende icke kunna uttala något omdöme, men jag anhåller på samma gång att underdånigst få omnämna, att så väl i Bäjern som Würtemberg en *andre* eldare anses behöflig, men icke allenast vid torf- utan ock vid stenkolslokomotiven. Hvad deremot Oldenburg angår, der statsbanorna uteslutande begagna torf till bränsle, så kommer aldrig i fråga att använda mer än *en* eldare vid lokomotiven, och anser jag mig i detta hänseende särskildt böra anföra ett den 29 December 1871 af chefen för de Oldenburgiska jernvägarne Geheimer Baurath *E. Buresch* afgifvet yttrande: »Auf allen unseren Locomotiven ist nur *ein* Heizer bei einem Torfverbrauch pro kilometer von 15—20 kilogramm. Aber auch selbst wenn man das doppelte Quantum und mehr Torf gebrauchte, würden wir einen Heizer für ausreichend halten.» Jag vill dock för säkerhets skull antaga behöfligheten af 2:ne eldare för hvarje lokomotiv, fastän erfarenheten från Oldenburg tyckes visa, att det är obehöfligt. Då omkring 5 centner torf behöfvas för hvarje svensk mil, antager jag 4 öre per centner i medeltal för hela förbrukningen af

torf vid statens jernvägar eller 2,448,000 centner vara mer än tillräcklig betalning för *andre* eldaren. Detta skulle göra en summa af 97,920 kronor.

Jag har visserligen uti det föregående antagit, att bränntorf till ett pris af 36 öre bör kunna lemnas fritt i jernvägsvagn af leverantörer, som genom uppgjorda kontrakt dertill förbinda sig, men då det utan tvifvel kan vara svårt att öfverallt finna sådana leverantörer, som med all säkerhet kunna antagas fullgöra sina förbindelser på ett för jernvägsdriften i allo betryggande sätt, anser jag försigtigheten fordra, att för lossning, lastning och magasinering af torf på de ställen, der detta kan vara behöfligt ytterligare beräkna en kostnad af 10 öre för hvarje centner torf i medeltal för hela förbrukningen eller 2,448,000 centner, och skulle sålunda denna kostnad uppgå till icke mindre än 244,800 kronor. I denna summa ingå alla kostnader för magasinering, der detta är nödvändigt för trafikstyrelsen att sjelf ombesörja, men då jag redan förut, vid beräkandet af ett pris af 36 öre per centner fritt i jernvägsvagn, antog att torfleverantörerna i allmänhet skulle tillförbindas att sjelfve vid dertill bestämda jernvägsstationer hålla torfupplag, som af trafikstyrelsens tjenstemän kunde kontrolleras, måste jag anse, att den nämnda summan icke allenast är tillräcklig utan äfven för högt beräknad.

Den sammanräknade kostnaden för användandet af bränntorf vid statens jernvägar i stället för stenkol med antagande att förbrukningen af stenkol enligt trafikstyrelsens beräkning uppgår till 60,000 tons eller 1,440,000 centner skulle sålunda utgöra 2,448,000 centner torf

å 36 öre	881,280: —
transportkostnader	65,288: 16
andre eldare (om den är behöflig)	97,920: —
magasinerings- m. fl. kostnader	244,800: —
eller	1,289,288: 16

Enligt hvad jag redan förut visat kostar eldning med stenkol efter en beräkning af 60,000 tons om året icke mindre än 1,415,952 kronor. Genom användandet af *bränntorf* vid statens jernvägar skulle sålunda uppstå en årlig besparing i driftkostnaden af icke mindre än 126,663 kronor 84 öre, oaktadt jag i afseende på bränntorfvens användande tillagt större kostnader, än jag rimligen kunnat antaga detta användande böra medföra.

Jag anhåller dessutom få fästa Eders Kongl. Maj:ts nådiga uppmärksamhet derpå, att priset på stenkol under andra konjunkturen än de närvarande lätt kan komma att höjas med 20 till 30 procent och får såsom bevis härför anföra att enligt norska jernvägsstyrelsens till Eders Kongl. Maj:t afgifna berättelse för år 1874 stenkolen vid den norska Hovedjernbanen kostat 120 öre per norsk eller 102 öre per svensk centner och vid Kristiania—Drammen banen

114 öre per norsk eller 97 öre per svensk centner. Jag anser mig derjemte icke böra lemna oanmärkt, att trafikstyrelsen i sitt ofvan nämnda utlåtande antagit, att förbrukningen af stenkol vid statens jernvägar inom kort kommer att stiga till 75,000 tons om året.

Oaktadt jag sålunda sökt visa, att begagnande af bränntorf vid statens jernvägar i stället för stenkol bereder ganska betydande besparingar för statsverket, är det dock ej från denna synpunkt jag förordar bränntorfs användande, alldenstund jag anser detta nödvändigt *äfven om ingen besparing alls derigenom uppkomme.*

I afseende på den nationalekonomiska sidan af frågan kan jag naturligtvis ej vara blind för de stora fördelar, som genom bränntorfs användande skulle tillskyndas landet, då det kapital, som finnes i våra bränntorfmossar, för närvarande till största delen ligger dödt och värdelöst, under det att tusental af arbetare kunde beredas bergning och goda inkomster genom dess tillgodogörande. Jag har dock härmed hufvudsakligast och uteslutande velat hänvisa på medel och vägar, hvilkas begagnande under krig på ett mäktigt sätt kan bidra till värnandet af vår sjelfständighet. Först vid krigets utbrott kan dock ej en stor torfindustri skapas; den måste under årtal förberedas och upparbetas, och det är äfven därför som jag ansett det vara min skyldighet att på denna viktiga fråga fästa Eders Kongl. Maj:ts nådiga uppmärksamhet. Jag anhåller äfven därför att ännu med några ord få beröra några af de viktigaste invändningarne mot och fördelarne af användande af torf såsom bränsle till lokomotiver.

Såsom en olägenhet hör man visserligen uppgifvas, att begagnande af torf skulle vara eldfarligt på grund af den större mängd gnistor, som åstadkommes vid torfeldning än vid eldning med stenkol. Att en större mängd gnistor uppkomma vid torfeldning är ock fullkomligt riktigt, men de äro ej så tunga och bibehålla ej eld så länge som stenkolsgnistorna, hvarför de äfven äro af vida mindre farlig beskaffenhet. Uti Oldenburg löper jernvägen öfver hedar och i Bäjern till exempel från Augsburg till Lindau på långa sträckor mellan barrskogsklädda höjder, som med sina branta slutningar stiga ända in till jernvägen, och på båda dessa ställen har man icke dragit i betänkande att uteslutande använda torf till bränsle. Men man har sökt förekomma de olägenheter, som deraf kan uppstå genom att förse lokomotiven med så kallade gnistersläckare eller gnisterfångare af olika slag. På intet af dessa ställen har man mig veterligen anfört eldfarligheten såsom något skäl mot eldning med torf, och uti generaldirektionens för de bäjerska kommunikationsanstalterna ofta nämnda utlåtande af 1868 finnes hela denna sak icke ens omnämd. Uti det af chefen för de Oldenburgiska jernvägarne E. Buresch 1871 afgifna och förut åberopade yttrande säger han i afseende på denna fråga: »af eldsolyckor har under de $4\frac{1}{4}$ år

som brännorf varit begagnad endast *en enda* inträffat; en varm pingstdag af brann en skogsplantering; man ansåg elden hafva kommit från ett lokomotiv, som passerat ett ställe, der starkt drag kunnat föra gnistorna åt sidan, men detta är ingalunda bevisadt och måste så mycket mer betviflas, *som utom detta icke något enda fall af antändning genom gnistor från lokomotiv är bekant.*»

»Med några gamla och vid banans byggnad öfver måttan ansträngda mindre maskiner hafva vi visserligen haft flere till en del ganska betydliga eldsvådor, men dessa berodde ögonskenligen på den särdeles bristfälliga inrättningen af dessa maskiner.»

I afseende på eldfarligheten vill jag ännu endast tillägga, att äfven med stenkolslokomotiv eldsolycka icke helt och hållet förebygges, utan åstadkommes genom gnistor från dessa årligen antändning af vare sig skog, mark eller hus.

En olägenhet vid eldning med torf är behovet att ständigt hafva omkring ett års förlag dels för att vara säker på att alltid hafva fullt torr brännorf, hvilket är en hufvudsak vid eldning med brännorf, och dels för att försäkra sig mot brist, för den händelse torfskörden under något år skulle försvåras genom otjenlig väderlek. Då jag redan förut ansett det vara nödvändigt för statens jernvägar att under nuvarande förhållanden ständigt hafva ett lager af stenkol för ett år och vid sjöfartens upphörande för minst 16 månader, skulle jag icke tillmäta denna omständighet någon den minsta betydighet, om ej torfven upptoge större utrymme än stenkolen. Jag har för denna sistnämnda omständighets skull icke allenast beräknat priset på brännorf *fritt i jernvägsvagn* under antagande, att det vore fördelaktigast att tillförbinda de särskilda leverantörerna att under jernvägstjenstemännens kontroll hålla de behöfliga upplagen, utan ock, då detta icke öfverallt kan blifva fallet, ytterligare tillagt icke mindre än 10 öre per centner för lossning, lastning och magasinering.

Att äfven andra mindre olägenheter kunna vara förenade med användandet af torf såsom bränsle, är både möjligt och troligt. Jag eger naturligtvis ej den detaljkunskap, att jag kan inför Eders Kongl. Maj:t derför redogöra. Men jag anser detta äfven af mindre vigt, då jag på samma gång kan anföra, att alla dessa olägenheter i Bäjern sedan 30 år och i Oldenburg sedan 10 år blifvit öfvervunna, och att man icke i något af dessa land tyckes vara sinnad att återgå till eldning med stenkol på de bansträckningar, der eldning med brännorf en gång blifvit införd.

Jag har redan genom hela detta mitt underdåniga memorial sökt att framhålla fördelarne af eldning med torf vid statens jernvägar, men åtskilliga omständigheter torde dock ännu böra framhållas, om de än icke äro af den vigt, att de kunna blifva bestämmande vid sjelfva frågans afgörande, antingen torf eller stenkol skola användas.

Jag får då först ur herr E. Buresch's ofta nämnda skrifvelse anföra, att

lokomotivens arbetsförmåga (Leistungsfähigkeit) vid eldning med torf icke är oväsentligt större än vid eldning med stenkol, under det att tillika kostnaderna för reparationer af ångpannor är betydligt mindre vid eldning med brännorf, hvarjemte herr Buresch särskildt framhåller de stora fördelarne för sjelfva landet att genom uppmuntran af torfindustriden kunna bringa ganska betydande belopp, som annars skulle gå till utlandet, »omedelbart i de arbetande klassernas händer» och dermed tillika låta dem komma åkerbruket till godo, samt försäkrar att redan under den korta tid, som användandet af torf till statsbanorna i Oldenburg varat, verkningarne deraf varit synbara och för åkerbruket måste erhålla en »epokgörande betydelse.»

En betydande fördel ligger äfven såsom herr Buresch antyder i den besparing af roster och ångpannor, som genom användande af torf vinnes, hvarjemte mycket arbete med rengöring af lokomotiven derigenom besparas. Öfver hufvud är eldning med brännorf ett betydligt renligare arbete än eldning med stenkol.

Den förnämsta fördelen af brännorfs användande ligger dock deruti, att detta bränsle finnes nästan öfverallt inom landet i omedelbar närhet af våra jernvägslinier, och att hela det stora kapital, som finnes i våra brännorfmossar, ligger dött och värdelöst, om det icke användes till bränsle.

Sedan jag sålunda redogjort för de förhållanden, som förmått mig att inför Eders Kongl. Maj:t förorda användandet af brännorf vid statens jernvägar, samt sökt att framställa de fördelar, som dermed skulle vara förenade, får jag underdånigst anföra, det jag icke derföre anser det välbetänkt eller ens möjligt att på en gång söka genomföra en så genomgripande reform. Den i Sverige i allmänhet rådande fördomen mot eldning med brännorf måste först bekämpas och bevisas vara oriktig, och för detta ändamåls vinnande torde genomgående försök vid någon del af statens jernvägar till exempel bandelen Sköfde—Karlsborg under någon längre tid böra utföras, och först derefter och i den mån kontrakt om tillräckliga torfleveranser hinna att uppgöras, eldning med torf för en del eller för alla tåg på den ena bansträckan efter den andra införas. Hvarför jag särskildt föreslagit jernvägen Sköfde—Karlsborg beror derpå, att denna bandel ligger på sidan om det öfriga jernvägsnätet och för sin drift antagligen begagnar särskild personal och särskilda lokomotiv, samt att denna bandel på samma gång är nog lång (4,2 mil) för att fordra en ansenlig förbrukning af brännorf, om försöken under någon längre tid till exempel ett halft år eller längre pågå. Hvarför jag föreslagit en längre tids försök beror derpå, att så väl maskiningeniörer som lokomotivförare och eldare behöfva en längre tids erfarenhet, för att rätt förstå sig på, huru eldningen med torf rätteligen bör tillgå och hvilka förändringar dervid äro nödvändiga, om ett nöjaktigt resultat deraf skall kunna erhållas, under det att ett enstaka försök med en öfivad personal,

som kanhända icke alltid är benägen för förändringar icke kan leda till någon verklig upplysning till den för hela vårt land så viktiga frågans lösning. Med detta yttrande har jag för ingen del velat antyda någon fruktan för en obenägenhet mot den af mig förordade förändringen hos trafikstyrelsen, som tvärtom alltid visat sig särdeles mån om att vidtaga alla de förändringar och förbättringar i jernvägstrafikens bedrivande, hvilka varit af behovet påkallade, utan endast velat antyda svårigheten för den samma att för enstaka försök finna fullt lämpliga personer till deras utförande. Pågå deremot försöken en längre tid, torde mindre svårigheter uppstå, att för deras utförande särskildt anställa någon af de torfingeniörer, som i riket finnas och som med varmt intresse för sakens framgång förena erfarenhet genom särskilda studier i afseende på brännstorfs användande såväl i eget som i främmande land, hvarjemte under försök, som pågå längre tid under skicklige och nitiske personer ledning, de svårigheter, som af ovana i början måste framträda så småningom öfvervinnas. På grund af hvad jag sålunda anført får jag underdånigst föreslå:

att Eders Kongl. Maj:t behagade nådigst anbefalla styrelsen för statens jernvägstrafik, att i afsigt att småningom införa eldning med brännstorf vid statens jernvägar — utefter deras hela längd eller på vissa sträckor deraf allt efter hvad vunnen erfarenhet kan gifva vid handen — försök under längre tid på någon dertill lämplig bandel, till exempel Sköfde—Karlsborg, måtte anställas med tillkallande dervid af någon med torfdrift särskildt kunnig person. Men då dessa försök så väl som en förändring af användandet af bränsle vid statens jernvägar alltid måste taga en tid af flere år i anspråk måste jag på grund af de skäl jag så väl i detta underdåniga memorial, som i memorialet af den 22 april 1875 anført, underdånigst fästa Eders Kongl. Maj:ts nådiga uppmärksamhet på nödvändigheten deraf, att stenkolsupplagen vid statens jernvägar under tiden tillökas på sätt jag redan haft nåden föreslå.

Stockholm den 21 November 1876.

Hugo Raab.

Chef för Generalstaben.

Ernst von der Lancken.

Bil. Litt B.

Stormäktigste Allernådigste Konung!

I underdånigt memorial den 21 november 1876 har chefen för generalstaben med åberopande af sitt underdåniga memorial af den 22 april 1875 angående ökandet af statens jernvägars kolförråd till ett belopp, som motsvarade 16 månaders förbrukning, samt af styrelsens för statens jernvägstrafik deröfver afgifna underdåniga utlåtande framhållit, att, äfven i det fall, att inom landet hölles ett ständigt förlag af stenkol, motsvarande ett års förbrukning på statens jernvägar, eller 60 å 70,000 tons, denna bränslemängd likväl ej kunde anses tillräcklig för samtliga jernvägars jemte den öfriga industriens behof under den tid af ungefär ett år, hvarunder i krigsfall stenkolsimporten kunde omöjliggöras och det nödiga bränslematerialet måste sökas inom landet; och att i följd häraf, då förhoppningen om ett rikhaltigt utbyte af de skånska stenkolen vore illusorisk och de quantiteter ved, som erfordras för att ersätta de nu importerade stenkolen, skulle blifva oerhörda och till finnandes endast i friskt tillstånd — i skogen, det således endast återstode att undersöka, huruvida det i vår jord slumrande kapitalet af torf kunde såsom bränslematerial för jernvägen och andra industrianläggningar tillgodogöras, för att i krigsfall göra landet oberoende af utländskt brännmaterial.

Vidare har bemälda chef sökt utreda frågorna om *dels* torfvens användbarhet för sagda ändamål i jämförelse med stenkol, *dels* rikedomerna på torffyndigheter inom landet, *dels* slutligen förhållandet i ekonomiskt afseende mellan torfvens produktionskostnad och nyttan af dess tillgodogörande, och dervid kommit till det resultat, att torfven icke allenast vore *användbar* såsom bränsle på lokomotiv utan till och med under vissa förutsättningar angående dess produktionskostnad å ena sidan och de importerade kolens verkliga kostnad å den andra —

ekonomiskt att *föredraga* framför dessa senare; att vidare torf af tjenlig beskafhet finnes tillgänglig nästan öfverallt, der statens jernvägar framgå, samt att den förekomme i tillräcklig mängd för att kunna i evärdliga tider tjena såsom bränsle till jernvägstrafikens bedrifvande; på grund af hvilka förhållanden och med hänsyn till den betydelse, torfvens tillgodogörande inom landet borde ega såväl i nationalekonomiskt afseende som framför allt vid landets försvar såsom det enda i tillräcklig mängd förekommande inländska bränsle, samme chef anser det vara af största vikt, att torfindustrien inom landet höjes till en ståndpunkt, som motsvarar dessa båda ändamål, och såsom ett lämpligt uppslag dertill förordar bränntorfvens begagnande såsom bränsle på statens jernvägars lokomotiv samt såsom första steget på denna väg försöks anställande under längre tid på någon passande bandel, exempelvis linien Sköfde—Karlsborg.

Befald att afgifva underdånigt utlåtande i det ärende, som sålunda dragits under Eders Kongl. Maj:ts nådiga pröfning, får styrelsen underdånigst anföra följande:

Frågan om användbarheten af torf såsom bränsle för lokomotiv å de svenska jernvägarne har af styrelsen ingalunda lemnats obeaktad utan flere gånger noga tagits i öfvervägande — senast efter resor, hvilka en af styrelsens medlemmar i ändamålet företog i Bayern och Oldenburg hösten 1873, för att på stället taga kännedom om, i hvilken omfattning och med hvilka resultat ifrågavarande bränsle derstädes nyttjades å jernvägarne, och som det hufvudsakligen är på till en del äldre uppgifter från dessa länders jernvägar som generalstabschefen stöder sina slutsatser om torfvens fördelaktiga användande till ifrågavarande ändamål, så anser styrelsen sig böra till en början i korthet redogöra för, å hvilken ståndpunkt torfförbrukningen vid jernbanor i dessa land under senaste åren befunnit sig.

I Bayern brukas för närvarande torf till eldning endast å en del af de jernbanor, som ligga söder om Donau, men nyttjas ej såsom uteslutande bränsle på ens en enda sträcka. Alla snälltåg begagna endast stenkol; tyngre godståg, väl i många fall en blandning af brunkol eller stenkol med torf, men på två hufvudlinier och sex smärre linier söder om Donau brukas ej torf till något slags tåg, hvilket allt framgår af bilagda skrifvelse från die General-direction der Königl. Bayerischen Verkehrs-Anstalten, hvilken äfven upplyser om, att användandet af torf (sticktorf) till eldning å lokomotiv under de sista åren ej tillmen också ej märkligt aftagit och att, vid ej allt för höga kolpriser någon vinst ej är förenad med torfvens begagnande.

De Oldenburgska banorna åter använda allmänt torf, men dessa banor arbeta under helt olika förhållanden än våra statsjernvägar. De Oldenburgska linierna hafva nemligen ej på långt när så många eller så starka stigningar och kurvor att uppvisa som våra statsbanor, några verkliga snälltåg äro der ej i

bruk; gods- och persontågen framföras der af samma maskiner, och medeltalet vagnar per tåg derstädes är betydligt mindre än hos oss.

Då nu vid de förstnämnda af de anförda utländska banorna till de tåg, som erfordra större ångproduktion per timme, torfeldningen antingen alldeles ej eller blott delvis användes, och vid de senare några dylika tåg ej ifrågakomma, så antyda redan dessa förhållanden, att man ingalunda på grund af den vid de nämnda banorna vunna erfarenheten kan få anse torfeldningens införande vid hvarje bana, vid alla slags tåg och under alla omständigheter lämplig och välbetänkt.

Tvärtom visar den omständighet, att hvarken i Bayern, Württemberg eller Oldenburg några snälltåg framföras med torfeldning, att detta bränsle befunnits olämpligt för snabbgående tåg utan täta och långa uppehåll.

Skulle torfeldning nu införas å de svenska statsbanorna, gifva anförda exempel vid handen, att densamma icke kan utan olägenhet komma till användning å våra snälltåg, utan måste inskränkas till de blandade och godstågen.

Det är nu tydligt, att första villkoret för ett bränsles lämplighet till bruk å lokomotiv eller annan ångmaskin är, att man med detta bränsle förmår alstra så mycket ånga, som erfordras för att maskinen skall kunna arbeta med full kraft. Den största vigtmängd torf, som i medeltal per timme kan af två eldare inkastas i en vanlig lokomotivpannas eldstad och der förbrännas, utgör enligt herr Werner Cronqvists iakttagelser på de württembergiska och bayerska banorna ungefär 850 kilogram (motsvarande 50 å 60 skopor). Antages nu torfvens förmåga att bilda ånga så hög, som den af chefen för generalstaben efter generaldirektionens för de bayerska kommunikationsanstalternas uppgift anföres, eller ungefär 4 kilogram ånga per kilogram torf, (hvarvid bör anmärkas, att flere andra auktoriteter angifva torfvens ångbildningsförmåga mycket lägre eller blott 2,7 å 3 kilogram), så blifver den största ångmängd, som i medeltal kan erhållas i en lokomotivpanna med torfeldning, $4 \times 850 = 3,400$ kilogram ånga per timme. Men nu behöfver ett af statens medelstora godstågslokomotiv, då det begagnas i lifigare trafik på de sträckor af stambanenätet, der längre stigningar af 1 : 100 förekomma, det vill säga på de allra flesta, under passerandet af dessa stigningar, en ångtillgång motsvarande 5,000 kilogram ånga per timme, hvilken ångmängd också med lätthet erhålles vid stenkolseldning. Vid denna ångtillgång arbetar lokomotivet med 70 % fyllning af ånga i cylindrarne och utvecklar i medeltal, vid en hastighet i stigningarne af 20 kilometer per timme, 320 hästkrafter. Men är ångtillgången endast $\frac{34}{50}$ af den nyssnämnda, så kan lokomotivet ej arbeta med större ångfyllning än 40 till 50 % och kan då åstadkomma högst $\frac{5}{6}$ af detta arbete eller i det fall, som föreligger, utveckla högst 267 hästkrafter. Ännu sämre resultat än det nu anförda måste erhållas vid torfeldning på de större godslokomotiven, hvilkas ångförbrukning per timme är

större än 5,000 kilogram, såväl som å snälltågsmaskinerna, hvilka i afseende på denna förbrukning ställa sig lika med dessa sistnämnda lokomotiv. Något fördelaktigare deremot torde torfbränning visa sig vid det äldsta slaget af våra blandade tågs lokomotiv. Förhållandet hos de såsom exempel anförda medelstora godslokomotiven kan därför med fullt skäl antagas såsom norm för den minskning af arbetskrafter i allmänhet hos lokomotiven på statens banor, som stenkolens ersättande med torf skulle medföra, hvilken minskning sålunda måste anses vara 17 procent.

Sedan några år tillbaka är trafikförmågan hos statens jernvägar beroende i främsta rummet af de för handen varande lokomotivens arbetsförmåga och blir det i allt större mån, ju mera trafiken tilltager. Banans ensparighet och lokomotivens relativt ringa antal tillåta ej, att trafiken upprätthålles med lätta och många tåg; det äfven i ekonomiskt hänseende riktigare trafikeringsättet med så få och så tunga tåg som möjligt framför allt i godstrafiken, föreskrifver sig alltså sjelft och att den största möjliga arbetsförmågan hos blandade tågs- och gods-tågsmaskinerna mycket ofta uttages, är en välbekant sak.

Det är nu lätt att visa, hvilka följder torfeldningens genomförande på blandade och godstågen skulle medföra genom den nedsättning med 17 procent i de dertill använda lokomotivens arbetsförmåga, som densamma orsakar.

Såsom nyss visats, förmår ett af statens medelstora godslokomotiv att utveckla vid en hastighet af 20 kilometer per timme 320 hästkrafter vid stenkolseldning, men endast 267 vid torfeldning. Framgår lokomotivet på en längre stigning af 1 : 100 med nämnda hastighet, så åtgår till öfvervinnandet af lokomotivets eget motstånd samt af luftmotståndet hos första täckta vagnen i tåget 93 hästkrafter. Det återstår således vid stenkolseldning 227 hästkrafter, vid torfeldning 174 hästkrafter disponibla för framdragandet af vagnarne. Antages en vagns egen vikt jemte lastens i medeltal till 12 tons, så uppgår det motståndsarbete, som vagnen gör vid ofvannämnda stigning och hastighet till 6 hästkrafter under gynsamma förhållanden, till 9 under ogynsamma, beroende på vagnens slag, smörjämnet, vindens riktning och styrka o. s. v. I förra fallet kan därför det tåg, som i förebragta fall af det ofvan nämnda lokomotivet skall framföras, ej bestå af mer än $\frac{227}{6} = 38$ vagnar vid stenkolseldning och $\frac{174}{6} = 29$ vid torfeldning; i senare fallet blifver vagnsantalet respektive $\frac{227}{9} = 25$ och $\frac{174}{9} = 19$. Då nu vid torfeldning antingen den för medförande af erforderlig mängd torf behöfliga särdeles tunga tendern, hvars stora bredd och höjd jemväl orsakar en betydlig tillökning i luftmotståndet, eller den särskilda torfvagnen, hvars medförande under den oblidare årstiden och vid liffigare trafik styrelsen anser obetingadt nödvändig, förorsakar ett motstånd, som väl bör sättas lika med det af en vanlig godsvagn, så visar sig förhållandena mellan de vid stenkolseldning och vid

torfeldning tillåtna antalen för lastning disponibla vagnar vara som 38 : 29 resp. 25 : 19 d. v. s. ungefär 100 : 76.

Liknande resultat finnes såsom ett medeltal om samma beräkning utföres för de tyngre godsmaskinerna och blandtågsmaskinerna.

De största antal vagnar man för närvarande kan påräkna, att våra maskiner, med användning af stenkol, kunna framdraga i ett tåg på längre sträckor utgör enligt noggranna iakttagelser under liflig trafik:

för de olika slagen af godsmaskiner resp. 41,32 och 24, hvilket med hänsyn till disponibla antalet lokomotiv af hvaradera slaget gifver i medeltal för en godsmaskin 30,3 vagnar;

för blandade tågs lokomotiv af det tyngre slaget 19,5 och af det lättare slaget 15,5 vagnar eller i medeltal, beräknadt efter antalet dylika maskiner, 16,8 vagnar. Men då nu torfeldning så betydligt reducerar lokomotivens dragkraft, skulle genom införandet af sådan eldning dessa antal nedsjunka till respektive 22,1 vagnar för en godsmaskin och 12,3 vagnar för en bland. tågs maskin.

De för handen varande lokomotiven hade 1876 att utgöra ungefär 257,000 godstågmil och 124,000 blandtågmil, och skulle dervid hafva kunnat vid stenkolseldning framskaffa $30,3 \times 257,000 = 7,787,100$ godsvagnmil och $16,8 \times 124,000 = 2,083,200$ vagnmil i blandade tåg, eller inalles 9,870,300 vagnmil; vid torfeldning skulle samma lokomotiv blott kunnat framdraga $22,1 \times 257,000 = 5,679,700$ resp. $12,2 \times 124,000 = 1,512,800$ och in summa 7,142,500 vagnmil. Skilnaden 2,677,800 vagnmil hade antingen ej kunnat utgöras eller hade för deras framförande särskilda tåg måst anordnas till ej mindre antal än 95,000 godstågmil och 34,000 blandade tågmil. Nu kan med afseende på den olika storleken och hastigheten hos olika slag tåg på statens banor kostnaden för dragkraften i medeltal uppskattas

per tågmil i godståg till	kr. 6: 50
» » i blandade tåg till	5:

hvidan, om denna kostnad tills vidare antages vara densamma vid torf som vid stenkolseldning, den *extra kostnad*, som skulle hafva drabbat jernvägen genom torfvens otillräcklighet såsom bränsle för statens nuvarande lokomotiv under de gjorda förutsättningarna, skulle uppgå till $95,000 \times 6,50 + 34,000 \times 5 = 617,500 + 170,000 = 787,500$ kronor.

Redan föregående år visade det sig att, ehuru trafiken på några bansträckor ej på långt när uppgick till det mått, som kunnat på dem åstadkommas, och ehuru derigenom medeltalen af vagnmil per tågmil på statsbanorna i deras helhet nedsattes, dessa medeltal för gods- och blandade tågen likväl voro större än de högsta antal vagnar, som vid torfeldning hade kunnat framföras, i det de utgjorde vid godstågen 23,3 samt vid blandade tågen 13,3 vagnar, och å några sträckor hade vissa tider på året trafiken omöjligen kunnat upprätthåll-

las med den disponibla materielen, om ej flera vagnar än hvad torfeldningen medgifvit, kunnat medtagas för hvarje gods- eller blandadt tåg.

Eders Kongl. Maj:t behagade af denna utredning finna, att vid statsbanorna trafikens utveckling redan öfverskridit den gräns, intill hvilken på vanliga, ursprungligen för stenkolseldning byggda, lokomotiv torfeldning kan utan olägenhet användas, och att det nuvarande bränslets utbytande mot det föreslagna skulle, så vida icke torfven kunde erhållas till betydligt lägre pris än stenkolen, medföra för jernvägen en ganska stor tillökning i utgifter.

För vissa sträckor af statens banor, såsom t. ex. Sköfde—Karlsborg o. d., hvarest till följd af banans fördelaktiga lutningar och kurvor samt den ringa trafiken lokomotivens arbetsförmåga ej synnerligen tages i anspråk, skulle torf, utan att särskilda utgifter kräfdes för ökad antal bantåg, kunna användas å förhanden varande lokomotiv, efter det att å dessa några mindre ändringar vidtagits. På dylika sträckor skulle, hvad bränsleåtgång och lokomotivpannornas mindre slitning m. m. angår, otvifvelaktigt samma resultat erhållas, som vid de oldenburgska banorna; men dels äro de bland dessa bandelar, vid hvilka starkare trafik ej kan för framtiden emotses, för få och af allt för ringa längd för att införandet af torfeldning på dem skulle i någon märkbar grad bidraga till de resultat i nationalekonomiskt hänseende och i krigsfall, som chefen för generalstaben i sitt memorial åsyftar, dels äro de belägna på så stora afstånd från hvarandra, att de ej kunna i omedelbart sammanhang trafikeras, och det blefve därför en relativt kostsam sak att för dessa isolerade sträckor inrätta och hålla i beredskap erforderlig, för torfeldning i endast det nödvändigaste omändrad materiel, helst denna materiels användande på de öfriga vidsträcktare delarne af stambanenätet vore förbundet med den svårigheten, att det allmänt nyttjade stenkolsbränslet icke kunde å de ändrade maskinerna såsom sig borde tillgodogöras. Sistnämnda svårighet skulle äfven, och detta i betydligt större grad, uppträda vid öfvergången till den helt och hållet nya lokomotivtyp, som behöfde införas för att åstadkomma ett *rationellt* begagnade af torf såsom bränsle å statsbanorna. Det är i det föregående visadt, att våra nuvarande lokomotiv icke utan olägenhet kunna eldas med torf; nya lokomotiv, lämpade för detta bränsle och för detta ändamål försedda med särskild inrättning för torfvens inkastande i eldstaden, samt med mycket större ångpanna och till följd af dennas förökande, uppburna på flera hjulpar än de hittills brukade maskinerna, behöfde därför efterhand anskaffas och likaså den talrika äldre lokomotivparken ombyggas samt apteras för det nya bränslet. Men innan styrelsen ens vågar ifrågasätta föreslåendet af en sådan genomgripande reform, hvilken ej kunde genomföras utan en kostnad af närmare två millioner kronor, måste styrelsen kunna adoptera den af chefen för generalstaben i det föreliggande memorialet uttryckta åsigten, att det här i Sverige vore billigare att använda torf än sten-

kol såsom bränsle på lokomotiv; hvarvid naturligtvis förutsattes, att dessa lokomotiv ega samma arbetsförmåga, vare sig med torf- eller stenkolseldning.

Vid bedömandet af en rent ekonomisk fråga som denna, kunna dessa grunder naturligtvis endast vara sådana, som kunna hemtas ur en jemförelse mellan å ena sidan kostnaderna för stenkolen, deri inbegripna icke allenast kolens pris i hamn utan ock omkostnaderna för deras lossning och transport till förbrukningsorterna, och å den andra kostnaderna för den mot stenkolen i afseende på effekten svarande quantiteten torf. Det blifver därför i första rummet nödvändigt att utreda hvad stenkolen, upplagda i förråden å de olika stationerna, i verkligheten kosta statens jernvägar.

Ett försök till en dylik utredning förekommer ock i det underdåniga memorialet, men stöder sig dels på prissförhållanden sådana de ställt sig i allmänna handeln, dels på slutsatser, dragna ur uppgifter i styrelsens årsberättelser, hvilkas betydelse ej rätt uppfattats, och gifver därför ett resultat, som ej oväsentligt skiljer sig från verkligheten. Så äro de af chefen för generalstabben anförda prisen i Göteborg och Stockholm ingalunda de, som jernvägen samtidigt betalade, utan betydligt högre än dessa senare. Statens jernvägar betalade nemligen år 1876 ej 18 kronor per ton stenkol i Göteborgs hamn utan 16,50 kronor, och i Stockholms hamn ej 20, och ännu mindre 24 kronor, hvilka pris motsvara de af chefen för generalstabben anförda, eller 42 till 50 öre per kubikfot, utan 18,45 kronor pr ton. Lastnings- och lossnings jemte uppläggningskostnaderna äro ej minst 10 öre pr centner och lika i Stockholm, Göteborg och Malmö, utan uppgingo t. ex. för år 1876 dessa kostnader för kol, lossade i Stockholm till 7,4 öre, i Norrköping till 2,3 öre, i Göteborg till 5,2 öre samt i Malmö till 5,1 öre per centner. I sammanhang härmed torde det tillåtas berigtiga ett par i promemorian förekommande uppgifter om stenkolsanskaffningen för statens jernvägar, den ena att största delen af de för dessa jernvägar behöfliga stenkolen intagas i Göteborg och Malmö, den andra att jernvägen för besparings skull fört stenkol sjöledes från Göteborg till Kristinehamn. Hvad den förra uppgiften beträffar, hvilken grundats på den i årsberättelsen intagna redogörelse för anländt och afsändt gods, bör upplysas, att denna redogörelse endast afser sändningar af till trafiken räknadt gods för betalande trafikanters räkning, ej transporter för jernvägens eget behof, och att i sjelfva verket de importerade quantiteterna i Göteborg och Stockholm (inklusive ung. 4,000 tons till Norrköping) fortfarande som hittills äro nära nog lika stora och till Malmö relativt minst eller ungefär $\frac{1}{4}$ del af hela beloppet; beträffande åter den omförmälda sändningen sjöledes från Göteborg till Kristinehamn, att denna i många afseenden under vanliga förhållanden ej lämpliga utväg en enda gång anlåtats, och då af det skäl, att till följd af brist på prämar i Göteborg ett mindre parti kol måste lossas i Venerskutor och att dessas befraktande ända till den sistnämnda staden

blef billigare än deras förhyrning för endast öfverföringen från de fartyg, hvare kolen från utlandet anländt, till kajen jemte de med jernvägstransporten förenade kostnaderna.

Hvad beträffar kostnaderna för jernvägstransporten af de kol, som användas å andra än de fyra hamnstationerna, hvilka kostnader chefen för generalstaben på grund af åtskilliga antaganden, angifver till 13,33 öre per centner, får styrelsen underdånigst anföra:

År 1876 förbrukades af lokomotiven på statens banor 1,426,515 centner eller ej långt från 60,000 tons. Af dessa kol lemnades 213,448 centner till lokomotiv på hamnstationerna; de öfriga 1,213,067 centner transporterades längre eller kortare sträckor. Hela antalet centnermil, som för ändamålet utgjordes, steg till 15,572,950,9. Här af framgår, att hvarje centner af de *verkligen transporterade* stenkolen fördes i medeltal 12,8 mil, och att således det af kolens försling till förråden betingade transportarbetet uppgick till icke fullt $\frac{3}{4}$ af hvad generalstabschefen antagit, då han förmenat, att hvarje centner af den *förbrukade* stenkolsmängden förts »allra minst 15 mil». Då jernvägen vid alla hamnstationer eger eller hyr upplagsplatser, hvilkas hyresbelopp och underhållskostnader o. s. v., medtagits och ingå uti de ofvan nämnda »last-, lossnings- m. fl. kostnader», så användas till ifrågavarande koltransporter i de flesta fall med ordinarie tåg, återgående tomvagnar. Men äfven om för dessa koltransporter det dyra sättet af extra koltåg skulle användas och äfven om alldeles afses från den besparing, som ligger deri, att kostnaden för kolens transport från de stora hamnstäderna, till hvilka tillförseln alltid är större än sändningarne derifrån inåt landet, till största del uppväges af den eljest nödiga utgiften för de lediga vagnarnes återförande, så kan utgiften pr centnermil af dessa kol svårligen beräknas till högre belopp än dragkraftskostnaden pr mil för ett tåg af 30, hvardera med 160 centner lastade vagnar, dividerad med centnertalet derpå transporterade kol, sålunda med $30 \times 160 = 4,800$ centner. Sättes nu denna kostnad för ett sådant tåg till 7,20 kronor milen eller högre än den förut angifna medeldragkraftskostnaden för godståg, så blifver det i fråga varande beloppet $\frac{720}{4800} = 0,15$ öre pr centnermil. Anmärkningsvis bör här nämnas, att i stället för detta enhetspris användes i den beräkning, som promemorian innehåller, ett mer än fyra gånger så stort tal, eller 0,64 öre pr centnermil, hvilket visserligen är hemadt ur styrelsens berättelse, men icke är på förevarande fråga tillämpligt, då detsamma ej uttrycker hvad dragkraftskostnaden är vid ett fullt lastadt tåg utan blott angifver den qvot, som faller på hvarje centnermil, om hela kostnaden för dragkraften fördelas på den transportquantitet, som motsvarar vigten af alla de föremål, så väl personer som gods, hvilka under året befordrats, multiplicerad med befordringssträckornas längder, hvilken qvot måste blifva mycket hög, till följd af att många

vagnar, bland andra personvagnarne, endast kunna lastas med ringa vikt mängd och en stor del måste skickas utan all last.

Då nu, såsom ofvan visats, år 1876 1,213,067 centner stenköl transporterades 12,8 mil och kostnaden för dragkraften utgjorde högst 0,15 öre pr centnermil, så var kostnaden för hela denna transport sagda år $12,8 \times 1,213,067 \times 0,15$ öre = 23,290 kronor och uppgick pr centner af hela förbrukningsmängden till $\frac{2,329,000}{1,426,515}$ = ej fullt 1,7 öre i stället för 13,33 öre, såsom chefen för generalstaben antagit.

I sjelfva verket utgjorde för de år 1876 för jernvägens räkning importerade kolen i medeltal pr centner:

Inköpspriset.....	72,3 öre
Transportkostnad å jernväg.....	1,7 »
Lossnings-, lastnings- samt alla öfriga kostnader	5,8 »

eller kostnaden inalles pr centner 79,8 öre,

60,000 tons stenköl kosta således under de förhållanden, från hvilka chefen för generalstaben utgått: 1,149,120 kr. och ej 1,415,952 kronor.

För anställande af jemförelse mellan anskaffningskostnaden för 60,000 tons stenköl och motsvarande vikt mängd torf, har chefen för generalstaben i sitt underdåniga memorial vidare beräknat *den kvantitet torf, som i brännvärde motsvarar en centner stenköl af bästa beskaffenhet*, och dervid kommit till det resultat, att 100 skålp. goda stenköl i brännvärde motsvaras af, högt räknadt, 170 skålp. god torf.

Till stöd för denna beräkning anföres först det af generaldirektionen för de bayerska kommunikationsanstalterna år 1868 afgifna betänkande, ur hvars uppgifter framgår, att 100 skålp. *sachsiska* stenköl äro lika i brännvärde med 153,5 skålp. torf samt slutes vidare, på grund af en jemförelse af *värmeeffekterna* hos olika stenkölarter, hvarom uppgifter meddelas i »Redtenbachers Resultate für den Maschinenbau», att då stenköl »zweiter qualität» med 10 procent askhalt hafva en värmeeffekt af 6,345 värmeenheter och stenköl »erster qualität» med 2 procent aska ha en effekt af 7,050 värmeenheter, sachsiska stenköl med 10 procent aska förhålla sig i brännvärde till goda engelska stenköl (hvilka antagas hafva 2 procent aska) såsom dessa kolsorters *värmeeffekter*, d. v. s. såsom 9 till 10, och att därför $10 \times 153,5$ skålp. torf äro i brännvärde lika med 9×100 skålp. engelska stenköl eller 170 skålp. torf = 100 skålp. engelska stenköl.

Härvid har likväl chefen för generalstaben förbisett:

dels att i det berörda betänkandet af bayerska generaldirektionen finnes *direkt uttaladt*, att torfvens *ångbildningsförmåga* befunnits vara till ruhrstenkolens såsom 4,07 å 4,1 till 8; af hvilket uttalande utan vidare kan slutas, att, då ruhrkol vid lokomotivbruk komma i godhet temligen nära goda engelska

stenkol, torfvens och de sistnämnda stenkolens respektive ångbildningsförmågor förhålla sig såsom 1 till 2, hvadan, då vid det gjorda antagandet att med båda dessa bränsleämnen kunna i samma ångpanna produceras lika stora kvantiteter ånga *pr timme*, deras respektive *brännvärden* äfven måste anses förhålla sig till hvarandra såsom 1 till 2 och 100 skålp. engelska stenkol i brännvärde motsvaras af 200 skålp. torf — ej 170 skålp. torf;

desl att värmeeffekt d. v. s. antalet värmeenheter, som ett kilogram af ett bränsle förmår lemna vid *fullständig* förbränning i atmosferisk luft, är någonting helt annat än ett bränsles ångbildningsförmåga, hvilken uttryckes genom det antal kilogram ånga, 1 kilogram bränsle förmår alstra, Samma tabell i »Redtenbachers Resultate», ur hvilken chefen för generalstaben hemtat sin uppgift om mer eller mindre askhaltiga stenkols värmeeffekter, upplyser äfven, att värmeeffekterna hos torf »erster kvalitet» är 3,000 värmeenheter, hvaraf, om såsom i chefens för generalstaben underdåniga memorial skett, värmeeffekter och brännvärden utan åtskilnad finge jämföras, man riktigast borde sluta, att torfs brännvärde förhölle sig till goda engelska stenkols såsom 3,000 till 7,050 och att sålunda 100 skålp. engelska stenkol vore i brännvärde lika med 235 skålp. torf.

På grund af hvad sålunda framgår af den *bayerska generaldirektionens* betänkande, och med stöd jemväl af att i *Oldenburg*, enligt dervarande *statsbandedirektionens embetsberättelse*, torf antages å lokomotiv gifva hälften så stor ångmängd som stenkol, är styrelsen öfvertygad om, att det erfordras minst 200 skålp. torf för att åstadkomma å samma lokomotiv samma ångmängd som med 100 skålp. stenkol.

Af allt detta framgår nu att till ersättande af en årlig förbrukning af 60,000 tons stenkol skulle erfordras minst 120,000 tons torf eller 2,880,000 centner.

Hvad inköpspriset för 1 centner torf angår, hvilket chefen för generalstaben antager till 36 öre, så är det klart, att detta pris kommer att vid torfindustriens större utveckling fluktuera på samma sätt som stenkolsprisen och vara beroende af arbetslönerna, för torfskörden mer eller mindre tjenliga väderleksförhållanden o. s. v. Emellertid torde mot antagandet af 36 öre pr centner torf fritt å jernvägsvagn eller å upplag såsom ett medelpris och sålunda jemförligt med 1876 års stenkolspriser ingenting kunna anföras. Vid beräkandet af transportkostnaden för torfven utgår chefen för generalstaben derifrån, att ett torfverk eller torfupplag med tiden skulle komma att finnas på i medeltal hvar 8:de mil af stambanorna. Det torde vara omöjligt att redan nu säga, huru vida denna åsigt är för sangvinisk eller ej. Omöjligt är förhållandet emellertid ej, och styrelsen vill därför ej heller bestrida chefens för generalstaben antagande, att hvarje centner torf i en framtid endast skulle komma att transporteras i medeltal 2 mil.

Det beräknade årliga behovet af torf, som måste förbrännas på lokomotiven var 2,880,000 centner, hvadan i anseende till den stora afstybbning, som torf lider vid lastning, transport och lossning, den qvantitet, som måste inköpas och transporterats, måste anses utgöra minst 3,000,000 centner.

Kostnaden för dragkraft per centnermil utgör, såsom förut visats, under de förhållanden, som här ifrågakomma, 0,15 öre för stenkol, hvilken kostnad, i likhet med hvad chefen för generalstaben antager, väl bör höjas minst 50 procent för torf såsom mera skrymmande. Transportkostnaden för torfven blifver följaktligen $3,000,000 \text{ centner} \times 0,225 \text{ öre} \times 2 \text{ mil} = 13,500 \text{ kronor}$.

Emedan ångbildningen å lokomotiven fordrar större mängder torf än stenkol, behöfves för eldens underhållande med det förra bränsleslaget mera arbetskraft än vid stenkolseldning. Behovet af en *andre* eldare medgifves ock af generalstaben »för säkerhets skull, ehuru erfarenheten från Oldenburg tyckes visa, att detta behof ej förefinnes». Men den vid de Oldenburgska banorna vunna erfarenheten angående torfeldningen är baserad på en förbrukning af 15 till 20 kilogram pr kilometer, d. v. s. ungefär 160 å 210 kilogram pr mil eller 320 å 420 kilogram pr timme vid godståg, d. v. s. ej ens hälften af den torfmängd, 850 kilogram pr timme, hvars konsumtion styrelsen i det föregående visat vara t. o. m. för de nuvarande trafikförhållandena otillräcklig. Vid torfeldning anser därför styrelsen en *andre* eldare oundgängligt nödvändig, äfven om torfvens inkastande i eldstaden underlättades genom lämpliga inrättningar å den omnämnda nya lokomotivtypen. Chefen för generalstaben antager, att denne *andre* eldare vore mer än tillräckligt betald med 4 öre pr centner, »emedan 5 centner torf i medeltal behöfves för hvarje svensk mil». Denna kalkyl kan styrelsen ej anse fullt riktig. Antalet såsom eldare sysselsatte personer uppgår för närvarande till omkring 250, af hvilka de lägst aflönade hafva i arfvode 864 kronor, samt i milpenningar och kolpremier minst 10 kronor i månaden, och uppskattas därför aflönningen till de nya eldarne icke för högt, om den sättes i medeltal till 950 kronor. Antages nu den nödvändiga tillökningen af eldarepersonalen så låg som blott 200 man, så blefve den årliga kostnaden för dessa dock allra minst $200 \times 950 = 190,000 \text{ kronor}$.

Utgifter för lastning, lossning och magasinering af torf anslår chefen för generalstaben till allra högst 10 öre pr centner årligen. Då dervid likväl ej de sannolika förlusterna genom eldsvådor i de lätt antändliga torfupplagen tagits med i beräkning, ej heller underhållet af de vidlyftiga magasinsbyggnaderna omnämmts, tror styrelsen detta belopp vara att anse såsom ett minimum, men antager det dock såsom ett mått för dessa slags utgifter, då styrelsen vid ovissheten om, i hvad mån leverantörerna sjelfve skulle vilja vidkännas den nyssnämnda risken, ej anser sig kunna uppgifva någon annan siffra. Beräknade alltså

efter anförda enhetspris skulle lastnings- och magasinskostnaderna för 3,000,000 centner torf årligen uppgå till 300,000 kronor.

Den sammanräknade kostnaden för användandet af bränntorf vid statens jernvägar på dertill särskildt byggda lokomotiv, under antagande af en årlig förbrukning motsvarande 60,000 tons goda stenkol skulle sålunda i sjelfva verket utgöra:

Inköp af 3,000,000 centner torf à 36 öre	kr. 1,080,000.
Transportkostnad	» 13,500.
Kostnad för en andre eldare	» 190,000.
Magasinerings- m. fl. kostnader	» 300,000.
	Summa kr. 1,583,500.

Enligt hvad styrelsen förut visat hade eldning med stenkol under år 1876 om den förbrukade quantiteten då fullt uppgått till 60,000 tons kostat..... kr. 1,149,120.

Genom införandet af bränntorf skulle således oafsedt alla kostnaderna för materielens totala ombyggande, jernvägen fått vidkännas en årlig merutgift af 434,380 kronor.

Då nu, såsom af denna utredning framgår, äfven efter den ofvannämnda dyra omändringen af materielen, som är nödvändig till undvikande af den stora årliga förlust, jernvägen eljest till följd af minskad arbetsförmåga hos lokomotiven skulle få vidkännas, ingalunda en årlig besparing i driftkostnaden utan tvärtom en ökad utgift skulle förorsakas genom användande af torf såsom lokomotivbränsle i stället för stenkol, så kan styrelsen, sin pligt likmätigt, ej för sin del tillstyrka den af chefen för generalstaben äskade reformen och sålunda ej heller försöks anställande i större skala.

Ehuru det strängt taget, ej tillkommer styrelsen att yttra sig öfver frågans vikt i nationalekonomiskt afseende, så ber dock styrelsen att vid detta tillfälle med några ord få beröra äfven denna sida af saken. Att torf af till en del utmärkt beskaffenhet finnes i betydliga quantiteter inom landet och att det väl lönar mödan att söka tillgodogöra det slumrande kapital, torfmossarne representera, derom håller sig styrelsen fullkomligt öfvertygad. Men för att vinna detta mål och för att skapa en sund torfindustri är det nödvändigt att väcka och befordra användandet af torf såsom bränsle till de *ändamål, för hvilka torf är lika lämplig som stenkol eller ved* och t. o. m. billigare än dessa ämnen, såsom till de ej transportabla ångpannorna i fabriker, sågverk m. m., regeneratorugnar vid jernstillverkningen, en del lokomobiler o. s. v., men endast i några få undantagsfall lokomotiv. Att torfeldningens allmänare införande i vårt land, trots så många utmärkta mäns sträfvan att befordra densamma, går så långsamt framåt, må väl hafva sin grund till en viss del i fördomar eller

bristande företagsamhet, men ingalunda besegras dessa fördomar genom torfvens användande med ekonomisk förlust för den förbrukande, ej heller kan det vara rätt att staten med uppoffring framkallar en företagsamhet, som utan någon sådan mycket väl kan och måste framträda, då den, *rätt använd*, erbjuder vinst och fördel åt producenter och förbrukare. Att yttra sig angående hvilka medel staten skulle kunna anses behöfva använda för att utan nämnvärd pekuniär uppoffring befordra torfvens användande till för den samma passande ändamål, ligger utanför styrelsens befogenhet.

Hvad slutligen hufvudskälet för det af generalstabschefen framställda förslaget angår, eller nödvändigheten att jernvägarne och industrien inom landet göras oberoende af utländskt bränsle för att i krigsfall ej behöfva inställa eller inskränka sin verksamhet, hvilket ej skulle kunna ske utan allmänt införande af torfeldning, ber styrelsen, i sammanhang med hvad ofvan anförts, att ännu få andraga följande. Att den tid måste komma, då med eller utan åtgörande från statens sida torfproduktionen inom landet stigit till den höjd, att i krigsfall den till ersättning för utländska stenkol nödvändiga mängden torf utan svårighet kan erhållas, torde vara otvifvelaktigt, och att i ett sådant *nödfall* och oafsedt det dyrare trafikeringssättet intet hinder möter för att statens lokomotiv eldas med torf sedan endast de nödvändigaste ändringarna med deras roster, som mycket väl kan ske, vidtagits och genomförts innan stenkolförrådet tagit slut, framgår af hvad i det föregående anförts. Otroligt är visst ej, att tidpunkten för torfindustriens större utveckling inträffar lika fort om torfvens användande till dess rätta ändamål befrämjas på ett lämpligt sätt, som om torfförbrukningen med betydliga uppoffringar forceras på ett fält, der detta ännu ej är särdeles lämpligt, och der det sålunda snarare skulle förlora än vinna i allmänhetens omdöme. Intill denna tid och äfven derefter finnes dock inom landet att tillgå ett för jernvägar långt mera passande bränsleämne än torfven, nemligen de skånska stenkolen. I brännvärde äro de visserligen så mycket underlägsna de bästa engelska och westfaliska stenkolen, att styrelsen ej ansett sig böra i större mängd använda dem, och deras pris vid längre transporter synas hafva hittills inskränkt deras användande i privatindustriens tjänst i mellersta och norra Sverige. Men då redan nu de skånska grufvorna producera närmare 60,000 tons om året, så komma dessa kol utan tvifvel att lemna den först tillgängliga och lämpligaste ersättning för de engelska kolen hvad förbrukningen på statens banor angår. Att helt och hållet utesluta möjligheten af vedbränning i nödfall å lokomotiv, anser styrelsen ej heller riktigt. Lufttorr ved har större ångbildningsförmåga än torf, och hela den vedmängd, som erfordras för att ersätta 60,000 tons stenkol torde utgöra endast ungefär 2,400,000 centner eller omkring 80,000 famnar, en ingalunda oerhörd kvantitet.

Då styrelsen sålunda måste anse:

att användandet af torf såsom bränsle på statens för handen varande lokomotiv skulle medföra stora olägenheter och kostnader,

att de för undanrödjandet af dessa olägenheter erforderliga omkostnader ej återvinnas genom besparing i driftkostnad utan tvärt om de årliga driftkostnaderna måste förstöras vid eldning med torf i stället för med stenkol,

samt att det hvarken är nödvändigt eller ens lämpligt att höja torf-industrien genom torfs användande just på lokomotiv och slutligen,

att i krigsfall torf ingalunda är det enda eller för jernvägens behof lämpligaste inhemska bränsle,

får styrelsen underdånigst hemställa, att Eders Kongl. Maj:t täcktes, i afseende på det i merbemälda, härhos återgående underdåniga memorial framställda förslag, låta vid den i frågan nu lemnade utredning bero.

Med djupaste vördnad, trohet och nit framhärda,

Stormäktigste, Allernådigste Konung,

Eders Kongl. Maj:ts

underdånigste, tropligtigste
tjenare och undersåter

C. O. Troilius.

Fredrik Almgren.

Stockholm den 15 oktober 1877.

*Bil. Litt. C.***Underdånigste Memorial.**

Under den 17 sistlidne oktober har Eders Kongl. Maj:t i nåder befalt mig afgifva underdånigt utlåtande med anledning af trafikstyrelsens underdåniga skrifvelse den 15 i samma månad rörande ett af mig den 21 november 1876 till Eders Kongl. Maj:t ingifvet underdånigt memorial angående försöks anställande med brännorf vid statens jernvägar, och får jag till följd deraf underdånigst anföra följande.

Trafikstyrelsen säger uti ofvan nämnda underdåniga skrifvelse sig ingalunda hafva lemnat frågan om användbarheten af torf såsom bränsle för lokomotiv å de svenska jernvägarne obeaktad, utan hösten 1873 utsändt en af sina ledamöter till »Bayern och Oldenburg för att på stället taga kännedom om, i hvilken omfattning och med hvilka resultat ifrågavarande bränsle derstädes nyttjades å jernvägarne». Till följd deraf anser styrelsen sig »kunna i korthet redogöra för, å hvilken ståndpunkt torfförbrukningen vid jernbanor i dessa land under senaste åren befunnit sig», i akt och mening att dermed berigtiga de uppgifter, som jag i mitt underdåniga memorial lemnat och hvilka trafikstyrelsen betecknar såsom hufvudsakligen varande »utaf äldre datum». Styrelsen anför sedan, att »i Bayern brukas för närvarande torf till eldning endast å en del af de jernbanor, som ligga söder om Donau, men nyttjas ej såsom uteslutande bränsle på ens en enda sträcka. Alla snälltåg begagna endast stenkol; tyngre godståg väl i många fall en blandning af brunkol eller stenkol med torf, men på 2 hufvudlinier och 6 smärre linier söder om Donau brukas ej torf till något slags tåg, hvilket allt framgår af bilagda skrifvelse från Die General-Direction der Königl. Bayerischen Verkehrs-Anstalten o. s. v.» Af denna skrifvelse framgår, att söder om Donau finnas statsbanor till en sammanlagd längd af 38 mil, på hvilka uteslutande stenkolslokomotiv begagnas — på de 6 smärre linierna utaf det skäl, att endast tendermaskiner på dessa linier nyttjas, hvilket den

ifrågavarande skrifvelsen äfven gifver vid handen — men denna skrifvelse vederlägger icke och kan icke heller vederlägga min uppgift, att söder om Nördlingen omkring 84 mil statsbanor trafikeras med torflokotiv. Hvad det bränsle angår, som å dessa lokotiv begagnas, får jag hänvisa till bilagan n:o 1, utgörande afskrift af en från generaldirektionen i München den 24 sistlidne april till mig afsänd skrifvelse, undertecknad af H. von Badhauser eller chefen för den bayerska trafikstyrelsen. I denna skrifvelse säger han; »Wir fahren mit speckigem, gutem und trockenem möglichst aschenfreiem Torfe Eil-, Post- und schwere Güter-zuge; nur für mittleren Torf geben wir dem Gewichte nach bis 25 % Bömischer Schwarz-kohle zu». I bilagan n:o 2, utgörande berättelse öfver en med understöd af statsmedel företagen utrikes resa, redogör löjtnant Hj. Bergman för eldning med torf på lokotiv i Bayern och beskriver, i det han gjort sina resor på *sjelfva lokotivet*, hvarje särskild torfinkastning under hela färden både för post-tåg och il-tåg. Till slut får jag underdånigst hänvisa till bilagan n:o 3, bayerska general-direktionens officiella trafik-redogörelse för 1875, som bland annat redogör för förbrukning af brännmaterial vid de bayerska jernvägarne år 1875, hvaraf otvifvelaktigt framgår, (se Beilage 5), att brännorf under detta år begagnats såsom uteslutande bränsle för en del af snälltågen.

Trafikstyrelsen säger vidare om de Oldenburgska banorna, att de arbeta under olika förhållanden än våra statsjernvägar, i det de icke hafva »så många eller så starka stigningar och kurvor att uppvisa som våra statsbanor, samt att några verkliga snälltåg der ej äro i bruk».

Från Oldenburg anför trafikstyrelsen icke någon senare källa än den förut omnämnde styrelsemedlemmens resa år 1873. Styrelsen hade kan hända annars ej anført den omständigheten, att man i Oldenburg icke begagnar några snälltåg, ty om man jemför hastigheten år 1877 på de Oldenburgska persontågen mellan Leer och Bremen eller mellan Oldenburg och Wilhelmshaven med snälltågen mellan Stockholm och Göteborg, så finner man, att de nämnda persontågen i Oldenburg på dessa sträckor tillryggalägga 3,57 svenska mil i timmen, under det att snälltåget från Stockholm till Göteborg tillryggalägger om sommaren 3,56, men om vintern endast 3,02 svenska mil i timmen, och dock hafva de Oldenburgska persontågen i medeltal för hela resan längre uppehåll på stationerna än de svenska sommar-snälltågen. I närmaste samband med de Oldenburgska jernvägarne står den kongl. Westfaliska jernvägen (f. d. hannoverska vestbanan), hvilken uteslutande *) eldas med torf, och hvilken lokotiv äro så inrättade, att endast torf kan begagnas. På denna bana redovisar *Henschels Telegraph* för så väl post-tåg som il-tåg och kurir-tåg.

Jag har vid ofvanstående anført så färskta källor, som varit möjligt, och då jag 1876 afgaf mitt underdåniga memorial, var den senast tryckta trafikredo-

*) Hensinger von Waldegg.

görelse, som från Oldenburg anländt till Stockholm, den af mig åberopade för 1874. Sedan har redogörelsen för 1875 kommit mig till handa, och vid den samma är intet annat att anmärka, än att stenkolsförbrukningen, som 1874 var 92 centner, år 1875 blott var 15, under det att torfförbrukningen, som 1874 var 256,818 centner, år 1875 uppgick till 335,552.

Då trafikstyrelsen äfven framhållit de stora stigningarna på våra jernvägar såsom utgörande en svårighet vid begagnande af torfeldning, anhåller jag att i detta hänseende få hänvisa till den bilagan n:o 2 åtföljande: »Profil öfver bayerska statsbanan mellan Salzburg och Lindau» samt till bilagan n:o 4, utgörande tidtabeller öfver de svenska jernvägarne, som på samma gång utvisa profilen af desamma. Vid granskandet af dessa profiler finner man icke allenast stigningar, uppgående till 1,₉₅ och 1,₉₆ mellan Salzburg och Lauter, hvilket förhållande icke på något enda ställe ifrågakommer på de svenska jernvägarne, utan man finner äfven på jernvägssträckan från Lindau till Oberstaufen, utgörande 52 kilometer eller icke fullt 5 svenska mil, en stigning af omkring 1,400 fot, eller dubbelt så mycket som den sammanlagda högsta stigningen mellan Göteborg och Stockholm. Särskildt får jag fästa uppmärksamheten på den nära nog i ett fortlöpande stigningen af 1: 100 mellan Hergatz och Oberstaufen, en väglängd af 29 kilometer eller nära nog 3 svenska mil. Någoting deremot svarande finnes ej på de svenska jernvägarne, utan hafva deras profiler både kortare och mera långsluttande stigningar än just *de bayerska jernvägar, på hvilka torf begagnas såsom brännmaterial till hvilka jernvägståg som helst.* Jag anhåller att här särskildt få anföra ett yttrande af general-direktionen i Bayern uti dess officiella redogörelse 1855 för användandet af torf vid statens jernvägar, der det heter: »Gegenwärtig ist die Torf-feuerung bei *sämmtlichen* Zügen zwischen München, Lindau, Ulm bis Nürnberg seit Jahren im Gange, und es werden die schwierigen Gebirgs-strecken zwischen Lindau und Augsburg mit ganz gewöhnlichem, mittelmässig gutem Stichtorfe befahren. Die Grösse der Züge bei der Torffeuerung ist ganz dieselbe wie bei der Cokesfeuerung».

Jag erkänner dock villigt, att torf för närvarande icke »uteslutande» begagnas på de bayerska jernvägarne söder om Donau, hvaremot detta är förhållandet så väl på de oldenburgska jernvägarne som på den westfaliska. Uppblandningen af torf med stenkol tyckes under de senare åren hafva blifvit antagen såsom regel i Bayern och Würtemberg, *då torf af god beskaffenhet icke erhålles*; och torde orsaken dertill hafva varit de ovanligt låga stenkolsprisen jemte svårigheten att vid begagnande af skårtorf få det erforderliga behovet fylldt, alldenstund tillräckligt antal arbetsskickligt manskap icke står att erhålla utan att öfver höfvan uppdrifva arbetsprisen. Detta framgår äfven af bilagan n:o 5, eller en skrifvelse från württembergiska jernvägsdirektionen, daterad Stuttgart

den 13 juni 1877, hvilken dessutom säger, att uppblandningen af torf med stenkol sedan 3 år tillbaka tagit sin början.

Öfver hufvud taget är det äfven förenadt med svårigheter att uteslutande med *skärtorf* drifva trafiken på betydliga jernvägssträckor i anseende till de stora och skrymmande kvantiteter, som deraf erfordras, men utaf de redan anförda bilagorna, likasom af bilaga n:o 6, utgörande en skrifvelse från den tekniske direktören för de oldenburgiska jernvägarne, Geheime-Baurath Buresch, framgår icke allenast, att dessa svårigheter kunna öfvervinnas, utan ock att ganska stora fördelar äfven med användande af *skärtorf* äro förbundna. Ändå större blifva fördelarne vid användandet af maskintorf, ty då försvinna nästan helt och hållet olägenheterna af det skrymmande utrymme, som *skärtorf*ven upptager så väl på stationerna som på jernvägstågen; då försvinner äfven till stor del svårigheten att få torfven väl torr och bibehålla den sådan; och då försvinner framför allt svårigheten att få tillräckligt antal arbetsskickligt manskap för torfskärningen. En duglig och skicklig förman vid en maskin är tillräcklig, under det de öfrige ej behöfva hafva någon egentlig kunskap om torftillverkningen; och samma bränslekvantitet kan tillverkas af en maskin, som af flere hundra arbetsskicklige torfskärare.

Jag anhåller dock att i underdånighet få fästa uppmärksamheten derpå, att jag icke här förordar en sådan maskintorftillverkning, som den i Bayern nyligen nedlagda, utan en sådan som den, hvilken under de senare åren bedrifvits så väl i Nord-Tyskland som i Sverige. Den bayerska presstorfven, som var särdeles dyr i tillverkning, hade dessutom den olägenheten att icke kunna förvaras en längre tid och att såsom bränsle vara underlägsen samma vigtsmängd *skärtorf*, hvarför hela tillverkningen deraf blifvit instäld. Men chefen för bayerska trafikstyrelsen herr von Badhauser säger i bilaga n:o 1 det oaktadt: »Gleichwohl habe ich die lebhafteste Überzeugung dass dem Maschinentorfe — wenn auch erst in späterer Zeit — eine grosse Zukunft bevorsteht. Das geringere Volumen desselben, der unerhebliche Abfall, die Entbehrlichkeit einer grossen Anzahl von Magazinen, die leichtere Transportfähigkeit und schliesslich die Möglichkeit der Fabrikation ohne den Einflüssen der Witterung zu unterliegen — all dieses sind Momente genug, welche dazu drängen werden, das Problem der Torfgewinnung auf anderem Wege als des Steckens zu lösen. Hierzu wird insbesondere und noch mehr der enorme Verbrauch und die damit verbundene Vertheuerung der Steinkohle zwingen, und es dürfte Aufgabe jener Staatsregierungen, in deren Bereich sich grosse Torflager befinden, sein, diese Frage bei Zeiten und selbst mit Aufbietung grösserer Mittel nahe zu treten».

Jag vill härvid ännu endast omnämna, att vid den tyska torfföreningens möte i Hannover förlidet år antogs nästan enhälligt, att torfindustriens framtid bestod uti att skaffa framgång åt tillverkningen af maskintorf i stället för skär-

torf; och detta oaktadt de tyska torfmossarne, såsom herr von Badhauser säger, i allmänhet äro särdeles lämpliga för upptagande af skårtofr. Detta är deremot i allmänhet icke förhållandet med de svenska mossarne, i hvilka torfven vanligen icke eger den behöfliga sammanhålligheten, men deremot oftast är alldeles förträfflig, endast den kranas eller bearbetas medelst annan torfmaskin, så att nödigt sammanhang och på samma gång fasthet vinnes.

Jag kommer nu till de vidlyftiga beräkningar, som trafikstyrelsen anställt rörande de kostnader, som skulle vara förenade med brännstorfs användande vid den nuvarande trafiken, och genom hvilka styrelsen kommit till det resultat, att användandet af brännstorf skulle försäka en ökad eller extra utgift af 787,500 kronor om året. Då dessa beräkningar förekomma uti ett till Eders Kongl. Maj:t ingifvet underdånigt memorial, måste jag äfven anse, att de äro på fullt allvar nedskrifna och därför äfven bemöta dem.

Det torde icke behöfvas något bevis för den erkända sanningen, att om de resultat, som vinnas af beräkningar — de må vara huru vidlyftiga som helst — skola blifva rigtiga, så måste äfven beräkningarna grunda sig på rigtiga förutsättningar. Äro deremot förutsättningarna origtiga, så måste äfven detta blifva händelsen med resultat. Att förhållandet äfven är sådant med trafikstyrelsens beräkningar, torde det icke vara svårt att visa.

Den första förutsättningen, som trafikstyrelsen gör, är, att »den största vigtsmängd torf, som i medeltal per timme kan af 2 eldare inkastas i en vanlig lokomotivpannas eldstad och der förbrännas, utgör enligt herr Werner Cronqvists iakttagelser på de württembergiska och bayerska banorna ungefär 850 kilogram (motsvarande 50 å 60 skopor)». Uti denna förutsättning talar trafikstyrelsen på samma gång om den »största mängd» och »om medeltal» af den mängd torf, som på en timme kan inkastas uti eldstaden på ett lokomotiv, såsom en och samma sak. Detta är dock uppenbarligen att förblanda tvenne helt olika saker med hvarandra. Det största antal inkastningar per timme, som herr Werner Cronqvist uti sin reseberättelse till kongl. vetenskapsakademien (bilagan n:o 7) sidorna 12 och 13 omnämner, är 104 per timme, och något högsta medeltal har icke han, men väl trafikstyrelsen, funnit lämpligt att uträkna. Huru den kommit till ett medeltal af största antal inkastningar eller af största vigtsmängd som inkastas, har jag ej kunnat förklara. Jag har därför derom tillfrågat herr Werner Cronqvist, och har han godhetsfullt uti en till mig stäld skrifvelse (bilagan n:o 8) fränkänt sig all delaktighet i detta trafikstyrelsens funna »medeltal största vigtsmängd» och på det bestämdaste bestridit, att sådana slutledningar kunna dragas af hans reseberättelse, som dem, hvilka trafikstyrelsen funnit lämpliga att göra. Han visar fast mera, såsom jag redan nämnt, att nära dubbla antalet inkastningar, eller 104 per timme, blifvit gjorda på lokomotiv i hans närvaro under resa på de bayerska jernvägarne. Då trafikstyrelsen

på *sitt* funna »största medeltal», 850 kilogram torf, äfven grundar *sitt* »medeltal största ångmängd», hvilket skulle kunna erhållas i en lokomotivpanna med torfeldning, eller 3,400 kilogram ånga per timme, så behöfver jag icke anföra något vidare bevis för, att denna ångmängd icke är den största, som per timme *kan* åstadkommas med torfeldning i en lokomotivpanna, utan att den största ångmängden i verkligheten blifver nära nog dubbelt så stor, som den af trafikstyrelsen uträknade. Uti det förestående har jag såsom trafikstyrelsen och ingenjör Cronqvist antagit, att skärtoft utslutande begagnas. Är detta deremot icke förhållandet, utan god maskintorf användes, hvilken vid samma vikt endast upptager något mer än $\frac{1}{3}$ så stor volym som skärtoft, så ställa sig förhållandena ändå mycket fördelaktigare för bränntorften, än som förut blifvit uppgifvet. Trafikstyrelsens tvekan att godkänna min beräkningsgrund om torftvens förmåga att bilda ånga (ungefär 4 kilogram ånga per kilogram torf) torde nu mera vara helt och hållet häfd, sedan jag sett intyg, utlemnadt från styrelsen, som visar, att per förbränd kilogram torf äfven här erhållits 4,05 kilogram ånga.

Den andra förutsättningen, som trafikstyrelsen vid sina beräkningar gjort, är, att ett godslokomotiv behöfver en ångtillgång motsvarande 5,000 kilogram ånga per timme. Detta förutsätter först och främst, att alla godståg hafva 41 lastade vagnar i tåget, och för det andra att dessa tåg ständigt och jemt gå i en uppförsbacke med stigning af 1 på 100, ty det är endast uti sådana längre stigningar, såsom bilagan n:o 8 närmare upplyser, som tåg om 41 vagnar behöfva 5,000 kilogram ånga per timme. Denna förutsättning är alldeles orimlig, lika som både denna och den förstnämnda förutsättningen äro origtiga, och derfor kunna äfven de resultat, som framgå ur trafikstyrelsens beräkningar, icke tillmätas något afgörande vittnesbörd i frågan om bränntorfts begagnande såsom brännmaterial vid jernvägar — dertill är nödvändigt, att beräkningarna uppgöras utan förut fattade åsigter i frågan och att de grundas icke blott på rimliga utan ock på rigtiga förutsättningar.

Jag må härvid icke underlåta att framhålla den omständigheten, att det ingalunda är ovilkorligen nödvändigt att utslutande begagna torf till bränsle för *alla* tåg på en och samma linie, utan att man mycket väl kan begagna torf för en del af tågen, t. ex. de blandade tågen och till stationstjenst, under det att stenkol eller stenkol och torf begagnas för snälltågen och de tyngre godstågen. I Bayern började man den 30 oktober 1845 att begagna bränntorf på bansträckan Oberhausen—Nordheim och gjorde under 3 månader försök med 2:e lokomotiv, hvilka dagligen voro i bruk, och hvilkas torfförbrukning jemfördes med förbrukningen af ved och cokes i andra lokomotiv. Derefter beslöt man sig 1846 för användandet af torf mellan München och Augsburg; 1847 utsträckte man användandet af torf till Donauwörth, så att detta bränsle begagnades på hela linien München—Augsburg—Donauwörth. De följande åren infördes torf-

eldning äfven på bansträckningarna till Nördlingen och Kaufbeuern, men först den 17 juni 1850 bestämdes det, att samtliga godslokomotiv äfven skulle begagna torf såsom uteslutande brännmaterial. Ända dittills hade man endast begagnat torf till framdrifvande af mindre, blandade tåg. År 1855 hade man utsträckt användandet af torf äfven till de linier, som gå till Lindau, Ulm och Nürnberg och till *alla* tåg utan undantag.

Trots alla svårigheter och trots allt motstånd, man hade att öfvervinna, och slutligen trots alla de misstag, som man under dessa försök, äfven med det redligaste uppsåt att göra sitt bästa, icke kunde undgå, hade den stora frågan om bränntorfs användande vid de bayerska jernvägarne vunnit fullständig seger. För vinnande af detta ändamål hade man, såsom jag nämnt, först börjat trafikera *hälften* af banan München—Donauwörth och sedermera *hela* bansträckan med lokomotiv eldade med torf; derefter utsträckte man användandet till det ena stycket jernväg efter det andra. Likaså började man först att använda 2 lokomotiv till torfeldning, och först 10 år derefter var torfeldningen genomförd för alla på de ifrågavarande linierna begagnade maskiner; och troligen hade man ej kunnat gå så hastigt till väga, om det ej skett i förbindelse med öppnandet af flere nya linier.

Genom förestående framställning har jag velat visa, huru jag tänkt mig, att man lämpligen borde tillvägagå vid införandet af torfeldning på statens jernvägar. Jag tror mig äfven hafva visat, dels att sättet är utförbart, då det redan blifvit satt i verket i Bayern, och dels äfven att trafikstyrelsens afskräckande beräkning — 2 millioner till förändring af materielen i och för införande af torf — icke har någon som helst tillämpning på det ifrågavarande fallet.

Förändringen af vanliga stenkolslokomotiv till torfeldning är ej heller så konstig, utan består helt enkelt i höjandet af rosterna, på det att torflågan må komma närmare tuberna, hvarjemte de äfven lämpligen må få lutning framåt och åt sidorna. Würtembergiska trafikstyrelsen, som jag just om denna sak tillfrågat, säger härom i bilaga n:o 5:

»Lokomotiven, welche für die Heizung mittelst Steinkohlen eingerichtet sind, können ganz wohl mit Torf geheizt werden, nur ist es dazu erforderlich, dass der Rost etwas geändert wird, und dass im Kamin oder unter demselben eine Vorrichtung zu Verhütung des Auswerfens glühender Stücke angebracht wird.» På samma sätt förhåller det sig ock med påståendet, att de förändrade lokomotiven icke skulle kunna begagnas till stenkolseldning. Dertill behöfves ingenting alls annat, än att rosterna för tillfället sänkas, för att sedan, så snart det behöfves, åter höjas.

Hensingen von Waldegg säger härom i sitt stora arbete: »Handbuch der specielle Eisenbahntechnik», 3:e delen, sedan han talat om användandet af olika skopor och eldstadsluckor vid eldning med torf, följande: »Diese letzteren beiden

Einrichtungen wonach die Einfeuerungsöffnung nicht sehr abweichend von der bei Kohlenfeuerung construiert ist, ist in sofern von Vortheil als jederzeit die Lokomotiven ohne Weiteres für Cokes- oder Kohlenheizung verwendet werden können, was bei der vorhin beschriebenen Einrichtung der Lokomotiven auf der Westphälischen Bahn nicht der Fall ist». Han omtalar äfven, huru de Oldenburgska jernvägarne under 1867 och 1868 i 6 till 7 månader måste drifvas med stenkol, då tillräcklig mängd torf icke åstadkommits, och detta utan någon annan olägenhet, än att rosterna blefvo af stenkolen så angripna, att de måste ombytas, och tuberna repareras, under det att förslitningen af roster och tuber vid eldning med torf är »kaum bemerkbar.»

Trafikstyrelsen eignar sedermera en vidlyftig afdelning åt granskning af mina uppgifter rörande de nuvarande kostnaderna för stenkol, upplagda i förråden å de olika stationerna på statens jernvägar, samt den af mig beräknade, deremot svarande kostnaden för brännorf. Då denna afdelning innehåller många förvillande uppgifter, anser jag mig äfven böra bemöta densamma.

Trafikstyrelsen uppgifver sålunda den af mig anförda kostnaden för stenkol vara i Göteborg 18 kronor och i Stockholm till och med 24 kronor per ton, under det trafikstyrelsen anför, att hon 1876 betalade i Göteborgs hamn 16,50 kronor och i Stockholm 18,45 kronor per ton, och upptager sedermera, vid beräkandet af samtliga kostnader för 1 centner stenkol, inköpspriset för denna till 72,3 öre. Dessa uppgifter äro förvillande, ty om jag än omnämnt, att så väl i Göteborg som i Stockholm priset på stenkol varit högre än hvad trafikstyrelsen betalt, så har jag dock i mina beräkningar upptagit priset på stenkol till alldeles samma belopp, som trafikstyrelsen sjelf i sin till Eders Kongl. Maj:t den 6 mars 1876 ingifna skrifvelse, hvori hon uttryckligen uppgifver »medelpriset» för stenkol vara 20 shilling sterling, eller 18 kronor per ton. Denna trafikstyrelsens uppgift har jag tagit för god och därför äfven beräknat medelpriset för stenkol till 18 kronor per ton, eller 75 öre per centner. Jag kan fortfarande, oaktadt allt hvad trafikstyrelsen derom sagt, icke antaga något annat än detta af styrelsen sjelf uppgifna *medelpris*, då ett tillfälligt något lägre pris för ett enda år icke torde böra läggas till grund för en beräkning, som afser framtiden.

Jag har i mitt underdåniga memorial upptagit lastnings- och lossnings-jemte uppläggningskostnaderna till 10 öre per centner, under det att trafikstyrelsen uppgifver denna kostnad till 5,8 öre. Då jag är öfvertygad, att det verkligen lyckats trafikstyrelsen genom sin omtänksamhet nedbringa de ifrågasvarande kostnaderna till det ofvan angifna ringare beloppet, så är det mig ett nöje att i detta hänseende få rätta mina beräkningar, hvilka endast kunde stöda sig på en sannolikhetsberäkning.

Jag kommer nu till transportkostnaden på statens jernvägar för hvarje centner stenkol, som der förbrukas. Den är af mig beräknad till 13,33 öre och

af trafikstyrelsen till endast — 1,7 öre. Jag hade försökt beräkna medeltalet af den väglängd, hvarje centner af den förbrukade stenkolsmängden förts, och trott mig finna denna väglängd vara 15 mil. Trafikstyrelsen upplyser, att denna beräkning är för hög, och att denna väglängd icke får sättas högre än till 11 mil, och emot den bevisning, trafikstyrelsen anför, är ingen gensaga att göra. Så mycket mer måste jag deremot bestrida riktigheten af de beräkningar, hvarigenom trafikstyrelsen kommer till den slutsatsen, att de egna stenkolen icke kosta statens jernvägar mer än 0,15 öre i frakt för hvarje centner mil. För att bevisa detta påstående, har styrelsen utkonstruerat särskilda koltåg, hvilka i verkligheten icke ifrågakomma. Men icke nog dermed; styrelsen beräknar hela kostnaden för dessa imaginära tåg endast till den ungefärliga kostnad, hvartill den först upptagit bränslet per tågmil i sina förutgående beräkningar. Personal, materiel m. m. äro lemnade helt och hållet utan afseende; dem har man väl gratis. Med sådana beräkningar löper man ty värr lätt fara att missleda sig sjelf, under det man ingenting bevisar i sak. — Jag har i stället antagit kostnaden per centner mil utgöra 0,88 öre, emedan *trafikstyrelsen sjelf* i sin till Eders Kongl. Maj:t afgifna underdåniga embetsberättelse uppgifvit denna siffra vara *jernvägens kostnad för dragkraften per centnermil befördradt gods*, och deruti äro dock »utgifter för vagnarnes underhåll och tjenst» m. m. icke upptagna. Jag har ej heller genom trafikstyrelsens nu förebragta bevisning i någon mån kunnat rubbas från den öfvertygelsen, att trafikstyrelsens uppgift både är fullkomligt riktig och på det nu ifrågavarande fallet fullt tillämplig, ty här är icke blott fråga om kostnad för bränsleåtgången, utan här är fråga om den *verkliga* kostnad, som stenkolens transporterande förorsakar, hvarvid de naturligtvis måste räknas lika med annat gods af samma beskaffenhet. Jag har dessutom en särskild anledning att icke frångå denna min uppfattning uti de uppgifter, som i bilagan n:o 2 lemnas af den bayerska general-direktionen. Denna bilaga åtföljes nemligen af denna direktions rapport till Hans Maj:t Konungen »om olika bränn-materials förmåga att alstra ånga, samt angående användande af tort vid eldning af lokomotiv.» I denna rapport upptages äfven en beräkning af kostnaden för transport af egna kol å de bayerska statsbanorna, och beräknas denna kostnad till $\frac{1}{10}$ kreuzer per centner och $\frac{1}{2}$ tysk mil. Då 60 kreuzer äro lika med 150 öre, så gör detta en kostnad af 0,88 öre per centner på hvarje svensk mil, och detta framhålles särskildt såsom den »*verkliga*» kostnaden, hvilken betydligt understiger frakttaxan, hvilken äfven angifves. Jag anhåller äfvenledes att i detta hänseende få hänvisa till bilagan n:o 9. Denna bilaga utgöres af en tabell, som är uppgjord af trafikchefen kapten Hjelm vid Trondhjem—Stören-banan i Norge och innehåller upplysningar om denna banas torffabrikation på Ustungren år 1873. Jag har erhållit den från Forstmester Asbjörnsen, hvilken intill 1876 hade tillsynen öfver all torftillverkning i Norge, men

då tog afsked från denna statstjänst på grund af försvagad helsa. Denna tabell upptager bland annat jernbanfrakt från Hejmdals till Trondhjems station, 0,8 norska mil, för tusen stycken pressad torf till 13 norska skilling. Då hundra stycken torf räknas lika med 1 centner, så skulle sålunda frakten mellan Trondhjem och Hejmdal, eller 0,8 norska mil, på egen jernväg och af egen torf kosta 1,3 norska skillingar för hvarje norsk centner, eller 4,3 öre för en svensk mil och centner. Häruti är lastningsafgiften vid Hejmdals jernvägsstation icke inberäknad, utan är denna utgift dessutom särskildt upptagen i tabellen. Det kan visst synas dyrt att för eget bränn-material, transporteradt på egen jernväg, upptaga så högt transportpris, som man ansett skäligt beräkna i Norge, men vägsträckan är blott 0,8 mil och genom att upptaga transportkostnaden till dess verkliga värde är man åtminstone säker att icke missleda sig sjelf genom allt för fördelaktiga beräkningar. Priset är äfven ungefär det samma som betalas af Jerna torfbolag, då det sänder *hel* vagnslast torf till Stockholm.

Jag torde, genom hvad jag här i underdånighet anfört, hafva lemnat tillräckliga skäl för bibehållandet af priset 0,889 för hvarje centnermil. Sålunda skulle hvarje centner stenkol, som förbrukats vid statens jernvägar, transporteras 11 mil för en transportkostnad af 9,78 öre.

Sedan jag sålunda, med ledning af trafikstyrelsens till Eders Kongl. Maj:t lemnade uppgifter, lyckats rätta de approximativa beräkningar jag i mitt underdåniga memorial af den 21 november 1876 sökt utföra, skulle sålunda kostnaden för hvarje förbrukad centner stenkol vid statens jernvägar utgöra:

Inköpspris i medeltal.....	75	öre.
Lossnings m. fl. kostnader	5,8	»
Transportkostnaden.....	9,78	»
	<hr/>	
	Summa 92,58	öre.

För hela årsförbrukningen, 60,000 tons eller 1,440,000 centner, skulle kostnaden sålunda blifva 1,333,252 kronor i stället för af mig förut beräknade 1,415,952 kronor.

Jag kommer nu till en af de viktigaste frågorna, eller bestämmandet af den quantitet bränntorf, som motsvarar 100 skålp. stenkol uti brännvärde i ett lokomotiv. I mitt åberopade underdåniga memorial har jag på angifna skäl beräknat denna torfquantitet till 170 skålpund. Trafikstyrelsen säger, att detta är origtigt och att icke allenast 200 skålpund måste beräknas, utan ändock något derutöfver, så att den för sin del ansett nödigt att i sina beräkningar antaga 3 millioner centner bränntorf motsvara 1,440,000 centner stenkol, under det att jag beräknat bränntorfquantiteten till endast 2,448,000 centner.

Trafikstyrelsen anför såsom stöd för sin åsigt, att den bayerska generaldirektionen för kommunikationerna i sin redan förut åberopade rapport af år 1868 »direkt uttalat, att torfvens ångbildningsförmåga befunnits vara till ruhrsten-

kolens såsom 4,07 å 4,1 till 8; af hvilket uttalande utan vidare kan slutas, att, då ruhrkol vid lokomotivbruk komma i godhet temligen nära goda engelska stenkol, torfvens och de sistnämnda stenkolens respektive ångbildningsförmågor förhålla sig såsom 1 till 2, hvadan — — — — — hundra skålpund engelska stenkol i brännvärde motsvaras af 200 skålpund torf — ej 170 skålpund torf».

Då detta utgör det allra väsentligaste beviset för trafikstyrelsens åsigt om stenkols och torfs relativa brännvärde, torde det vara angeläget för mig att visa, huru förvillande trafikstyrelsen begagnar de uppgifter, som i generaldirektionens ofvan nämnda rapport innehållas. Denna rapport, som åtföljer bilagan n:o 2, säger på sidan 43 alldeles det, som trafikstyrelsen ur den samma anført, eller att vid anställda försök 1 skålpund ruhrkol bragt 8 skålpund vatten, under det att 1 skålpund torf endast bragt 4,07 å 4,1 skålpund vatten till ånga, men generaldirektionen säger äfven *om dessa försök* på sidan 44: »men det är sjelfklart, att de ifrågavarande resultaten ej kunna vara fullt bestämmande för förbrukningen i stort, och detta företrädesvis af följande skäl:

1:o. Då man endast anställt ett jemförelsevis inskränkt antal försök, så är det möjligt, att de olika siffertalen för förbrukningen vid långvarigare försök skola gestalta sig något olika. De använda kvantiteterna af brännmaterialen hafva dess utom varit allt för obetydliga, för att icke sjelfva materialet genom någon tillfällighet har kunnat vara af företrädesvis god eller dålig beskaffenhet.

2:o. Förhållandena vid eldningen af lokomotiv, hvilka trafikera större sträckor, äro vidare betydligt skiljaktiga från dem, som visat sig hos de vid dessa försök begagnade.»

Generaldirektionen upptager därför till jemförelse den uti trafikredogörelsen för räkenskapsåret 1864—1865 föreliggande medelförbrukningen per $\frac{1}{2}$ tysk mil för trenne olika lokomotivcenter, B⁵, B⁶ och C², samt kommer dervid till det resultat, att efter en medeltalsberäkning för hela året och alla 3 lokomotivcenterna 100 skålpund stenkol i brännvärde motsvaras af 135 skålpund skårtorf. Då emellertid skårtorf af ovanligt god beskaffenhet uteslutande varit använd vid den ena af de nämnda lokomotivcenterna, ansåg sig dock generaldirektionen böra öka torfmängden till 145 skålpund, så att 100 skålpund stenkol skulle motsvara 145 skålpund skårtorf. (Man fann äfven af trafikredogörelsen för 1864—1865, att 100 skålpund stenkol i brännvärde motsvarades af 158,4 skålpund presstorf af det slag, som man nu mera upphört att tillverka i Bayern). Generaldirektionen utgår sedermera i sina på sidan 45 anställda beräkningar från de relativa brännvärden på stenkol och torf, som trafikredogörelsen för 1864—1865 gifver vid handen, och icke från de försök att alstra ånga med olika brännmaterial, som särskildt blifvit utförda, men som icke ansetts vara bestämmande för förbrukningen i stort.

Det kan sålunda med allt skäl sägas vara förvillande för omdömet, då trafikstyrelsen »på grund af bayerska generaldirektionens betänkande» säger sig komma till det resultat, att det erfordras minst 200 skålpund torf för att åstadkomma å samma lokomotiv samma ångmängd som med 100 skålpund stenkol. Bayerska generaldirektionen antager fast mera i sitt ofvan nämnda betänkande 100 skålpund stenkol motsvaras af 145 skålpund torf, och i den skrifvelse, som chefen för bayerska trafikstyrelsen till mig affåtit (bilagan n:o 1), säger han uttryckligen, att 225 kg. torf motsvara 150 kg. stenkol. Jag har sålunda, då jag antagit 153,5 skålpund torf vid bayerska jernvägarne svara emot 100 skålpund stenkol, beräknat förhållandet fördelaktigare för stenkolen, än den bayerska generaldirektionen på grund af sin erfarenhet så väl 1868 som 1877 ansett sig höra göra, och jag har gjort det med fullt medvetande derom, att jag räknat för högt; men jag har icke velat på rimliga grunder kunna beskyllas för att hafva räknat för lågt, och derfor har jag i min beräkning intagit så väl presstorfven som ångbildningsförsöken.

Trafikstyrelsen beskyller mig för att sammanblanda värme-effekter och förmåga att alstra ånga, då jag sökt ett förhållande mellan böhmiska och sachsiska stenkol, hvilka jag antog vara de, som uteslutande begagnades vid de bayerska jernvägarne, och de engelska stenkolen, som begagnas vid de svenska banorna. Jag upptager denna förebräelse med största lugn; det misstag jag dervid möjligen kan hafva begått var fullt medvetet och utan någon betydelse. Men jag begick på samma gång af okunnighet ett misstag, som jag nu ber att få rätta. Förhållandet är nemligen, att de bayerska jernvägarne till $\frac{1}{7}$ af sitt behof begagna *ruhrkol*, hvilka trafikstyrelsen sjelf förklarar »*vid lokomotivbruk komma i godhet temligen nära goda engelska stenkol*» samt endast $\frac{3}{7}$ sachsiska och böhmiska stenkol. Detta visste jag icke förr, än jag för några dagar sedan fick bayerska generaldirektionens embetsberättelse för 1875, bil. n:o 3, den sista, som ännu är tillgänglig i bokhandeln. Hade jag vetat detta, då jag skref mitt underdåniga memorial af den 21 november 1876, så hade jag naturligtvis derigenom kommit till det resultat, att 100 skålpund engelska stenkol motsvaras ungefärligen af 160 skålpund brännorf och ej af 170 skålpund. Detta bestyrkes äfven, såsom jag uti mitt förra underdåniga memorial anført, från erfarenheten på Edinburgh—Glasgow-jernvägen, men för att ytterligare visa, huru rundligt jag räknat, ber jag att få anföra, dels att jernkontorets ingenjör herr Palmberg (bilagan 10) anser 1 centner torf vara i brännvärde lika med 1,4 å 1,5 kubikfot stenkol, kubikfoten vägande 48 å 50 skålpund; dels att egaren af Schebo bruk, hvilken länge trafikerat en mindre jernväg samt egen ångbåt med en blandning af torf och engelska stenkol, anser 3 fot torf motsvara 1 fot stenkol, hvaraf framgår, då 1 fot torf icke gerna kan väga mer än 26 skålpund, att 100 skålpund stenkol skulle motsvaras af 156 skålpund torf; dels att jag på geologiska byrån

låtitt undersöka brännvärdet af ett parti torf, och framgår resultatet af denna undersökning af medföljande tabell (bilagan n:o 11), hvaraf synes, att 100 skålpund torf motsvaras af 68 skålpund stenkol, hvilket är detsamma som att 100 skålpund stenkol motsvaras i brännvärde af 147 skålpund torf; dels att på Trondhjem—Stören-banan en tunna stenkol, vägande 2,3 centner, motsvaras i brännvärde af 3 å 3,5 centner pressad brännorf, enligt hvad bilagan n:o 9*) upplyser; samt dels slutligen, att enligt medföljande intyg (bilagan n:o 12) från maskindirektören vid statens jernvägar Henrik Lundberg vid försök med maskintorf af Jerna torfbolags tillverkning, anställda på Liljeholmens station, 171 skålpund af sagda torf visat sig *uti lokomotiv* motsvara 100 skålpund engelska stenkol, under det att 200 skålpund torf under fast ångpanna gjorde samma effekt. Vid dessa försök på Liljeholmens station *höjdes icke* rosterna i eldstäderna, utan voro de inrättade såsom vanligt vid eldning med stenkol, hvilket alltid måste vara ett för brännorfven särdeles ofördelaktigt förhållande.

Efter hvad som ofvan blifvit anfördt torde jag icke vidare behöfva taga Eders Kongl. Maj:ts uppmärksamhet i anspråk genom att ytterligare anföra skäl för mitt redan förut uttalade påstående, att den allra högsta beräkningsgrund, som möjligen kan ifrågakomma, är, att 100 skålpund stenkol motsvaras af 170 skålpund brännorf, troende jag mig hafva gifvit tillräckliga skäl för, att denna beräkning är för hög och icke för låg, såsom trafikstyrelsen förmenat. — Då jag sålunda måste stå fast vid min en gång gjorda beräkning, eller att 60,000 tons eller 1,440,000 centner engelska stenkol motsvaras af 2,448,000 centner brännorf, anser jag mig dock hafva beräknat åtgången af torf 200,000 centner högre än jag rätteligen bort göra.

Att man äfven kan komma till vida sämre resultat, har jag redan i mitt förra underdåniga memorial betonat; dertill behöfves endast användandet af fuktig torf eller för torfeldning olämpliga eldstäder.

Emot det af mig beräknade priset, eller 36 öre per centner torf, fritt i jernvägsvagn, har trafikstyrelsen intet att anmärka. Likaså anses den af mig beräknade väglängd af 2 mil, som hvarje centner i medeltal antages komma att transporteras, möjligen riktig, men priset' per centnermil origtigt på grund af förut angifna skäl. Som jag redan tillräckligt bemött dessa, har jag här icke något annat att anföra, än att jag måste vidblifva den beräkning, jag gjort i mitt föregående underdåniga memorial.

I afseende på kostnaden för andre eldare anser trafikstyrelsen den af mig beräknade kostnaden, 97,920 kronor, böra ökas till 190,000 kronor. Jag tror mig

*) Samma bilaga upplyser äfven, att 2,3 centner stenkol 1873 motsvarats af 4 å 5 centner skårtof. Jag har både skrifvit och telegraferat till trafikchefen för att få veta anledningen dertill — men förgäfvat. Jag antager, att det berott på svårigheten att få skårtofven lika torr som den pressade.

dock hafva fullt skäl att vidblifva den af mig uppgifna siffran. Om jag nemligen äfven i detta fall rådfrågar den bayerska generaldirektionens erfarenhet, så beräknas i dess ofta nämnda rapport aflöningen för andre eldaren till 2,85 kreuzer för $\frac{1}{2}$ tysk mil med en förbrukning af 15,3 kubikfot skärtorf. Detta gör 21,4 öre för svensk mil med en förbrukning af 5,37 centner torf. Då jag sålunda beräknat i medeltal 4 öre för hvarje vid *hela* jernvägsdriften förbrukad centner, oafsedt om andre eldare varit behöflig eller ej, anser jag mig i sjelfva verket redan hafva beräknat kostnaden för högt, hvarför jag sålunda icke kan medgifva något ytterligare tillägg. Dessutom får jag fästa uppmärksamheten derpå, att andre eldare egentligen endast vid snälltåg och större godståg kan blifva behöflig. I Oldenburg och vid den westfaliska banan begagnas aldrig flere än en eldare.

Mot mitt antagande af 10 öre per centner för magasinerings- m. fl. kostnader har trafikstyrelsen intet att invända.

Af allt detta framgår, att jag fortfarande måste vidblifva den af mig beräknade totalkostnaden vid användning af torf, eller 1,289,288,16, hvilken dock alltid understiger kostnaden för begagnande af stenkol, hvilken jag visat uppgå till 1,333,252 kronor.

Oaktadt jag, såsom jag redan i mitt underdåniga memorial af den 21 november 1876 nämnt, anser torfeldning vid statens jernvägar böra införas, *oberoende deraf om besparing i kostnader derigenom vinnes eller ej*, så anser jag dock ej, att en sådan besparing är att förakta, och anhåller därför att få fästa Eders Kongl. Maj:ts nådiga uppmärksamhet derpå, att jag i min beräkning upptagit 100- till 200,000 centner torf mera än hvad som antagligen skulle komma att åtgå; att jag beräknat priset på torfven levererad fritt i jernvägsvagn, men ändå för säkerhets skull derutöfver beräknat en utgift af närmare 250,000 kronor för magasineringskostnader, hvilket uppenbarligen är alldeles för högt räknadt; samt att priset 36 öre per centner torf i sig sjelf är särdeles högt och utan tvifvel torde kunna sättas icke så obetydligt lägre.

Såsom skäl för sistnämnda påstående anhåller jag att, utöfver de bevis, som jag i detta hänseende redan uti mitt föregående memorial anført, få nämna, att Jerna torfbolag är villigt att lemna torf i stora partier till statens jernvägar icke allenast för det af mig uppgifna priset, utan äfven derunder, samt att det under de sistförlutna åren visat sig, att de senaste uppfinningarna inom torfindustriens område icke obetydligt förminskat kostnaden vid torftillverkningen. — Äfven i detta hänseende får jag återropa erfarenheten i Bayern, i det att den af mig förut omnämnda officiella redogörelsen år 1855 särskildt framhåller den minskade kostnaden för torf, som i Bayern blef en följd af detta brännmaterials användande vid jernvägarne och på grund deraf af ökad produktion. Sålunda betalte de bayerska jernvägarne år 1845 3 floriner för 1,000

stycken torf, under det att detta pris under loppet af de tvenne följande åren nedgick till 1 florin 45 kreuzer.

Jag har ännu att bemöta ett påstående af trafikstyrelsen, nemligen att det skulle vara alldeles nödvändigt att alltid låta en torfvagn medfölja hvarje lokomotiv. Öfverallt, der torfeldning i lokomotiv begagnas, har man ansett sig kunna undvara denna särskilda förrådsvagn, så väl i Würtemberg som i Oldenburg och Hannover, och uti det enda land, der en sådan vagn är begagnad — uti Bayern — har detta endast varit fallet uti trafikdistriktet München. Bayeriska generaldirektionen säger äfven i sin rapport af år 1868 följande: »I distriktet München, der användandet af större torftender och torfvens direkta upp-
lastning på den samma ännu ej blifvit införd». Medförandet af en särskild torfvagn är sålunda äfven i Bayern en öfvervunnen ståndpunkt, till hvilken det väl icke vore skäl, att vi skulle återvända, för den händelse vi i Sverige skulle införa torfeldning vid statens jernvägar. Ur den officiella berättelsen för jernbandriften 1875 vid de oldenburgska jernvägarne får jag anföra, att de större lokomotiven, hvilkas antal utgör 26, uppgifvas vara fyrkopplade och af medelstorlek, samt att de för godståg ega styrka att framdraga 100 axlar eller 50 vagnar samt för persontåg hafva en hastighet af ända till 8 minuter för en tysk eller 12 minuter för en svensk mil. Dessa lokomotiv kunna på sina tendrar medföra 19 kubikmeter eller omkring 90 centner torf, hvilken qvantitet för vanliga persontåg är tillräcklig för en sträcka af inemot 20 mil och för godståg af tyngsta slag 8 till 12 mil, beroende på stigningar m. fl. förhållanden.

Sedan jag sålunda besvarat alla de anmärkningar, som trafikstyrelsen funnit lämpligt att framställa mot de i mitt underdåniga memorial af den 21 november 1876 anförda åsikter och bevis, kan jag icke undgå att uttala min stora glädje öfver de åsikter, som trafikstyrelsen uttalar om de skånska stenkolens användbarhet vid jernvägstrafiken, och ser deruti en förhoppning, att dessa stenkol, som äro vida billigare än de engelska, äfven skola blifva använda på statsbanan inom det södra distriktet i större skala än hittills. Jag tager mig friheten att äfven i detta hänseende åberopa det sätt, på hvilket man tillvägagår i Bayern för att tillgodogöra sig så mycket som möjligt de resurser, som finnas inom landet. År 1875 uppgick förbrukningen af brännmaterial vid de bayerska jernvägarne till 257,000 kubikmeter eller omkring 1,100,000 centner skårtorf, 196,000 centner presstorf, 1,625,000 centner brunkol och 3,072,000 centner stenkol.

I sammanhang härmed ber jag att få rätta uppgiften i bilagan n:o 1, att 5 millioner centner stenkol skulle förbrukas i Bayern vid jernvägarne, derhän, att i denna summa ingår utan tvifvel *hela totalförbrukningen* af brännmaterial och sålunda äfven torf och brunkol, förvandlade till stenkol efter deras relativa brännvärde*).

*) Se bilagan n:o 3 (Beilage 5).

Af förestående uppgift synes, att man i Bayern, utom begagnandet af torf, äfven använder så kallade brunkol och till den allra betydligaste delen sådana som vinnas inom landet, och det *oaktadt brunkolen hafva ett så ringa brännvärde att, enligt bayerska trafikredogörelsen för räkenskapsåret 1864—65 (lokomotivcerten C²) 100 skålpund stenkol eller 140 skålpund skårortf hade samma brännvärde som 213 skålpund brunkol*. Då våra svenska stenkol icke på något vis kunna jemföras med de bayerska brunkolen, utan i brännvärde komma ganska nära de engelska stenkolen, under det att de äro vida billigare, så torde så väl häri som i den omständigheten, att de *äro ett svenskt bränn-material*, ligga en maning för svenska statens jernvägar att äfven begagna dem.

De national-ekonomiska åsikter, som trafikstyrelsen uttalar, öfverensstämma ej med mina, då jag för min del hyllar de åsikter, som i detta hänseende uti bilagorna nr:is 1 och 6 blifvit uttalade af chefen för bayerska trafikstyrelsen samt den tekniska direktorn för de oldenburgska jernvägarne.

Vid trafikstyrelsens påstående, att det i händelse utaf krig icke möter någon svårighet att, utöfver det vanliga behofvet, för statens jernvägar erhålla 80,000 famnar ved, vill jag endast erinra, att det behöfves minst lika mycket för de enskilda jernvägarne och 4 till 5 gånger så mycket för att i den enskilda industrien ersätta de bristande stenkolen, af hvilka under förlidet år omkring 40 millioner kubikfot blifvit införda.

Af hvad jag sålunda i underdånighet anført framgår, att jag på intet vis funnit de skäl, som trafikstyrelsen andragit, i någon enda punkt kunna visa olämpligheten af brännortfs användande vid de svenska jernvägarne och allra minst af försöks anställande dermed. Om jag än, för att få en säker utgångspunkt, gjort mina beräkningar för statens jernvägar i deras helhet, så har jag hos Eders Kongl. Maj:t aldrig ifrågasatt något annat än *grundliga försöks* anställande, och äfven i detta hänseende måste jag vidblifva den underdåniga hemställan, som jag till Eders Kongl. Maj:t gjort uti mitt underdåniga memorial af den 21 november 1876.

Den nådiga remisshandlingen återgår.

Stockholm den 22 februari 1878.

Hugo Raab,

Chef för Generalstabens.

Ernst von der Lancken.

*Bil. Litt. D.***Stormächtigste, Allernådigste Konung!**

Till bemötande af de erinringar, hvilka af chefen för generalstaben i underdånigt memorial af den 25 februari 1878 blifvit gjorda i anledning af det underdåniga utlåtande, styrelsen den 15 oktober 1877 afgifvit öfver samma chefs underdåniga memorial af den 21 november 1876 angående anställande af försök i större skala med torfbränning å lokomotiv på någon af statens banor, får styrelsen på Eders Kongl. Maj:ts nådiga befallning härmed afgifva underdånigt yttrande.

I det första af sina ofvan nämnda memorialer har chefen för generalstaben yttrat, att han med detsamma »hufvudsakligast och uteslutande velat hänvisa på medel och vägar, hvilkas begagnande under krig på ett mäktigt sätt kan bidraga till värnandet af vår sjelfständighet», och han har såsom ett för detta mål oundgängligt medel ansett höjandet af torfindustrien och detta framför allt genom torfbrännings införande å statens jernvägar inom landet, på det att i händelse af krig landets jernvägar och industriella anläggningar ej må sakna inhemskt bränsle. Styrelsen har i sitt underdåniga utlåtande beträffande nuvarande tillgångar på inhemskt bränsle för jernvägarne anført, att den mängd skånska stenkol, som för närvarande årligen kan erhållas, ej understiger statens jernvägars närvarande behof samt att den mängd ved, som motsvarar hela denna förbrukning, ej uppgår till mera än 80,000 famnar, hvilka utan svårighet borde kunna anskaffas; och häremot har ej heller chefen för generalstaben någonting anført. Här af synes det styrelsen klart, att då de enskilda jernvägarnes årliga kolförbrukning väl kan anses ej öfverstiga statens jernvägars, landets jernvägs trafik äfven med uteslutande af allt utländskt bränsle, om så påfordras, rätt väl bör kunna upprätthållas utan allt anlåtande af torfbränning. Hvad de indu-

striela anläggningarna angår, har styrelsen framhållit, att det just är för deras skull och genom dem som torfindustrien rationellt bör befordras, och uttryckt sin säkra förhoppning om att så äfven kommer att ske i en nära framtid.

Det »hufvudsakligaste och uteslutande» mål chefen för generalstaben med sitt förslag sökt främja anser styrelsen på grund af det anförda kunna vinnas, hvad landets jernvägar angår, utan allt införande af torfbränning å desamma; och hvad landets industriella anläggningar beträffar utan jernvägsstyrelsens åtgörande och mellankomst.

I sitt första memorial hade chefen för generalstaben vidare sökt visa, att torf såsom bränsle å statens lokomotiv ej blott utan olägenhet skulle kunna begagnas utan till och med medföra en ekonomisk vinst för jernvägen. Ohållbarheten af denna åsigt ådagalade styrelsen genom att bevisa, dels att torfeldningen på den nu befintliga materielen skulle vid snälltågen vara hinderlig för deras snabbhet samt vid de blandade och godstågen orsaka en minskning af vagnarnes antal per tåg vid stark trafik samt derigenom vålla en ekonomisk förlust, dels att denna förlust så mycket mindre kunde ersättas genom besparing vid inköpet af den nödiga mängden torf, som äfven under förutsättning af att materielen omändrades till förmånligaste användande af torfeldning, kostnaden för ett års torfbehof torde ställa sig rätt mycket dyrare än för ett års stenkolsbehof, om 1876 års stenkolspris och de af chefen för generalstaben uppgifna torfprisen lades till grund för jernvägens jämförelse. Hvad chefen för generalstaben i sitt senare memorial erinrat mot dessa styrelsens uttalanden går styrelsen nu att i korthet bemöta.

Beträffande först det af chefen för generalstaben såsom förebild framhållna användandet af torf å utländska jernvägar, så vittnar på bestämdt sätt det till styrelsens föregående underdåniga utlåtande i ämnet bilagda bref från chefen för bayerska jernvägstrafiken, herr von Badhäusr derom, att vid snälltågen i Bayern, i hvilket land eljest torfeldning å lokomotiv i utsträckt mån användes, blott stenkol brukas. Om samme chef tre månader derefter i en till chefen för generalstaben stäld skrifvelse omtalar, bland annat, att vid tillgång till synnerlig god torf il-, post- och tunga godståg derstädes framföras med torfeldning, så torde detta, hvad iltågen beträffar, antingen innebära ett förbiseende eller snarare vara att hänföra till några enstaka fall, hvilka han i sin skrifvelse till styrelsen, då han afgaf det bestämda yttrandet: »die Eilzugsmaschinen werden wegen des seltenen Anhaltens und der geringen Aufenthaltszeiten nur mit Steinkohlen gefeuert», ej ansåg värda att beakta. Att detta senare måste vara förhållandet framgår af den berättelse öfver den bayerska jernvägsdriften under år 1876, hvilken chefen för generalstaben bifogat sitt underdåniga memorial och åberopat såsom bevis för att torfeldning användes vid snälltåg. Denna berättelse visar nemligen, att torfeldade maskiner endast undantagsvis nyttjas i

snälltågs tienst, ty de maskiner af olika slag, som sistbemälde chef särskildt i densamma utmärkt såsom bestyrkande motsatsen, och hvilkas antal uppgår till 198, begagnades till sådan tienst 2,054 gånger och tillryggalade samfäldt 143,412 kilometer. Hvarje af dessa maskiner tienstgjorde således för snälltåg i medeltal endast 10 gånger och detta till resor, som öfver hufvud taget ej öfverskredo 70 kilometer, d. v. s. föga mer än 6,5 svenska mil, och hela det arbete i snälltågstienst, som kom på hvarje maskin, 755 kilometer eller 70,6 svenska mil, utgjorde en obetydlig del af ett lokomotivs normala arbete, hvilket såsom bekant uppgår till 2 å 3 tusen mil och deröfver om året. Vidare torde det böra anmärkas, att torfven å de bayerska banorna nyttjas blandad med andra bättre bränslen, såsom stenkol och brunkol, i vida större omfattning än hvad man föreställer sig på grund af det, som i denna fråga hittills anförts. Härom upplyser väl ej den ofvan åberopade berättelsen, men af de berättelser öfver samtliga tyska jernvägars rörelse, som utgifvas af direktionen för Verein deutscher Eisenbahn-Verwaltungen, finner man t. ex. att af 100 så kallade Nutzmeilen nyttjades till lokomotiveldning

under år 1861, 1865, 1869, 1873.

Skär- och presstorf, hvar för sig eller till-

sammans	vid	29,6	36,6	23	3,2	mil
torf, blandad med stenkol eller brunkol.....	»	27,0	6,2	20,7	38,7	» och
stenkol eller brunkol.....	»	43,4	57,2	56,3	58,1	»

Den af dessa tal angifna minskningen i torfvens användning såsom utslutande bränsle och dess ofvan påvisade exceptionella bruk vid snälltåg tjenar att bestyrka hvad styrelsen förut utsagt, eller att den i Bayern kunna erfarenheten bevisat torfs olämplighet för snabbgående tåg utan långa och täta uppehåll, och får styrelsen särskildt påpeka de af herr von Badhäuser uppgifna orsakerna dertill, hvilka ej kunna hafva något att skaffa med låga stenkolspris eller svårighet att erhålla tillräcklig mängd sticktorf. Att i Würtemberg snälltåg ej framföras med torf, har chefen för generalstaben ej bestridt. Hvad westphaliska banan angår, der chefen för generalstaben på grund af en uppgift af Heusinger von Waldegg jemförd med »Henschel's telegraph» funnit iltåg framföras med torfeldning, eldas öfverhufvud taget *alls icke* med torf, såsom af närlagda skrifvelse från banans direktion framgår.

Chefen för generalstaben har vidare, hvad den oldenburgska jernvägen beträffar, framhållit, att hastigheten på banan hos der framgående persontåg är lika stor med den hos våra snälltåg, och att de förstnämnda därför vore att anse såsom »egentliga snälltåg» med samma rätt som våra. Utan att diskutera den frågan hvad namn egentligen bör gifvas åt tåg, som på hela de af dem genomlupna sträckorna af, för den ena ej fullt 5 och för den andra 10,5 mil, hålla

sex resp. åtta gånger på afstånd af högst 1 $\frac{1}{2}$ mil, vidblifver dock styrelsen sin åsigt att sådana tåg på en särdeles rak och jemn bana, hvilken ingenstädes har starkare stigningar än 1 på 200 och dessa i ringa utsträckning, ej kunna, hvad lokomotivens dragkraft, ångbehof och bränsleförbrukning beträffar, likställas med våra snälltåg, och att därför den omständigheten, att de nämnda oldenburgska tågen framföras med torfeldning ej på minsta sätt bevisar, att så äfven lämpligen skulle kunna ske med våra snälltåg, vid hvilka, oafsedt allt annat, de täta uppehållen saknas, som just medföra möjligheten att fylla torftendern och att få det sjunkna ångtrycket att åter stiga till dess normala höjd. Att till och med i Oldenburg, der rik tillgång på god torf och banornas samt trafikens beskaffenhet äro så gynsamma för användningen af detta bränsle, en inskränkning häruti ej hör till det oantagliga, framgår af följande den oldenburgska jernvägsdirektionens yttrande i dess med anledning af storhertigens regeringsjubileum år 1878 utgifna »Denkschrift» öfver detta lands banor: »Det var vid banornas byggande på förhand beslutadt att inrätta lokomotiv och tendrar för torfeldning, emedan användningen af det inhemska brännmaterialet icke blott kom eget lands industri till godo utan ock vid den tiden var gentemot stenkolseldning förbunden med direkt fördel. I synnerhet under 1871—1874 års höga kolpris besparade den oldenburgska förvaltningen nämnvärda summor genom torfeldningen. Först nyligen hafva genom kolprisens starka sänkning, våta, för torftägt ogynsamma år och synnerligen genom att en direkt jernvägsförbindelse åstadkommits med Westphalen öfver Osnabrück förhållandena gestaltat sig så ogynsamt för torfeldning, att det syntes skäligt att ej ännu utsträcka densamma äfven på de nya bansträckorna utan tills vidare hålla den inskränkt inom dess närvarande omfång.»

För att bestyrka den fördelaktiga användbarheten af torf å lokomotiv, som framföra godståg och blandade tåg, anför chefen för generalstaben i sitt senare memorial ett utlåtande af generaldirektören för de bayerska banorna af år 1855, i hvilket det bland annat heter: »die schwierigen Gebirgsstrecken zwischen Lindau und Augsburg werden mit ganz gewöhnlichem, mittelmässig gutem Sticketorfe befahren; die Grösse der Züge bei der Torffeuerung ist ganz dieselbe wie bei der Cokes feuerung». Häri utsåges dock ej huru stora dessa med hvarandra lika tåg i sjelfva verket varit, och man kan således ej bedöma huru stor del af den dragkraft tagits i anspråk, som lokomotivet kunnat erbjuda, då det eldades i ena fallet med torf, i det andra med kokes, liksom man ej heller får af detta yttrande sluta, att ett och samma lokomotiv skulle kunna med torfeldning framdraga lika många vagnar som med stenkolseldning. Någon synnerlig bevisningskraft kan därför ej tillmätas denna obestämdt hållna utsaga, och det så mycket mindre som tjugutvå år senare, efter ytterligare vunnen erfarenhet om olika brännmaterialiers större eller mindre värde generaldirektören för samma

banor i sin förut citerade skrivelse till styrelsen uttryckligen säger, att tunga godståg framföras med torfeldning endast om torfven är synnerligen god, men att den eljest blandas med brunkol och stenkol.

Men hvilka uttalanden om ifrågavarande bränsles duglighet än gifvits från de bayerska banorna, måste dock ihågkommas, att den erfarenhet, hvarpå de stödja sig, vunnits under relativt gynsamma omständigheter, i ett mildt klimat, å starkt byggda och mestadels dubbelspåriga banor, och måste därför för bedömandet af detsammas användbarhet hos oss särskildt undersökas, huru förhållandena skulle ställa sig å våra jernvägar, hvilka, enspåriga och med 33 procent svagare öfverbyggnad än de bayerska banornas, icke medgifva begagnande af tyngre maskiner än sådana, hvilkas fulla kraft stundligen tages i anspråk. Den beräkning styrelsen i sitt underdåniga utlåtande för detta ändamål anförde, grundade sig på det faktum, att, när ett bantåg skall utgå och på den sträcka, det skall passera utan att få afsätta vagnar, det finnes en längre stigning af $\frac{1}{100}$, som bör passeras med åtminstone 20 kilometers fart, så måste antalet vagnar i tåget rättas efter lokomotivets förmåga att draga vagnar uppför denna stigning, d. v. s. efter dess ångproduktion — så snart blott lokomotivet har tillbörlig adhesionsvigt — och ådagalade vidare att, eftersom ett af våra medelstora godslokomotiv vid stenkolseldning kan producera 5,000 kilogram ånga per timme och medtaga ett deremot svarande antal vagnar, men om torf användes ej kunde, äfven vid största ansträngning af eldarne, alstra mer än 3,400 kilogram ånga per timme och följaktligen medtaga endast ett efter denna ringare ångmängd reduceradt vagnantal, stora kostnader skulle förorsakas genom att vid stark trafik särskilda eljest ej behöfliga extra tåg skulle erfordras för att framdraga de vagnar, som måste lemnas efter till följd af lokomotivens minskade dragkraft.

Utan att hafva gjort sig reda för detta styrelsens resonnement, enligt hvilket endast tillvaron af en längre stigning i tågets väg måste nödvändiggöra att vagnarnes antal i tåget rättas efter lokomotivets dragförmåga å denna stigning, anmärker herr Cronqvist — författaren till bil. n:o 8 till chefen för generalstabens 2:dra memorial — »att en ångåtgång motsvarande 5,000 kilogram per timme ingalunda får anses såsom medium af en medelstor godsmaskins kolbehof, »ty detta förutsätter, att man städse åker uppför backe». Denna, om fullständig missuppfattning af styrelsens mening vittnande utsaga, har chefen för generalstaben utan vidare granskning tagit för god samt på grund deraf funnit sig föranlåten inför Eders Kongl. Maj:t förklara en af styrelsen gifven uppgift »orimlig och oriktig» samt hela beräkningen falsk, såsom hvilande på denna origtiga förutsättning. Vid detta tillmäle får styrelsen blott påpeka, att hon icke talat om något medium af ångbehof, samt att den förutsättning, som i sjelfva verket ligger till grund för styrelsens beräkning, nemligen att ett af statens

medelstora godslokomotiv i en längre stigning vid stenkolseldning utvecklar en ångmängd, som motsvarar 5,000 kilogram per timme, när dess fulla kraft tages i anspråk, af anmärkarne ej i någon mån kunnat bestridas utan tvärtom bekräftats genom hvad de anfört om den stora bränsleåtgången å bantåg, som föras uppför de långa stigningarne vid Jönköping.

Än vidare hafva herr Cronqvist och med honom chefen för generalstaben sökt bevisa origtigheten af styrelsens påstående, att i samma lokomotiv, eldad med torf skulle kunna alstras högst 3,400 kilogram ånga under medelgoda förhållanden. De anföra häremot först att den vigtmängd torf, cirka 850 kilogram, vore för liten, som styrelsen uppgifvit såsom den största, hvilken *två* eldare i medeltal (d. v. s. under medelgoda förhållanden, såsom tillgång på torr torf och användning af medelstarkt folk, som ej under eldningen för ofta kallas bort till andra sysslor på lokomotivet o. s. v.) kunde per timme inkasta i eldstaden — och framhålla till bestyrkande af sin invändning, att den största vigtmängd torf, som herr Cronqvist i utlandet observerat *tre* eldare kunna inkasta i en lokomotiveldstad per timme, var 1,555 kilogram, motsvarande 104 inkastningar per timme. Men häraf kan väl endast den slutsatsen dragas, att $\frac{2}{3} \times 1,555 = 1,023$ kilogram är nära nog den absolut största mängd torf, som per timme kan inkastas, när eldarnes antal är två — och att detta tal väl med hänsyn äfven till herr Cronqvists medeltalsuppgifter bör något reduceras, när frågan är om den största mängd inkastad torf per timme, som under passerandet af en stigning men under normala förhållanden i öfrigt kan fordras af personalen och påräknas med den säkerhet, att derefter det antal vagnar kan bestämmas, som lokomotivföraren bör åläggas att medtaga i tåget. Af det nu följande framgår för öfrigt, att styrelsens beräkning i ingen väsentlig mån rubbas, äfven om den af styrelsen antagna vigtmängden, 850 kilogram, ganska mycket höjes.

Styrelsen hade nemligen gjort det antagandet eller rättare medgifvandet, att 1 kilogram torf lemnar vid sin förbränning i en lokomotivångpanna 4 kilogram ånga. För att ej uttänja den redan nog långa kalkylen hade styrelsen dervid ej framhållit — såsom ej oundgängligen nödvändigt för räkningens genomförande — den nogsamt bekanta lagen för ångutvecklingen i lokomotivpannan, att nemligen den af hvarje kilogram bränsle alstrade vigtmängd ånga per timme är temligen konstant, så länge den per timme konsumerade bränslevigtmängden är ringa i förhållande till dels rostens dels eldytans storlek, men deremot i hög grad minskas, om eldningen starkt uppdrifves. Nu hade styrelsen för räkningens förenkling och helt och hållet till förmån för torfeldningen antagit, att ännu vid så häftig eldning som med 850 kilogram torf i timmen en lika stor vigtmängd ånga per kilogram torf kunde erhållas i en lokomotivångpanna som den nära nog största, hvilken vid *sakta förbränning* kan ernås, eller 4 kilogram

ånga per kilogram torf. Men då författaren till bil. n:o 8, på hvars yttrande chefen för generalstaben stödjer sig, antagit att ett bränsles ångbildningsförmåga i en lokomotivpanna är konstant och deraf dragit — naturligtvis totalt origtiga — slutsatser, så måste styrelsen nu mera närmare utveckla denna sida af frågan, och då chefen för generalstaben på andra ställen i sina underdåniga memorial anført Hensinger von Waldeggs stora verk öfver jernvägsbyggnader såsom en auktoritet, så torde det också vara skäl att styrelsen grundar sin beräkning på derstädes angifna formler.

Enligt hvad i detta arbete angifves, uttryckes den alstrade ångvigtmängdens förhållande till bränslevigtmängden per timme, d. v. s. ångbildningsförmågan, under antagande af normalvärden på bränngasernas och pannvattnets temperatur för en lokomotivpanna af statens medelstora godslokomotiv

genom eqvationen $A = \left(1,294 - e^{-\frac{750}{B}}\right) k$, uti hvilken A betecknar ångbildningsförmågan, B bränsle mängden, e basen för naturliga logaritmer och k en på experimental väg funnen konstant, beroende på pannans och eldstadens beskaffenhet. Jemföres nu ångbildningsförmågan i samma panna vid olika stark eldning med torf, eller vid förbränning ena gången af 1,600 kilogram och den andra gången af 400 kilogram, och är det befunnet, att i senare fallet hvarje kilogram gifver 4 kilogram ånga, hvilket är det högsta, som vid denna bränslevigt kan ifrågakomma, så framgår att ångbildningsförmågan vid förbränning af den större

kvantiteten 1,600 kilogram utgör $= 4 \text{ kg.} \cdot \frac{1,294 - e^{-\frac{750}{1,600}}}{1,294 - e^{-\frac{750}{400}}} = 4 \text{ kg.} \cdot \frac{0,668}{1,141}$ eller 2,34

kilogram.

Om styrelsens uppgift att enligt några författares utsaga torf vid förbränning i lokomotivpanna endast lemnar 2,7 å 3 kilogram ånga per kilogram torf, torde härvid få erinras.

Af förestående framgår, att om herr Cronqvist och chefen för generalstaben konsekvent velat anlita dem tillgängliga källor, så hade de bort finna, att en ännu större mängd torf per timme, än den största herr Cronqvist funnit, kunna vid användande af tre eldare förbrännas per timme i ett af statens medelstora lokomotiv, eller 1,600 kilogram skulle alstra ej 6,140 utan endast 3,740 kilogram ånga. Utföres nyss gjorda beräkning för stenkolseldning, så finnes att, då ångbildningen vid 400 kilogram kol per timme är 8 kilogram, så blir densamma för 800 kilogram:

$$A = 8 \text{ kgr.} \cdot \frac{1,294 - e^{-\frac{750}{800}}}{1,294 - e^{-\frac{750}{400}}} = 8 \text{ kgr.} \cdot \frac{0,9024}{1,141} = 6,33 \text{ kilogram, hvilket tal äf-}$$

ven öfverensstämmer med de vid statens jernvägar funna resultat.

Eders Kongl. Maj:t behagade häraf finna, såväl att de af chefen för generalstaben såsom »orimliga och origtiga» brännmärkta grunder för de beräkningar, styrelsen verkställt till utrönande af befarad förlust i jernvägens trafikförmåga genom torfbränning, tvärt om visat sig vara fullkomligt riktiga, som att styrelsens antagande, att torfvens ångbildningsförmåga ej får sättas högre än hälften af stenkolens vid kalkyler, som afse statsbanans materiel och trafik, genom ofvan nämnda utsträckning vunnit ett ytterligare stöd.

Hvad chefen för generalstaben till försvarande af sin åsigt om torfvens större ångbildningsförmåga nu ytterligare anfört grundar sig *dels* på försök vid Liljeholmen sistlidne vår *dels* på ytterligare slutsatser, dragna ur bayerska generaldirektionens rapport af den 16 juli 1868.

De återopade försöken vid Liljeholmen bestodo uti att ett lokomotiv uppeldades till 90 skålpunds ångtryck, ena gången med Jerna maskintorf och den andra med stenkol, samt att verkstadens ångmaskin eldades under sex timmar med samma slags torf. Vid lokomotivets uppeldning erhöles det nämnda ångtrycket på nästan lika tider, eller 97 och 99 minuter, med 350 skålp. torf och med 250 skålp. stenkol, men det är att märka, att härvid förbrukades per timme icke större bränslemängder än 91 kilogram torf och 64 kilogram kol, och icke lär någon med ångmaskiner förtrogen deraf våga draga slutsatser om de båda ämnenas ångbildningsförmåga vid förbränning under så häftigt drag, som förekommer å lokomotiv i tjänst och der bränslet förbrukas i intill tio gånger så stora kvantiteter som vid förenämnda prof. Huru mycket hastigheten af förbränningen inverkar synes redan af det andra å Liljeholmen utförda försöket, vid hvilket 30 centner torf erfordrades för att i en fast ångmaskin alstra lika stort arbete som 12 å 14 centner stenkol, och dock uppgingo de härvid förbrukade bränslemängderna, hvilka motsvarade per timme 212 kilogram torf samt 90 å 100 kilogram stenkol, till blott en ringa del af hvad den i ett arbetande lokomotiv erforderliga ångmängden kräfver. Torfvens effekt var således i denna maskin icke fullt hälften så stor som stenkolens och ofördelaktigare än hvad styrelsen i sina beräkningar supponerat vid förbränning i lokomotiv.

Af de ur den citerade skrifvelsen från den baijerska jernvägschefen hemtade med hvarandra ej öfverensstämmande fakta kan ej heller en opartisk granskare draga samma slutsats som förbemålde generaldirektion och chefen för generalstaben. Ty af en jämförelse mellan samma maskinsorters förbrukning per

lokomotivmil af två olika slags bränsle under två skilda år kan ingen säker slutsats dragas angående bränsleämnenas resp. ångbildningsförmågor, så vida ej tillika uppvisats, att samma maskinart det ena året konsumerat precis lika mycket ånga som det andra, och maskinerna varit under båda åren lika ansträngda. Huru nödvändiga fullständiga jämförelsedata härvidlag äro synes t. ex. deraf att statens lokomotivsort litt. H. förbrukade under år 1876 282,43 skålp. per lokomotivmil, under år 1877 247,85 skålpund och under 1878 249,45 skålp., oaktadt samtliga maskiner af denna sort tjenstgjorde alla tre åren i samma slags tåg samt på samma bandel, Malmö—Nässjö, och samma kolsorter (Lambton och South Yorkshire) användes. Den högst betydliga skilnaden härrörde af olika stora tåg, olika stationstjänst, maskinernas olika slitning och ej minst af olika väderleksförhållanden o. s. v. Om nu under ett fjerde år denna lokomotivsort eldades med torf under ytterligare olika trafik- och väderleksförhållanden, är det då tänkbart att blott och bart en enkel jämförelse mellan åtgången per mil af de resp. bränslesorterna skulle kunna gifva en något så när säker måttstock för bedömandet af torfvens och den använda stenkolssortens relativa ångbildningsförmåga? Ingalunda, ty om torfeldningen under det fjerde året jämförd med stenkolseldningen under det första t. ex. uppvisade förbrukningsförhållandet per mil: $\frac{176}{100}$ eller ungefär detsamma som chefen för generalstaben i sitt första memorial anført, så skulle samma eldning, jämförd med tredje årets koleldning åter gifva förhållandet $\frac{200}{100}$ eller just hvad trafikstyrelsen antagit, och dessa försök skulle med alldeles lika rätt kunna anföras till bestyrkande af vare sig den ena eller den andra åsigten.

Vid sidan af det myckna, som uti chefens för generalstaben memorial blifvit anfördt om torfbränningen å bayerska banor, torde jemväl få anföras att vid försök, som år 1877 verkställdes i Sverige å Kristianstad—Hessleholms banan, torf väl fans användbar vid lättare tåg, men att, emedan man med densamma ej kunde erhålla tillräcklig ånga, då lokomotivet togs i starkare anspråk, man afstod från dess vidare begagnande, såväl med afseende på den sålunda visade svagare ångbildningsförmågan som jemväl emedan de ur eldstaden utkastade oförbrända delar ådagalade den med torfvens begagnande förbundna större eldfarligheten samt det kringspridda sotet och stybben befans högst besvärande för de resande.

Sedan styrelsen sålunda vederlagt de hufvudsakligaste af de anmärkningar, chefen för generalstaben i sitt andra underdåniga memorial anført emot de af styrelsen i dess underdåniga utlåtande framställda fakta, beräkningar och åsikter angående de kostnader och olägenheter, som torfeldnings införande å statens banor skulle medföra, anser sig styrelsen väl kunna underlåta att ytterligare förlänga föreliggande underdåniga utlåtande och inskränka sig till att förklara, att styrelsen i allo vidhåller sina i det första underdåniga utlåtandet ut-

tryckta åsikter i ämnet. Härvid måste styrelsen dock särskildt påpeka att, då de i chefens för generalstaben första underdåniga memorial framställda förslag och beräkningar voro baserade dels på användandet af *skårtoorf*, dels på dennas slutliga införande såsom *uteslutande bränsle* för statens lokomotiv, styrelsen i sitt första underdåniga utlåtande äfven derefter rättat sina anmärkningar mot ofvan nämnda förslag och beräkningar. Nu har chefen för generalstaben emellertid i sitt andra underdåniga memorial snart sagdt öfvergifvit *skårtoorfven*. Han förordar nu mera ett visst slags *presstorf*, samt påyrkar ej, åtminstone ej under en nära framtid, dennas *uteslutande användande*. Huru vida nu just denna produkt af *torfindustrien* är den bästa för lokomotivbehof, som utan för dryga kostnader af råvaran *torf* kan framställas, är svårt att afgöra, men väl knappast sannolikt. Rådligt vore det väl därför ej, att jernvägen genom ett energiskt uppträdande till förmån för denna sorts *presstorfs användande* på lokomotiv å ena sidan föranledde spekulanter att längs banan anlägga fabriker för just ifrågavarande slags *torf* och å andra sidan för detta ändamål ådroge sig ökade kostnader och svårigheter vid trafikens upprätthållande, hvilka ej kunna uteblifva vid användandet af hvarje underlägset *bränsleämne*. Att *skårtoorfven* är olämplig för statens lokomotiv har styrelsen bevisat; ifrågavarande *presstorf* är det säkerligen i mycket mindre grad, men ändock är den ej ett *bränsle*, som på alla slags tåg på statens banor kan användas utan att i märkbar mån nedsätta banornas trafikförmåga. Om dess användande för fasta ångpannor, för uppvärmning af stationshus, lokomotivstall o. s. v., har styrelsen redan gått i författning, och för att utröna i hvad utsträckning den kan begagnas såsom *hjelpränsle* på statens lokomotiv, utan att sådana förändringar måste med lokomotiv företagas, att derigenom deras lämplighet för *stenkolseldning* i någon mån minskas — har styrelsen föregående vår anställt försök, som instundande vår komma att fortsättas. — Det säger sig sjelft, att dessa försök ej bestått eller komma att bestå deruti, att eldning med denna *torf* införts på en större bansträcka under längre tid — ty till hvilka högst osäkra resultat detta senare slags försök föra, äfven om de skulle fortsättas flera år, har i det föregående blifvit tydligt ådagalagdt, och äfven rent praktiskt har styrelsen fått erfara deras olämplighet vid jämförelse emellan olika *stenkolssorter*. Bättre, säkrare och utan att beröra trafikens gång är att undersöka den *ångmängd*, som vid olika häftig eldning alstras i en eller annan lokomotivsorts för ändamålet inrättade *ångpanna* af de *bränsleämnena*, som skola jämföras, och derefter kunna dessa ämnens olika verkan i lokomotiv i trafik utan svårighet bedömas. Det är styrelsens mening att på angifna sätt noga undersöka såväl de *skånska stenkolen* som olika *torfprodukter*.

På grund af hvad styrelsen nu anfört och med upprepande af sin försäkran, att styrelsen skall äfven fortfarande egna sin uppmärksamhet på hvad som kan göras för tillgodogörande å statens jernvägar af *inhemska brännmate-*

rialier, anhåller styrelsen, att Eders Kongl. Maj:t måtte vid hvad i denna fråga blifvit andraget låta bero.

Remisshandlingarna återställas underdånigst och styrelsen framhärdar med djupaste vördnad, trohet och nit,

Stormächtigste, Allernådigste Konung!

Eders Kongl Maj:ts

underdånigste, tropligtigste
tjenare och undersåter

C. O. Troilius.

Fredrik Almgren.

Stockholm den 15 april 1879.

*Bil. Litt. E.***Stormächtigste Allernådigste Konung!**

Sedan chefen för generalstaben i underdånigt memorial den 21 november 1876 föreslagit, att Eders Kongl. Maj:t täckes anbefalla styrelsen för statens jernvägstrafik, att i afsigt att småningom införa eldning med brännorf vid statens jernvägar — utefter deras hela längd, eller på vissa sträckor deraf — försök under längre tid på någon dertill fullt lämplig bandel, t. ex. Sköfde—Carlsborg, måtte anställas, med tillkallande dervid af någon med torfdrift särskildt kunnig person, och styrelsen för statens jernvägstrafik häröfver afgifvit underdånigt utlåtande, samt så väl chefen för generalstaben som trafikstyrelsen på Eders Kongl. Maj:ts nådiga befallning ånyo yttrat sig i ämnet, har Eders Kongl. Maj:t genom nådig remiss den 23 sistlidne april, i nåder anbefalt tekniska högskolan att med underdånigt utlåtande i detta ärende till Eders Kongl. Maj:t inkomma.

Med anledning häraf, och då chefen för generalstaben framställt sitt ofvannämnda förslag endast i afsigt att söka betrygga vårt land emot faran för trafikens inställande å våra jernvägar, i fall, vid inträffande krig, våra hamnar skulle spärras, och tillräckligt förråd af bränsle till eldning å lokomotiv inom landet saknas, torde jag först få erinra, att, äfven om, vid en spärrning af våra hamnar, tjenliga skånska stenkol icke skulle i tillräcklig mängd vara att tillgå, någon brist å bränsle, som å lokomotiv är användbart, likväl icke bör kunna befaras, när lokomotiv jemväl kunna eldas med ved, och de tekniska svårigheterna dervid icke äro i någon afsevärd mån större än vid användning af torf. Emot det stenkolförråd af 60,000 engelska tons, som enligt trafikstyrelsens uppgift nu årligen behöfves för statens jernvägar, svara i värmeeffekt omkring 110,000 famnar tallved å 144 kubikfot, och då denna vedmängd icke är större än den, som ensamt i Stockholm årligen förbrukas, bör någon synnerlig svårighet att vid ett krig anskaffa densamma icke gerna kunna uppstå.

Att lokomotiv äfven kunna eldas med bränntorf är obestriddigt, och torfmossar finnas i nästan alla delar af vårt land; men dessa äro i mellersta och norra Sverige i allmänhet föga förmultnade och så rika på trädrötter och stubbar, att så kallad skärtorf deraf sällan kan framställas, hvarför den upptagna torfmossan der vanligen måste bearbetas med maskin, för att lemna en duglig produkt. Ju mindre förmultnad torfmossan är, desto mindre är också dess bränslevärde, äfven i fullkomligt torrt tillstånd, och desto större mängd hydroskopiskt vatten qvarhåller densamma vid lufttorkning. Äfven hos så god torf, som t. ex. maskintorfven från Jerna i Södermanland och Floda i Elfsborgs län, är vattenhalten, till och med efter flera månaders förvaring i magasin, sällan under 20 procent, men stiger ej sällan till 30 procent, och om staten skulle komma att uteslutande använda torf såsom bränsle å sina jernvägar, i hvilket fall torfbehovet naturligtvis borde upphemtas på vissa ej alltför stora afstånd utefter hela jernvägsnätet, torde man *i medeltal* ej kunna påräkna, att få använda torfsorter, som äro mera förmultnade eller mindre askrika än dessa, eller hafva lägre vattenhalt än 25 procent. Både teori och försök, som med liknande torfsorter blifvit anställda, visa, att det fordras minst 2 centner torf af 25 procent vattenhalt och i öfrigt samma godhet som de ofvannämnde, för att alstra lika mycket ånga som 1 centner någorlunda goda engelska stenkol, och 2 centner sådan torf upptaga, fastän den är beredd med maskin och derigenom mycket tätare än vanlig skärtorf, 4—5 gånger så stor volym som 1 centner stenkol.

Ju hårdare klimatet är, desto kortare är naturligtvis äfven den tid af året, som torfmossarne kunna bearbetas samt lämpligt torkväder påräknas, och under kalla och regniga somrar blir torfskörden betydligt mindre än under vanliga väderleksförhållanden, hvarjemte då ofta händer, att stora quantiteter upptagen och bearbetad torf icke kunna erhållas så torra, att de kunna införas i magasinerna, utan måste qvarlemnas på torkfältet äfver vintren, hvarigenom de blifva nästan värdelösa. Ju kortare den tid af året är, som torfarbetet kan fortgå, desto mera komma äfven kostnaderna för räntor och amortering af kapital till inköp af torfmossar, dessas utdikning och planering, till väganläggningar samt maskiner och redskapers anskaffande, äfvensom för förvaltning m. m. att fördyra tillverkningen, och dessa omkostnader stiga ofta till lika mycket som arbetslönerna. Icke heller kan under den korta arbetstiden arbetet i allmänhet mycket forceras, i anseende till svårigheten att anskaffa tillräckligt arbetsfolk till skäligen pris.

Till följd af nu angifna förhållanden hafva de förhoppningar mången fosterlandsvän hyst, att våra torfmossor skulle, åtminstone till väsentlig del, kunna för oss göra de utländska stenkolen umbärliga, hittills tyvärr icke förverkligats, utan har det visat sig, att bränntorfven hvarken uti våra importhamnar eller å orter, som med dessa hafva mycket billig kommunikation, hit-

tills i allmänhet kunnat i prisbillighet täfla med engelska stenkol. Då brännorf å sådana orter det oaktadt användes, så är det vanligen till ändamål, hvartill stenkol, genom sin halt af svafvel eller genom den starka rök de vid förbränning lemna, äro mindre tjenlige. Vid de 3 fabriker för beredning af maskintorf, som äro belägna vid vestra stambanan, nemligen Floda, Vårgårda och Jerna, hafva saluprisen under de senaste åren, så vidt jag erfarit, i allmänhet vexlat emellan 40 och 55 öre per centner, levererad å jernvägsvagn å stambanan, och det är ej någon hemlighet, att ifrågavarande fabriker, äfven med dessa pris, lemnat mycken liten behållning, eller till och med gått med förlust.

I fall brännorf under den närmaste framtiden skulle komma att å statens jernvägar uteslutande begagnas såsom bränsle, anser jag därför föga sannolikt, att enskilda personer eller bolag skulle vara benägna att anlägga torffabriker, för att till statens jernvägar leverera erforderlig mängd torf, så framt ej medelpriset därför blefve *högre* än för stenkol med motsvarande värmeförmåga.

Brännorfven har onekligen ett företräde framför de flesta stenkolssorter deruti, att den, såsom helt och hållet eller i det närmaste svafvelfri, mindre angriper roster och ångpannor; men dess användning å lokomotiv medför deremot flera olägenheter och särskilda kostnader, hvilka äro så stora, att, om densamma skall blifva ekonomiskt fördelaktig, måste priset å torfven vara betydligt lägre än för en i värmeförmåga motsvarande mängd stenkol. Det har redan blifvit omnämndt, att af sådan torf, som här i landet i medeltal kan påräknas, man ej bör antaga, att mindre än 2 centner torf erfordras, för att i bränslevärde motsvara 1 centner någorlunda goda engelska stenkol, samt att torfven äfven då den blifvit bearbetad med maskin, upptager 4 å 5 gånger så stor volym, som motsvarande mängd stenkol. Till följd af nödvändigheten att medföra och behandla ett så tungt och skrymmande bränsleförråd, måste å lokomotiver och tenderar åtskilliga förändringar vidtagas, samt anställas en eldare mera än för stenkol erfordras, hvarjemte tillkomma stora kostnader för torfvens magasinering, enär torfven icke såsom stenkol kan förvaras under bar himmel, ökade kostnader för dess transport m. m., på sätt äfven blifvit af trafikstyrelsen uppgifvet.

Enär vidare torf är ett mycket svagare bränsle än stenkol, lemna den vid sin förbränning i allmänhet 10 å 20 procent mera gaser än en i värmeförmåga motsvarande mängd goda stenkol, och äfven om man i ett lokomotiv använder lika starkt drag för torf som för stenkol, samt har träffat sådana anordningar, att begge brännmaterialiernas värmeförmåga lika väl tillgodogöres, kan man dock icke på en gifven tid medelst torf alstra lika mycket ånga som med stenkol; men som torfven gifver mera eldgnistor, är man, för att förekomma olägenheterna af dessa, vid torfeldning vanligen nödsakad att i lokomotivskorstenen anbringa en så kallad gnisterfångare, hvilken alltid mer eller mindre förminskar draget samt följaktligen äfven ångproduktionen, och ju mera eldningen

utöfver en viss, dock alldeles icke hög gräns, forceras, desto sämre blir bränslets värmeförmåga tillgodogjord, hvilket under i öfrigt likartade förhållanden gäller i högre grad om torf än om stenkol. Hufvudsakligen af dessa orsaker kan man därför icke med ett gifvet lokomotiv, ehvad förändring af sjelfva eldstaden än företages, med samma hastighet fortskaffa lika stor last, eller lika många vagnar, vid eldning med torf som vid eldning med stenkol, på sätt jemväl af erfarenheten blifvit ådagalagdt.

Bränntorf lämpar sig för öfrigt vida bättre till användning i *fasta* eldstäder än å lokomotiv, der så stor vikt ligger uppå att hafva ett möjligast *kraftigt och föga skrymmande bränsle*, och behovet af bränsle i *fasta* eldstäder, så väl i den enskilda hushållningen som inom industrien, är i vårt land vida större än för lokomotiven å jernvägarne. Årliga stenkolsförbrukningen å statens jernvägar uppgår, såsom ofvan är omförmäldt, icke till mer än 60,000 tons, under det hela stenkolsimporten till riket år 1877 uppgick till nära 40 millioner kubikfot, motsvarande omkring 800,000 tons.

Då, på sätt ofvan blifvit anfördt, man icke har skäl befara, att trafiken å våra jernvägar i brist af användbart bränsle måste inställas, i händelse vid inträffande krig våra importhamnar skulle kunna spärras; då stenkol för lokomotiv obestriddligen är ett mycket lämpligare brännmaterial än torf, samt begagnandet af torf såsom uteslutande bränsle å statens lokomotiv för närvarande skulle blifva förenadt med stora ekonomiska uppoffringar, och man icke har anledning antaga, att detta förhållande åtminstone under den närmaste framtiden skall blifva väsentligen förändradt, kan jag icke för statens jernvägar tillstyrka användningen af bränntorf eller försök dermed i större omfattning, eller på annat sätt, än af trafikstyrelsen blifvit föreslaget.

De remitterade handlingarne varda härjemte underdånigst återställda.

Med djupaste vördnad, trohet och nit framhärda

Stormäktigste, Allernådigste Konung!

Eders Kongl. Maj:ts

underdånigste, tropligtigste
tjenare och undersåte

Knut Styffe.

W. Hoffstedt.

Stockholm den 4 juni 1879.