

**Nr 264.**

Av herr **Asplund m. fl.**, om åtgärder för att möjliggöra minskad import av utländska bränslen m. m.

Den efter allt att döma långvariga och världsomfattande depression, som för närvarande är rådande, torde till väsentlig del bero på den överproduktion, som möjliggjorts genom den å de flesta områden av näringslivet genomförda starka rationaliseringen och nödvändiggjorts av de väldiga skadeståndsbetalningar, som pålagts de i senaste världskrig besegrade länderna, varigenom även de segrande makternas ekonomiska liv blivit rubbat i sina gängor. Vårt lands handelsbalans, som för år 1929 var särdeles gynnsam med ett exportöverskott av 29.7 miljoner kronor, har därefter genom starkt minskad export och samtidigt fortsättande, endast obetydligt minskad import alltmera försämrats, så att den för 1930 utvisade en brist av ungefär 112 miljoner kronor och för 1931 enligt överslagsberäkningar en brist av ungefär 312 miljoner kronor. Oaktat vårt lands i och för sig sunda ekonomiska ställning, har detta förhållande resulterat i en stark försämring av vår valuta, vilket visserligen på sina håll anses skola medföra en chans till ökad avsättning för vår exportindustri, men dock måste leda till ytterligare försämring av vårts lands ekonomiska ställning, därest ej energiska åtgärder omedelbart vidtagas för att åstadkomma en kraftig nedsättning av vår import. Då arbetslösheten samtidigt på ett oroväckande sätt ökats och behovet av nya arbetstillfällen är oavvisligt, synes den naturligaste utvägen vara att lägga an på sådana arbetsföretag, som äro särskilt ägnade att framskaffa ersättning ur landets egna naturtillgångar för så stor del som möjligt av sådana förnödenheter som eljes måste importeras, ävensom på sådana arbeten, som sätta exportindustrin i stånd att förbilliga sin produktion eller genom längre driven förädling skapa mer direkt till förbrukarna säljbara varor, vilka giva ett större exportvärde på en mindre kvantitet, än vår hittillsvarande, till avsevärd del av ofullständigt förädlade varor eller av rena råvaror bestående export, och som det därför är lättare att avsätta särskilt under nuvarande förhållanden.

Å följande sida angives med ur »Kommersiella meddelanden» hämtade siffror Sveriges export och import av viktigare varor för åren 1929, 1930 och 1931 dels med kvantitets- eller värdesiffror dels genom index, därvid siffrorna för olika varor för det »goda» året 1929 betecknats med 100.

Jordbruket.

Vad först jordbrukets alster och produktionsmedel beträffar, synes exporten av vete och råg, som möjliggjorts genom de s. k. utförselbevisen, efter genomförande av inmalningstvänget hava starkt nedgått och för 1931 så gott som försvunnit, medan exporten av fläsk för 1931 stegrats med ej mindre än 48 procent utöver 1929 års export. Importen av vetemjöl, vete, råg och socker har däremot nedgått till respektive 12, 42, 30 och 59 procent av 1929 års import. Medan jordbruket alltså tillgodosett en allt större del av landets behov av brödsäd och socker och i detta hänseende verkat gynnsamt på handelsbalansen, visa de starkt höjda importsiffrorna år 1931 för fodermedel — för havre 123 procent, majs 459 procent och oljekakor 136 procent av 1929 års respektive siffror — att den ökade exporten av fläsk och smör åtföljts eller kanske rättare möjliggjorts genom importerade fodermedel. Ett sådant förhållande, som torde ha sin dryga andel i många jordbrukares nuvarande svaga ekonomiska ställning, är det givetvis av största betydelse att snarast möjligt skaffa ur världen genom ökat arbete för åstadkommande av foderväxtodling och beteskultur m. m. sådant i tillräcklig omfattning. Därom torde också många förslag framkomma från mera sakkunnigt håll, varför intet yrkande i denna fråga här göres.

Ökad förädling kan ersätta minskad råvaruexport.

Av tabellen synes framgå, att exporten i allmänhet hållit sig bättre uppe i kvantitativt hänseende, ju längre förädlingen av varuslaget bedrivits. Vad järnet beträffar har den oförädlade malmens export under 1931 sjunkit med över hälften till 41 procent av 1929 års export, medan oarbetat järn och stål stannat vid 69 procent och färdiga produkter, såsom kullager, maskiner m. m., endast sjunkit med i genomsnitt en fjärdedel till 75 procent. Vad träet beträffar, har exporten av oarbetat och bilat virke nedgått till 45 procent, sågat virke till 56 procent, men hyvlat virke endast till 71 procent, alltså i medeltal till 56 procent av 1929 års export och av pappersmassa till 87 procent, medan exporten av papp och papper år 1931 var lika stor som 1929. Det säger sig självt, att när depressionen, såsom nu är fallet, orsakas av en långvarig överproduktion i utlandet, det måste vara mycket svårare att fortfarande pressa ut i marknaden lika stora massor av råvaror som förut, än att avsätta en kvantitativt mindre, men färdig och därigenom mera direkt till konsumenterna säljbar vara, vars högre värde per viktsenhet härrör av inom vårt land utfört förädlingsarbete och kan giva full täckning och mera till för det hål i handelsbalansen, som uppstått genom den minskade råvaruexporten. Man kan visserligen icke under rådande starka depression forcera fram en ökad förädling, men däremot kunna redan nu, under samtidigt skapande av nya arbetstillfällen i större skala för de arbetslösa, sådana arbeten igångsättas, vilkas resultat äro särskilt ägnade att underlätta en ökad förädlingsverksamhet redan vid början av förstkommande förbättrade konjunkturläge, såsom arbeten för utökad produktion och distribution av billig kraft, framskaffande av inhemska råvaror, avsedda för den blivande förädlingen m. m.

Sveriges export och import av viktigare varor åren 1929, 1930 och 1931.

		1 9 2 9	1 9 3 0	1 9 3 1		
		Indextal = 100	In- dex		In- dex	
<b>Export.</b>						
<i>Lantmannaprodukter: Vete, råg</i> .....	1,000 ton	77.11	11.25	15	0.50	0.6
Fläsk .....	» »	19.67	27.85	142	29.07	148
Smör .....	» »	24.98	26.67	107	19.53	79
<i>Trävaror: Virke, oarbetat eller bilat</i> .....	m <sup>3</sup>	1,194	954	80	542	45
Sågade .....	» »	4,239	3,449	81	2,389	56
Hyvlade .....	» »	925	822	89	655	71
Summa trävaror	» »	<b>6,358</b>	<b>5,225</b>	<b>82</b>	<b>3,586</b>	<b>66</b>
<i>Pappersmassa: Mekanisk</i> .....	torrvikt 1,000 ton	336.9	263.8	78	266.6	79
Sulfit .....	» »	946.4	914.8	97	781.1	83
Sulfat .....	» »	506.0	462.0	91	512.7	101
Summa	» »	<b>1,789.3</b>	<b>1,640.6</b>	<b>92</b>	<b>1,560.4</b>	<b>87</b>
<i>Papper och papp: tidnings-</i> .....	1,000 ton	197.90	175.16	89	183.15	93
annat och papp .....	» »	279.95	261.28	93	295.62	104
Summa	» »	<b>477.85</b>	<b>436.44</b>	<b>91</b>	<b>474.10</b>	<b>100</b>
<i>Järn: Malm</i> .....	» »	10,899	9,387	87	4,486	41
Järn och stål (XV A.) .....	» »	310.08	216.80	70	213.29	69
Kullager, separatorer, telefonapparater, motorer, generatorer m. m. ....	1,000 kr.	118,990	118,640	100	89,160	72
Fartyg .....	» »	25,210	25,360	101	20,220	80
Automobiler .....	» »	6,759	4,321	64	3,322	49
Summa maskiner, fartyg m. m.		<b>150,959</b>	<b>148,321</b>	<b>98</b>	<b>112,702</b>	<b>75</b>
<i>Koppar: Oarbetad</i> .....	1,000 ton	3,550	4,791	135	5,020	141
Tändstickor .....	» »	49.33	44.08	89	35.13	71
Sten .....	» kr.	25,110	23,480	94	12,800	51
Exportens sammanlagda värde	» »	<b>1,812,300</b>	<b>1,550,351</b>	<b>86</b>	<b>1,127,400</b>	<b>62</b>
<b>Import.</b>						
<i>Lantmannaprodukter och råvaror:</i>						
Vetemjöl .....	1,000 ton	16.65	12.48	75	1.95	12
Vete .....	» »	274.46	175.79	64	122.57	42
Råg .....	» »	97.48	73.04	75	29.57	30
Socket .....	» »	143.85	85.31	59	84.56	59
Havre .....	» »	56.16	45.97	82	69.33	123
Majs .....	» »	76.67	134.63	176	351.90	459
Oljekakor m. m. ....	» »	129.46	138.07	107	176.66	136
Konstgödsel .....	» »	183.73	172.71	94	153.22	80
därav: Chile- och kalksalpeter .....	» »	73.05	67.35	92	53.88	67
Råfosfat .....	» »	137.65	137.50	100	121.92	89
<i>Kaffe: Obränt</i> .....	» »	10.69	41.69	110	53.59	132
<i>Bränsle: Stenkol</i> .....	» »	4,987.73	4,778.00	96	4,523.02	91
Koks .....	» »	1,267.13	1,191.59	94	1,446.27	114
Mineraloljor <sup>1</sup> .....	» »	479.25	574.45	120	636.68	128
Summa bränsle	» »	<b>6,734.11</b>	<b>6,544.04</b>	<b>97</b>	<b>6,605.97</b>	<b>98</b>
<sup>1</sup> därav bensin .....	milj. liter	344.38	411.90	120	431.14	125
motor- och pannbrännolja .....	1,000 ton	116.27	116.04	100	170.45	135
<i>Järn: Järn och stål (XV A.)</i> .....	» »	463.31	478.83	103	449.02	97
Fartyg .....	1,000 kr.	17,860	21,390	120	16,713	94
Automobiler .....	» »	48,339	38,160	79	32,477	67
<i>Koppar: oarbetad</i> .....	1,000 ton	25,103	27,051	108	32,737	130
Importens sammanlagda värde	1,000 kr.	<b>1,782,600</b>	<b>1,662,175</b>	<b>93</b>	<b>1,439,393</b>	<b>81</b>
Exportöverskott .....	» »	29,700				
Importöverskott (brist i handelsbalansen) .....	» »		111,824		311,993	

*Importminskning genom användning av svenska varor.*

En annan omständighet, som haft skadlig inverkan på vår handelsbalans och kraftigt bidragit till vår valutas försämring framgår av tabellens importsiffror. Oaktat de stora inskränkningarna i landets produktion har importen av vissa förbrukningsartiklar fortgått i oförminskad omfattning, ja i en del fall starkt ökats, vartill visserligen i åtskilliga fall de abnormt låga priserna varit ett lockmedel. Men med resultaten av denna delvis onödiga import för ögonen borde man kunna enas om en verklig kraftansträngning för att inskränka densamma genom att i största möjliga utsträckning använda inom landet befintliga, fullgoda ersättningsmedel, även om till en början en fortsatt import skulle ställa sig något billigare i de enskilda fallen. I stället för motor- och pannbrännolja samt bensin, varav importen sedan 1929 ökats med resp. 35 och 21 procent, borde i stor utsträckning kunna användas elektrisk kraft eller gas av träkol eller av ved som drivmedel, samt en väsentlig nedsättning i den fortfarande nästan orubbade importen av stenkol och koks vinnas genom att ved, träkol eller torvbränsle användes i största möjliga utsträckning. Genom insättande av med trä- eller träkolgasmotorer drivna motorvagnar på bilbanor med liten trafik, skulle kanske ett driftsekonomiskt bättre resultat kunna uppnås än med ett bibehållande av ångloksdrift vare sig med kol eller med ved som bränsle och samtidigt ernås ett ökat användande av skogsavfall, kolat eller okolat, och en för handelsbalansen förmånlig minskning av stenkolsimporten.

*Viss avverkning av osåld, utstämplad skog.*

På grund av trävarumarknadens svåra läge har avverkningen särskilt i övre Norrlands skogar blivit starkt inskränkt, vilket i hög grad försvärat den redan förut stora arbetslösheten där. Här nedan angivas för åren 1930 och 1931 antal utbudna och antal å auktion och under hand tillsammans sålda träd jämte medelpris per träd samt för 1931 medelpris särskilt för under hand sålda träd ävensom för båda åren antal vid årsskiftet osålda, utbudna träd per 100 sålda, särskilt för varje överjägmästaredistrikt inom Norrland och Dalarna.

Överjägmästardistrikt	Antal träd, som 1930			Medelpris pr träd öre	Antal träd år 1931			Medelpris per träd, öre	
	utbudits	därav osålda pr 100 sålda	sålts		utbudna	därav osålda pr 100 sålda	sålda	alla	under hand sålda
Övre Norrbottens .....	1,170,773	39	842,785	105	1,522,893	139	636,604	48	41
Nedre Norrbottens .....	3,235,329	13	2,862,633	95	3,321,442	42	2,346,922	49	50
Skellefteå .....	2,178,707	9	2,006,497	97	1,993,786	42	1,404,465	55	78
Umeå .....	1,933,781	12	1,727,715	124	1,800,126	8	1,667,101	81	80
Härnösand ...	1,620,865	14	1,421,288	100	1,738,194	16	1,502,290	68	65
Mellersta Norrland .....	737,373	9	679,422	210	834,100	14	728,534	139	158
Dalarna .....	602,479	19	505,391	199	ing. aukt.		490,126	121	
Summa	11,479,307	14	10,045,731	115			8,776,042	71	

Av ovanstående framgår, att medan försäljningen av utstämplade och å auktion samt sedermera under hand utbudna träd inom södra Norrland och Dalarne kvantitativt gått lika bra under 1931 som föregående år, ehuru priserna varit starkt reducerade, så har inom övre Norrland en mycket stor del av de utbudna träden icke före årsskiftet kunnat säljas. Oaktat medelpriset per träd vid auktionen hösten 1931 för övre Norrbottens distrikt varit endast 48 öre och vid underhandsförsäljningarna ytterligare sjunkit till 41 öre per träd i medeltal, komma där på 100 sålda träd 139 utbudna osålda. Inom nedre Norrbottens och Skellefteå distrikt är sistnämnda siffra 42 och medelpriserna per träd respektive 49 öre och 50 öre för det förra och 55 öre och 78 öre för det senare distriktet. Såsom framgår av Kungl. Maj:ts proposition nr 15 till denna riksdag angående förstärkning av det för budgetåret 1931/1932 anvisade arbetslöshetsanslaget avses att av de begärda 15 miljoner kronor ett visst belopp må av Kungl. Maj:t direkt disponeras som bidrag till kostnaderna för utförande, i syfte att lindra arbetslöshet bland annat av vissa av domänstyrelsen planerade avverkningsarbeten, som äro särskilt ägnade att bereda arbetstillfällena, där svårare arbetslöshet nu råder, men för vilka, om rådande prisläge kommer att bestå i framtiden, ekonomisk bärighet icke uppnås. Det är att hoppas, att medel för sådana syften även för kommande budgetår skola av Kungl. Maj:t äskas och av riksdagen beviljas. De skogstrakter, från vilka utstämplat virke trots exceptionellt låga priser ännu icke funnit köpare, torde i allmänhet vara så avsides belägna, att större delen av virket icke förrän under ett kommande år kommer fram till kusten, då det väl torde kunna finna användning såväl vid domänverkets sågverk vid Lövholmen och vid Seskarö som vid de sågverk i övre Norrland, som sakna egna skogar för sin virkesfångst och därför äro hänvisade till vad från kronans skogar kan levereras.

Genom användande av medel ur domänstyrelsens återväxtfond, som uppgår till över 15 miljoner kronor, även till sådana skogsvårdsarbeten, som med fördel kunna utföras vintertid, såsom gallringar och skogsrensningar m. m., skulle å kronoparkerna en mängd arbetslösa kunna beredas arbete redan i vinter. Men såväl härvidlag som beträffande liknande arbeten å enskild mark möta svårigheter däri, att man är oviss om att få avsättning för den avverkade veden på grund av det ofta långa avståndet till konsumtionsorterna och härav följande höga fraktsatser. Även beträffande träkol torde ytterligare nedsättningar i järnvägsfrakterna böra vara säkerställda, innan man kan igångsätta kolning av redan förefintliga lager av upphuggen kolved eller huggning av sådan för blivande avsättning till Bergslagen när tackjärnsproduktionen åter blir normal där.

Beträffande möjligheterna att på olika sätt få användning för inhemskt vedbränsle direkt eller i form av träkol eller av ved framställda flytande bränslen och därmed ersätta en del av den stora nuvarande importen av utländska stenkol, koks, brännolja och bensin be vi att få hänvisa till såsom bilaga bifogade avskrifter av Träavfallets tillgodogörande bland an-

nat för oljeutvinning» av kommerserådet Axel F. Enström samt till ingenjörsvetenskapsakademins yttrande till kommerskollegium av den 7 sistlidne december i samma fråga (bilaga A och B).

*Nedsatta  
frakter för  
ved och trä-  
kol.*

Då ej blott statens utan även enskilda järnvägar äro de största konsumenterna av importerade stenkol och koks, borde man kunna kräva av samtliga att så långt möjligt medverka till en inskränkning av denna import såväl direkt genom elektrifiering av de mest trafikerade banorna som genom införande av motorvagnstrafik, på de trafiksvagare med ved eller av ved framställda motarbränslen som drivmedel, med att använda ved för uppvärmning av bostäder och lokaler m. m. samt genom nedsatta frakttariffer för att underlätta vedens användning på längre avstånd. Vi föreslå i motion nr 265 att till en början försök å statens järnvägars mera trafiksvaga banor måtte anställas med trafikens uppehållande medelst träkolsdrivna motorvagnar, därest användande av med träbränsle eldade lokomotiv å sådana banor ej kan genomföras.

I den mån förmånliga avtal om varuutbyte ej kunna träffas med länder, som äro angelägna att förse oss med billigare bränsle än vi själva kunna producera, torde vi, jämte ökad användning av vattenkraft och träbränslen, böra söka befrämja användningen av de skånska stenkolen, som åtminstone i de på avstånd från kusten belägna delarna av södra Sverige borde kunna begagnas i stället för utländska kol. Därjämte kunde det vara skäl att undersöka, huruvida ej, efter nödiga reparationer av skadade delar av gruvbyggnaderna å Spetsbergens svenska kolfält, kolbrytningen därstädes ett kommande år kunde återupptagas. Det torde säkerligen finnas tillräckligt antal dugliga gruvarbetare, som under nuvarande förhållanden vore villiga att, med möjlighet till arbete sex dagar i veckan och säkerhet för att, efter ett å två års arbete däruppe kunna återvända hem med åtskilliga tusen kronor i sparpennning, taga arbete där mot ackord, som möjliggjorde en kolbrytning utan större förluster även vid nuvarande kolpriser, 16 kronor cif Göteborg. Då en stor del av landets tonnage under nuvarande förhållanden lär ha mycket liten sysselsättning, skulle helt visst fraktfrågan för kolen kunna tillfredsställande ordnas.

*Inhemsk  
kopparpro-  
duktion.*

Den alltjämt stigande kopparimporten, år 1931 32,500 ton mot 25,100 ton år 1929, sannolikt närmast förorsakad av de stora elektrifieringsarbetena å södra stambanan, skulle kunna betydligt inskränkas, om statens avsevärda kopparfyndigheter i norra Västerbotten snarast sattes under provdrift i större skala, varigenom kapaciteten hos Bolidens smält- och raffineringverk vid Rönnskär, enligt uppgift cirka 7,000 ton koppar årligen, kunde fullt utnyttjas och bättre guldutvinning erhållas ur Bolidsmalmen. Därest resultatet av nu pågående stora malmblotningsarbeten å Kuorbeväre rika kopparmalmsfyndighet i Malå i Västerbotten, vartill medel beviljats ur beredskapsarbetsanslaget för innevarande budgetår, bekräftar hittills vunna

undersökningsresultat, torde ytterligare medel böra beviljas för anställande av försöksbrytning å den blottade malmen. Enligt uppgift borde den kopparrika styckmalm, som kan utvinnas vid en sådan försöksbrytning, mycket väl bära biltransport till närmaste järnvägsstation och därifrån järnvägstransport till Rönnskär, utan att självkostnaden för den färdiga kopparen behöver överskridas ens vid nuvarande låga kopparpriser, om man vid fördelningen av smältningskostnaderna tar hänsyn till den nytiga inverkan, som inblandningen av den rika kopparmalmen har på guldutvinningen. Genom en sådan provbrytning, kompletterad med i anledning av densamma utförda djupborrningar, vinnes först visshet, huruvida malmfyndigheten är av den storleksordning och rikhalt, att den kan motivera en järnvägsanläggning. Samtidigt möjliggöres också en avsevärd kopparproduktion, som kan hjälpa till att förverkliga den vid elektrifieringsbeslutet angående södra stambanan planerade leveransen av 5,000 ton kopparr från Rönnskärs smältverk till statens järnvägar.

Da smältverket vid Rönnskär kommer i full drift, uppstår ett besvärligt problem, huru de stora massor av svavelsyrlighet, som bildas vid malmens rostning och hittills avletts genom den bekanta skyhöga skorstenen, skola kunna nyttiggöras. Med hänsyn till de stora svårigheter att fortsätta malm-brytningen i de lappländska malmfälten, som den starkt inskränkta malmexporten medför och som säkert komma att bestå en längre tid framåt bland annat på grund av de stora malmlager, som finnas i hamnarna, borde lämpliga kvaliteter av järnfattig, men apatitrik malm, som finnas dels i Gellivare malmberg å den så kallade Kungsryggen, dels i den så kallade Rektorsmalmen å östra delen av Luossavaara, kunna ställas till förfogande för tillverkning av superfosfat av i malmen ingående apatit, sedan densamma genom anrikning avskilt från järnmalmen och ingående ofyndigt berg. Den apatitrikaste kvalitet, som utvanns år 1930 ur Rektorsmalmen, uppgick till 33,574 ton och bestod enligt uppgivna medelanalyser av cirka 9,000 ton ren apatit, 17,300 ton ren järnmalm och 7,200 ton ofyndigt berg.

Da importen av råfosfat år 1931 uppgick till nära 122,000 ton, finnas tydligen stora möjligheter till avsevärd förbättring av handelsbalansen, om våra stora tillgångar av synnerligen apatitrika malmer kunde få disponeras såsom ersättningsmedel, i den mån en låg järnhalt nedsätter deras värde såsom Thomasmalm.

I den mån vid anrikningen kan erhållas en fosforren järnmalmsslig, kunde denna ställas till järnhanteringens förfogande. Sådan slig av fattig varpmalm från Gellivare har alltjämt utgjort råvara för den tillverkning av järnsvamp, som sedan 1911 med avbrott endast för de svåra krisåren 1920—1922 pågått, varvid till 1930 års slut tillverkats 108,380 ton järnsvamp. Av densamma har till och med 1930 exporterats 19,455.5 ton

*Svenska råfosfater.*

*Fosforren malm och slig till järnsvamp m. m.*

till olika länder, i övrigt har den vunnit avsättning till svenska stålverk mest som tillsats i stället för kvalitetsskrot i martinugnar och elektriska stålugnar. Största årstillverkningen var 1930, då av 22,850 ton Gellivare fosforrena slig tillverkades under 272 driftsdygn med 17,745 ton stenkol och koksstybb samt 2,371 ton bränd kalk (för absorption av svavel från stenkolen) 14,874 ton järnsvamp, med ett värde av 111 kronor 44 öre per ton. Detta pris, som är åtskilligt högre än priset på exporttackjärn, vilket motverkar en hastigare ökning av järnsvampens användning, skulle säkert kunna nedsättas, om genom statens medverkan slig kunde levereras till nedsatt pris med hänsyn till malmexportsvårigheterna och behovet att i någon mån kunna hålla arbetet i gång, även om en viss inhemsk avsättning måste göras möjlig genom att sänka priset till vad som motsvarar självkostnaden.

Det kunde ju också vara tänkbart, att ett och annat sågverk, som ej hade avsättning för sin sågspån och sitt övriga avfall till sulfatfabrik eller annan användning för detsamma och hade eller kunde få tillgång till billig elektrisk kraft, eller något järnverk med motsvarande förutsättningar, skulle kunna upptaga en järnsvamptillverkning, som med billigare tillverkningspris kunde ge kvalitetsstålindustrin en kraftig impuls till en ökad produktion, som skulle ha bättre avsättningsmöjligheter, i den mån priserna å den handelsfärdiga varan kunde nedbringas. Samma syfte skulle kunna ytterligare tillgodoses genom att å lämpliga delar av Kiirunavaara malmfält, vars tillgångar av A-malm å djupare nivåer beräknats till cirka 300 miljoner ton (se bilaga C sid. 27) förslagsvis i ett eller annat magasin i den underjordiska brytningen å det s. k. Kunigundapartiet för statens räkning anställdes brytning av fosforren A-malm, som lades i upplag, exempelvis i Luleå hamn, (då det lär möta svårigheter att anordna upplag vid gruvan och den nuvarande ringa godstrafiken å malmbanan talar för en omedelbar nedtransport), för att i mån av efterfrågan tillhandahållas inhemska förädlare. Det torde väl knappast möta svårigheter att under nuvarande förhållanden få ett medgivande från L. K. A. B:s sida om en sådan leverans av såväl fosforren styckmalm och slig som apatit på liknande villkor, som 17 § i 1927 års malmavtal stadgar för malmleverans från Luossavaara, nämligen till självkostnadspris med 10 procent provision, då ju därigenom skulle uppstå en viss lättnad i L. K. A. B:s nuvarande svårigheter att med nära fyllda malmupplag i hamnarna uppehålla brytningen i malmfälten utan nämnvärd avsättning av malmen. Någon risk annat än en viss ränteförlust lika med den som medföljer malmlagringen i övrigt, behöver ju ej uppstå för avsättning av denna fosforrena malm. Skulle den ej ha förbrukats för inhemsk förädling vid den tid, då lagren i hamnarna av exportmalm vunnit avsättning, torde väl inga svårigheter förefinnas att, även om det vore fråga om 100,000 ton, tillbakalämna återstoden till L. K. A. B. för export, därvid stamaktieägarna finge åtnjuta på deras aktier belöpande andel i nettovinsten. Sär-



skilt yrkande att Kungl. Maj:t måtte med L. K. A. B. söka träffa en sådan överenskommelse göres i motion nr 268.

I vattenfallsstyrelsens skrivelse av den 26 september 1931 angående anslag 1932/1933 till kraftstations- och vattenregleringsföretag anföras bland annat följande siffror för kraftförbrukningen under tiden 1 juli 1929—30 juni 1930 och för tiden 1 juli 1930—30 juni 1931:

*Ökad krafttillgång.*

	Förbrukning i milj. kWh			
	Central-blocket	Norrfors	Porjus	Summa
1 juli 1929—30 juni 1930 .....	1,379	119	205	1,703
1 juli 1930—30 juni 1931 .....	1,288	124	184	1,596
Alltså minskning (—) .....	— 91		— 21	— 107
ökning (+) .....		+ 5		

Alltså tillsammans för de samkörda

Norrfors och Porjus en *nettominskning* — 16 miljoner kWh.

Beträffande dessa båda kraftverk, som äro med varandra förbundna över Skellefteå stads kraftnät, till vilket för övrigt levereras överskottskraft från Porjus, vilken leverans efter färdigställandet av Rönskärs kopperraffineringsverk torde utökas med ett par tusen kilowatt, anför vattenfallsstyrelsen:

»Konsumtionen i Norrforområdet visare en mindre stegring. De närmaste framtidsutsikterna äro emellertid mycket ovissa, men å andra sidan är *hela den industriella utvecklingen i denna landsända efter en stabilisering av konjunkturläget beroende av tillgången på elektrisk kraft.*

I *Porjusområdet* har en minskning av kraftförbrukningen inträffat, dels på grund av den reducerade malmtrafiken och gruvbrytningen, dels därigenom att den mycket lågvärdiga kraftleveransen till Porjus smältverk bortfallit. *Däremot har en stegring skett i den övriga förbrukning, en stegring, som kan väntas fortsätta. När världen åter kommit i ekonomisk jämvikt, lär väl ej heller finnas tvivel om, att malm-brytningen och malmtrafiken skola kräva i första hand det kontrakterade kraftbeloppet och så småningom en ökning därav.*

Det torde vara ostridigt att det vid den nuvarande tidpunkten är särskilt svårt att skymta framtidens utvecklingslinjer. Den möjligheten är naturligtvis icke utesluten, att ytterligare någon *minskning i kraftförbrukningen* kan inträffa. Men den kan ej gärna bli annat än *tillfällig*, och *vid konjunkturutvecklingens återhämtning kommer säkerligen rik tillgång på billig elektrisk kraft att vara ett villkor för svensk industri att bestå och göra sig gällande. På vissa områden bebådas en avsevärd ökning av kraftförbrukningen.*»

Då kraftstationen vid Sillre, som kan matas med överskottskraft från

Norrfors och Porjus och avser att användas för att bära toppbelastningen för det kraftnät som betjänar södra Norrlands stora industriområde kring Ångermanälven och Indalsälven, redan i höst beräknas bliva färdig, borde det lilla tillskott på 4,000 kilowatt, som vattenfallsstyrelsen beräknar att efter fem års förlopp erhålla genom färdigställandet av den avloppstunnel vid Porjus kraftverk långt dessförinnan hava blivit abonnerat. Statsrådet och chefen för kommunikationsdepartementet har emellertid avvisat den blygsamma framställningen om ett första anslag av lånemedel på 150,000 kronor med den enkla motiveringen, att »vad beträffar den andra avloppstunneln synes igångsättande av arbetet å densamma kunna ännu något anstå».

Då vi finna vattenfallsstyrelsens ovan citerade resonemång synnerligen övertygande, ha vi tillåtit oss i motion nr 267 hemställa, att riksdagen ville för påbörjande av en andra avloppstunnel vid Porjus kraftverk bevilja ett anslag av lånemedel, därest ej nämnda arbete kan utföras såsom beredskapsarbete. I övrigt be vi att få hänvisa till här nedan citerade av motiveringen till motion I: 262 av år 1931 beträffande möjligheten av genom tunnelns förläggande på cirka tjugu meter lägre nivå, varigenom den visserligen skulle förlängas till ungefär 3,000 meters längd, och genom andra utbyggnadens av maskinsalen i Porjus läggande på motsvarande nivå, vinna en ökning av mellan 35 och 40 procent av det kraftbelopp, som kan uttagas på nuvarande avloppsnivå jämte en till något tiotal miljoner kronor uppgående besparing av en blivande dammbyggnad vid Harsprångets fallnacke som skulle kunna göras 20 meter lägre än förut beräknats. Finge en sådan dammbyggnad påbörjas med det snaraste, skulle där kunna sysselsättas en hel del av till arbetet synnerligen kvalificerade gruvarbetare, som måst eller snart måst avskedas. Ibland dessa finnas en hel del, som kommit till malmfälten från Porjus och Jokkmokks kommun och kanske i alla fall återvända dit, sedan de fått sluta vid malmfälten. Dagsförtjänsten är visserligen betydligt högre i Kiruna och MalMBERGET än vid vattenfallsstyrelsens arbeten i Porjus, men detta motväges ju av möjligheten att i Porjus få arbeta flera dagar i veckan. Å andra sidan säkerställer denna lönedifferens, sedan gruvarbetet åter om något år kommit i normala gängor, att dessa arbetare söka sig tillbaka dit, vadan ingen fara föreligger, att den tillfälliga utökningen av arbetarantalet skall föranleda något permanent arbetaröverskott, sedan ifrågasättande tunnel fullbordats. Den större tid, som denna tunnel kräver, torde också kunna garantera vattenfallsstyrelsens egna anläggningsarbetare full sysselsättning under flere år framåt än den kortare tunneln å nuvarande avloppsnivå. Motiveringen för den förra tunneln följer här:

Emellertid torde det kunna ifrågasättas, huruvida det vore lämpligast att förlägga denna andra avloppstunnel å samma nivå som den första. Vid utredningen om Harsprångets utbyggnad förelågo två alternativ

för utnyttjande av Harsprånget och den mellan Porjus och Harsprånget liggande forssträckan å 30 meters total fallhöjd. Det ena gick ut på att särskilt utbygga de närmast nedanför Porjus liggande Lillsels- och Långselsforsarna å tillsamman 20 meters fallhöjd för sig och Harsprånget för sig med uppdämning från dettas fallnacke av de återstående tio meterna fallhöjd. Det ansågs emellertid olämpligt att utom Porjus ha ytterligare två kraftstationer, och man stannade därför för det andra alternativet, enligt vilket även de 20 meterna fallhöjd skulle tagas in i Harsprångets kraftstation genom att där bygges en damm, som skulle dämma upp hela de 30 meterna och få en maximihöjd över älvsbotten av icke mindre än 40 meter. Den enastående situation, som föranledde beslutet om Harsprångets utbyggande i, som man beräknade, hastigt tempo, nämligen att vattenfallsstyrelsen kunde återfå ett stort belopp, till mycket lågt pris bortkontrakterad prima kraft från Trollhättan mot option på 50,000 kilowatt i Harsprånget och med utsikt att få sälja ytterligare 30,000 kilowatt till det då under bildning varande Norrbottens järnverk, torde svårigen återkomma, och några utsikter torde ej längre föreligga att få Harsprånget framdeles utbyggt efter då föreslagna stora linjer, som beräknades draga en kostnad av minst 70 miljoner kronor, varav ungefär hälften sannolikt skulle åtgått för den väldiga dammen. Det ligger då nära till hands att undersöka, huruvida icke ett utbyggande av fallkomplexet i två delar numera skulle vara att föredraga, särskilt om man kunde undvika att få två nya kraftverk och i stället funne en utväg till en kontinuerlig utveckling av det redan befintliga Porjus kraftverks produktion i takt med avsättningsmöjligheterna under en längre tid framåt. Först vid den tidpunkt, då man kunde beräkna att Porjus med närmast nedanför liggande fallhöjd vore fullt utnyttjat, skulle man då behöva ha själva Harsprånget utbyggt och skulle därvid vara fri från att bygga den väldiga dammen med dess byggnadskostnad på flera tiotal miljoner, då man kunde slippa med en damm av ungefär samma höjd som i Porjus. Genom att lägga den andra avloppstunneln och andra utbyggnaden av maskinsalen i Porjus på cirka 20 meters lägre nivå än till första utbyggnaden hörande avloppstunnel och maskinsal, varvid avloppstunneln visserligen bleve åtskilligt längre, 3,000 meter i stället för 12 å 1,300 meter, skulle man med samma vattenförbrukning per sekund erhålla 37 å 40 procent större kraftbelopp än som kunde uttagas å nuvarande avloppsnivå. Insättningen av nya aggregat å den lägre nivån kunde ske i den mån avsättning erhöles å kraften, och i den mån installationen å denna nivå nådde motsvarighet till den reglerade vattenmängden, kunde de å nuvarande nivå redan inmonterade turbinerna, så länge de vore driftdugliga, användas till uttagande av tillfällig kraft ur det överskottsvatten, som, innan regleringen blivit fullständig, eljes skulle få rinna bort obrukat vid sidan av kraftverket.

På grund av den ökade längden av avloppstunneln vore det nödvändigt

att påbörja densamma tidigare än från början avsetts med den kortare tunneln, om man ville ha det beräknade automatiska krafttillskottet på 4,000 kW vid förut beräknad tid och uppskjuta insättandet av nya aggregat, tills detta kunde ske på den lägre nivån. Med en sådan anordning skulle det bli möjligt att nu bereda arbete förutom åt i Porjus bosatta anläggningsarbetare åt en del arbetslösa gruvarbetare, särskilt ortdrivare, borrhare och lastare, som vore väl så kvalificerade som anläggningsarbetare för sådana arbeten, men som förvisso skulle, så snart förbättrade konjunkturer på malmexportmarknaden inträdde, återvända till malmfälten. Därmed skulle man alltså vinna, att den tillfälligt ökade arbetsstyrkan i Porjus icke komme att medföra någon permanent ökning av anläggningsarbetarkåren eller av arbetareöverskottet därstädes, utan arbetena kunde, sedan gruvarbetarna fått återvända till malmfälten, reduceras till ett omfång och en takt, som motsvarar verkets egna arbetskrafter. Man torde icke böra underskatta den nu rådande krisen för gruvbrytningen i Norrbotten. Den forcerade produktion, som försiggått i Tyskland de senaste åren och haft till syfte att möjliggöra betalning av detta lands krigsskuldskontingenter, kan icke längre fortgå, relationen mellan där förbrukad svensk malm och minettemalm torde efter hand ändras till den senares förmån, och ifall den ryska dumpingen med den rika ryska malmen till halva priset tar större kvantitativ omfattning, förökas svårigheterna ytterligare. Utförandet av de nu för lång tid i förväg bedrivna tillredningsarbetena och anhopningen av malm i hamnarna komma givetvis att ytterligare förlänga arbetsbristen i malmfälten. Medan årets nettovinst för gruvbolaget kanske närmar sig nollpunkten såsom strejkåret 1928, beredes staten på grund av bestämmelserna i 1927 års avtal om royalty en inkomst, som blir större ju mera malm, som bolaget för att bereda arbetstillfällen bryter och fraktar bort från malmfälten, men måste låta ligga osåld i hamnarna. Denna royalty upptages i årets statsverksproposition (1931 års) till 8.4 miljoner kronor, varifrån avgå för staten åvilande kommunalskatt m. m. 1.4 miljoner kronor.

Under sådana förhållanden skulle det vara staten föga värdigt att undandraga sig medverkan till att deltaga aktivt i anskaffning av lämpliga arbetstillfällen för någon del av den i gruvsamhällena bosatta gruvarbetarkåren, i den mån densamma icke på annat sätt i fortsättningen kan få arbete vid gruvorna ens fyra dagar i veckan. Jag kan icke underlåta att i detta sammanhang som ett föredöme framhålla de mellansvenska järnverk m. fl., som äro delägare i Krängedefallen, vilka nu igångsatt detta stora falls utbyggande, varvid, sedan nödiga förberedelser blivit gjorda, lära komma att sysselsättas cirka 600 man, mest gruvarbetare från bergslagen, i ett par års tid. Efter utbyggnad av denna med Trollhätte kraftverk närmast jämförliga kraftkälla, vars första etapp beräknas bliva färdig 1935, kan ernås en genomgripande elektrifiering av de viktigaste mellansvenska järnverken, vilken måste kraftigt bidra till utökning och förbilligande av järn- och stålproduktionen. Som ett exempel må nämnas, att med den

träkolsskvantitet, cirka 13,8 miljoner hektoliter träkol, som 1927 användes i blästermasugn med enbart träkol, skulle man ha kunnat tillverka 560,000 ton elektrotackjärn i stället för i verkligheten blott 254.700 ton blästertackjärn, alltså drygt 300,000 ton mera utan ökad träkolstillförsel, om därtill funnits anordningar och 1,4 miljarder kWh disponibel kraft. För omläggning av 1927 års martintillverkning till elektrostålproduktion skulle åtgått ungefär 370 miljoner kWh. Ökar man stålproduktionen i relation till ovan antydda ökning av tackjärnsproduktionen så ökas åtgången för de elektriska stålugnarna till 800 miljoner kWh, alltså tillsammans 2,2 miljarder kWh eller mera än dubbelt av hela Krängedekraftens belopp vid fullständig reglering och utbyggnad samt 7,700 timmars utnyttningstid. Läger man härtill, att den i elektrifieringskommitténs utredning för åtskilliga år sedan beräknade kraftbristen i södra och mellersta Sverige år 1940, cirka 350 å 400 miljoner kWh, av utvecklingen under de senare åren att döma torde komma att bliva mycket större eller med andra ord inträda tidigare, så torde ingen tvekan behöva råda därom, att icke ett eventuellt överskott av kraft från Porjus utöver åtgången i Norrbotten och utefter Norrlandskusten för trävaruindustriens rationalisering skulle mycket snart få avsättning som tillskottskraft till Mellansverige, i synnerhet som Krängedefallens fullständiga utbyggande och fullständig reglering av Indalsälven icke torde ske i så hastig takt.

Under åberopande av vad här ovan anförts föreslås i denna motion, att riksdagen ville hos Kungl. Maj:t hemställa,

att arbeten i den mån lämplig och ledig arbetskraft finnes tillgänglig snarast igångsättas för framskaffande av inhemskt bränsle för möjliggörande av minskad import av utländska bränslen till förbättring av handelsbalansen, för träkolstillverkning m. m. samt

att avverkningar, jämte flottning i förekommande fall, å kronans skogar, där eljes normalt avverkning bort äga rum, likaledes igångsättas av domänstyrelsen, i de fall då sannolikhet föreligger, att virket skall inom närmare tid efter framkomsten till kusten vinna avsättning till kronans eller enskilda förädlingsverk.

Stockholm den 22 januari 1932.

*C. I. Asplund.*

*P. Sandström.*

*O. Bergqvist.*

*Karl A. Johanson.*

**Bilaga A.****Träavfallets tillgodogörande bland annat för oljeutvinning**av kommerserådet *Axel F. Enström*.

Av den virkesmassa, som årligen uttages ur landets skogar, tillgodogöres, såsom var och en vet, en förhållandevis liten del för produktiva ändamål, under det att material till betydande mängd och värde går bort såsom rent avfall eller får en mindervärdig användning. Särskilt för de här närvarande är detta ett allbekant faktum. Under långa tider har det givit anledning till funderingar, experiment och även missräkningar. Ingenjörsvetenskapsakademien, vilken såsom en av sina huvuduppgifter har att främja utnyttjandet av landets naturtillgångar, har självfallet ägnat hithörande problem oavslätlig uppmärksamhet och har under årens lopp föranstaltat om ett flertal utredningar och undersökningar i syfte att bidraga till klarläggandet av åtminstone några av de många frågor, som problemet innefattar.

Till en början har det gällt att bilda sig en uppfattning om mängden och beskaffenheten av det ifrågavarande avfallet. Vad beträffar avfallet från de träförbrukande industrierna ha utredningar utförts av Holger A. Lundberg och A. Härlin, vilka tid efter annan offentliggjorts. Beträffande dispositionen av det virkesmaterial, som icke går till sågverk och massfabriker, äro tillgängliga uppgifter både ofullständiga och osäkra, så att man får hjälpa sig fram med kompletterande uppskattningar. Jag skall nu med några diagram söka ge en översikt över förhållandena sådana de framkommit på grundval av utförda undersökningar och beräkningar.

Det första diagrammet visar några kurvor över produktionens omfattning de senaste åren till och med 1928, det sista år för vilket siffror föreligga. Då emellertid produktionsresultatet för det året snedvrides av den stora arbetskonfliktens inflytande, ha siffror för 1927, såsom varande mera normala, fått tjäna som utgångspunkt för efterföljande uppdelningar.

Bild 2 visar den geografiska fördelningen av produktionen av sågade och hyvlade plank och bräder med uppdelning i större och mindre verk inom de olika distrikten. Bild 3 visar en analys av huru avfallet fördelar sig på olika användningsområden under olika epoker.

I diagram 4 visas en översikt av användningen av den virkesmängd, som trävaruindustrien förbrukar, totalt uppskattad till 15.4 miljoner fm<sup>3</sup>. I diagram 5 visas motsvarande fördelning rörande den i massafabrikationen använda råvaran 12.8 fm<sup>3</sup>, och slutligen i diagram 6 en bild över den i övrigt ur skogsdriften utvunna virkesmängden (cirka 17.5 fm<sup>3</sup>) och dess sannolika öden.

Slutligen i diagram 7 visas en sammanställning av hela förloppet, av vilken bild man får en ungefärlig uppfattning av huru stora delar av den totala virkesmängden, som går till kvalificerade produkter, halvqualificerade sådana och avfall. I stort sett skulle sålunda den årliga avverk-

ningen av 45.7 miljoner fm<sup>3</sup> stamved fördelas på följande huvudposter: 13.7 miljoner till sågade och hyvlade varor, massa och kolved, 4.1 miljoner till gagnvirke o. dyl., 10.9 miljoner till hushållsbränsle, 7 miljoner till industribränsle o. dyl. samt resten 8.6 miljoner i avfall, härutöver torde i gren- och stubbved ligga en ytterligare avfallsmängd av cirka 15 miljoner fm<sup>3</sup>.

Till den mindre kvalificerade användningen räknar jag träets direkta användning i fast form såsom bränsle. Betydande delar av denna post skulle otvivelaktigt kunna användas med större utbyte än som nu sker. Särskilt skulle ångpanneeldstäderna kunna gestaltas förmånligare för detta slags bränsle. En förbättrad förbränningsekonomi har i viss mån ernåtts genom på sista tiden införd användning av förvärmad förbränningsluft.

I Finland har man nedlagt ett omfattande och framgångsrikt konstruktionsarbete på eldstadskonstruktioner för träbränsle och man producerar där även elektrisk energi för avsalu från moderna centraler. Företagna utredningar utvisa emellertid att motsvarande ekonomiska betingelser icke annat än i alldeles speciella fall föreligga på den svenska sidan.

Av avfallet från sågverken får en alltjämt växande del användning såsom råvara för sulfatindustrien. Den del, som icke lämpar sig härför, framför allt sågspånen, uppdelas som sagt i huvudsak som industribränsle, men under omständigheter, som i viss mån innebära ett rent bortkastande av materialet.

I fråga om den besvärliga sågspånen må erinras om försöken att förvandla sågspån till socker, närmast till foderändamål. Fabriker i Schweiz och Tyskland lära ha uppvisat ekonomiskt lyckade resultat med särskilt den av Hægglund utarbetade metoden, utgående från en uppslutning i koncentrerad saltsyra.

Härvid utvinnes 70 procent av trä materialet i form av socker, användbart för utfodring av kreatur. Vid raffinering vinnas 50 procent såsom rent socker, medan de 20 procenten bli sekunda.

Träkolning var förr en betydande hantering såsom ett viktigt led i järnhanterings råvaruförsörjning. Numera ligga de ekonomiska förhållandena på detta område väsentligt olika till. Järnindustrien fordrar billigare träkol för att kunna använda sig därav och söker sig fram på nya vägar, som innebära en nedskärning av träkolsbehovet. För att träkolningen skall kunna bli lönande erfordras att biprodukterna bättre tillvaratagas och förädlas till värdefullare produkter. Undersökningar i detta syfte ha varit i gång ett par år med jernkontorets och ingenjörsvetenskapsakademiens medverkan och fortsättas alltjämt. Vissa resultat äro redan vunna, vilka resulterat i ett bättre ekonomiskt utbyte. Flera andra lovande uppslag äro under bearbetning såsom med avseende på förädling av A-tjäran, B-tjäran, terpentinoljan m. m. Möjligt är att ur dessa arbeten kan komma att spira en träkolningens renässans.

Bland möjligheterna till tjäroras bearbetning har man även att räkna med oljeframställning enligt metoder jag senare skall återkomma till.

Flera nya metoder hava på senaste tiden framkommit, som gå ut på att utnyttja träavfallet för framställning av plattor för byggnadsmaterial. Olika förfaringssätt ligga till grund för framställning av masonite, insulit, m. fl. och fabriker äro på olika håll i landet under utförande i och för tillverkning av sådana material.

Ett mycket stort intresse knyter sig emellertid till frågan, huruvida det

alltjämt växande behovet av flytande bränslen för mobila motorer skulle kunna i större eller mindre mån tillgodoses med utgångspunkt från trämaterial. Skulle så befinnas möjligt, skulle det å ena sidan betyda ett vidgat perspektiv för nyttiggörande av vårt träavfall i olika former, även skogsavfallet, och å andra sidan bidra till en ur såväl nationalekonomisk som säkerhetssynpunkt mycket önskvärd självförsörjning i detta ömtåliga avseende.

Jag behöver icke här ingå på en närmare belysning av motoroljesituationen och den hastigt stigande bensinkonsumtionen i vårt land liksom i världen i övrigt. Diagram 8 visar emellertid bergoljekonsumtionens utveckling under de senare åren. Ehuru denna förbrukning är uppe i  $\frac{1}{5}$  miljard ton samtidigt som de kända tillgångarna uppskattas till endast ett par miljarder ton, kännetecknas oljemarknaden för ögonblicket av exceptionellt låga priser. Detta sammanhänger med svårigheten att reglera produktionen, i det att nyupptagna källor flöda spontant och icke låta indämma sig, under det att man vid de äldre källorna, där man skulle kunna modifiera pumpningen, icke är benägen avstå från konkurrensen. Förr eller senare torde dock sannolikt ett annat jämviktsläge mellan konsumtion och produktion, karakteriserat av mindre produktionsöverskott — möjligen knapphet — och höga priser, icke kunna undvikas.

I förbigående må beröras de strävanden, som gå ut på att överföra trä (eller träkol) direkt i gasformigt bränsle för drift av mobila motorer. S. k. gasgeneratorer för bildrift ha ju på senare tider låtit höra talas om sig rätt mycket, och väsentliga framsteg äro utan tvivel att notera beträffande den tekniska utformningen av hithörande anordningar. Två olika utvecklingslinjer utskilja sig här. Den ena går på förgasning av träkol, den andra på trägas. I det förra fallet uppdrager den lokala tillgången på träkolningsmöjligheter snävare gränser för metodens användning. Sannolikt kommer denna metod att skapa ett inhemskt bilbränsle att spela en viss roll, sedan den nu inledda utvecklingsperioden fört till stabiliserade resultat, men en generell lösning på denna linje av motorbränsleproblemet är knappast tänkbar.

Problemet att överföra fasta bränslen till flytande har lösts utomlands i fråga om stenkol och brunkol. Brunkolsbensin framställes numera som bekant i Tyskland i stor skala av I. G. Farbenindustrie. Den använda metoden grundar sig på den s. k. hydreringsprincipen, först utarbetad av Fr. Bergius, och innebärande materialets behandling med upphettning under högt tryck under tillförsel av vätgas. Bergius började sina arbeten redan 1913. Han studerade först stenkolens sammansättning och ledde därav till försök att inpressa väte i det ögonblick, då de komplicerade molekylerna vid upphettning sönderfalla, så att sådana kolväten bildas, som äro karakteristiska för brännolja. Han använde temperaturer av 450—500° och tryck, som i början rörde sig om 400 atmosfärer, men som senast kunnat reduceras till 150—200 atmosfärer. Däremot ingår icke användande av s. k. katalysator eller kontaktsubstans i Bergius' metod. Under kriget uppförde han en anläggning i industriell skala i Mannheim. För försöksändamål använder Bergius en halvstor apparatur, av vilken ett exemplar inköpts av den engelska statens bränslestation i London, där sedan cirka två år prov utförts för att utrona de engelska stenkolskvaliteternas användbarhet för hydrering. Det är en dylik försöksanläggning, som det nu ifrågasatts att inköpa till Sverige.

Fig. 9 ger en schematisk bild av anläggningen. Kolmaterialet fin-



males och utröres till en pasta med användande av cirkulerande tjockolja ur processen. Pastan inpressas samtidigt med vätgas i en horisontal retort med yttre upphettning. Härifrån går materialet vidare till en andra retort för ytterligare behandling, varefter produkterna efter kylning passera till en behållare, där de flytande oljorna och de bildade gaserna separera. Fig. 10 ger en föreställning om retorternas utseende. Utbytet är 50 procent.

Bergius' metod har sålts till Amerika, där de stora oljebolagen lära avse att använda den för utvinning av bensin ur de tjockflytande resterna från oljeraffineringsverken. Även japanerna ha köpt metoden och efter prövning av densamma vid statens bränsleinstitut skall nu en anläggning av stora mått komma till uppförande vid kolgruvorna i Korea.

I Tyskland har uppslaget som sagts upptagits av den stora färgtrusten, som uppfört en anläggning med — enligt uppgift — en årskapacitet av 200,000 ton bensin. Råmaterialet är brunkol, som, ehuru det i och för sig icke är något så särskilt värdefullt material — det ligger till sina egenskaper mellan torv och stenkol — dock genom sin billighet spelar en oerhörd stor roll för det nutida Tyskland, såväl såsom bränsle i väldiga kraftcentraler som för viktiga delar av den kemiska industrien, bland annat för kväveindustri — och nu senast för oljeindustri. På grund av den enkla upptagningsmetoden med stora grävverk i dagbrott och med anlåtande av helt obetydlig arbetskraft låta brunkolen framställa sig till synnerligen låga kostnader.

Den s. k. I. G.-metoden grundar sig på användande av katalysatorer, temperaturer av 425—450° och tryck av 200 atmosfärer. Bilden i fig. 11 ger ett schema över processen. Materialet utröres även här till en pasta för inpumpning i retorten. Denna utgöres av en 18 meter hög stålcylinder av samma slag, som användes i ammoniakprocessen. I den första retorten bildas en del bensin jämte såsom huvudprodukt en tyngre mellanolja. Denna ledes till en andra retort, där den crackas under vätgas och förvandlas till bensin. Bensinen raffineras enligt vanliga metoder med alkali och svavelsyra och går ut i handeln jämsides med den vanliga importbensinen. Det uppgives att utbytet är 80 procent av det ingående materialet. Fig. 12 visar en bild av en av de stora »stälkanarna» under montage.

Åtskilliga svårigheter lära hava stått att övervinna vid metodens tekniska utformning. Så t. ex. uppträder lätt kemisk anfrätning av stålet, särskilt om svavel är närvarande samt en slipningsverkan på grund av askbeståndsdelarna. Båda dessa olägenheter borde emellertid vara mindre framträdande vid behandling av trämaterial.

En principiellt olika väg har inslagits av kolforskningsinstitutet i Mühlheim och dess chef Fr. Fischer. Man har där sökt att efter kolets förbränning till koloxid eller kolsyra syntetisera en blandning av dessa gaser med vätgas under medverkan av lämpliga katalysatorer. Detta lyckas också t. o. m. vid vanligt atmosfärtryck och temperaturer av 200—300°. Emellertid har den praktiska tillämpningen låtit vänta på sig, synbarligen sammanhängande därmed att katalysatorerna visat sig vara synnerligen ömtåliga för föroreningar, varvid de förlora sin verkan.

Ett omfattande forskningsarbete har under de senare åren bedrivits i Sverige för studium av såväl hydreringsmöjligheterna i avseende på trä och träprodukter som gassyntesmetoden, allt i laboratorieskala. För de vidare försöken har man närmast funnit anledning fullfölja hydrerings-

vägen utan att därmed ha definitivt sagt, att man släpper den syntetiska linjen ur sikte.

Försök i autoklav, utförda såväl på föranstaltande av akademien som på privat initiativ, ha visat, att det är möjligt att med tryckupphettning under vätgastillförsel med användande av katalysator restlöst upplösa trä i flytande och gasformiga produkter. Processen kan givetvis ledas på många olika sätt, och en hel del betingelser härför äro fastslagna. Framför allt gäller det att undvika sådana förhållanden, att kolning eller koksning inträder. Vid behandling av trämaterial kan man nöja sig med relativt låga tryck, omkring storhetsordningen 100 atmosfärer. Diagrammet 13 visar ett exempel på förloppet vid en hydreringsprocess, där oljeutbytet uppgår till 35 å 40 procent.

Det steg, som närmast behöver tagas för fortsättning av arbetet, är anskaffandet av en apparatur, som medger ett kontinuerligt genomförande av processen, om möjligt i en skala som kan ge någon antydning om de ekonomiskt grundläggande faktorerna. Man har då att välja på att antingen söka konstruera en sådan apparatur, eller att söka anskaffa en färdig anläggning, om vilken man vet att den går, åtminstone för sådant material som stenkol. Det har sålunda som sagts, i syfte att undvika opåräknade egna experimentkostnader, ifrågasatts att inköpa en Bergiusapparatur, ehuru väl densamma icke i oförändrat skick kan användas för trä utan måste på visst sätt kompletteras.

Vilken utväg man än slår in på för att skaffa en praktiskt användbar apparatur kan det icke undvikas att den med hänsyn till de förekommande höga trycken och höga temperaturerna drager avsevärda kostnader. Men utgiften synes ofrånkomlig, om man skall komma vidare med studiet av dessa processer, som öppna möjligheter åt många håll med avseende på förädling av trä- och träprodukter av olika slag. Icke blott oljeframställning kommer i fråga utan även andra möjligheter. Och avsikten vore att ställa denna högtrycksapparat till förfogande för forskare, som äro inne på dessa områden.

Huruvida en oljeframställning på denna väg har några utsikter att bliva ekonomiskt genomförbar är naturligtvis för tidigt att yttra sig om. Man måste taga med i räkningen, att även om processen i och för sig låter genomföra sig till rimliga kostnader, vilket icke synes uteslutet, ekonomien kanske i alla fall kan stranda på den kostnad, som ligger i det skrymmande råmateriallets hanterande och transport, en kostnad som mer än en gång ställt sig i vägen för realiserandet av eljest välmotiverade strävanden till ett bättre utnyttjande av träavfallet. En viktig roll spelar kostnaden för framställning av vätgasen, som kan erhållas antingen genom elektrolysning av vatten eller ock bränslevägen över generatorgas eller vattengas. Den elektriska metoden ger en ren och särskilt aktiv gas, men kostnaden blir helt och hållet beroende på priset på elektrisk energi och sålunda starkt varierande från fall till fall. De termiska processerna torde i stort sett i allmänhet ställa sig billigare. En kombination mellan de båda förfaringssätten har föreslagits av en svensk (Liljenroth).

Emellertid visa hydreringsförsöken i laboratorieskala, att en hel del står att vinna i fråga om behandling av flytande utgångsmaterial såsom tjär- och lutprodukter, varför ett fortsatt försöksarbete i större skala i alla händelser är synnerligen motiverat.

**Bilaga B.**

Till kungl. kommerskollegium.

I skrivelse den 9 sistlidne november har kungl. kommerskollegium anhallit om akademiens skyndsamma utlåtande angående visst förslag rörande importrestriktioner — i vad anginge förslaget om utnyttjande av landets bränsletillgångar. Alldenstund vissa undersökningar och prov varit under arbete, vilkas resultat vore av betydelse för frågans besvarande har akademien måst avvakta åtminstone preliminära resultat från dessa arbeten, innan ett svar avgavs. Akademiens utlåtande har därför icke kunnat lämnas tidigare.

De frågor, som i detta sammanhang särskilt framträda, äro å ena sidan eldning av värmepannor, å andra sidan drift av fordon med trä respektive träkol såsom bränsle.

Eldning med träkol och ved i värmeledningspannor har varit föremål för ingående provning. Det har därvid visat sig, att olika panntyper förhålla sig väsentligt olika med avseende på förbränningen och i avseende på nyttig verkan av bränslet (verkningsgrad), d. v. s. ekonomi. I allmänhet kan man emellertid genom vissa åtgärder i avseende på bränslets anbringande i eldstaden samt i avseende på lufttillförseln åstadkomma en god förbränning och en fullt nöjaktig bränsleåtgång. För träkol har det befunnits att man i gynnsamt fall kan uppnå en åtgång av träkol av 2.8 hektoliter, såsom motsvarighet till 1 hektoliter koks. De närmare detaljer i fråga om eldstädernas riktiga skötande, som framgått av de utförda proven, äro sammanställda i vidfogade dokument, betecknat »Förslag till råd och anvisningar». Rörande dessa må endast tilläggas, att de icke ännu hunnit slutbehandlas ur redaktionell synpunkt, varför akademien förbehåller sig att senare få avlämna desamma i defintiv form.

Akademien fortsätter att studera problemet om åstadkommande av en för träbränsle speciellt lämpad pannkonstruktion.

Med avseende på driften av bilar och traktorer med generatorgas hava följande fakta konstaterats.

Tekniska anordningar av tillfredsställande beskaffenhet för förgasning av träkol för motordrift framställas numera inom landet.

Motsvarande anordningar för användning av trä kunna icke ännu anses vara fullt utexperimenterade.

Jordbrukstraktorer ha visat sig med avgjord fördel kunna drivas med träkolsgas. Effekten blir nära nog lika god som med oljebränsle (fotogen) i fall, såsom vid Fordsontraktorn, där kompressionsförhållandet kan höjas tillräckligt. I driften uppstår en avsevärd besparing.

Vägmaskiner (vägskrapor o. dyl.), som gå med jämn och relativt låg hastighet synas jämväl kunna med fördel drivas med träkolsgas. Försök härmed pågå för närvarande.

För vanliga bilar innebär gasdriften under alla omständigheter en besparing gentemot bensindriften, men denna motväges av vissa praktiska

olägenheter. Sålunda minskas motorns effekt med minst en tredjedel, vilket har till följd minskad accelerations- och baktagningsförmåga och därmed nedsatt medelhastighet. För buss- och lastbilsdrift innebär detta en nedsättning av trafikkapaciteten gentemot normal drift. Denna olägenhet kan undvikas genom användande av en övernormal motorstyrka. Vidare kan det icke förbises, att träkolsbränslet i användningen vållar vissa obehag för bilföraren. Möjligen kan härvid en brikettering visa sig vara tjänlig, men det återstår att utreda, huruvida en sådan utväg är praktiskt och ekonomiskt att räkna med.

Akademien vill i detta sammanhang även erinra om spriten såsom motorbränsle. För närvarande förbrukas omkring 8 miljoner liter per år alkohol för motordrift. Vid full drift inom cellulosaindustrien kunna för motordrift 35 à 45 miljoner liter framställas. Den alltjämt hotande skatten på bränslet torde vara orsaken till att spritfabrikerna blott långsamt utvecklats och kompletterats för alkoholframställning. En tillsättning av 25 procent alkohol till bensinen (lättbentyl) betyder ej blott en inbesparing av motsvarande kvantitet bensin utan därutöver ytterligare bränslebesparing. Vid en maximalt möjlig alkoholframställning av 35 à 45 miljoner liter alkohol för motordrift skulle därför en inbesparing av 43 à 55 miljoner liter bensin göras.

Stockholm den 7 december 1931.

För ingenjörsvetenskapsakademien.

AXEL F. ENSTRÖM.

*Ernst Bredberg.*

## Bilaga C.

**P. M. angående malmtillgången å djupare nivåer i  
Kiirunavaara malmfält.**

De nu avslutade, under 1914 påbörjade djupundersökningarna av Kiirunavaara malmfyndighet hava, enligt vad som påvisats i djupundersökningsnämndens till innevarande riksdags statsutskott överlämnade redogörelse, ådagalagt, att malmen sträcker sig till betydligt större djup än de 300 meter under Luossajärvis nivå, varmed man vid föregående beräkningar av malmtillgången räknat, och att malmtillgångarna i Kiirunavaara äro väsentligt större än de 740 miljoner ton, som angåvos i de till 1913 års riksdag framlagda beräkningarna. Undersökningarna hava dessutom ådagalagt det förut mindre uppmärksammade förhållandet, att proportionerna mellan de med hänsyn till fosforhalten skilda malmkvaliteterna äro väsentligt olika i fyndighetens djupare delar emot i dagen samt att Kiirunavaara malmfält innehåller mycket stora mängder fosforren, rik malm av de kvaliteter, som krävas för den inhemska järnhanteringen; och detta icke blott inom de utmål i Vaktmästarens kulle, från vilka, med hänsyn till det inhemska behovet, i 1907 års överenskommelse bestämdes, att A-malm icke finge exporteras utöver återstående leveranser enligt då ingångna kontrakt utan även inom fältets övriga delar.

Till närmare belysande av dessa förhållanden anföras här nedan vissa i nämndens redogörelse sammanställda fakta, kompletterade med vissa andra av nämnden lämnade uppgifter angående förhållandena å den så kallade Sjötunnelns nivå samt A-malmens fördelning i »stålmalms», varmed åsyftas malm med högst 0.015 procent fosfor, lämplig för framställning av tackjärn för sur bessemer eller sur martin, här betecknad med »A<sup>0</sup>—A<sup>1</sup>»; samt i »Lancashiremalm», lämplig för lancashire eller basisk martin och närmast motsvarande A-malm av exportkvalitet (0.015—0.040 procent fosfor) här betecknad med »A<sup>2</sup>». Nedanstående tablå angiver de olika malmkvaliteternas procentuella andel av malmbredden i vissa av de viktigare djupprofilerna vid Sjötunnelns nivå (225 m. avv.) samt vid de medeldjup, vid vilka fyndigheten övertväras av respektive djupborrhål. Profilernas avstånd i söder från profilplanet 25, ungefär motsvarande det plan, där malmfyndigheten träffar Luossajärvis södra strand, angivas även i tabellen.

	Avstånd åt söder från profil 25 (Luossa- järvis södra strand)	Unge- färlig avväg- ning (medel- djup)	Malmkvantiteternas fördelning vid angivna avvägning (djup under nollpunkten vid Landshövdingstoppen) i % av totala malmbredden å samma avvägning							
			A <sup>o</sup> -Al- malm	AII- malm	Summa A- malm	B- malm	C- malm	D- malm	G- malm	Summa
			%	%	%	%	%	%	%	%
	meter	meter								
<i>Zenobiaprofilen</i> ...	40									
Fyndigheten nr 20	—	300	—	—	—	—	100	—	—	100
Zenobia I .....	—	550	—	—	—	—	43.5	—	56.5	100
Zenobia II .....	—	950	60.2	9.3	69.5	1.3	3.3	10.9	15.0	100
<i>Gregoriusprofilen</i>	1,390									
Sjötunneln (be- räknat) .....	—	225	—	—	—	—	—	100.0	—	100
Gregorius .....	—	600	12.1	32.6	44.7	4.7	3.6	15.8	31.2	100
<i>Oscarprofilen</i> .....	1,738									
Sjötunneln (be- räknat) .....	—	225	—	—	—	—	—	100.0	—	100
Oscar I .....	—	300	18.9	6.1	25.0	—	18.6	3.0	53.4	100
Oscar II .....	—	650	67.4	5.8	73.2	—	1.9	8.0	16.9	100
<i>Hjalmarprofilen</i> .....	2,290									
Hjalmar I .....	—	280	17.6	37.3	54.9	—	2.9	35.4	6.8	100
Hjalmar II .....	—	650	25.1	39.5	64.6	—	—	13.4	22.0	100
<i>Johnprofilen</i> .....	2,650									
John I .....	—	290	17.1	44.5	61.5	—	7.0	—	31.5	100
John II .....	—	410	57.9	3.1	61.0	10.6	—	—	28.4	100
<i>Kunigundaprofilen</i>	3,017									
Sjötunneln (be- räknat) .....	—	225	15	45	60	25	15	—	—	100
Kunigunda I ...	—	340	20.9	43.0	63.9	6.0	—	21.5	8.6	100
Kunigunda II ...	—	500	86.2	—	86.2	—	—	13.8	—	100

Å den del av fyndigheten, som faller mellan profillinjerna 38 och 90 $\frac{1}{2}$  och som blivit närmare undersökt genom och från Sjötunneln, motsvarande en längd av 2,625 meter, har nämnden, med ledning av analyser dels av borrhälen från utförda, malmen övertvärande borrhål, dels från talrika, av bolaget utförda tvärorter samt från pallbottnarna i dagbrytningen, låtit utföra uppmätning av de olika malmkvaliteternas malmareor dels i dagen å cirka 80 meters nivå, dels å Sjötunnelns nivå å cirka 225 meters avvägning och därvid erhållit följande resultat, som här sammanställas med motsvarande siffror, vilka vid av oss utförda beräkningar erhållits såsom medeltalsareor för den del av fyndigheten, som räknat mellan ovan nämnda profilplan ligger mellan cirka 185 meters nivå och cirka 785 meters nivå, motsvarande 600 meters avsänkning under den nivå, till vilken brytningen kan antagas till 1936 års slut i medeltal högst hava hunnit ned under förutsättning, att bolaget då medhunnit utbryta hela den malmkvantitet bolaget enligt samtliga med staten uppgjorda kontrakt sammanlagt äger bryta till nämnda tidpunkt inom Kiirunavaara.

Malmareor å vissa nivåer för olika malmkvaliteter mellan profilerna 38 och 90<sup>1/2</sup>.

	Gränser för fosforhalten procent	På 80 m. nivå uppmätt malmarea		På 225 m. nivå uppmätt malmarea		Beräknad medelarea för malmen mellan 185 och 785 m. nivåerna	
		kvm.	%	kvm.	%	kvm.	%
		A <sup>0</sup> -malm	Högst 0.010 %	—	—	<sup>1</sup> 10,850	4.2
A <sup>1</sup> -malm	0.010—0.015 %	—	—	<sup>1</sup> 26,950	10.6	29,744.8	12.4
A <sup>II</sup> -malm	0.015—0.040 %	—	—	<sup>1</sup> 38,950	15.2	40,248.2	16.7
Summa A-malm	Högst 0.040 %	19,970	7.9	76,750	30.0	89,899.5	37.4
B-malm	0.040—0.10 %	—	—	2,700	1.1	6,508.7	2.7
C-malm	0.10—0.60 %	42,500	16.9	21,340	8.4	11,941.7	4.9
D-malm	0.60—2.0 %	61,630	24.5	40,460	15.8	37,717.4	15.6
G-malm	Över 2 %	127,330	50.7	114,300	44.7	95,178.0	39.4
Summa	—	251,430	100.0	255,550	100.0	241,245.3	100.0

I nämndens redogörelse hava meddelats följande fullständiga analyser å »stålmalms» (högst 0.015 %) fosfor, vilka på grund av denna malmkvalitets stora betydelse för tillverkning av kvalitetsstål torde här böra återgivas.

Kemiska analyser av A-malm från Kiirunavaara, utförda av professor J. Petren.

	B o r r h å l				
	Zenobia II	Max	Hjalmar II	John II	Kunigunda II
	7.05 m. borrhålslängd, c:a 930 m. avv.	1.7 m. borrhålslängd, c:a 410 m. avv.	9.24 m. borrhålslängd, c:a 655 m. avv.	4.8 m. borrhålslängd, c:a 455 m. avv.	7.96 m. borrhålslängd, c:a 485 m. avv.
Kiselsyra	1.88	3.02	1.76	4.98	1.44
Titansyra	0.10	0.72	0.24	0.51	0.14
Vanadinsyra	0.19	0.13	0.20	0.17	0.17
Lerjord	0.20	0.17	0.20	0.16	0.32
Järnoxid	65.86	64.43	67.00	62.57	65.71
Järnoxidul	29.57	29.31	28.56	27.00	30.21
Manganoxidul	0.15	0.22	0.19	0.23	0.26
Kalk	0.55	0.63	0.59	1.35	0.52
Magnesia	0.98	1.34	1.08	1.92	0.94
Nickel	spår	0.05	0.04	0.05	spår
Fosforsyra	0.014	0.005	0.025	0.011	0.013
Svavel	0.27	0.11	0.11	0.036	0.009
Summa	99.764	100.185	99.995	99.487	99.632
Järn	69.1	67.9	69.1	64.8	69.5
Fosfor	0.006	0.002	0.011	0.005	0.0055
Svavel	0.27	0.11	0.11	0.036	0.009
Borrhålens avstånd från profilplan 25	40 m.	550 m.	2,290 m.	2,650 m.	3,017 m.

<sup>1</sup> Av oss beräknad.

Kiirunavaara-malmens stora längdutsträckning, dess mycket varierande mäktighet och fosforhalt såväl i horisontell som vertikal led och dess ännu outredda fältstupningsförhållanden skulle kräva mångdubbelt mera omfattande och dyrbara djupundersökningsarbeten än de nu under loppet av tio år och för en kostnad av ungefär  $\frac{3}{4}$  miljon utförda, innan tillräckligt material för en *säker* beräkning av såväl malmtillgången i dess helhet som densammans fördelning i olika kvaliteter kunde anses föreligga. Djupundersökningsnämnden har därför ej angivit några siffror i berörda hänseenden utöver vad som här förut anförts, utan nöjt sig med det allmänt hållna uttalande, som refererats i början av denna promemoria. Den förändrade kvalitetsfördelning, som påvisats å de djupare nivåer, från vilka staten efter begagnandet av sin inlösningsrätt komme att få hämta sin malm, och som till given konsekvens har en mycket betydelsefull framtida förändring såväl i fråga om malmens avsättningsområden på utlandet som beträffande möjligheterna för inhemsk förädling, kräver givetvis en så noggrann beräkning som möjligt av tillgången på olika malmkvaliteter å ifrågavarande nivåer, grundad icke blott på de i djupundersökningsnämndens redogörelse intagna uppgifterna, utan även på det undersökningsmaterial, som torde kunna erhållas från bolagets övriga hittills utförda djuparbeten samt om möjligt även på kompletterande undersökningar.

Då det emellertid kan vara av intresse att, i avvaktan på sådana mera exakta beräkningars genomförande, redan nu erhålla en genom sannolikhetssiffror framkallad, något mera konkret föreställning om den malmkvantitet staten efter inlösen skulle kunna tillgodogöra sig och dennas fördelning i olika malmkvaliteter, hava vi sökt att med tillhjälp av i nämndens redogörelse intagna detaljuppgifter uppgöra en sannolikhetskalkyl i nämnda syfte. Vi hava i dessa beräkningar *icke* medtagit de kvantiteter bolaget redan brutit eller enligt ingångna avtal har rätt att bryta i Kiirunavaara intill utgången av år 1936.

Med utgångspunkt från den i 1913 års kungl. proposition nr 173 angivna, helt och hållet söder om gruvbangården belägna malmtillgången över sjöns nivå 240 miljoner ton och dennas angivna malmarea 329,000 kvm., i vilka siffror ingå såväl den säkert kända malmarean till profil 90  $\frac{1}{2}$ , av nämnden beräknad till 251,430 kvm. å 80 m. nivå, som även de potentiella tillgångarna söder och sydost om denna profil (vilkas malmarea alltså antagits vara 77,570 kvm.) har den genomsnittliga höjden av malmens utgående för brytningens igångsättande beräknats till 76 meters avvägning. Under antagande, att all malm, som redan brutits eller till 1936 års slut får brytas av bolaget, uttages genom avsänkning från denna nivå mellan gruvbangården (profil 38) och Professormalmens södra ända (profil 90  $\frac{1}{2}$ ), en sträcka av 2,625 meter, ha vi, med användande av mellan djupundersökningsnämndens uppgivna malmareor å respektive 80 och 225 m. nivå interpolerade malmareor, kommit till det resultat, att brytningen vid 1936 års slut skall hava hunnit ned till 185 meters medelavvägning. I själva verket torde man komma att stanna åtskilliga meter högre upp, då den verkliga medelnivån för den orörda malmens utgående mellan angivna profilplan är åtskilliga meter högre än den medelnivå av 76 meter, som beräknats för hela fältet.

Givet är att i verkligheten åtskilligt malm kommer att tagas på annat håll, såväl i Jägmästarens söder om profil 90  $\frac{1}{2}$  som även närmast över och under Sjötnnelns nivå, där redan under 1923 genom djupbrytning uttagits 173,043 ton malm. Men för dessa beräkningar spelar detta icke någon avsevärd roll, då givetvis malm i stället kommer att kvarlämnas i motsvarande utsträckning ovan 185 meters nivå.



Från denna 185 meters nivå, som ligger ungefär 40 meter över Sjö-tunnelns och 50 meter över Luossajärvis vattenyta, hava vi nu tänkt oss kunna uttaga malm till ett vertikalt djup av 600 meter, alltså till 785 meters nivå, motsvarande ett djup av ungefär 550 meter under Luossajärvis vattenyta. Norr om gruvbangården (profil 38) förbi Zenobias borrhål och fram till Luossajärvis södra strand (profil 25), en sträcka av 650 meter, hava vi låtit våra beräkningar avse malmen från 360 meters avvägning (ungefär 120 meter under sjöns nivå) till ett vertikalt djup av 600 meter därunder eller till 960 meters avvägning. Dessa gränser hava valts med hänsyn till att malmen huvudsakligen är känd genom borrhålen Zenobia I och II samt Max, vilka samtliga övertvåra malmen mellan dessa nivåer, medan däremot malmen ovan 360 metersnivån är mindre känd och mera osäker till sina dimensioner. Den beräknade malmkroppens undre begränsningsplan å respektive 785 och 960 meters avvägning ligga på nedan angivna vertikala avstånd över eller under de punkter, där fyndighetens liggande träffats av nedan angivna djupborrhål:

Avstånd s. om  
profil 25

960 m. nivån,	16 m. över	liggväggen å	976 m. avv. i Zenobia II	...	40 m.
785 m. nivån,	102 »	under	» 683 » »	i Gregorius	1,390 »
» » »	74 » »	» »	» 711 » »	i Oscar II	1,738 »
» » »	97 » »	» »	» 688 » »	i Hjalmar II	2,290 »
» » »	233 » »	» »	» 552 » »	i Kunigunda II	3,017 »

Såsom ovan angivits ligger Sjö-tunneln med sina data angående malmen ungefär 40 meter under malmkroppens mellan profilerna 38 och 90 <sup>1</sup>/<sub>2</sub> övre begränsningsplan å 185 meter avvägning, vadan man torde kunna säga, att åtminstone i de djupaste borrhålens profiler uppgifterna angående malmen härröra från ungefär likformigt belägna delar av malmen, så att aritmetiska mediet av de erhållna uppgifterna om malmbredderna å de olika nivåerna bör kunna användas som ett medeltal för hela den beräknade malmkroppen uti ifrågavarande sektion. Osäkrare blir givetvis resultatet i de profiler, där inga djupgående borrhål finnas, och allra osäkrast, där uppgifter endast finnas från en nivå, i regeln Sjö-tunnelns.

För beräkningens utförande har malmfyndigheten tänkts uppdelad i skivor genom vertikalplan, vinkelräta mot fyndighetens längdriktning och förlagda mittemellan de olika, i nämndens redogörelse intagna borrhålsprofiler, varifrån för beräkningen användbara data kunnat erhållas, och hava för varje sådan profil och för varje malmkvalitet medeltal av angivna horisontala malmbredder å Sjö-tunnelns nivå och å djupare nivåer, samt där endast den förstnämnda varit känd, denna ensamt, antagits för hela den beräknade malmsänkning, 600 meter, utgöra medelbredden av varje särskild malmkvalitet, vilken sedan multiplicerats med avståndet mellan å ömse sidor om profilen liggande vertikalplan. Produkterna hava sedan antagits motsvara varje malmkvalitets medelmalmarea för ifrågavarande malmskiva.

I fråga om de talrika profiler, i vilka uppgifter endast finnas från Sjö-tunnelns nivå eller från grundare borrhål under densamma, hava malmbredderna räknats lika hela vägen, vilket, om man skulle nödgas antaga någon generell avsmalning mot djupet av malmen, givetvis skulle medföra en viss övervärdering av malmkvantiteterna uti ifrågavarande profilskivor. Vad beträffar fördelningen i olika malmkvaliteter måste däremot, eftersom

A-malmen i alla kända djupprofiler visat sig procentuellt tilltaga mot djupet, genom nämnda beräkningssätt en undervärdering av A-malmen uppstå och relativa tillgången av denna kvalitet alltså i stort sett vara större än beräkningarna utvisa.

Såsom framgår å sid. 5 uppgivna malmareor, har den samlade malmarean inom den bäst kända delen av fyndigheten, mellan profilerna 38 och 90  $\frac{1}{2}$ , visat sig utgöra å 80 meters nivå 98 % av malmarean å 225 meter nivå (Sjötunneln), medan den av oss beräknade medelarean mellan 185 och 785 meters nivåer utgör 94 % av arean å Sjötunnelns nivå. Beräkningarna skulle alltså visa en avsmalning från denna nivå såväl uppåt till 80 meters nivå av 2 % som nedåt till 485 meters medelnivå av 6 %. Medeltalet av breddförändringarna i de olika djupare borrhålsprofilerna, uttryckta i procent av respektive malmbredder å Sjötunnelns nivå, antyder en medelavsmalning för malmen under denna nivå av ungefär 8 %, alltså 2 % mera än enligt våra beräkningar, vilket motsvarar en ytterligare förminskning av hela malmarean på ungefär 5,000 kvm. Såsom förut antytts, bör enligt äldre uppgifter malmarean av Jägmästaremalmen jämte söder och sydost om densamma belägna potentiella malmtillgångar, vilka förutsatts år 1936 kvarstå obrutna som reserv, utgöra omkring 77,570 kvm., motsvarande alltså femtondubbel täckning av ovannämnda felmarginal, vilket bör vara fullt betryggande.

Vad beträffar den mellan profilerna 25 och 38 fallande delen av den beräknade malmkroppen, understiger den av oss beräknade medelmalmarean, 32,406 kvm., med 2,164 kvm. den motsvarande area i dagen, som erhålles, om man från den år 1907 såsom säkert känd uppgivna totala malmarean, 286,000 kvm., drager malmarean mellan profilerna 38 och 90  $\frac{1}{2}$  å 80 meters nivå, 251,430 kvm.

Ingen tvekan torde därför behöva uppstå, att icke den av oss beräknade malmkvantiteten, i runt tal uppgående till 750 miljoner ton, finnes mellan de uppgivna nivåerna eller respektive 185 och 785 meters nivåer söder om profil 38 samt respektive 360 och 960 meters nivåer norr om samma profil, under förutsättning att såsom säkerhetsmarginal reserveras den i beräkningarna icke intagna malmtillgången söder om profil 90  $\frac{1}{2}$  med en beräknad malmarean av 77,570 kvm. enligt de 1913 lämnade uppgifterna.

Sedan medelareorna multiplicerats med den antagna avsänkningen 600 meter, har av den erhållna kubikmassan antalet ton erhållits genom multiplikation med de olika kvaliteternas specifika vikt, som beräknats med utgångspunkt därifrån, att den genomsnittliga vikten för Kirunamalm med medelfosforhalt av närmare 2 % vid utförda, talrika vägningsprov befunnits utgöra 4.5. Specifika vikten har i förhållande härtill satts för A- och B-malm till 4.7. för C-malm till 4.66. för D-malm till 4.57 och för G-malm till 4.4.

De olika malmskivorna hava sammanförts i fyra olika malmpartier, som benämnas efter de inom varje parti befintliga, djupaste borrhålen. Dessa malmpartier äro belägna mellan nedan angivna profilplan och representera följande längder av fyndigheten:

Längst norrut Zenobiapartiet mellan profilerna 25 och 28, längd 650 meter;	
därefter Gregoriuspartiet	> 38 och (55 + 20 m.) > 870 ;
varpå följer Oscarpartiet	> (55 + 20 m.) och (64 + 47 m.) > 477 ;

och längst åt söder Hjalmar Kunigundapartiet mellan profilerna (64 + 47 m.) och 90  $\frac{1}{2}$ , längd 1,278 ;

Hela den i beräkningen medtagna malmlängden är ..... 3,275 meter.

De vid beräkningarna erhållna malmareorna, uttryckta i kvm., och malmkvantiteterna, uttryckta i tusental ton, äro angivna uti bifogade tabellbilaga 1<sup>1</sup> för varje kvalitet och varje särskilt malmparti samt för hela malmen, kvaliteterna även procentuellt. För vinnande av lättare överblick avgives resultatet här nedan i sammandrag, varvid de fosforrena kvaliteterna A<sup>0</sup> och A<sup>1</sup>, båda lämpliga för inhemsk kvalitetsstältillverkning, sammanslagits, A<sup>II</sup>-malmen, lämplig för Lancashire eller för export såsom fosforfattig malm, upptagits särskilt, B- och C-malm, lämpliga för basisk martin, sammanförts, liksom D- och G-malm, som även efter sammanslagning hava tillräcklig fosforhalt för basisk bessemer.

	Zenobia-partiet		Gregorius-partiet		Oscar-partiet		Hjalmar—Kunigunda-partiet		Summa	
	1,000 ton	%	1,000 ton	%	1,000 ton	%	1,000 ton	%	1,000 ton	%
»Svensk stålmaln». A <sup>0</sup> —A <sup>1</sup> , högst 0.015 proc. fosfor .....	24,425	27.8	54,671	24.5	7,210	5.0	78,135	26.8	164,441	21.9
<i>Exportkvaliteter.</i> Lancashire, A <sup>II</sup> , 0.015—0.040 % P ...	14,666	16.4	45,358	20.3	1,031	0.7	67,111	23.0	128,166	17.1
Basisk martin, B + C 0.04—0.60 % fosfor	18,644	20.8	12,364	5.5	1,817	1.2	37,562	12.9	70,387	9.4
Basisk bessemer, D + G över 0.60 % P	31,726	35.5	111,006	49.7	135,080	93.1	108,605	37.3	386,417	51.6
Summa	89,461	100.0	223,399	100.0	145,138	100.0	291,413	100.0	749,411	100.0

Av ovanstående framgår, att det i malmfyndighetens mittparti belägna »Oscarpartiet» till mer än 90 % utgöres av basisk bessemermalm. Denna omständighet möjliggör även för framtiden vid behov en tillfällig koncentration av brytningen av denna för Ruhrindustrin begärliga malmkvalitet. Emellertid torde A-malm även i detta parti finnas på djupare nivå i betydligt större proportion än beräkningarna utvisa, då all sannolikhet talar för, att de i själva Oscarprofilen på djupet påvisade proportionerna skola visa sig vara tillfinnandes även i de på ömse sidor om denna liggande »skivorna», där för närvarande malmens kvalitets fördelning icke är känd under Sjö tunnelns nivå, å vilken nivå såväl som i dagen i samtliga tre profiler anstår uteslutande fosforrik malm.

I runda tal torde den vid 1936 års slut, då statens lösningsrätt inträder, kvarvarande malmtillgången i Kiirunavaara till 600 meters djup under dåvarande grubbotten kunna beräknas till minst 750 miljoner ton, fördelad i ungefär 300 miljoner ton A-malm, varav mera än hälften kvalitetsmalm med mindre fosforhalt än 0.015 %, 70 miljoner ton basisk martinmalm med 0.04—0.60 % fosfor samt 380 miljoner ton basisk bessemermalm med högre fosforhalter.

Till belysande av frågan, huru malmen fördelat sig på olika kvaliteter vid hittillsvarande brytning, anföras följande siffror, för åren 1908—1912 hämtade ur Kungl. Maj:ts proposition nr 173 vid 1913 års riksdag och för följande år ur bergverksstatistiken. Brytningskvantiteterna under åren 1908—1914 äro sammanförda, likaså för åren 1915—1920, varemot för 1921, 1922 och 1923 angivas årssiffror.

<sup>1</sup> Ej här återgiven.

## Malmbrytningen i Kiirunavaara 1908—1923.

Malm- kvalitet}	A <sup>0</sup> + A <sup>1</sup>		A <sup>II</sup>		B		C		D		G		Summa
	ton	%	ton	%	ton	%	ton	%	ton	%	ton	%	ton
Brytnings- år													
1908—1914	—	—	587,323	3.58	125,064	0.75	1,647,287	9.91	9,846,684	59.21	4,423,211	26.60	16,629,5
1915—1920	73,121	0.71	—	—	19,402	0.19	1,198,410	11.75	3,890,558	38.14	5,019,544	49.21	10,201,0
1921	42,068	1.24	—	—	3,598	0.11	246,123	7.23	462,543	13.60	2,647,353	77.82	3,401,
1922	92,591	3.15	—	—	26,565	0.90	111,321	3.79	17,160	0.58	2,690,715	91.5	2,938,3
1923	97,657	3.42	27,500	0.96	—	—	377,333	13.21	1,353	0.05	2,352,266	83.8e	2,856,1
Summa	305,437	0.85	614,823	1.70	174,629	0.48	3,580,474	9.94	14,218,298	39.47	17,133,089	47.56	026,7

Av tabellen framgår, att före 1915 A-malmen uteslutande utgjorts av A<sup>II</sup>-malm över 0.015 % fosfor, medan däremot från sagda års början till utgången av år 1923 erhållits ungefär 305,000 ton A<sup>0</sup>- och A<sup>1</sup>-malm med mindre än sagda fosforhalt mot endast 27,500 ton A<sup>II</sup>-malm. Av bolagets senaste gruvberättelse framgår, att A-malm under 1923 endast under ett par dagar brutits i Vaktmästarens kulle. Den största delen av under 1923 bruten A-malm, tillsammans 125,000 ton, varav 98,000 ton med mindre än 0.015 % fosfor, torde hava erhållits från den till 173,043 ton malm uppgående, underjordiska brytningen strax ovan Sjö tunnelns nivå i Bismarcks och Kaptens arbetsrum, belägna utanför de utmål, från vilka A-malm utöver viss kvantitet enligt 1907 års uppgörelse icke får av bolaget brytas för export. För övrigt torde böra påpekas, att endast 12 à 15 % av den av oss beräknade A-malmstillgången å djupare nivåer synes falla inom ifrågasvarande utmål.

Stockholm den 19 maj 1924.

C. I. Asplund.

Edw. S. Berglund.