

SVERIGES ENSKILDA JÄRNVÄGARS INGENIÖRSFÖRBUND

MEDDELANDE N:o 129. 1932.

*Protokoll vid Sveriges Enskilda
Järnvägars Ingeniörsförbunds extra
möte, hållet i Stockholm den 12
mars 1932.*

Närvarande: 75 ledamöter.

§ 1.

Trafikchef Pallin hälsade de närvarande välkomna.

§ 2.

Utsågs trafikchefen Pallin att leda dagens förhandlingar.

Under erinran om att förbundets styrelse beslutat utse honom till ordförande, begagnade herr Pallin tillfället att rikta ett varmt och hjärtligt tack till samtliga förbundsmedlemmar för att han fått mottaga denna förnämliga hedersbevisning, trots att han endast hade relativt kort tjänstetid kvar. Förtroendeuppdraget vore så mycket mera kärt, som han alltifrån förbundets startande med stort intresse arbetat för detsamma.

§ 3.

Uttalade herr ordföranden sin och övriga närvarandes glädje över att se förbundets högt värderade och avhållne förutvarande ordförande, överintendenten Bernhardt, närvarande vid dagens möte, det första efter det herr Bernhardt lämnat ordförandeposten, och den förhoppningen, att förbundet även i fortsättningen skall få vara inneslutet i herr Bernhardts vänliga tankar och intresse.

§ 4.

Utsågos herrar Lindholm och Björnström att jämte herr ordföranden justera protokollet.

§ 5.

Invaldes i förbundet på tillstyrkan av styrelsen
till korresponderande ledamot
f. d. trafikchefen vid Ämål—Ärjängs järnväg J. Hallmén (förut ordinarie ledamot).

§ 6.

Höll konstruktören vid statens järnvägar, *ingeniör Erik Enfors*, föredrag över ämnet »Modernisering av uppvärmningsanordningar för verkstäder och fabrikslokaler» (bil. 1).

På förfrågan av *verkställande direktör von Friesen* meddelade *ingeniör Enfors*, att det ej vore nödvändigt använda flera pannor i serie utan fungerade även anläggning med endast en panna bra, att vid ojämnt värmebehov reglering kunde verkställas lokalt medelst avstängningsventil eller ock automatafiska anordningar samt att anläggningarna utfördes av Nordiska Aktiebolaget Caliqua, dotterbolag i Sverige till Caliqua-bolaget i Tyskland. Föredragshållaren meddelade ytterligare, att anläggningarna i huvudsak voro svenskt arbete, i det att endast pumparna togos från Tyskland.

§ 7.

Höll *ingeniören vid Gasaccumulator C. Plass* föredrag om optisk signalverkan från vägövergångarnas signalmärken och lyktor (bil. 2).

§ 8.

Härefter följde föredrag av *maskiningeniör E. Östlund* rörande »H. N. J. busstrafik och något om Michelinvagnen» (bil. 3).

I anslutning härtill meddelade *maskiningeniör Lundberg*, att N. B. J. trafikerade 13 busslinjer med 80 turer och utfördes under 1931 ej mindre än 512000 busskm. Busslinjernas längd utgjorde 441 km. mot järnvägens 177. Antalet resande med bussarna steg från 171000 under 1930 till 198000 under 1931, under det att vid järnvägen antalet nedgick från 193000 år 1930 till 175000 år 1931. Siffrorna visade tydligt hur mycket mer allmänheten reser i och med att resmöjligheterna utökas

och förbättras. I Karlskoga hade man ett centralgarage med plats för 16 bussar. Kostnaden vore cirka 3500 kronor per bussplats.

På förfrågan av *baningeniör Henning* meddelade föredragshållaren, att Michelinvagnen givetvis ej kunde framgå i någon myckenhet av snö. Isbeläggning å rälsen utgjorde emellertid ej något hinder.

Trafikchef Norström frågade, huruvida Michelinvagnen vore användbar även å smalspåriga banor med relativt liten bredd å räls huvudet, och uttalade den förmodan, att, om man släppte något på hastighetskravet, något som i vissa fall syntes kunna ske, förmånligare pris och utförande skulle kunna erhållas.

Verkställande direktör Nerell, vilken helt nyligen studerat vagnen i Frankrike, framhöll, att densamma utan olägenhet och med oförändrat hjultryck av 700 kg. syntes vara användbar å räls med 50 m/m bredd, d. v. s. å 23 kg. räls. Prov hade till och med utförts å bana med rälsbredd av 46 m/m och även detta hade gått bra. Givetvis måste vagnen underkastas ingående prov i Sverige, innan man kan bedöma, huruvida den lämpar sig för våra förhållanden. Firman torde ock vara villig att under första året hyra ut vagnen. Vidkommande tanken på att pruta av på vagnens snabbhetsmöjligheter, vore detta enligt herr Nerells förmenande högst olyckligt. Det är just den stora hastigheten vi behöva för att konkurrera med landsvägstrafiken, vilken senare synpunkt ytterligare underströks av föredragshållaren.

Direktör Windahl fäste uppmärksamheten å svårigheten att få automatiska signaler vid vägövergångar att fungera, och vore å rälsen släpande stålborstar icke tillräckliga. I anslutning härtill framhöll föredragshållaren, att denna fråga utgjorde en av dem, som måste lösas.

§ 9.

Höll *ban- och maskiningeniör Y. Hjortsberg* föredrag över ämnet »Rationalisering vid järnvägarna» (Bil. 4).

I den härefter följande diskussionen anförde *maskindirektör Ahlberg* följande (bil. 5).

Maskiningenör Höjer: Inledaren gör sig till tolk för att de snabbgående tågen — och han avser naturligtvis därmed persontågen, ehuru han ej direkt uttalade det — i stor utsträckning skola användas för godstrafik, för att därigenom möta konkurrensen med lastbilarna, en anordning som tyvärr allt för mycket kommit till användning. Men därvid stöter man på en annan åtgärd, som vidtagits ävenledes för att möta den motoriserade vägkonkurrensen, nämligen den mängd hållplatser som mellan stationerna anordnats vid vägkorsningar, byar, större gårdar m. fl. ställen, och som busskonkurrensen framtvingat och vid vilka — olyckligtvis — de stora och snabba persontågen måste stanna med sitt efterhängda tunga gods. Betänker man, att ett 250 tons tåg, som skulle kunnat passera en hållplats med låt oss säga 60 km. pr tim., nödgas stanna därstädes, uppstår en merförbrukning i kol av 33 kg med ett värde av kr. 0: 64. För varje tågpar, som stannar vid denna hållplats uppstår således en kostnad av kr. 1: 28, vilket pr år utgör omkring kr. 465: —. För t. ex. 3 tågpar om dagen och i medeltal 12 hållplatser skulle kostnaden för hållplatserna enbart i stenkol utgöra kr. 17,000: — pr år. Ligger en hållplats olämpligt till med stigningar på båda sidor, ökas kostnaderna och är tåghastigheten vid hållplatsen lägre, än jag antagit, minskas de. Om man antager att av tågvikten omkring hälften kommer på godsvagnarna, kostar godsvagnarnas medsläpande i persontågen enbart på grund av stopparna vid hållplatserna omkring 8,500 kronor årligen. Härtill kommer den ökade kolförbrukning, som uppstår på grund av att godsvagnarna i persontågen nödgas vid stationerna acceleras upp till högre hastigheter, än vad fallet skulle vara, om de framfördes i godståg. Det gäller här att avväga, när gränsen nåtts för godsvagnars medtagande i persontågen och det blir ekonomiskt fördelaktigt, att anordna ett fjärrgodståg. I år vid O. K. B. gjorda utredningar gåvo vid handen, att då det dagliga totala antalet godsvagnar i persontågen, vilka lämpligen skulle kunnat forslas i ett fjärrgodståg, översteg 15, skulle det löna sig att anordna det senare tågslaget.

Inledaren ingick sedermera på spørgsmålet om antalet lok

vid en bana. I regeln finnes för stort antal lok, de användas för litet och deras underhåll är mången gång ej rätt ordnat. Av allmän svensk järnvägstatistik 1930 framgår, att lokkilometerna av egna lok (kol. 18, sid. 41) utgjorde för året i medeltal *per lok*: vid S. J. 54700 och vid normalspåriga enskilda järnvägar 37900 med högst för Ostkustbanan 60800 km., därefter Kalmar järnvägar 53800, Frövi (Örebro)—Köping 52200, Skåne—Smålands järnväg 52100 och Stockholm—Nynäs järnväg 49700. *Kilometertalet per lok* för Ostkustbanan är på grund av att ej alla växlingstimmar upptagits för loket för lågt och skola rätteligen vara 68100 för år 1930. Det var för år 1928, 65780, för 1929 66180 och för 1931 64740.

Lokomotivkilometerna per loktyp, lok och år var under 1931 följande:

Lok litt A	(2 C-koppl.)	104000 km per lok och år					
» » H	(2 C- »)	91200	»	»	»	»	»
» » Tb	(2 C- »)	63300	»	»	»	»	»
» » E	(D- »)	49900	»	»	»	»	»
» » V	(C- »)	44500	»	»	»	»	»

Att vi vid Ostkustbanan komma upp till dylika tal beror på ett mycket långt gående utnyttjande av loket. Matarvattnet är gott så att spolning av pannorna ej behöver ske oftare än var femte vecka och det finnes därför särskilt A- och H-lok, som månader i sträck varit i tjänst månadens alla dagar och därvid löpt cirka 12000 km i månaden eller i medeltal 410 km per dag med lägst 303 och högst 606 km.

För reparationerna följas i stort S. J. regler i str. n:o 164—1:2 och n:o 264 avd. Rå., men har minimilängderna för slitningsperioderna räknade i lokkm tagits längre. Utom i tvingande undantagsfall skall loket under resp. slitningsperioder tillryggalägga minst de fastställda talen. Slitningsperioden får sålunda icke fökortas, men väl förlängas. Detta gör att för t. ex. ett A-lok, vars bägge första slitningsperioder mellan ett A- och ett B-rep. alltså mellan två hjulsvarvningar, omfatta 50000 + 45000=95000 lokkm, kunnat omfatta 100 å 110 tusen, maximum 129 tusen lokkm. Det fastställda minsta kilometertalet mellan

tvenne A-rep är för lok litt A 185 lokkm, men totala perioden har kunnat utsträckas till max. 260 tusen km. Lok E har kunnat gå ända till 85000 km, mellan tvenne hjulsvarvningar och lok litt H 109 tusen.

Givetvis föreligga vid O. K. B. goda förutsättningar för ett rationellt utnyttjande av loken, men icke endast detta utan även, och icke minst ett gott samarbete mellan alla vederbörande varvid varje besparingsmöjlighet får sitt beaktande. Det behövs många gånger icke mer än några minuters eller kanske ibland en halvtimmes jämkning i tidtabellen för att ett lok skall kunna sparas eller ett annat kan utnyttjas avsevärt mera. Detta kan i sin tur medföra, att ett gammalt lok kan avställas och jag är befriad från dess underhåll.

Jag håller med inledaren: det finnes mycken slentrian, som gör sig bred. Icke minst då det gäller personalen. Maskiningeniören går där och tycker att allt är så bra och den gamle föraren och den synnerligen dugliga förmannen har sagt det och då är det icke värt att ändra på ordningen. Men tag och skärskåda stallpersonalen, reparatörerna, lokpersonalen och glöm ej underbefälet. Jag vet att ändringar till det bättre kunna göras.

Verkställande direktör Nerell framhöll, att järnvägarna ej tidigare varit inställda på att vara affärsdrivande. Nu tvang bilismen fram detta, men vore det svårt att få erforderligt fria händer. Särskilt för våra korta banor voro framtidsutsikterna mycket mörka. Från statens sida vore ej så mycket att vänta annat än tillsättandet av en ny komitté. Bilskatten blir visserligen något höjd, men detta räcker ej. Vad man möjligen kan vänta sig, är en uppbromsning av bilproblemet. Minst kapitalförstörande vore givetvis en ny monopolställning, men dit är icke lätt att nå. För rationalisering finnas inga pengar. Genom att exempelvis utnyttja loken i längre turer på sätt föregående talare framhållit vore dock något att vinna.

Trots att sedan 1913 trafikvolymen svällt, och detta såväl vad beträffar person- som godstrafik, har personantalet ej ökat sedan nämnda år, oaktat under tiden 8-timmars arbetsdag införts. Praktiskt taget vore nog personantalet nu i botten och

intet att göra i besparingsväg annat än genom fusionering av järnvägar.

Fusionsfrågan kom upp 1918 med tillsättandet av komittén för förstatligande av enskilda järnvägar. Kommittén var ense om lämpligheten av ett enhetligt järnvägssystem, men beträffande vägen att nå detta voro meningarna delade, i det att uttalanden gjordes såväl för ett frivilligt genomförande som ock genom tvång. Till något resultat kom man emellertid ej. Man var för tidigt ute. Nu är läget annorlunda, men ställningen så dålig, att staten ej vill reflektera på inlösen av enskilda järnvägar. Den utarmade ber nu att staten skall övertaga den.

Fusionskommittén, vilkens uppdrag var att undersöka förutsättningarna för fusionsbildningar speciellt i Skåne, har icke heller kommit till något positivt resultat. Ägarna ställa sig likgiltiga och de lokala intressena lägga hinder i vägen. Då fusioner bliva möjliga, är viktigt, att vad som i besparingsväg kan ernås icke tages av personalen. Taxefrågan måste ordnas upp och personalens löner justeras nedåt i jämförelse med konkurrenternas. Nöden kommer måhända att så småningom tvinga fram fusioner, bara det ej blir för sent för att kunna intressera kapitalet för erforderliga pengar till rationaliseringar. I avvaktan härpå är ju lämpligt, att järnvägarna, såsom maskindirektör Ahlberg berörde, undersöka huruvida ej besparingar kunna göras genom att grannbanor utnyttja varandras lok, vagnar, befäl o. d.

Ingenjör Lundqvist berörde frågan om överkvalificerad arbetskraft och framhöll, att det nog komme att stöta på svårigheter att ersätta stationskarlarna i godsmagasin med billigare avlönad, tillfällig personal, då det här rörde sig om ett arbete, som i regel var konstant året om. Maskindirektör Ahlberg nämnde om, att ifrågavarande befattningar behövde reserveras för växlare, vilka ej längre kunna springa å bangårdarna. Även för en annan kategori av personal nämligen gamla chaufförer blir det måhända behövt att kunna reservera stationskarlsplatser i godsmagasin. Då det däremot gäller arbetet vid banavdelningen, sade sig herr Lundqvist vilja helt instämma med inledaren. Där låter det sig genomföras och ställer sig givetvis

ekonomiskt fördelaktigt att undan för undan inskränka den kvalificerade, årsanställda personalen till vad som är nödvändigt för arbetsuppgifterna under vintermånaderna och i stället öka arbetsstyrkan med timavlönade banarbetare under sommaren. Då man är inne på broblemet om överkvalificerad arbetskraft, synes det ej vara ur vägen att se på bemanningen av tågen. Särskilt då man tänker på de enkla förhållandena å svagt trafikerade järnvägar eller linjer blir det ju rätt kraftigt för ett litet lätt tåg med en lokförare i personalgrupp IV, en konduktör i personalgrupp III och en lokeldare också, då man tar hänsyn till den s. k. 6:te löneklassen, praktiskt taget i grupp III.

Att överflytta arbetet med utrustning och avlämning av lok till stationär personal går i varje fall icke helt för sig på grund av gällande avtalsbestämmelser och råder nog, såsom vi för övrigt redan hört av maskindirektör Ahlberg, delade meningar om lämpligheten av sådan åtgärd. Vad som alltid kan göras är att undersöka huruvida ej anslagna tider kunna minskas. De äro för närvarande rätt ojämnt beräknade vid våra järnvägar. Mången gång kan det vara mera ekonomiskt fördelaktigt att på lokpersonalen överflytta viss stationär personals arbete än att gå motsatta vägen. Så exempelvis då man därigenom kan indraga lokputsare å nattöverliggningsstation, något som å vissa håll gjorts i stor utsträckning, å andra ej alls. Över huvud taget är det av största vikt, att personalen fullt utnyttjas å arbetsområde, där så lämpligen kan ske.

Å baninspektionsområdet har mycket uträttats i rationaliseringshänseende under gånga år och detta ej minst genom de riktlinjer, som utarbetats inom förbundet. Ytterligare utveckling torde kunna motses. Man hör nu talas om att även stora järnvägar ämna låta banvakterna bliva helt arbetande och överlämna den dagliga inspektionen åt banmästarne.

Inledaren går in för enkla säkerhetsanordningar å småstationer och vill i stället, att stationsföreståndarne skola ombesörja viss inspektion. En dylik utveckling syntes herr Lundqvist i många fall oriktig. Säkerhetsanordningarna böra väl vara så enkla och billiga som möjligt, men måste man dock

söka få dem utförda så, att stationerna kunna befrias från passning för visst eller vissa tåg. Att enbart därför att passningstiden är så lång hava större personal än som erfordras för stationernas trafikarbete måste man söka undvika. Det viktigaste i rationaliseringsväg blir nämligen att undan för undan söka nedbringa personalantalet.

Baningeniör Henning uttalade sin anslutning till ingenjör Lundqvists uppfattning rörande säkerhetsanordningarna å småstationerna och meddelade, att man vid S. W. B. i stor utsträckning verkställt förreglingar vid mindre trafikplatser och därigenom kunnat spara personal.

Maskiningeniör Östlund meddelade, att man vid H. N. J. hade mycket god erfarenhet av samarbete såväl mellan det högre befälet som ock med underbefälet såsom lokmästare, verkmästare m. fl. Ett stegrad intresse för tjänsten vinnes härigenom.

Pengar för rationaliseringsåtgärder får man försöka åstadkomma genom att spara på underhållet.

Herr Östlund uttalade vidare som sin uppfattning att å många håll kol- och vattengivningsanordningarna voro omoderna. Man använde kolkorgar och hade för klana vattenrör, vilket blev dyrt och tidsödande. Vid H. N. J. hade man gjort rätt stora vinster genom att efter detaljgranskning skära ned tiderna för lokens utrustning och avlämning ävensom genom att i viss utsträckning överflytta detta arbete på stationär personal. Utlämningen av förnödenheter från förrådet hade man förenklat och därigenom gjort vissa besparingar. Arbetet för byråpersonalen räknade man även med att kunna nedbringa genom förenklad bokföring å förråd och verkstad.

Trafikchef Norström framhöll, att inledaren representerade en storbana och där vore läget givetvis ej så förtvivlat som vid de mindre järnvägarna. En ljuspunkt i de dåliga tiderna vore, att folk ej hade råd att köpa bilar i samma utsträckning som eljest, varigenom järnvägarna fingo ett visst andrum. Framdeles komma nog även de stora järnvägarna att få stark känning av landsvägskonkurrensen i form av biltåg å stora genomfartslandsvägar. För de mindre järnvägarna gäller det

att skilja på den lätta och den tunga trafiken. Loken böra avställas och användas, endast då verkligt behov föreligger, och motorvagnar sköta om det övriga. Det är dock ett fel, att motorvagnar byggas som järnvägsfordon och därigenom bliva så tunga. De bör vara så lätta som möjligt.

Ban- och maskiningeniör Hjortzberg uttalade i anledning av den föregående talarens framhållande av skillnaden mellan förhållandena vid stor- och vid småbanor som sin mening, att järnvägar med relativt god ställning böra sammansluta sig till större enheter, och sedan få småbanorna ansluta sig på de villkor, som de stora bestämma.

Herr Ordföranden framhöll, att man ej nu bör urgera på lösning av fusionsfrågan. Företagen måste först visa, att de vilja vara med om saken.

En så vital fråga som denna bör icke ses från de storas eller från de smås synvinkel. Det gäller oss alla. Vad som skall rationaliseras är först och främst våra tankar, med andra ord vårt sätt att se på problemen i fråga. Man behöver endast erinra sig det förhållandet att en ensam man å landsväg framför en fullsatt buss med 50 km. hastighet för att förstå, att förenklingar i järnvägarnas driftförhållanden borde vara möjliga.

§ 10.

Sedan herr Ordföranden uttalat ett varmt tack till föredragshållarne förklarades extra mötet avslutat.

Som ovan

Hj. Lundqvist.

Justeras:

K. A. Pallin.

Johannes Lindholm.

A. Björnström.

Modernisering av uppvärmningsanordningar för verkstäder och fabrikslokaler.

(Föredrag av ingenjören Erik Enfors vid Ingenjörsförbundets extra möte den 12 mars 1932.)

I Mellaneuropa, särskilt i Tyskland, har under de senaste åren en ny uppvärmningsmetod vunnit stor spridning. Så har exempelvis Tyska riksjärnvägarna låtit ombygga uppvärmningsanordningarna vid ett flertal reparationsverkstäder enligt denna nya metod, varvid stora driftsbesparingar vunnits. Denna nya uppvärmningsmetod benämnes *hetvattenuppvärmning* och därmed förstås varmvattenvärmeledning, där vattnet står under högre tryck än yttre atmosfärstrycket, och vattentemperaturen är högre än 100°C. För uppvärmning av verkstads- och fabrikslokaler har vattnet sålunda en temperatur av 174°—190°C, motsvarande ett tryck av 8—12 atö.

För att fullt förstå den stora framgång detta hetvattensystem under senare år vunnit beträffande såväl byggnadsuppvärmning som industriell uppvärmning måste man något närmare studera uppkomsten av detta system självt. Tidigare existerade för uppvärmning av större industrianläggningar endast ett system, nämligen ånga, alstrad i en högtryckscentral och genom rörledningar fördelad till de olika värmeförbrukarna, såsom värmekroppar för rumsuppvärmning, kokare, pressar, färgkar och alla dessa olika apparater, som erfordra värme för själva fabriktionsprocessens genomförande. För att ett dylikt ångsystem skall arbeta med rimliga driftskostnader måste det vid ångans värmeavgivning i de olika värmeförbrukarna bildade kondensatet återföras till pannorna med minsta möjliga värmeförlust. För kondensvattenåterledningen till pannorna erfordras kondensvattenavledare efter värmeförbrukarna, vilka

släppa igenom det bildade kondensatet men ej ångan själv. Till följd av kondensvattenavledarnes ofullkomlighet uppstår dock härvid stora svårigheter. Dessa genomsläppa nämligen alltid en del ånga vid lägre belastning samt kräva en ytterst tidsödande tillsyn för att överhuvudtaget arbeta på avsett sätt. På grund av kondensvattenavskiljarnes sämre arbetssätt vid låg belastning och omöjligheten att hålla ett större antal kondensvattenavledare i oklanderligt skick, övergår en del av uppvärmningsångan outnyttjad till kondensvattenledningarna för att slutligen vid utträdet i matarvattenbehållaren nästan fullständigt gå förlorad. Även om kondensvattenavledarna fungera riktigt, genomsläppa de dock vatten av hög temperatur, som sedan betydligt avkyles, innan detsamma av matarpumparna återföres till pannorna. Underhållet av kondensvattenavledarna och återgångsledningarna, vilka till följd av inträngande luft snabbt rosta och ofta måste utbytas, sysselsätter vanligen vid större företag flera arbetare medförande dryga kostnader, eller ock resignerar man inför dessa stora svårigheter, och kondensatåterledningssystemet befinner sig då snart i ett sådant tillstånd, att driftsledningen helst undviker att höra talas därom. Otaliga ansträngningar hava gjorts att finna ett kondensatåterledningssystem, som arbetar någorlunda tillfredsställande, men alla dessa ansträngningar hava endast delvis lyckats. Dit kan man räkna det automatiska återledningssystemet, vars apparater dock förbruka ej obetydliga mängder friskånga och hava höga underhållskostnader. Vid detta system äro dessutom uppvärmningssystemets regleringsmöjligheter mycket inskränkta. Visserligen medförde det automatiska återledningssystemet något minskade värmeförluster, men på grund av de minskade regleringsmöjligheterna uppstodo andra svårigheter av driftsteknisk natur. Man kan därför säga, att alla ansträngningar att avhjälpa kondensatåterledningssystemets nackdelar varit resultatlösa, enär alla dessa svårigheter äro grundade i systemet självt, i de naturlagar, enligt vilka detsamma arbetar.

Uppkomsten av hetvattensystemet var nu resultatet av ett genomgripande försök att finna en väg ut ur alla dessa svårigheter, som vidlåda ånguppvärmningen vid industriella anlägg-

ningar, att befria driftsledningen från alla de kostnader och obehag, som kondensatåterledningen i riklig mängd överallt förorsakar. Vid I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschafts fabriker i Köln-Troisdorf kom man nämligen på den idén att avlägsna alla kondensvattenavledare och kondensvattenledningar och ersätta dessa med slutna återgångsledningar till pannorna.

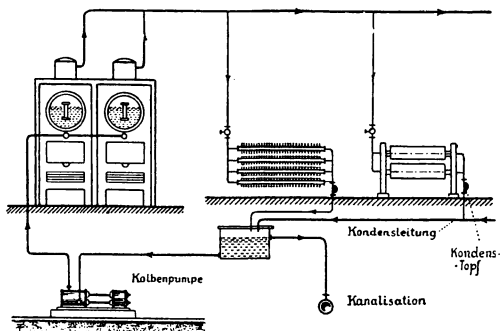


Bild 1.

De tidigare ångledningarna använde man som framgångsledningar för hetvatten, vilket medelst en specialpump togs från pannornas vattenrum och trycktes genom framgångsledningarna till värmeförbrukarna för att sedan genom återgångsledningarna åter tillföras pannornas vattenrum. På detta sätt uppfanns det hetvattensystem, som går under namn av Caliqua.

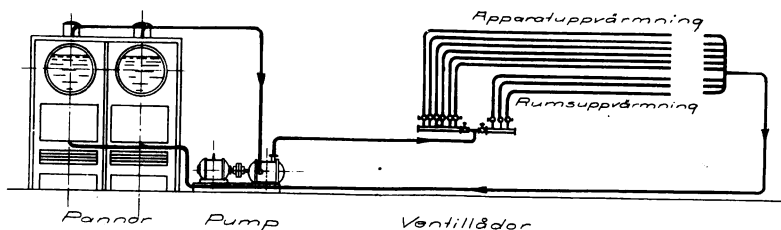


Bild 2.

Då kondensatåterledningssystemets bristfälligheter alltid förorsaka betydande värmeförluster, har som naturlig följd av omläggningen till hetvatten avsevärda besparingar i bränsle

överallt kunnat påvisas. Dessa bränslebesparingar ha även sin grund däri, att pannornas verkningsgrad enligt utförda prov väsentligt stegras vid hetvattensdriften, vilket beror på den livliga vattencirkulationen och den därav betingade bättre värmeöverföringen. Bränslebesparingarne äro i själva verket så betydande, att omläggningen av ångsystemet till hetvatten inom

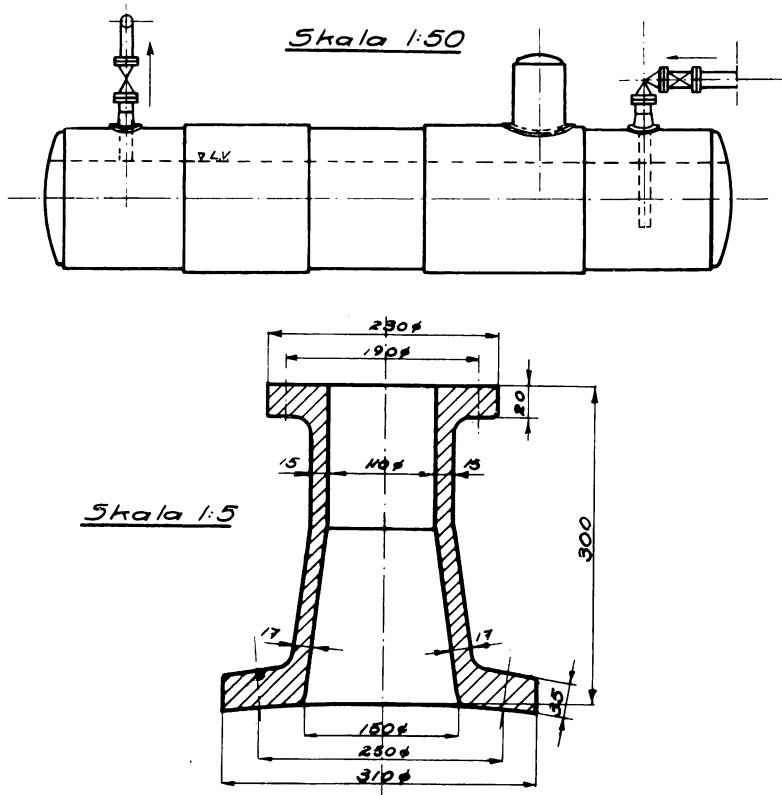


Bild 3.

kort betalar sig självt. Härtill kommer sedan, att alla underhållskostnader för kondensatåterledningsanordningar och ångledningar bortfalla, och att pannorna icke bliva utsatta för vare sig avrostning eller pannstensbildning. För industriella anläggningar tillkommer sedan en rad fördelar av fabrikationsteknisk

natur, vilka ofta för ledningen för dylika anläggningar äro mera utslagsgivande än de vunna kolbesparingarne, i det att vid många värmeförbrukande maskiner och apparater en stegring inträder såväl beträffande produktionskapaciteten som produk-

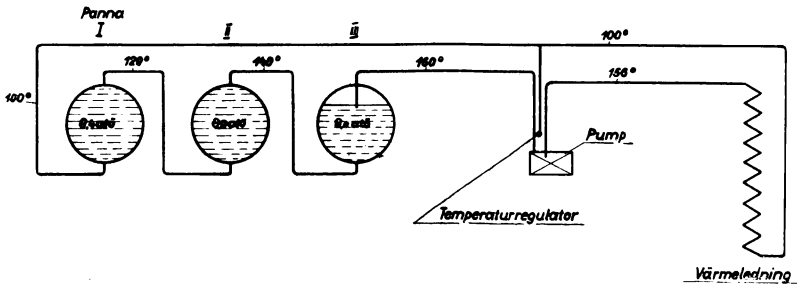


Bild 4.

tens kvalitet vid omläggning till hetvatten, vilket ju innebär fördelar i konkurrenshänseende, som många gånger äro avgörande vid valet av uppvärmningssystem.

Skillnaden i princip mellan en högtrycksångvärmeledning med kondensvattenavledare och en hetvattensvärmeledning framgår av bilderna 1 och 2. Av den senare bilden framgår således,

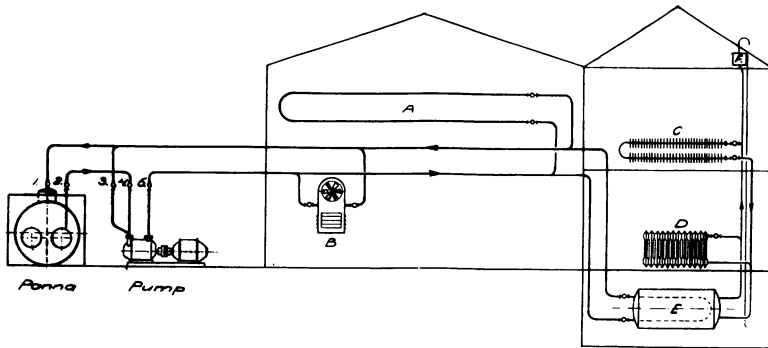
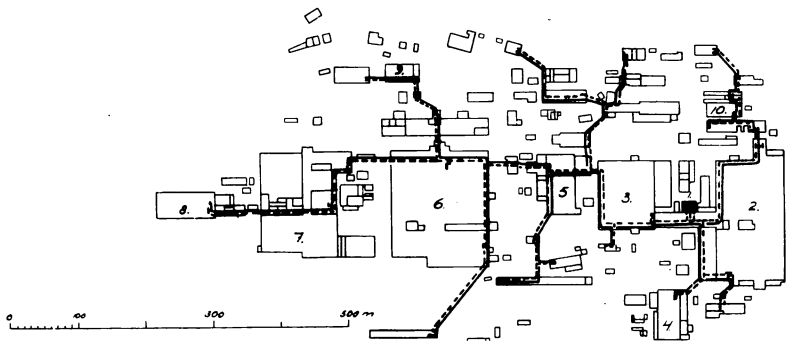


Bild 5.

huru pumpen inkopplas i systemet, och å bild 3 synes, huru systemets framgångs- och återgångsledningar äro anslutna till ångpannan. Å pannans översida äro tvenne studsar fastnitade, och i desamma äro uttagnings- och resp. återföringsrör inhängda.

Uttagningsröret får endast vara så långt, att detsamma når 10 mm. under lägsta vattenståndsytan i pannan, under det att återföringsröret neddrages mot pannans botten. Såväl uttagnings- som återföringsrören äro invid studsarne försedda med avstängningsventiler, och dessutom måste återföringsröret vara försett med en backventil före avstängningsventilen. Dessa anordningar äro föreskrivna ur yrkesfaresynpunkt. Bild 4 visar schematiskt, huru kopplingen utföres, då anläggningen omfattar mer än en panna. Som av bilden framgår, äro pannorna koplade i serie, och endast en panna, den s. k. utgångspannan



- | | |
|----------------|--------------------------|
| 1 Pannhus | 6 Vagnverkstad |
| 2 Lokverkstad | 7 " " |
| 3 " " | 8 " " |
| 4 Plåtstlageri | 9 Snickeri- och verkstad |
| 5 Medja | 10 Gluteri |

Bild 6.

arbetar med ångrum, under det att de övriga pannorna äro helt fyllda med vatten. Ångrummet i utgångspannan tjänstgör som systemets expansionskärl och har sålunda att som ett slags buffert upptaga vattenmassans volymförändring vid uppvärmning resp. avkylning. Utgångspannan eldas som en vanlig ångpanna under iakttagande av, att ångtrycket i densamma hålles konstant. Medelst en blandningsanordning vid pumpen, som möjliggör tillblandning av återgångsvatten till hetvattnet, som av pumpen tryckes ut i framgångsledningen till värme-kropparne, kan temperaturen regleras i mån av behov.

15 mill. v. e. per timme och en ledningslängd av sammanlagt 3,5 km. Tidigare funnos för denna anläggning ej mindre än 6 st. ångcentraler, under det att endast 2 dylika erfordras efter ombyggnaden, en för lokalernas uppvärmning samt en för alstring av ånga till provning av pumpar m. m.

Vid den gamla högtrycksångvärmeledningens ombyggnad till hetvatten ha de gamla ångledningarna bibehållits, under det att kondensledningarna borttagits och ersatts med en returledning för hetvattnet. Vid alla reparationsverkstäder tillhörande tyska riksjärnvägarne föres en noggrann bränslebokföring, varför det här är synnerligen lätt att konstatera, vad omläggningen till hetvatten betyder i kolbesparingshänseende. För

Notvikens huvudverkstad

	Ånguppvärmning	Hetvattensupp- värmning	Minskning
Bränsle	1100 ton stenkol	790 ton stenkol	310 ton = 28%
Bränslekostnad	Kr. 22000:-	Kr. 16000:-	
Underhåll av pannor	• 1200:-	• 500:-	
Underhåll av rörsystemet	• 1800:-	• 520:-	
Summa	• 25000:-	• 17020:-	7980:-kr = 32%
Anläggningskostnad för ombyggnad till hetvattensystem = 50800:-kr			
Ränta och amortering per år 5080:- •			
Nettovinst = 53% av anläggningskostnaderna 2900:- •			

Bild 8.

reparationsverkstäderna i Lainhausen har den årliga bränsleförbrukningen nedgått med 37 % genom övergången till hetvatten. Tyska riksjärnvägarne har vid samtliga till hetvatten ombyggda anläggningar haft samma goda erfarenheter som vid anläggningen i Lainhausen, vilket också föranlåtitt huvudförvaltningen i Berlin att utfärda en generell order med innehåll, att inga om- och tillbyggnader å befintliga högtrycksångvärmeledningar få utföras, utan att först undersökts, huruvida en övergång till hetvatten skulle löna sig.

På grund av de goda resultat, som vunnits med hetvattenuppvärmning vid de tyska riksjärnvägarne har statens järn-

vägar beslutat att ombygga huvudverkstaden i Notviken till hetvattenuppvärmning under innevarande år, vilket arbete uppdragits åt nordiska Aktiebolaget Caliqua i Stockholm, vilken firma innehar licens för utförandet av dylika hetvattenvärmeledningarna inom Skandinavien. Bild 7 visar en plan av huvudverkstaden vid Notviken, och bild 8 är en sammanställning som utvisar anläggningens driftkostnader före och efter ombyggnaden samt ombyggnadens förräntning. Firman har här lämnat bindande garanti för en minskning av kolförbrukningen med minst 28 %, sedan hetvattenuppvärmning blivit införd.

Ett stort antal fabriker i Tyskland, såsom kabelverk, färgerier, gummifabriker och kemiska fabriker av skilda slag hava låtit ombygga sina anläggningar till hetvatten, och överallt hava driftskostnaderna för uppvärmningen nedgått högst betydande. Ett färgeri, som undertecknad besökte vid en resa till Tyskland för studium av hetvattenuppvärmningen, hade sålunda konstaterat en nedgång i bränsleförbrukningen av 35 %, och överallt var belåtenheten med det nya uppvärmningssystemet mycket stor.

Som av det sagda framgår, medför omläggningen av en verkstadsanläggnings uppvärmningsanordningar till hetvattendrift en väsentlig besparing i driftskostnaderna. En dylik omläggning kan alltså sägas utgöra ett led i den numera allmänna strävan att rationalisera driften. För järnvägsföretagen är ju f. n. varje möjlig sänkning av driftskostnaderna av betydelse, varvid även de möjligheter som hetvattensystemet för uppvärmningsändamål kan erbjuda, böra tagas under övervägande. Den rationalisering av driften, som kan åstadkommas genom ombyggnad till hetvattensystem, har även den fördelen, att arbetslösheten inom landet icke härigenom ökas, men importen av utländskt bränsle minskas.

Optisk signalverkan från vägövergångarnas signalmärken och lyktor.

(Föredrag av ingenjören C. Plass vid Ingenjörskörbundets extra möte den 12 mars 1932.)

De svenska järnvägarna ordnade redan på ett mycket tidigt stadium signaleringen vid plankorsningarna med landsvägarna på ett rationellt och enhetligt sätt. Det skedde år 1924, d. v. s. vid en tidpunkt då antalet bilar i landet ännu var lågt jämfört med vad det nu är. I intet land i Europa har signaleringen vid vägövergångarna ännu ordnats tillnärmelsevis så väl till tjänst för den moderna landsvägsmotortrafiken. Man får gå till U. S. A. för att finna en parallell både vad tiden för introduktionen av signalsystemet ävensom fullständigheten av anordningarna beträffar. Vad särskilt de helautomatiska ljussignalerna beträffar, så har förutom Sverige endast Schweiz fastställt normer för signaleringen. Den schweiziska signalen förefaller emellertid att hava blivit vald så att det visat sig stöta på mycket stora svårigheter, att i praktiken och med växande antal signalinstallationer utföra densamma driftsäker. Installerandet har därför stannat i stöpet. I Holland har uppsatts ett fåtal ljussignaler av modern typ. Dessa signaler äro emellertid oberoende av tågrörelsen och visa ständigt blinkande gult sken. I Tyskland har Riksjärnvägarna sedan 1929 gjort praktiska försök med automatiska signaler liknande de svenska och sålunda angivande om tåg kommer eller icke.

Sedan vägövergångssignaleringen i Sverige nu varit i bruk i 8 år ehuru givetvis under denna tid endast successivt tillämpad, bör olycksstatistiken kunna giva om icke ett avgörande betyg så dock en god uppfattning om signalsystemets värde.

För att få jämförelsesiffror må först nämnas några siffror från utlandet. Uppgifterna äro hämtade ur U. I. C.*) statistique Internationale des Chemins de Fer 1930.

Antal överkörda och dödade personer och dragare vid såväl bevakade som obevakade vägövergångar:

Norge	18
Sverige, Statens Järnvägar	37
Finland	38
Schweiz	49
Belgien	89
Holland	97
Rumänien	120
Italien	159
Polen	182
Tyskland	217
Tjeckoslovakiet	332
Japan	1253

Tyvänn finnes ingen samlad statistik för de Enskilda Järnvägarna i Sverige tillgänglig. Vidstående kurvor (fig. 1) visa statistiken från Statens Järnvägar. Vid betraktande av kurvorna bör också hållas i minnet utseendet av kurvan för antalet automobiler i landet (fig. 2). Tendens att följa denna sistnämnda kurva uppåt visa icke några av olyckskurvorna utan under det sista året avgjort motsatsen. Då de olika klasserna av varningsanordningar förekomma på vägövergångar av sinsemellan olika kategori i avseende på trafikintensitet och tåghastighet kunna kurvorna icke direkt jämföras sinsemellan.

Vägövergångsproblemets mångsidighet är ju välbekant för de Enskilda Järnvägarnas fackmän. Nyligen har av Kungl. Maj:t tillsatts en kommitté för utredning om åtgärder till höjande av trafiksäkerheten vid korsningar mellan vägar samt järnvägar och vattenvägar jämte därmed sammanhängande frågor. Därmed sammanhängande frågor torde syfta på de ekonomiska

*) Union Internationale des Chemins de Fer.

spörsmål, som 1924 års författning lämnade öppna. En annan motivering för Kommitténs tillkomst nu torde vara Överrevisorernas vid S. J. bekanta yttrande 1930: »att man icke borde underlåta att efterse huruvida icke större effekt skulle kunna er-nås genom sådana förbättringar av de befintliga anordningarna, som vore möjliga att med kanske ganska rimliga kostnader genomföra etc. etc.».

*Antal registrerade bilar
i Sverige 1925-1930.*

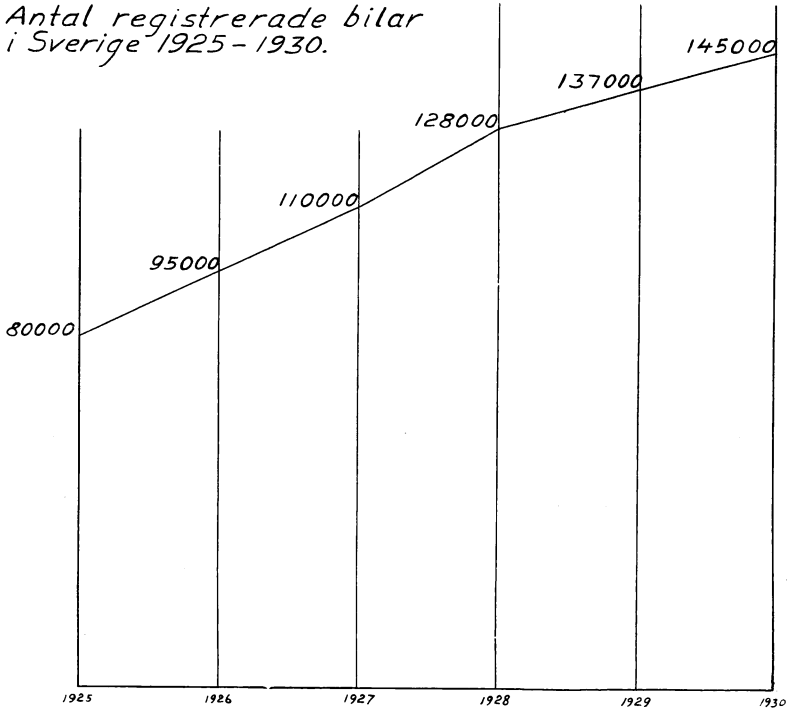


Fig. 2.

I 1924 års förordning No. 318 föreskrivna signalmärken äro i och för sig alldeles utmärkta. Det är utförandet i praktiken som fullständigt har brustit vad ytbehandlingen beträffar. I stället för de klart orange-gultlysande krysmärkena och förvarningsmärkena som förordningen anger, ser man vid vägövergångarna oftast mer eller mindre rostiga plåtkryss vars

färg stöter i brunt. En sådan anordning är icke längre någon signal. Tyvärr har härmed måst riktas en kritik på denna punkt, men det sker med fullaste förståelse för svårigheterna. Det har faktiskt på marknaden icke hittills funnits något fabrikat, som tillfredsställande löst problemet. Man har egentligen endast haft att tillgå målningsmetoden och denna har sina påtagliga svagheter. En målad skylt kan sägas försämrats kontinuerligt från första dagen den sättes upp tills den är förvittrad. I genomsnitt förblir den målade skylten reglements-enlig och acceptabel helt kort period utav den tid den i regel får kvarsitta. Underhållet genom målning blir dyrbart framför allt genom den tid och den personal det tager i anspråk.

Med optisk signalverkan menas egenskapen hos en signal att tilldraga sig åskådarens, trafikantens uppmärksamhet; att av denne kunna avläsas i avseende på signalbildens form, färg och innebörd.

Signaleringen enligt 1924 års förordning är byggd på en bestämd princip, nämligen den att den vägfarande genom varningsmärken uppmärksamgöres på att han nalkas en järnvägsövergång. Dessa märken äro kryssmärke och event. förvarningsmärke. I alla de fall där landvägstrafiken har större intensitet lämnas vid vägövergången upplysning om huruvida tåg kommer eller icke. Detta sker medelst bom eller grind, ringklocka eller ljussignal. Det är sålunda avsett att signalverkan från varningsmärkena skall vara sådan, att ingen vägfarande rimligtvis kan passera vägövergången utan att dessförinnan på bromsdistans ha observerat att han nalkas vägövergången. Det är sålunda icke tänkt att vad beträffar ljussignalen denna om dagen skall vara det som i första hand fångar trafikantens uppmärksamhet. Anser man att en förbättring av vägövergångssignalen är nödvändig och skulle denna förbättring huvudsakligen koncentreras på att göra ljuset mycket starkt i lyktorna, så torde man hava tagit för sig ett problem som saknar praktisk lösning. Att överträffa solljuset och dagsljuset lär nog bliva svårt även i fortsättningen. Möjligheten att uppnå driftsäkerhet är också en bestämmande faktor. Härmed är icke sagt att icke förbättringar

i siktbarheten hos lyktorna kan vara önskvärd särskilt beroende på lokala förhållanden. Icke heller har sagts att detta icke skulle kunna göras inom rimliga gränser och för rimliga kostnader. Förslag i positiv riktning skall göras nedan.

Varningsmärkenas stora förmåga att verka nedbringande på olycksfallsfrekvensen har kunnat konstateras påtagligt i Tyskland. Olycksfallskurvan var där i raskt stigande till och med 1928 men föll kraftigt tillbaka under 1929 och 1930. Från och med 1929 började kryssmärkena införas.

En dubbling eller tripling av signalerna framför övergången måste ovedersägligt garantera en starkt förhöjd effektivitet hos det valda varningssystemet. Då det riktas kritik mot säkerhetsanordningarna vid järnvägsövergångarna, synes man många gånger aldeles förbise, att de möjligheter som 1924 års förordning anvisar knappast någonstans blivit fullständigt utnyttjade, i det att förvarningsmärket blivit sparsamt använt utom på sista tiden av S. J. och triangelsignalen, vars uppsättande åligger vägmyndigheterna, saknats eller förekommit i primitiv form. Man kan icke begära, att ett system som tillämpas i stympat skick skall funktionera med 100 % verkningsgrad.

Beträffande triangelsignalen så har först genom Kungl. Maj:ts förordning av den 12 juni 1931 en god signal skapats. Frånvaron i nämnda förordning av anvisningar för höjande av signalens effektivitet vid mörker genom reflektorer kan emellertid i undantagsfall leda till att mindre effektiva signaler uppsättas.

Vilka äro de avgörande faktorerna för kraftig signalverkan? Bakgrunden, mot vilken signalen tecknar sig, är en sådan och bör en signal utbildas med hänsyn härtill. Om natten är bakgrunden i gynnsammaste fall svart och neutral. Om dagen konkurrerar så att säga bakgrunden med signalbilden om observatörens uppmärksamhet. Nattsignalen är därför ett enklare problem än dagssignalen. En annan faktor är vid belysta signaler om direktseende eller silhuettsseende äger rum, d. v. s. det bekanta fenomenet, i ena fallet då observatören befinner sig mellan ljuskällan och det observerade föremålet,

och i det andra fallet då det observerade föremålet befinner sig mellan observatören och ljuskällan. Om dagen utgöres den här åsyftade ljuskällan av det diffusa dagsljuset eller direkta solljuset. Det diffusa dagsljuset är emellertid alltid olika starkt i olika strålningsriktningar; i regel starkast från det håll i vilket solen befinner sig. Vad man betecknar »himlen» strålar starkare än föremålen på jorden. En signalfigur observerad mot himlen som bakgrund ter sig därför i regel mer eller mindre som silhuett. Färg och detaljer på signalens yta bliva svåra att urskilja. Avläsbarheten hos signalbilden är alltid beroende på kontrastverkan mellan ytan och bakgrunden samt mellan ytans detaljer, vare sig denna kontrast består i färgskillnad eller figursammanställningar. Vid lysande signal om natten kan endast direktseende komma på tal. Emellertid äro begreppen belyst och lysande endast relativa fenomen. En belyst och direkt sedd triangelsignal kan på ett ögonblick förvandlas till en silhuettseedd signal på grund av det uppträdande ljuset från en mötande bils strålkastare.

Storleken hos signalbilden är ytterligare en faktor av betydelse. Storlek är ju i och för sig ett relativt begrepp. Bilisten har nog i allmänhet blicken inriktad rätt långt framåt i vägens riktning; ju längre bort ju bättre vägen är och ju högre körhastigheten. Den önskvärda fria körprofilen på vägen begränsar signalbildens utsträckning inåt vägen. Vid lysande signaler med flera ljuspunkter måste dessa befinna sig på ett inbördes avstånd av minst $1/1000$ av observationsdistansen för att icke flyta ihop för blicken. Att späcka en text eller en symbol med en mängd kattögon är oftast en försämring.

Tydligt är, att man bör sträva efter en signalfigur, som är lysande för att kompensera svagheterna vid skymningsbelysning samt vid silhuettseende och för att uppnå distansverkan på natten. Egenskapen att vara lysande bör emellertid icke ernås på bekostnad av hållbarheten. Ej heller få anordningarna för reflex störa tydligheten av dagssignalbilden. Kan man uppnå att varningsmärkena te sig möjligast lika om natten åtminstone på relativt nära håll i strålkastarebelysning som på dagen är det säkerligen en styrka. Ytbeläggningen bör vara

sådan, att den icke ger glansdagar utan ter sig som diffust lysande, liknande t. ex. en neonskylt. Tillgänglig belysning skall av ytan fångas och i möjligaste mån dirigeras mot observatörens öga såväl på långt som på nära håll. Plana, speglade eller glansiga ytor äro sålunda förkastliga ur optisk synpunkt. Beträffande kryssens förseende med kattögon tillrådes reservation eftersom ljussignaler finnas vid vägövergångar vilkas verkan icke få störas nattetid. Vita lysande



Fig. 3.

kattögon på kryssmärke där samtidigt skall finnas ett rött ljus är knappast att tillråda med hänsyn till möjligheten av att det röda ljuset kan utebli på grund av slockning. Reflektorerna äro till för att giva avståndsverkan och för att kunna detta böra de icke sitta så högt som på kryssen. Deras plats är därför lämpligast på trianglarna och ev. på förvarningsmärkena.

Den nya färgskalan för trianglarna, medelkromgult, och signalrött i omväxlande fält, besitter utomordentligt god kon-

trastverkan i landskapet såväl mot vinterns snö som sommarens grönska. Kryssmärken och förvarningsmärken borde också givas denna gula färg istället för tidigare använd stark orange-gul. Ljust gult är näst vitt den starkast ljusreflekterande färgen.

Då färg och ljusegenskaper valts och sammanställts med stor omsorg är det givet att det måste fordras, att på en signal dessa egenskaper kvarstå år efter år och icke mattas av.

Vad beträffar vägövergångarnas lyktor så har ovan lovats positivt förslag till en billig ökning av effektiviteten hos dessa. Ett mycket lättfunnet medel är förseendet av lyktorna med bakgrundsskärm (fig. 3). Skall en retusch göras på ljussignalen av 1924, så borde man avhjälpa den uraktlåtenhet som gjordes 1924. Man bör ge lyktan en bakgrundsskärm. Ingen annan typ av ljussignal, som skall vara synlig vid dagsljus, konstrueras eller användes numera utan bakgrundsskärm. Signalljusets synbarhet vid dagsljus är nästan helt och hållet en bakgrundsfråga. Emellertid har konstruktionen av bakgrunden sina givna begränsningar. Den kan ej göras hur otymplig som helst, etc., varför ljusstyrkan hos lyktan givetvis spelar en stor roll. Vid försök med tvänne exakt lika signal-lyktor, den ena dock med men den andra utan bakgrundsskärm, konstaterades att man kunde avläsa den med bakgrundsskärm på dubbelt så långt avstånd som den andra.

Förordningen redan nu lägger nog ej något direkt hinder i vägen för användandet av bakgrundsskärm till lyktan. Emellertid har bakgrundsskärm för vägövergångslyktor hittills icke blivit praktiserad, emedan man ju därmed gör ett icke så litet påfallande tillägg i silhuetten för signalen. Användes bakgrundsskärm, bör lyktan placeras på lägre höjd än nu, så att bakgrunden ej inkräktar på signalbilden: »Flera spår».

Bakgrunden bör och kan utföras så, att den reflekterar minium av ljus i horisontalplanet. Den synes då svart för den vägfarande åskådaren.

Beträffande lyktans signalljus så torde mot färgerna rött och blåvitt icke komma ifråga några nya önskemål. Det röda glaset, som gör det vita ljuset i lyktan till rött, absorberar

visserligen ca. 75 % av lågans ljus, men å andra sidan är det röda ljuset så sällsynt, att det därigenom får en stark signalverkan. Man vinner igen så att säga. Försök hava givit vid handen, att man kan räkna med ett värde av 40 % av det rent vita ljuset. Det blåvita har befunnits bäst ur färgsinnesynpunkt och bländar ej.

Olika blinkhastighet för det röda och det vita ljuset bör vara regel.

Synligheten hos lyktornas ljus är ju i sista hand beroende på att lysvinkeln täcker tillräckligt stor del av vägen. Förordningen ger ju bestämda föreskrifter härom, och de lyktor, som finnas uppsatta, fylla nog måttet härvidlag, men inriktningen är långt ifrån lätt på många vägar. Många gånger har nog en lykta med stor spridning varit efterlängtd, men med stor spridning följer en sänkt ljusstyrka. Man måste nämligen ha i minnet, att en vägövergångssignal alltid måste bliva beroende av magasinerad energi helt eller delvis, d. v. s. batterireserv av något slag. Man kan sålunda icke kosta på vad som helst i avseende på ljuskällan. Emmellertid behöver ljusstyrkan på den del av strålknippen, som går åt sidan i signalens närhet, icke vara av så stor styrka som den del som är riktad i vägens längdriktning. Med 85° spridning totalt böra de flesta förekommande fall kunna täckas genom placering av lyktan till vänster eller höger om vägen.

Då ca. 95 % av landets vägövergångssignaler äro av Aga typ, torde det få anses berättigat att nämna, att en ny Aga lykta kunnat konstrueras, som lämnar 85 ° spridning, varvid den starkaste delen av ljusknippet har dubbelt så hög ljusstyrka som å den tidigare Aga lyktan och den mot sidan riktade delen av ljusknippet har lika hög ljusstyrka som den tidigare Aga lyktan försedd med 30° spridningslins. Denna optiska förbättring har åstadkommits genom ändring av linskonstruktionen. Genom användande av speciell brännarekonstruktion har gasförbrukningen nedbringats för den nya lyktan med ca. 14 % under den tidigare konstruktionen.

Problemet angående de talrika påkörningarna av vägbommar faller icke omedelbart under rubriken för detta före-

drag och skall därför lämnas åsido. Emellertid skall i korthet beröras frågan om lyktorna vid de bevakade korsningarna. En viktig synpunkt förefaller att vara, att lyktorna skola vara placerade så högt, att de ej alltför lätt undanskymmas. En placering på stolpe på samma sätt som vid de automatiska ljussignalerna är säkerligen rationell. Många påkörningar av bommar ske just som bommarna fällas. Förringningen observeras ej. Uppträdandet av en röd ljussignal samtidigt med förringningen har visat sig ha god varningsverkan i de många fall, där den redan tillämpas. Lyktan måste då utföras så, att den blir effektiv även vid dagsljus, och är ett viktigt medel härtill användandet av bakgrundsskärm samt lykta med lins med tillräcklig ljusvinkel. Anbringande av röda reflektorer på bommarna synes också vara en billig anordning, som ännu alltför litet användes här i landet.

Som slutord må anföras, att de signalanordningar, som numera installeras, böra utföras icke minst med tanke på deras förmåga att permanent och driftsäkert bibehålla sina egenskaper.

H. N. J. busstrafik och något om Michelinvagnen.

(Föredrag av maskiningeniören E. Östlund vid Ingeniörsförbundets extra möte den 12 mars 1932).

Redan år 1923 började H. N. J. diskutera nödvändigheten av att gå in för biltrafik. På grund av många omständigheter — främst kanske det osmakliga i att »konkurrera med sig själv» — dröjde det dock ända till 1927, innan något direkt gjordes åt saken. Sistnämnda år i april öppnades mellan Hyltebruk och Torup järnvägens första busslinje, omfattande en längd av 13 kilometer. I samband härmed indrogos två tågpar i vardera riktningen på motsvarande järnvägslinje.

Bilidén var nu införd och fortsatte att utveckla sig, så att vid 1927 års slut järnvägens samtliga billinjer, 5 till antalet, omfattade en längd av 97 km. Av den grafiska framställningen i bild 1 framgår, hur utvecklingen fortskridit därefter, att järnvägen vid 1931 års slut hade 13 billinjer med en sammanlagd längd av 650 kilometer. Antalet bilkilometer, som år 1927 uppgick till 55,000, var 1931 uppe i 653,000, samtidigt som antalet resande hade stigit från 32,000 under år 1927 till 409,000 under 1931. Förhållandet mellan linjelängd, bilkilometer och antalet resande var bäst år 1929. Så var däremot icke förhållandet mellan inkomster och utgifter. Bild 2 visar, att den största skillnaden mellan dessa förefanns 1930. Detta var beroende på, att järnvägen i slutet av 1929 öppnade trafik på en ny linje med stor frekvens och relativt höga biljettpriser samt att biljettpriserna 1930 höjdes på en annan livligt trafikerad linje.

Inkomsterna under åren 1928—1931 uppgingo i medeltal till 36,7 öre pr bilkilometer. Utgifterna, som år 1927 voro mycket höga — av lätt förklarliga skäl — sjönko 1928 till

26,7 öre pr bilkilometer för att sedan åter i någon mån stiga, och utgjorde medeltalet under åren 1928—1931 27,7 öre pr bilkilometer. I dessa utgiftssiffror ingå inga avskrivningar. Avskrivningar på äldre bilar göras nu med 25 % och på nyare, som vi kunna kalla kvalitetsbilar, med 20 %. — Skillnaden

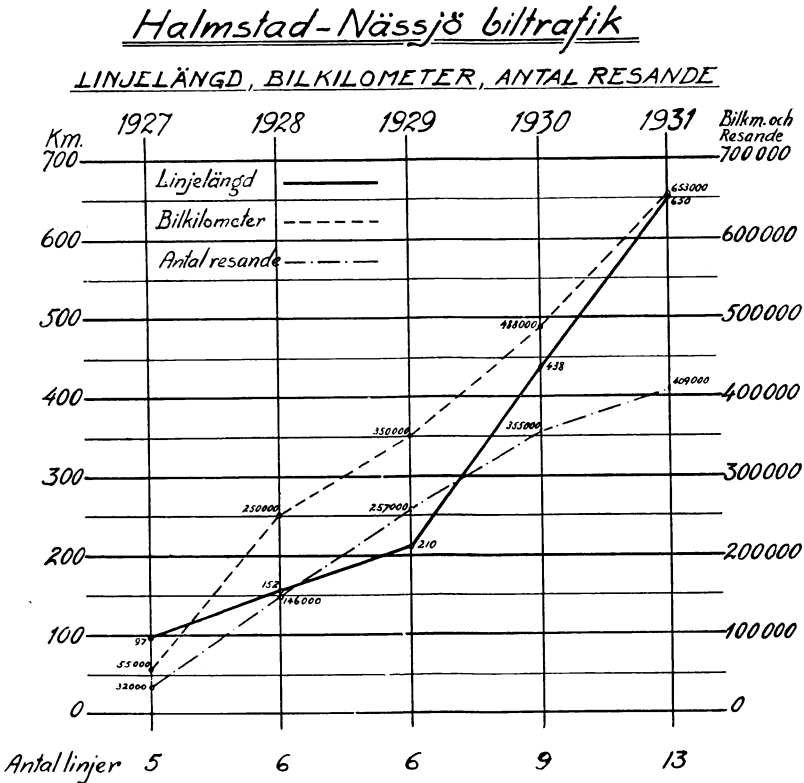


Bild 1.

mellan inkomster och utgifter — exclusive avskrivningar — var således under dessa år i medeltal 10 öre pr bilkilometer.

Av de 13 bilinjer, som trafikerades vid 1931 års slut, hade 5 st., omfattande 209 km., gått med vinst och 8 st., omfattande 441 km., med förlust. Detta kan ju anses vara ett dåligt proportionsförhållande, men betänker man, att flera av

dessa förlustlinjer är rena »stridslinjer» och en del andra voro tämligen nya med en icke upparbetad trafik, så ställer sig saken ej så avskräckande.

Att frekvensen på en linje kan ökas genom insättandet av flera och bekvämare resemöjligheter har vid många till-

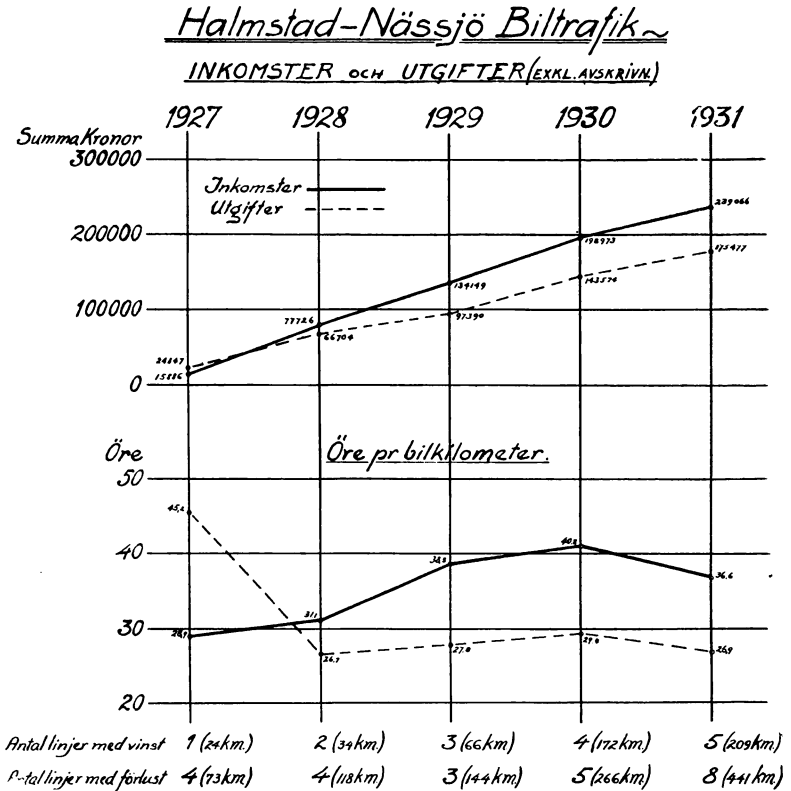


Bild 2.

fällen framhållits. Ett sådant bevis har bl. a. H. N. J. att uppvisa på linjen Jönköping—Månsarp. Bild 3 visar, huru totala resandeantalet på denna linje ökat sedan 1921, under vilket år järnvägen i huvudsak ombesörjde all trafik på linjen ifråga.

År 1922 öppnades en privat busslinje mellan Jönköping och Smålands Taberg, vilket vid sidan av andra omständigheter gjorde, att antalet resande med tåg minskades i ej ringa grad. Så småningom lyckades järnvägen genom att sänka biljettpriserna åter öka resandeantalet. Den privata busslinjen befordrade dock under åren 1923—1927 ett ej ringa antal resande, vilket visade på, att totala resandefrekvensen stimu-

Halmstad-Nässjö Biltrafik.

ANTAL RESANDE I TUSENTAL LINJEN JÖNKÖPING-MÅNSARP.

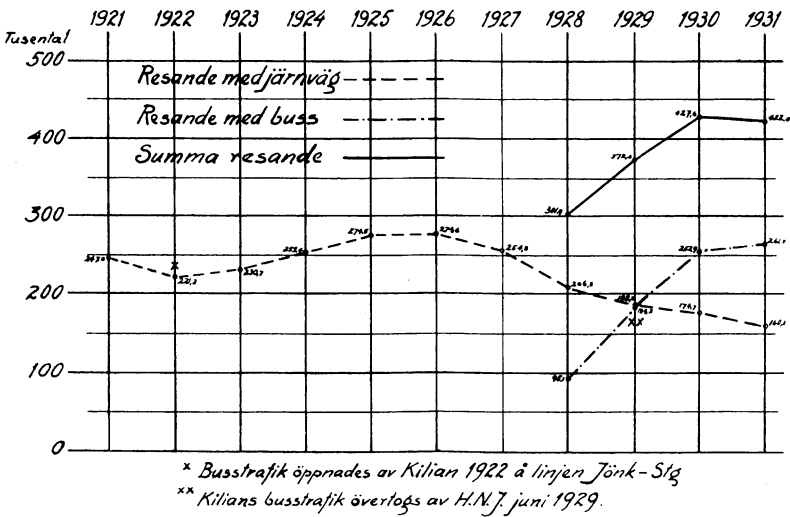


Bild 3.

lerats i hög grad. I slutet på år 1927 fick järnvägen koncession på egen busslinje mellan Jönköping och Månsarp. Detta åstadkom, att under år 1928 antalet resande med tåg sjönk, men att sammanlagda av järnvägen transporterade antalet resande steg med över 18 % mot 1927. Juni 1929 inlöste järnvägen den privata busslinjen mellan Jönköping—Smålands Taberg var- efter nya större bussar insattes och antalet bussturer utökades.

Detta höjde också frekvensen i så avsevärd grad, att antalet resande under år 1931 blev 70 % större än under år 1921. Härvid är att märka, att inga större industrier eller liknande företag under tiden uppstått efter linjen.

Vi återgå till utgifterna. Av dessa, som i medeltal uppgingo till 27,7 öre pr bilkilometer, faller största anparten på avlöningar, bränsle och oljor samt reparationer. Nedanstående sammanställning visar bl. a. kostnaderna pr bilkilometer för nämnda faktorer:

	1927	1928	1929	1930	1931
Antal bussar	7	9	15	21	29
Antal andra bilar	1	1	2	2	6
Antal chaufförer (inkl. reparatörer)	6	8	13	18	23
Avlöningar öre pr bilkm.	6,9	7,8	8,5	8,8	7,4
Bränsle- och oljekostn. »	5,9	7,2	8,0	7,3	6,5
Reparationskostn. »	6,7	4,2	5,0	4,9	6,0

Av sammanställningen framgår, att reparationskostnaden varierat mellan 6,7 och 4,2 öre pr bilkilometer. Den stora skillnaden är i huvudsak beroende på, att vid övertagandet av privata busslinjer gamla och dåligt underhållna bussar erhållits, vilka tarvat omfattande reparationer. Variationerna i bränsle- och oljekostnaden är naturligtvis mest beroende på fluktuationer i bensin- och oljepriser men även i viss mån på vissa — särskilt äldre — bussars förmåga att »sluka» bränsle och olja.

Som bränsle användes lättbentyl. På grund av de stora inköp, som kunna göras, erhålles nu denna till samma pris som bensin. Lättbentylen ger ju som bekant motorerna större effekt, varjämte dessa ej sota igen så fort, som när bensin användes. Egna tappstationer med Mack- eller andra mätare äro uppsatta vid de flesta garage. De där placerade bränsletankarna rymma 10,000 och på sina håll 20,000 liter.

Sammanställningen över avlöningar gäller chaufförernas månadslön samt provisioner till dessa och till stationsföreståndare på bussarnas »hemstationer». Provisionen för de sistnämnda utgår — om de ej sitta på »överklassad» station

— med 0,1 % på uppbörden av resande och 2,0 % på uppbörden av gods. Chaufförerna avlönas som bekant som extra personal i grupp I. Deras provision utgår med 1½ % på uppbörden av resande och 3 % på uppbörden av gods. På sådan inkomst, som betalas direkt till järnvägen — exempelvis för postbefordran, som förekommer på ett flertal linjer — utbetalas ingen provision. Vid tillfällena, när chaufför icke kan intaga middagsmålet i hemmet, utgår en extra ersättning av 1 kr. 50 öre pr dag. Chaufförerna erhålla dessutom skinnväst eller kort päls efter behov, overalls samt uniformseffekter såsom emblem, knappar, träsar etc. Till chaufförer antagas nu endast sådana, som hava verkstadspraktik. Till bilreparatörer, vilka även äro reservchaufförer, sådana som hava vederbörlig praktik från bilreparationsverkstad.

De huvudsakligaste och större bilreparationerna utföras i Halmstad, där bilreparationsverkstad är inrättad i H. B. J. f. d. målareverkstad, vilken för ändamålet hyres av H. N. J. F. n. äro 4 st. reparatörer där sysselsatta. Mindre reparationer utföras även i Ulricehamn och Smålands Taberg av där placerade reservchaufförer. Järnvägens lok- och vagnverkstad samt privata verkstäder anlitas endast undantagsvis.

Antalet bussar och bilar var vid ingången av detta året sammanlagt 35 st., därav 21 st. bussar, 8 st. kombinerade person- och lastvagnar samt 6 st. lastbilar. Följande fabrikat voro representerade:

Scania Vabis med 9 bussar,					
Volvo	» 6	»	, 2 komb.	och 4 lastbilar,	
Chevrolet	» 2	»	, 3 »	» 1 »	,
G. M. C.	» 2	»	, —	—	
Ford	» —		3 »	» 1 »	.

Vagnarna från de tre sistnämnda fabrikerna äro de äldsta. När dessa vagnar ersättas, eller nya av annan anledning skola anskaffas, är meningen att taga sådana från Scania-Vabis och Volvo, om förutsättningarna beträffande priser, kvalitet etc. äro desamma som nu. De större bussarna av det förra och de mindre bussarna samt lastbilarna av det senare

fabrikatet. Härigenom ernås så småningom en standardisering, avsedd att nedbringa kostnaderna för reservdelar etc.

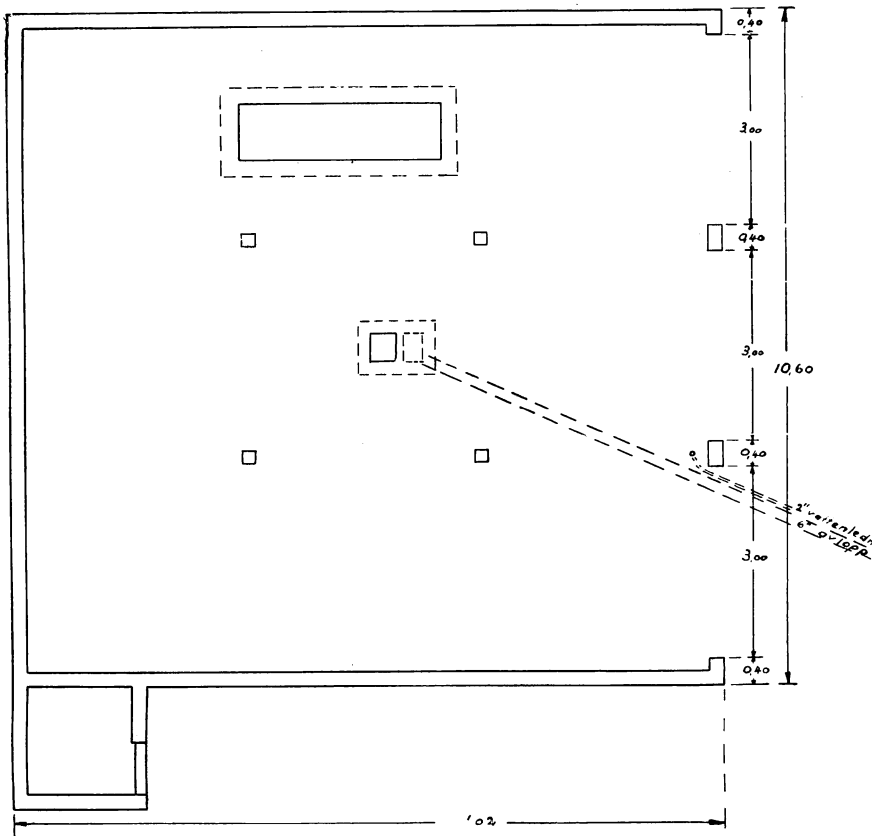
Samtliga vagnar äro nu försedda med ballongringar, vilka giva vagnarna en mjuk gång och »spara» dem vid gång på sämre vägar. Myndigheterna ha också vid några tillfällen tillåtit högre hjultryck, när ballongringar använts.

Samtliga bussar och lastbilar äro målade i en högröd färg med vit märkning på svart botten. Denna »uniformering» är beräknad att för allmänheten genast angiva, vilken buss som tillhör järnvägen och som således naturligtvis är att föredraga framför andra bussföretags. Den röda färgen är ju en god reklamfärg.

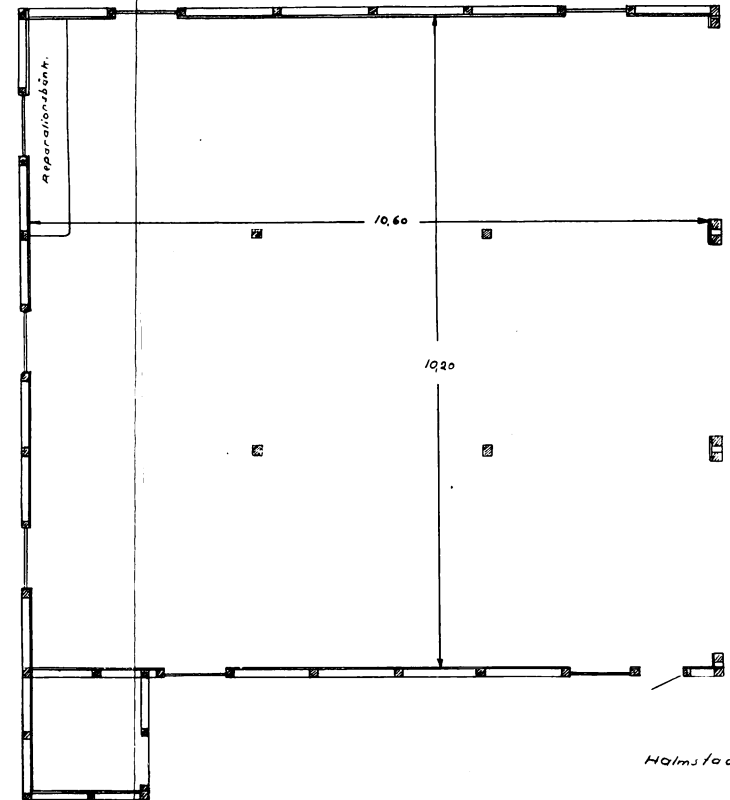
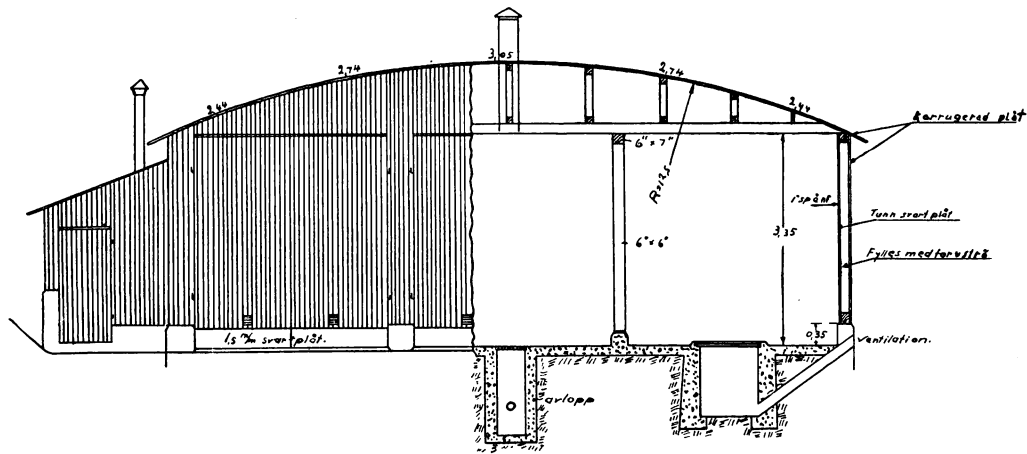
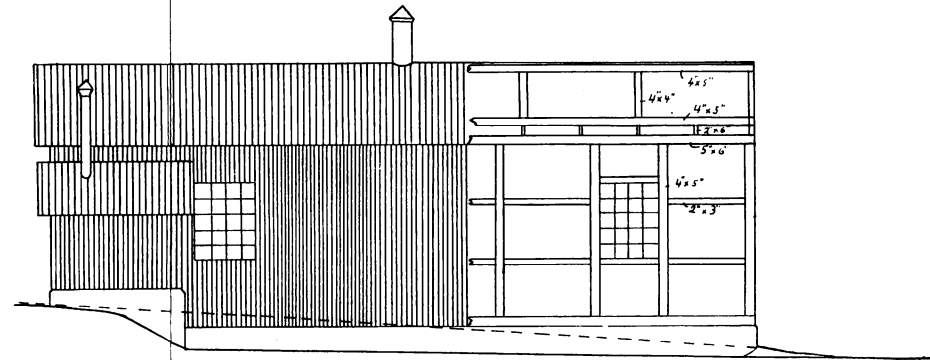
Järnvägen disponerar f. n. 20 garagebyggnader med plats för 37 bilar. Av dessa byggnader hyr järnvägen 7 st. Övriga äro dels uppförda av järnvägen, dels erhållna vid övertagandet av privata busslinjer. De flesta av järnvägen uppförda garagebyggnaderna äro av plåt med dubbla väggar och torvströfyllning mellan dessa. Bild 4 visar ritningen på ett sådant garage, vilket fullt inrett med arbetsgrav, värme, ljus etc. och med plats för 3 bussar kostar mellan 6000—7000 kronor. Summan har varierat något, beroende på lokala förhållanden, men i medeltal har varje bussplats, som erhållits, kostat c:a 2300 kronor. I ett fall har garage med plats för 2 bussar inretts i en magasinsbyggnad av trä. Kostnaden pr plats blev här c:a 2600 kronor. Billigare blev omändringen av ett lokstall, där plats erhöles för tre stora och en mindre buss. Kostnaden i detta fallet uppgick till c:a 1000 kronor pr plats. Allt som allt kan man nog säga, att de garagebyggnader, järnvägen uppfört, varit billiga och ändamålsenliga.

Utan att närmare gå in på frågan skall jag nämna något om biljettsystemet. Under åren 1928 och 1929 tillämpades på busslinjen Jönköping—Månsarp tur- och returbiljetter, varvid returbiljetten även gällde vid återresa med tåg. Detta var dock beträffande denna linje ett missgrepp och ändrades 1930 så, att endast enkla biljetter infördes. Numera gälla samma biljetter på tåg och buss endast mellan Halmstad—Oskarsström och mellan Torup—Hyltebruk. På den förra linjen beroende

Förslag till bilgarage
vid
Ulricehamn.



Skala 1:50



Halmstad d. 1. 9. 1930.

Bild 4.

på konkurrens från privat busslinje, på den senare därför, att tåg i vissa fall ersatts med buss. För billinjer, vilka icke gå parallellt med banan utan hava karaktär av tillförsellinjer, tillämpas genomgående biljetter på buss och tåg. För att underlätta biljettförsäljningen och kontrollen har trafikinspektören — vilken vid H. N. J. som vid de flesta järnvägar står för biltrafiken — strävat efter att få biljettpriserna att sluta på 0, 25, 50 eller 75 öre. Någon som helst fribefordran förekommer ej på bussar. Fördenskull får även järnvägsman, som är stadd på tjänsteresa och anlitar järnvägens bussar, betala härför och sedermera uttaga beloppet på reseräkning.

Vad hittills sagts har i huvudsak rört busstrafiken. Järnvägen utövar dock även lastbiltrafik och har fördenskull 6 bilar i användning. Så utföres nu på linjen Jönköping—Smålands Taberg godsbefordran på bil dels hela linjen, dels till och från stationerna Jönköpings Hamn, Hovslätt, Norrahammar och Smålands Taberg. Således en »från dörr till dörr»-trafik, kombinerad med hämtning och utkörning av gods till och från stationerna. På en del stationer utför järnvägen godsutkörning avgiftsfritt eller mot en mindre avgift. På andra stationer återigen har överenskommelse träffats med privata transportföretag, så att de mot en bestämd, låg avgift utföra transporterna av gods från järnvägen till mottagarna. På en linje har även på försök införts bilar för transport av trävaror.

Organisationen med att skapa ett system för samtrafik mellan järnväg och bil har dock gjorts med försiktighet, ty det kan ju ej för någon part i längden vara nyttigt att införa nya trafikformer, om den gamla fyller rimliga anspråk på snabbhet och billighet. M. a. o. man bör akta sig för »trafikslöseri». Järnvägarna hoppas ju också på att den konkurrens från privata bilägare, som hittills utan hänsyn till det allmännas bästa fått breda ut sig, skall komma att läggas på en sundare och riktigare basis genom införandet av strängare trafikbestämmelser för landsvägstrafik samt genom högre skatter på bilar, bensin, gummi etc. Något som ur nationalekonomisk synpunkt måste anses vara riktigt. Man får även hoppas på, att den trafiknämnd, som väl i sinom tid skall få befogen-

het att ordna upp trafikfrågorna, förstår nödvändigheten av att koncession för biltrafik parallellt med järnväg icke beviljas privata företag.

Även om nu alla dessa förhoppningar skulle slå in, så kunna dock icke järnvägarna bortse från det faktum, att biltrafiken i många fall erbjuder en hel del naturliga företräden, vilka *måste* tillvaratagas. Att närmare gå in på dessa för de flesta järnvägsmän numera kända frågorna är här ej platsen, men man kan ej undgå att för sig själv framhålla, att vi ännu blott befinna oss i landvägstrafikens barndom och att konkurrensen med järnvägarna — även om den blir sundare — säkerligen aldrig kommer att upphöra. Hittills har denna konkurrens i huvudsak hållit sig inom kortare sträckor, men säkert är nog, att den inom en ej för avlägsen framtid även kommer att omfatta längre avstånd. Tiden är nog även snart kommen, när vi ha att räkna med konkurrens från »flyget».

Det gäller för den skull för järnvägarna att i tid inrätta sig därför och tillgripa alla de medel, som bjuds för att höja konkurrensförmågan. Ett av dessa medel är — om det håller, vad det lovar — Michelinevagnen, järnvägsfordonet på gummi-hjul.

Tanken på att införa gummit som ett fjädrande element i de vanliga järnvägshjulen, för att på så sätt borteliminera rälsskarvs- och flänsstötarna, har väl föresvävat oss lite var. Mig veterligt har dock här i Sverige ingen ännu kommit till något praktiskt resultat. Vid dessa funderingar har tanken på att öka adhesionen mellan hjul och räls dock näppeligen förelegat. För firman Michelin var detta däremot en av utgångspunkterna. De hade sett på frågan sålunda: På grund av den alltmer ökade bilkonkurrensen måste järnvägarna se till, att deras transportmöjligheter ökas. Detta kan knappast låta sig göra med hittillsvarande tunga järnvägsfordon. Lättare, och i samband därmed billigare, fordon måste därför införas. De försök, som hittills gjorts i den riktningen, hade icke varit tillräckligt långt gående, beroende på, att man måste räkna med en relativt stor adhesionsvikt för att icke fordonet skulle slira vid igångsättningen, då man ju vill ha en snabb sådan.

Vidare överför stålhjulet till fordonets axlar, fjädersystem etc. alla de stötar som uppkomma genom defekter i banan, vilket gör, att vissa av fordonets detaljer måste göras motståndskraftigare och därför tyngre. Vid försök hade Michelin konstaterat, att adhesionen mellan ett pneumatiskt gummihjul och räls var minst 3 gånger så stor som mellan stålhjul och räls. Införandet av pneumatiska gummihjul skulle därför kunna göra det möjligt att bygga lätta fordon, vilka kunde framföras med stora hastigheter och ha en mjuk stötfri gång.

Här vill jag passa på att taga bort den hos många järnvägsmän alltjämt förekommande tron, att Michelin-hjulet skulle

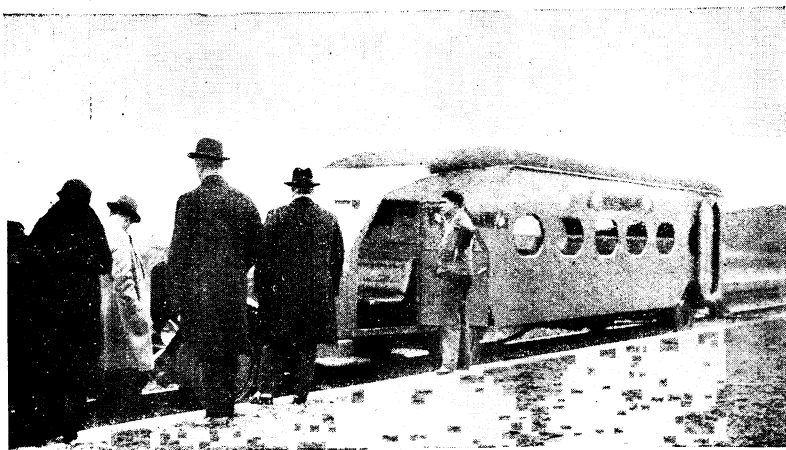


Bild 5.

vara avsett för redan förefintlig material. Så är ingalunda fallet, utan gäller det byggandet av nya fordon efter nya principer. Likaså vill jag påpeka, att vad som sagts angående den ökade adhesionen gäller det pneumatiska gummihjulet. Adhesionen mellan ett massivt gummihjul och räls lär icke vara stort bättre än mellan stålhjul och räls.

Genom utländska tidskrifter var redan för omkring tre år sedan känt, att Michelin konstruerat en vagn, försedd med pneumatiska ringar, och att denna var insatt på prov vid en fransk bergsbana. Försöken fortsattes sedermera på andra håll

med denna och senare byggda vagnar. När undertecknad under sistlidne oktober månad hade förmånen att tillsammans med Verkställande Direktören, Major Åke Wiman, få närvara vid demonstration av »La Micheline», som vagnarna benäm-

Ett "minutsuppehåll"
för La "Micheline" serie nr 9 eller 11

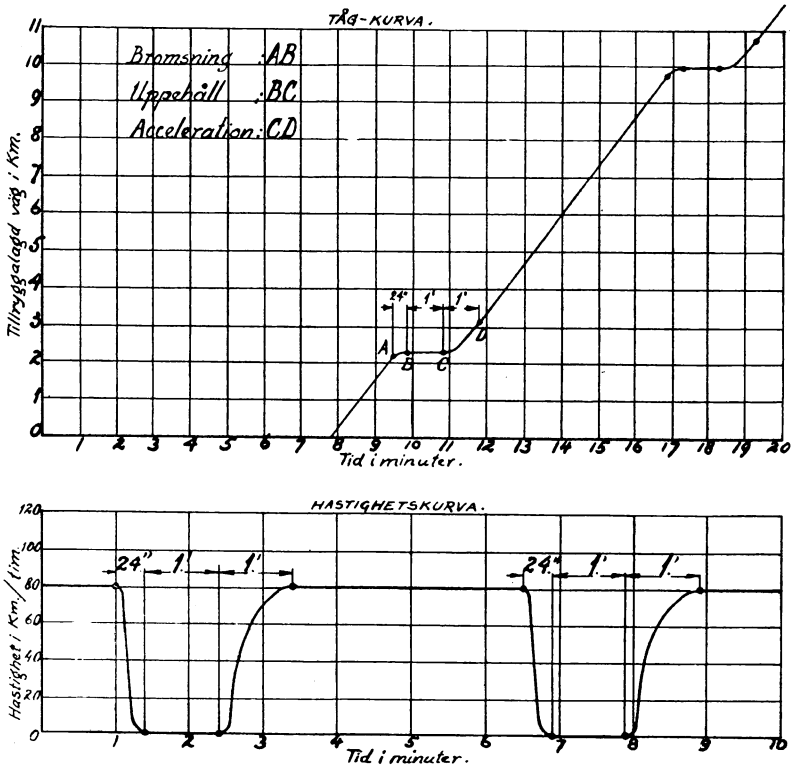


Bild 6.

nas, hade redan 9 st. byggts efter erfarenheter, som gjorts vid de prov, som pågått sedan 1929. För den demonstrationstur, vi deltog i, och som utfördes på den c:a 30 kilometer långa sträckan St. Arnoult—Coltainville i mellersta Frankrike, användes tre vagnar med sittplatser för resp. 10, 18 och 24

passagerare jämte utrymmen för resgods. Vi åkte i den minsta vagnen — bild 5 — sträckan St. Arnoult—Coltainville och i den största — bild 7 — tillbaka. Banan, vi foro fram på, hade långa stigningar på 10 0/00 och motsvarande i övrigt en av våra medelgoda järnvägar. Vid starten från St. Arnoult var accelerationen mycket snabb. På 700—800 meter hade vagnarna, som gingo efter varandra på något 100-tal meters avstånd, erhållit en hastighet av 90 km/tim., vilken hastighet sedan utan svårighet hölls i en kilometerlång 10 0/00 stigning. Väl uppkomna på horisontellt plan gick hastigheten snart upp till 120 km/tim. Trots att nedbromsning till 40 km/tim. gjordes vid ett flertal ställen, där fjädrande växlar uppkördes, var medelhastigheten på hela träckan c:a 90 km/tim. Inbromsningen var hastig men ändock mjuk. I Coltainville utfördes

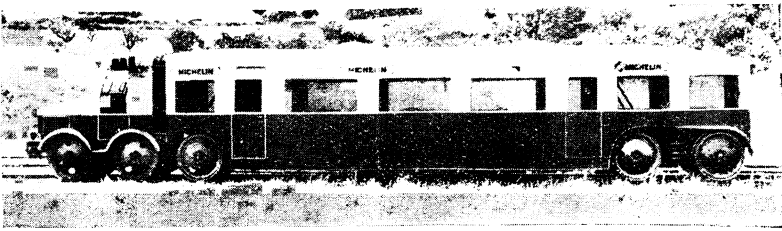


Bild 7.

bromsprov, därvid den större vagnen från en hastighet av c:a 95 km/tim. inbromsades på c:a 100 meter. Vederbörande representanter för firman Michelin meddelade, att inbromsning upprepade gånger gjorts på 40—50 meter från samma hastighet, utan att maskineriet på något sätt överansträngts. Av en herre, som senare än vi aprovat »La Micheline», har jag erfarit, att inbromsning gjorts på 50 meter från en hastighet av c:a 80 km/tim. Bild 6 visar diagrammet för ett »minutsuppehåll» med »La Micheline». Av detta framgår, att inbromsning från 80 km/tim. kan ske på 24 sekunder och att hastigheten åter kan acceleras upp till 80 km/tim. på en minut.

Vid återkomsten till St. Arnoult arrangerades ett punkteringsprov, då vagnen var uppe i en hastighet av c:a 95

km/tim., utan att någon förändring i vagnens gång kunde märkas. Utbytet av ring tog endast några minuter i anspråk.

Den vagn, vilken vi ägnade vår mesta uppmärksamhet, var den största och sist byggda vagnen — bild 7. Den var beräknad för en högsta hastighet av 120 km/tim., hade sittplatser för 24 passagerare och utrymmen för c:a 400 kg. bagage. Vagnens totala längd var 13 meter, bredden 2,462 meter, höjden över räls 2,362 meter och totala hjulbasen 11,4 meter. Vagnskorgen, till vilken använts lättmetall, var strömlinjeformad. Den vilade på två boggier, varav den främre var 3-axlig och utgjorde drivboggie med 2:a och 3:e axeln som drivaxlar. Den akre boggien hade 2 axlar. Samtliga axlar voro bromsade. Längst fram var placerad en bensinmotor med fyra hastigheter för fram- och backgång. Kraftöverföringen skedde med kedja — Michelin hade uppgivit, att motorn var på 46 hkr., men är detta säkert s. k. skattehästkrafter, varför de effektiva nog ligga vid 85—90. Motorn och förarehytten voro helt avskilda från den övriga delen av vagnen. Rum för bagage funnos mellan förarehytten och passagerareavdelningen samt bakom den senare. För att förmedla förbindelsen mellan förarehytten och passagerareavdelningen var en bälg insatt mellan nämnda hytt och främre bagagerummet. Väggar och tak voro av ellsäkert material. Golvet väl isolerat och belagt med gummi. Vagnen vägde tom 4,370 kg. och fullt belastad c:a 6,500 kg. Hjultrycket var vid fullsatt vagn alltså c:a 650 kg. och materialvikten pr passagerare c:a 180 kg. Hjulen voro skivhjul, försedda med flänsar av järn, mot vilka gummiringarna voro inspända. Bild 8 visar schematiskt ett sådant hjul. Varje hjul var försett med en manometer, som visade lufttrycket i ringen. Detta tryck var 6 kg/cm². När punktering sker, sänker sig hjulet endast c:a 1 cm., på grund av att ringen då går ned mot en i densamma inbyggd träskena. För att föraren skall veta, när luften går ur en ring, står varje hjul medelst ett elektriskt signalsystem i förbindelse med förarehytten. Vagnens inredning var bekväm, belysningen elektrisk, uppvärmningen skedde med avgaserna från motorn. Allt som allt kan man säga, att vag-

narna i sitt slag verkade färdiga, voro bekväma och hade en lugn och behaglig gång.

Att »La Micheline» måste vändas vid ändstationerna är ju

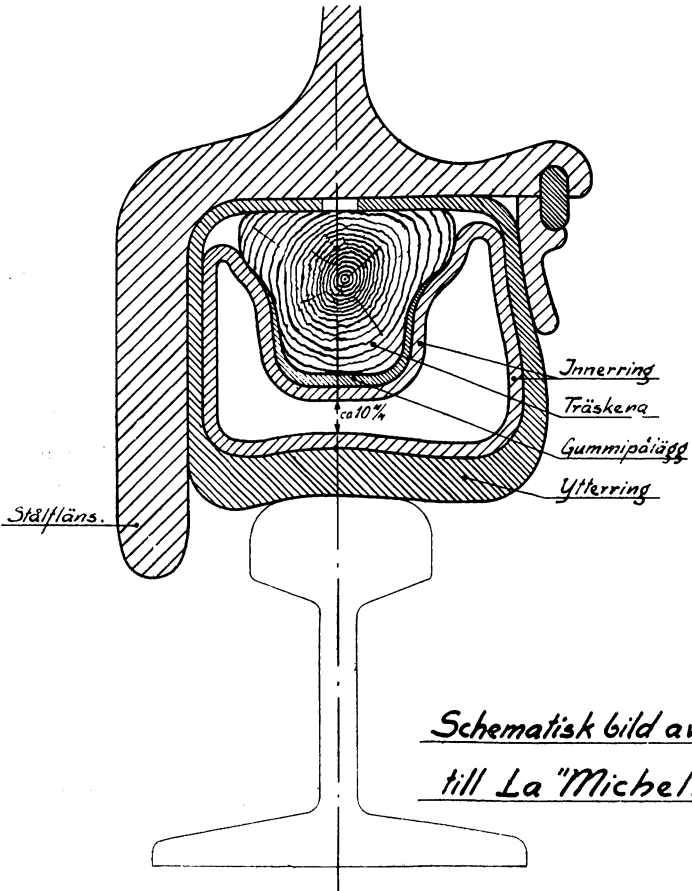


Bild 8.

en nackdel, men bör detta, åtminstone för de mindre vagnarna kunna ordnas genom att, där vändskiva saknas, inlägga en lätt och enkelt konstruerad vändningsanordning. Ett annat sätt är också att gå in för triangelspår med små radier. Enligt meddelande har nämligen den större av här omtalade vagnar framförts i 90 meters kurvor med en hastighet av 45 km/tim. En nackdel föreligger ju också vid backkörningen, som förekommer exempelvis på slutstationer, då nämligen en signalkarl ofta måste placeras bak i vagnen och medelst ett elektriskt signalsystem dirigera förarens manövrering. F. n. konstruerar firman en större vagn med plats för 56 passagerare. Vid denna vagn är meningen, att föraren skall få sin plats i en upphöjd förarehytt i vagnens mitt med utsikt såväl framåt som bakåt. Problemet om vagnarnas körande i båda riktningarna lär också vara under utarbetande vid fabriken.

Med de vagnar, vi provåkade, fanns ingen möjlighet att utlösa elektriska signalsystem, fälla elektriska bommar etc. Enligt meddelande har nu denna fråga lösts genom att en särskild stålborste uppsatts, vilken vidrör rälsen och sluter strömmen. En fråga, som synbarligen ännu ej ordnats, är uppvärmningen, när vagnen är uppställd ute. Gott hopp finnes dock om, att den saken snart skall vara löst.

Vad hoppas man nu på att vinna genom införandet av Micheline-vagnar? Först och främst naturligtvis snabba, bekväma och täta förbindelser för en relativt liten kostnad. På grund av »La Michelines» stora accelerationsförmåga och korta inbromsningstid bör idén om flera vagnars insättande efter varandra allt efter behov, såsom vid landsvägstrafik, kunna genomföras på ett flertal linjer. Av samma anledning bör stations- och vägbevakningen kunna inskränkas i avsevärd grad och därigenom driften förenklas och förbilligas. I vad mån dessa förhoppningar hålla streck, bör man kunna få klarhet vid de prov med vagnarna, som äro planerade att göras vid ett par svenska banor under april månad.

Var kunna Micheline-vagnarna komma till användning? Ja, den frågan är naturligtvis omöjlig att helt kunna besvara. Direktör Nerell har givit ett svar, när han uttalat, att dessa

vagnar med stor fördel torde kunna utnyttjas på bibanor för att mottaga resande från de stora genomgående snälltågen på stambanorna.

Själv tror jag man kan giva svaret, såsom Major Wiman sade i sitt föredrag i Järnvägsföreningen, »att det säkert icke finnes någon här representerad järnväg, som på ett eller annat sätt icke kan ha användning av »La Micheline».

Rationalisering vid järnvägarne.

(Föredrag av ban- och maskiningeniören Y. Hjortzberg vid Ingenjörsförbundets extra möte den 12 mars 1932).

Tiderna äro svåra för järnvägarne. De hava vid samma tidpunkt mötts ej endast av depressionen utan även av en hård och ojämn konkurrens från bilarne. Det gäller därför för järnvägarne att beställa om sitt hus och se till, att debet och kredit kunna gå ihop. Det finnes huvudsakligen två åtgärder, som därvidlag hava sin stora betydelse, nämligen sparsamhetsåtgärder och rationalisering. Bägge dessa åtgärder föra till målet, men äro de likväl skilda till sin art. Sparsamhet är till sitt väsen negativ, den betyder åsidosättande och undvikande av allt onödigt och överflödigt, samt betyder ej i varje fall utveckling. Rationalisering är däremot positiv. Nya organisatoriska insikter och nya tekniska erfarenheter komma under omprövning. Detta förutsätter i många fall, att även nytt kapital måste investeras, men givetvis ett kapital, som kan amorteras och förräntas. Målet för en rationalisering är en förbättring av järnvägarnes kapacitet, deras konkurrensförmåga och deras ändamålsenlighet.

Järnvägsingenjörens uppgift under depressionstider är ej enbart att tillse, att alla nödiga och möjliga sparsamhetsåtgärder vidtagas, utan att också i dylika tider hava sin blick riktad framåt, för att se vad utvecklingen bär i sitt sköte, och huru järnvägarne skola rusta sig för att möta de faktorer, som utvecklingen medför som nytt.

Uppgiften är således ej endast att kunna bemästra de rådande svårigheterna och att sörja för bästa möjliga resultat av det bestående, utan uppgiften är även att genom vidare

utveckling söka stegra företagens kapacitet och räntabilitet, med ett ord sagt gripa sig an med rationaliseringens problem.

Möjligheten att kunna rationalisera vid en järnväg är delvis beroende på företagens omfattning. Ju större företaget är, desto synbarare torde resultatet bliva av rationaliseringsåtgärder, och i många fall desto lättare att genomföra. Ju större verksamhetsområdet är, desto större förutsättningar finnes det, dels att kunna, om så erfordras investera kapital, dels att få detsamma räntabelt.

Tyskarne, som ju äro kända för sin grundlighet och sin förmåga att utreda och lösa ekonomiska problem, hava till fullo insett betydelsen härav, när de efter kriget satte i gång med ett återuppbyggande av sitt järnvägsväsende. Deras första åtgärd på rationaliseringens område var att samman slå alla de tyska ländernas järnvägar till en enhet. Jag torde få återkomma till denna synpunkt längre fram och övergår nu till att granska riktlinjerna för rationalisering på järnvägsväsendets olika grenar. Denna rationalisering grundar sig dels på organisatoriska och dels på tekniska framsteg.

Beträffande de organisatoriska frågorna skulle jag först vilja granska dessa ur allmän synpunkt. Det gäller vid en organisatorisk rationalisering att ernå minsta möjliga personalkostnader och personalens bästa utnyttjande. Därvid ej att förglömma en mycket viktig faktor, att få personalen intresserad av sitt företags drift och framgång. Att rationalisera vid ett järnvägsföretag beträffande personal ställer sig betydligt svårare än att handhava samma problem vid ett industriellt företag. Järnvägstjänsten är omgärdad av reglementen och föreskrifter som intet annat företag. Grundat på dessa föreskrifter har också vid järnvägarne utbildat sig en praxis, som, då de goda tiderna ej lade hinder i vägen, fått utbildas till slentrian. Ordet är hårt, men det är, eller kanske rättare sagt, har varit riktigt. Jag behöver endast erinra om banbevakningsproblemet, som först på senare tiden fått en rimlig lösning, men som förut behandlats rent slentrianmässigt.

Att hålla minsta möjliga personal är inte endast ett rationaliseringsfråga, det är kanske mera en sparsamhetsåtgärd,

som alla järnvägar måst vidtaga och som därför inte här behöver särskilt behandlas. Men då jag, som jag förut sagt, tänkte behandla den organisatoriska synpunkten ur allmän synpunkt, skulle jag vilja resa det spørsmålet, om ej järnvägarne, genom att fortsätta på ett sedant gammalt inaugurerat system, hava för mycket *kvalificerad* personal. Jag får betona, att detta är från min sida ej något påstående, det är ett spørsmål, som torde vara av synnerligt intresse att få diskutera. Det har vid järnvägarne utvecklats sig ett hierarkiskt system, där för skötande av vissa åligganden förutsättes särskilda grad — och löneförmåner, men där bevisligen tjänsten nöjaktigt torde kunna fullgöras av personal utan dessa särskilda förmåner och kvalifikationer. Om jag här skulle våga framlägga en allmän riktlinje för rationalisering i organisatoriskt syfte, skulle jag vilja framlägga denna riktlinje sålunda: Ett fåtal högt kvalificerade tjänstemän, som hava att svara för den ekonomiska och tekniska driften och utvecklingen, deras medhjälpare, för vilka erfordras en utvecklad rutin, duktigt underbefäl för ett rationellt verkställande av driftproblemen samt övrig driftpersonal. Differentieringen för tjänstebefattningarna är för högt driven, en rationalisering till enklare former torde vara önskvärd. För att exemplifiera vad jag här menar, tager jag en detalj av järnvägstjänsten. Vid en större järnvägsstation förefinnes å godsmagasinet och omlastning arbeten av i huvudsak samma art, till största delen utgörande rent lastnings- och stuvningsarbete. Å godsmagasinet användes sedan gammalt kvalificerad personal, under det att vid omlastningen densamma ombesörjes av grovarbetare till betydligt billigare kostnader. Samma förhållande förefinnes på banavdelningen, där ett relativt stort antal fast anställd, kvalificerad personal utför underhållsarbeten, som lika bra kunna utföras av mera rörlig arbetskraft. I mån av avgång av fast anställd personal torde en rationalisering ske därhän, att kvalificerad personal användes där förhållandena så nödvändigt fordra, men att sedan anlitas rörlig arbetskraft i mån av belastning på trafik och underhåll.

En synpunkt, som jag i samband med allmänna organi-

satoriska spörsmål vill framföra, är betydelsen av ett intimt samarbete inom järnvägens ledning. Avdelningarne böra ej arbeta vid sidan av varandra utan med varandra. Jag tror, att det vore nyttigt, att vid alla frågor av ekonomisk art, dessa frågor bleve föremål för gemensam handläggande in plena. Även från den, som kanske ej är fackman på visst område, kan komma ett gott och praktiskt uppslag, som kanske ställer en fråga, som möjligen fått en ensidig rent teknisk utredning i en ny belysning. Den känslan måste utvecklas, att företaget ej är något administrativt, byråkratiskt verk, utan att det är ett affärsföretag. Man torde kunna gå så långt, att det kunde tagas under övertägande om lämpligheten av att sammanföra och delgiva det underbefäl, som direkt handhava arbeten, de ekonomiska konsekvenserna av huru arbetet av dem skötts. De måste också på ett lämpligt sätt känna, att företagets ekonomi är beroende av även deras sätt att verkställa givna uppdrag. Detta är en del allmänna synpunkter väl värda att överväga och diskutera.

Beträffande en rationalisering av organisatorisk art torde det vara odisputabelt att de största och synbaraste fördelarne skulle vinnas genom en fusion av de skilda järnvägsföretagen till större enheter.

Jag kommer sedan till frågan om riktlinjer för rationalisering av järnvägsväsendets olika grenar och kommer då av naturliga skäl, att huvudsakligen hålla mig till de tekniska områdena.

För järnvägarnes rationella drift är utvecklingen av lokomotiven grundläggande. På järnvägarna har ställts och kommer att ställas allt större fordringar på förmågan att kunna transportera så hastigt som möjligt. Utvecklingen har gått därhän, att inte blott det lätta godset fordrar en snabb transport, utan industrien fordrar, att även det tunga godset skall gå fram fort från tillverkare till beställare. Lite var av järnvägarna torde nog ha erfarit, att transport av tungt gods gått bilvägen av den orsak, att järnvägstransporten tagit för lång tid. Järnvägarna torde därför få vara beredda på att även i sina snabbgående tåg medföra tungt gods, eller, om omsätt-

ningen är tillräckligt stor, ordna med särskilda snabbgående godståg, inlagda i goda förbindelser med angränsande järnvägar för långtransport.

Persontrafiken har minskats genom bilkonkurrensen, varför man kunde draga den slutsatsen, att dragkraften i de snabbgående tågen kan minskas för att kanske till slut övergå till dragkraft av motorfordon. Men baserar man sina kalkyler angående dragkraften härpå, kan det hända, att man också för all framtid avsäger sig transport av en del tyngre gods. Förhållandena hava utvecklats så, att konsumentlagren hållas så små som möjligt, därför fordras en snabb transport. Danskarne som förut legat med större lager av trävaror, vilka transporterats sjövägen, köpa nu i stället vagnslast efter vagnslast vid behov, och då gäller det många gånger att kunna transportera snabbt. Ur rent driftteknisk synpunkt ställer det sig oekonomiskt att transportera tungt gods snabbt, men då man i huvudsak har samma fasta kostnader, torde den ökade driftkostnaden för dragkraften mer än väl motvägas, av att järnvägen kan åtaga sig en snabb transport av tungt gods. Jag tror, att man därför med allvar kan uppställa det spörsmålet att en riktig riktlinje för utvecklingen av dragkraften är lokomotiv med stor dragkraft och stor hastighet. Vi få ej låta utvecklingen gå förbi oss och resignerat tänka, att lokomotivens tid är förbi och motorfordonens har kommit. Vi måste försöka leda utvecklingen. Järnvägarna hava sina speciella uppgifter, och dem måste vi förbehålla åt järnvägarna, och vidtaga åtgärder därefter. Jag tror därför att vid våra enskilda järnvägar, där omsättningen ej är så stor, att snabbgående godståg kunna insättas, utvecklingen går här mot ett all-round lokomotiv, kababelt att gå snabbt och taga tunga tåg. Utvecklingen pekar otvivelaktigt därhän.

I samband härmed vågar jag uttala, att vi äro alldeles för konservativa angående underhåll av vår lokpark, en konservatism, som verkar hindrande på rationalisering av lokparken. Vi reparera i all oändlighet och måna om våra gamla lokomotiv som verkliga trotjänare, som det gäller att hålla på benen så länge som möjligt. Det torde nog finnas lokomotiv

i de enskilda järnvägarnes lokpark, varav som gammalt knappast återstår mer än ramverk och tender. Och det talas med förtjusning om, huru gamla trotjänare ännu äro i bruk, men vad underhållet kostat, det får man sällan veta. Det rationellaste vore nog pensionering på skrothögen.

Även torde man nog kunna förmoda, att vid järnvägarna i allmänhet hålles för stort antal lokomotiv. Det är delvis gammal slentrian, att lokomotiven, sedan de gått visst antal mil eller turer, måste stå i lokstallet för eftersyn. Är ett lokomotiv i gott skick torde det må lika väl av att vara i drift så länge som möjligt. Alltså en rationell utveckling torde vara minsta möjliga antal lokomotiv, med bästa möjliga underhåll, därav minsta kapitalinvestering. Tillsyn och underhåll i lokstallar blir mindre, ävenså mindre antal lokomotiv att underhålla på verkstaden. Att minska antalet lokomotiv sker rationellt genom att skaffa, som jag förut framhållit all-round lokomotiv med stor dragkraft och möjlighet till stor hastighet.

När tyskarne rationaliserade sin lokpark efter kriget skedde detta genom lokens ökade kapacitet och minskade antal. Följande siffror härför kunna anföras:

På 10 millioner bruttotonkilometer kommo:

	antal lok	lokvikt ton	bränsle ton	lokipersonal antal
1913:	1.25	70	654	3.34
1928:	0.90	68	528	2.73
minskning	28%	3%	19%	18%

En under år 1926 anställd undersökning över rationaliseringen av lokomotivtjänsten gav som resultat en besparing av 64 millioner RM. årligen. Jag kan i samband härmed nämna några siffror över resultatet av vidtagen rationalisering i Tyskland.

Före kriget fanns vid tyska riksbanorna 210 loktyper, nu finnes 130 typer, vilket betyder en minskning av 62 %. Den regelbundna större revisionen av ett lok fordrade förut 110 dagar, nu blott 20 dagar. Underhållet av järnvägsfordonen fordrade år 1913 per tusen tonkm. 6 RM. mot 2.25 RM. år

1929. I verkstäderna fanns 1913 omkring 15,000 ersättningsämnen mot 3000 å 4000 nu. Före kriget kom på varje huvudverkstad 220 lok att underhållas, nu är antalet 750 st.

Beträffande lång oavbruten löptid för lokomotiven hava amerikanarne kommit långt. Southern—Pacific—järnvägen lät redan år 1924 i sina tåg vissa lokomotiv gå 1300 km. utan avbrott. På linjen Los Angeles till El Paso, en sträcka av 1420 km. går genomgående lokomotiv. Efter varje lopp av 1420 km. har loket i Los Angeles en vilotid av 26 timmar och i El Paso 14.5 timme, då eftersyn sker. Lokomotiven tillryggalägga månatligen 22,000 km. Reparationskostnaderna hava blivit 16 % mindre, huvudsakligen beroende på att pannan skonas genom mindre antal avkylningar.

Beträffande själva loktjänsten följes även gammal tradition beträffande den del av tjänsten, som kallas utrustning och avlämning. Där skulle kunna rationaliseras på så sätt, att all skötsel av loken utfördes av stationär personal under ledning av kvalificerade förmän. En betydande personalbesparing torde kunna vinnas härigenom. Tyvärr lägger dock gällande avtal hinder i vägen för en dylik rationalisering genom den fastställda marginalen mellan tidtabellstid och tjänstgöringstid.

Beträffande växlings- och rangertjänsten torde det ställa sig fördelaktigt att delvis övergå från lokomotiv till lokomotor-tjänst. Vid mellanstationer minskas rangeruppehållet avsevärt, samt kan lastnings- och omlastningsarbeten fortgå rationellare, då tillgång finnes på rangerkraft under hela arbetstiden. Även vid slutstationer med avsevärd växling har det visat sig, att rangering med lokomotor ställer sig synnerligen fördelaktigt. En lokomotor är redo att användas när som helst samt är även ständigt bemannad därigenom, att tjänstgörande stationspersonal betjänar densamma.

Beträffande utvecklingen av godsvagnsparken går den hän mot vagnar med stor bärighet. Själva taxeybyggnaden har därvidlag ingripit reglerande på denna utveckling genom fastställande av billigare tariff för laster av 15 ton och däröver. Man skulle kunna säga, att praktiskt taget äro de enkilda järnvägarnes äldre lågbäriga vagnar ur leken. Genom den i

samtrafikavtalet fastställda snäva gränsen av 250 resp. 300 km. som de enskilda järnvägarnes godsvagnar få utsändas på S. J. har det förhållandet inträffat, att vid de enskilda järnvägarna uppkommer ett överskott av godsvagnar. Detta överskott lägger hinder i vägen för järnvägarna att kunna rationalisera sin godvagnspark med större vagnar. Det finnes ett överskott av lågbäriga vagnar. Detta är, om man så får säga, lik i lasten, som möter svårigheter att bli av med. Det rationellaste vore givetvis, att när dylika lågbäriga godsvagnar bliva i avsevärd grad slitna, kassera desamma. Men där kommer nog igen vår gamla skötesynd, att pyssla om det gamla, så länge det kan gå på egna hjul. En kompromiss är att för vinnande av mindre revisionskostnader avsätta de lågbäriga vagnarna från trafik, samt sedan vid speciella tillfällen låna ut dem en kort tid till den egna trafiken. Detta torde nog kunna praktiskt utformas utan att trafiksäkerheten skulle lida därav. Ett annat sätt är att vid de lågbäriga godsvagnarna, som äro relativt unga och i gott skick genom utbyte av axlar och fjädrar samt genom en enkel långbalksförstärkning uppöka bärigheten.

Tyskarne hava vid sitt rationaliseringsarbete alltmera övergått till 20 tons vagnar. Härigenom har också antalet enheter i drift och i verkstäder sjunkit väsentligt. Belastningen av rangerbangårdarna har även minskats. Då de högbäriga godsvagnarna i allmänhet äro knappast längre än de lågbäriga har också en förkortning av tåglängden ägt rum. Förstärkningen av dragkraften och höjning av vagnarnas lastförmåga har medfört, att nyttiga tåglasten stigit från 228 ton år 1914 till 303 ton 1928 eller ungefär 33 %.

En viktig fråga på området angående rationalisering av godsvagnar är frågan om minskning av antalet vagnstyper. Vid våra järnvägar torde denna fråga redan vara under utveckling genom slopande av fasta vagnslämmar och desammas ersättande med nedfällbara plåtlämmar, vilken vagnstyp lämpar sig lika väl till virkes- som koltransporter. En ej obetydlig fördel är, att härigenom vagnarnas tomlopp minskas genom minskade tomvagnstransporter.

För att ej järnvägarnes överbyggnad skall lägga hinder i vägen för anskaffande av högbäriga godsvagnar torde nog böra tagas under övervägande, att vid vagnkonstruktionerna använda högvärdigt materiel, så att vagnsvikten kan hållas så låg som möjligt i förhållande till lastförmågan.

En rationalisering av godsvagnar enligt ovan angivna riktlinjer torde medföra följande påtagliga fördelar: minskning av vagnsantalet och därmed underhållskostnaderna, förenkling och förbilligande av rangerdriften å bangårdar, minskning av döda vikten, medförande besparing av bränsle för dragkraft, inskränkande av tågantal och förkortning av tågen, i sin tur medförande ett undvikande av utbyggnad och förlängning av bangårdar.

En rationaliseringsåtgärd är införandet av tryckluftsanordningar för godstågen. Denna åtgärd torde redan vara utförd eller under utförande vid en hel del av våra enskilda järnvägar. Dock skulle jag här vilja framföra, huru ett steg med mindre kapitalutlägg kan tagas vid genomförandet av kraftbromsen. Vid järnvägar, där förhållandena äro sådana att ett särskiljande kan ske av vagnslast- och styckeodståg, utrustas dessa tåg med regelbundet gående kursvagnar utrustade med kraftbroms och tillgodoseende bromsbehovet. Härigenom kan utrustningen av godsvagnsparken inskränkas till ett bestämt mindre antal vagnar för att sedan succesivt utökas.

Ett särskiljande av vagnslast- och styckeodstrafiken är även det en rationaliseringsåtgärd. Fordringarne hava ökats på ett snabbt framförande av styckeodset. För mötande av konkurrensen från bilarne, torde kunna tagas under övervägande insättande av snabba motor-styckeodsvagnar.

Rationaliseringsåtgärder beträffande banan med tillhörande anordningar torde vara betydligt svårare att överblicka än dylika åtgärder beträffande rullande materielen.

En rationalisering av rullande materielen med större vikt å lok och vagnar ställer ökade krav på bana med tillbehör, och vilka krav kunna komma att resultera i betydande kapitalutlägg. Men där utvecklingen pekar hän på dylika krav, gäller det att tänka sig ett framtidsprogram för det ökade kravet på

Grafisk framställning av olyckshändelser vid vägkorsningar i plan. S.J.

----- Påkörning av grindar och bommar. o-Sammanstötning med tåg.

----- Olyckor vid automatiska signalanläggningar

—= Olyckor vid oskyddade korsningar.

.....= Olyckor vid automatiska signalanläggningar med enbart ringklockor.

Antal tilldragelser

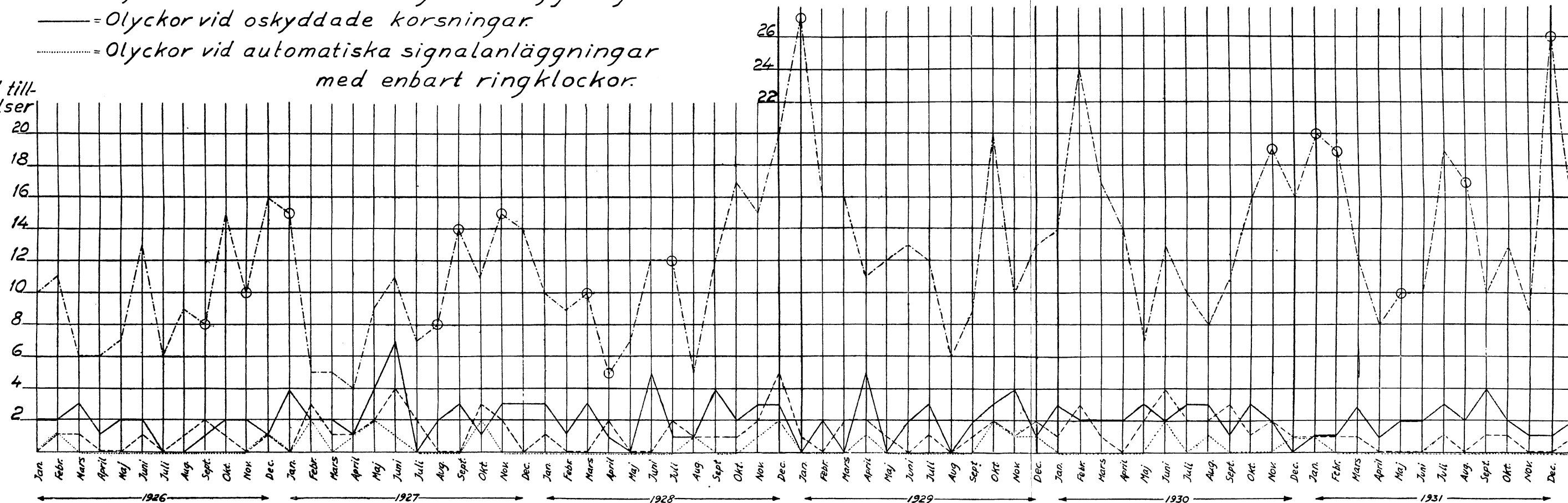


Fig. 1.

banan med överbyggnad. Det gäller dock här att skilja på det väsentliga och mindre väsentliga. Det väsentliga är att överbyggnad med broar kan tillgodose kravet på ökad belastning. Det mindre väsentliga är banans övriga anordningar. Jag tror, att man utan överdrift kan påstå, att järnvägarne nedlagt förhållandevis för litet kapital för den betydelsefullaste delen av banan, nämligen överbyggnaden med broar och förhållandevis för stort kapital på övriga anordningar s. s. husbyggnader, säkerhetsanläggningar, bangårdar med anordningar. Om man bortser från större trafikcentra och föreningsstationer, torde man utan överdrift kunna säga, att på våra vanliga små mellanstationer ligger nedlagt, i förhållande till deras betydelse för trafiken, alldeles för stora kostnader. Man torde kunna ställa som en framtidsprognos, att vi vid våra småstationer måste nöja oss med betydligt enklare anordningar än som f. n. är fallet. Vi hava i våra byggnadsanordningar nått en standard, som troligen måste rationaliseras mot enklare typer.

Beträffande säkerhetsanläggningar torde samma synpunkter gälla som för byggnadsanordningarne. De stora kapitalutläggningen vid större trafikcentra och föreningsstationer samt vid sådana stationer, där en amortering och förräntning kan påvisas genom personalbesparing, äro givetvis väl motiverade, men för våra småstationer, där kostnaderna för en fullständig säkerhetsanläggning ej kunna ens förräntas, torde man kunna nöja sig med enklare anordningar. Om växlarne för tågvägen äro förreglade och i beroende av infartssignaler, kan en dylik anordning vinnas med en vanlig dubbel ställbock och några förreglingshjul för en mycket rimlig kostnad betydligt under kostnaden för en fullständig förregling med skyddsväxlar och spårspärrar. Är tågvägsspåret skyddat med infartssignalerna, torde den övriga säkerheten kunna ombesörjas genom inspektion av stationsföreståndaren. Det gäller att väga kapitalutlägget mot kraven på säkerhet oberoende av den personliga tillsynen. En liknade synpunkt har anförts av ekonomisakkunnige, som i sitt utlåtande framhållit, att en del av säkerhetsansvaret bör kunna överföras på lokomotivpersonalen.

Beträffande bangårdar med spåranordningar finnes i dessa stora kapital nedlagda i anläggningar, vilka också kräva betydande underhållskostnader. Om man bortser från större trafikcentra och föreningsstationer samt tänker huvudsakligen på vanliga mellanstationer, måste nog rationalisering ske mot relativt enkla anordningar, som äro tillfredsställande för varje trafikplats behov av lastnings-, lossnings- och upplagsanordningar. Det blir långa och dyrbara spår på småstationer, om dessa skola avpassas för att kunna taga in stora godståg för växling och godslossning samtidigt. Om man uppdelar gods- trafikerna i vagnslastgodståg och stycke- godståg behöver ett helt vagnslastgodståg aldrig gå in på småstationernas spår för växling, tagande och sättande av vagnar. Tåget stannar utanför stationen och går in med endast en del för att fullgöra erforderligt arbete. Om även rationaliseringen går mot stora och tunga godståg, så tror jag ej det är nödvändigt, att därmed vänta sig motsvarande utvidgningar och kapitalutlägg för bangårdar. För de medelstora bangårdarne förenklas rangerdriften av lokomotorer, som arbeta undan före och efter godstågen. Det gäller för dessa anläggningar som för hela järnvägsdriften att hålla de fasta kostnaderna så låga som möjligt. De rörliga kostnadernas ökning betyder givetvis ökad trafik och ökade inkomster.

En fast kostnad för själva banlinjen är kostnaden för banbevakning, som det gäller att kunna hålla så låg som möjlig. Banbevakningens uppgift är dels tillsyn och dels underhåll av banan. I tillsynen inbegriper jag även arbetsledning. För tillsynen erfordras kvalificerad personal, under det att underhållet kan utföras av billigare rörlig arbetskraft. Det gäller att avväga bevakningskravet i förhållande till behovet av hela arbetskraften för bevakning och underhåll. Under äldre tider ha därvidlag bevakningskravet tilldelats en opropotionerlig del. Förr i tiden voro våra banvakter i huvudsak sysselsatta med bevakningstjänst på alla möjliga och omöjliga tider av dygnet.

En rationalisering härav har redan utförts, varigenom banbevakningspersonalen nu blivit huvudsakligen en arbetande personal, vilket möjliggjort betydande besparingar för järn-

vägarne. Utvecklingen torde nog visa hän mot en kraftig överbyggnad, som genom ett rationellt underhåll hålles på en hög standard. Härigenom minskas betydelsen av en daglig tillsyn med regelbundna inspektioner. Detta medför i sin ordning hållande av en liten väl kvalificerad banvaktsstam för arbetsledning samt sedan för underhållet en rörlig arbetskraft, som kan anpassas efter varje arbetssäsongens belastning. Utvecklingen pekar hän mot, att den gamla indelningen i bevakningssträckor för banvakter bortfaller. Den dagliga tillsynen utövas av banmästarne med motordressiner i samband med dessas färd utmed banan för tillsyn och arbetsledning. Banvakternas antal inskränkas betydligt, deras funktion övergår till förmansskap för arbetslag, vilkas storlek avpassas efter varje fall.

När jag nu behandlat betydelsen av rationalisering av rullande materiel och bana, vilka bägge faktorer äro utslagsgivande för en järnvägs trafikskapacitet, skulle det i samband härmed givetvis vara intressant att kunna beröra frågan angående järnvägarnes taxor och prognosen för en rationalisering av dessa. Men dels torde detta ämne vara alldeles för vidlyftigt att gå in på, och dels torde det kunna anses ligga utanför järnvägsingeniörernas verksamhetsområde — men dock inte utanför deras intresseområde. Våra konkurrenter, bilarne hava visat hän mot en rationalisering av järnvägarnes taxor och dess tariffbyggnad. Med biltransport kostar det lika mycket att transportera 3 ton smör som 3 ton plank eller bräder. Bräderna kanske bli litet dyrare, därför att de äro besvärligare att lasta och lossa. Utvecklingen vid järnvägarne måste nog gå i ungefär samma riktning. Skola järnvägarne kunna stå sig i konkurrensen, blir nog utvecklingen täta tågförbindelser och enkla, billigare taxor. I Ungern, som har att dragas med stora ekonomiska svårigheter, höjdes järnvägstaxorna undan för undan för att hålla järnvägarne flytande, men utan något gott resultat. Det blev en regimförändring, en radikal sänkning av taxorna ägde rum och resultatet blev tillfredsställande.

En rationalisering av järnvägarnes taxesystem har blivit föremål för en uttömmande och intressant granskning i järn-

vägsekonomisakkunniges utlåtande. I detta utlåtande heter det på ett ställe: »Järnvägarnes tariffväsende är byggt på den monopolistiska prisbildningens grundval, i det att järnvägarne praktiskt taget inom vida gränser ägt ett transportmonopol.» Det heter vidare: »Det faktiska monopolläget är nu borta i vad det avser transporter på kortare håll. Det hittillsvarande tariffsystemet är ej längre användbart. Nya former för tariffsystem och vad därmed sammanhänger äro ofrånkomliga. De gamla formerna leva ännu i viss utsträckning kvar såsom en relik, men det är nödvändigt, att denna relik bringas att försvinna, innan den hunnit göra än större skada». Detta är ord och inga visor. — —

Jag har nu berört en del rationaliseringsåtgärder rörande järnvägstjänstens detaljer. Till slutet återkommer jag till en sak, som jag berörde redan i början av mitt anförande. Jag omnämnde där, att möjligheten att rationalisera och därav få ut en besparing är delvis beroende på företagets omfattning. Jag nämnde också, att tyskarnas första åtgärd, då de gingo att rationalisera sina järnvägar efter kriget, var att sammansluta de skilda ländernas järnvägar till ett helt. De gjorde en storartad fusion. Det var denna fusion, som möjliggjorde för tyskarne att kunna göra en verklig genomgripande rationalisering främst beträffande den rullande materielen, där en standardisering och verklig nydaning ägt rum.

Jag tror, att en åtgärd som förr eller senare måste vidtagas med våra enskilda järnvägar, blir en fusion till större enheter.

I dessa tider då en verklig farlig konkurrent finnes på transportområdet, måste järnvägsföretagen gå tillsammans på en enig front. Och en enig front vinnes ej med mindre än att järnvägarne tillsammans behärska och kunna rationellt exploatera ett visst trafikområde med både järnvägs- och automobil-drift. Det går ej att taga död på det nuvarande marodör-systemet med underbjudande illojala bilkonkurrensen utan gemensam aktion från eniga järnvägsföretag. Det går inte att gå till gemensam aktion för järnvägsföretag, där särskilt rådande egenartade taxeförhållanden med sk. banavgifter många gånger

omöjliggöra ett samarbete för att taga trafiken från bilarne. Järnvägarne kunna ej fortsätta att arbeta med sådana förutsättningar att om bara jag klarar mig och kan få största möjliga trafik, så må det gå med grannen hur som helst. Då kan det bliva, som Karl IX sade om svenskarne: »Dir nichts und mir nichts und alle beide nichts!»

Det finnes tillsatt sedan år 1926 en särskild kungl. kommitté för att utreda möjligheterna att på frivillighetens väg åstadkomma sammanslagning av enskilda järnvägar till större enheter. Något slututlåtande har ännu ej avgivits. Men i järnvägsekonomisakkunniges betänkande av den 19 Dec. 1928 heter det på ett ställe i samband med uttalanden angående rationalisering, »en synnerligen viktig fråga för åstadkommande av rationell järnvägsdrift är den om sammanslutning av järnvägarne till större enheter.»

Det skulle bliva alldeles för vittomfattande att här närmare ingå på alla detaljer angående fördelarne av större järnvägsenheter. Jag har redan i det föregående berört en del faktorer. Men odisputabelt är, att den mest givande rationaliseringen den skulle vinnas genom en fusion av därtill lämpade järnvägsföretag till större enheter. Erfarenheten från Tyskland har med klara och tydliga siffror visat en betydande fördel genom sammanförandet av skilda företag till ett. Det gamla ordspråket enighet ger styrka har också sin tillämpning på våra enskilda järnvägar.

Rationalisering vid järnvägarna.

(Diskussionsinlägg vid Ingenjörsförbundets extra möte den 12 mars 1932 av maskindirektör Ahlberg).

Order om sparsamhet torde man rätt allmänt känna till i dessa tider. Pengarna äro tunnsådda, och härigenom omöjliggöras åtgärder, som skulle kunna leda till besparingar.

Rationalisering bör sålunda verkställas i goda tider för att man skall få nytta därav i onda tider.

En hel del har emellertid gjorts. Det har legat i luften. Skrivmaskiner, räknemaskiner, tidsbesparande maskiner å olika områden, det gradvisa förbättrandet av banan, bärkraftigare vagnar, kraftigare lokomotiv, användning av mindre kvalificerad arbetskraft — allt det där har vi väl litet var hållit på med.

Beträffande den sist nämnda rationaliseringsåtgärden kan nämnas, att vid B. J. 1897 voro 84 % av stf. stinsar, år 1931 endast 40,5 %.

Huvudintrycket av inledarens föredrag synes mig vara, att han erkänner, att en hel del gjorts, men han letar efter fortsättningen. Och den huvudsakliga möjligheten ser han i fusionsbildning. Sådan är dock svårt att få till stånd, som man funnit. För vår del kunna vi väl ej göra mera däråt än att, när tillfälle bjuds, framhålla olägenheter, som vidlåda det nuvarande tillståndet, och att tillråda vissa enhetlighetsnormer, som kunna vara till E. J:s bästa.

Om jag nu närmare ingår på inledarens föredrag, så har jag en del att understycka, en del att påpeka. Samarbete inom ledningen är säkerligen till nytta. Är detta gott, smittar det så att säga av sig till närmaste befäl och underbefäl. Sammanförande av underbefäl till diskussioner o. d. förefaller vara mera tveksam åtgärd. Det synes vara bättre, att den överordnade bildar sig sin mening och delgiver denna direkt — vare sig det blir beröm eller ej. Ej minst i dessa tider torde

det väl ej finnas någon järnvägsman, som ej har klart för sig, att järnvägen är *affärsföretag*.

För att återgå till frågan om överkvalificerad arbetskraft, så berörde inledaren godsmagasinstjänsten. Var skall man placera växlare, då de ej längre äro löpare och hoppare, om arbetet i godsmagasinen skall utföras av utomstående grovarbetare och huru går det med ansvarsfördelningen?

Inledaren vill ha lok med stor dragkraft och stor hastighet — ett all-round lok. Ja, det är ej svårt att skaffa kraftiga och snabba lok, men all-round är värre om därmed menas för järnvägarne i allmänhet användbart. Banans beskaffenhet lägger ofta hinder i vägen. Typiseringskommittén har under sitt arbete gjort erfarenheter både härom och om virrvarret på lokområdet.

Sålunda variera tillåtna hjultryck vid våra järnvägar oerhördt. Studerar man maskininspektör Stähles karta över tillåtna vagnshjulstryck, finner man att ej mindre än 26 olika värden förekomma vid E. J., liggande mellan högst 10 ton och lägst 4,5 ton. Enbart detta förhållande förklarar förekomsten av ett otal loktyper.

En av Nydqvist & Holm utförd utredning visar, att de känna till 33 olika diametrar för drivhjul å E. J. och 42 för ledare, löphjul och tenderhjul. Vid S. J. finnas motsvarande 11 och 4 olika storlekar. Läger man härtill att vid E. J. användas olika ringtjocklekar, varierande mellan 60 och 75 mm. så kan man ju göra sig en föreställning om antalet löphjulsdiametrar.

Säga vi emellertid, att vi fasthålla vid *riktlinjer* för att kunna förbilliga dragkraften, så kunna vi säga att vi tillsvidare ha två: banans förstärkning, där så behöves, och kraftigare lok.

Ernås detta, tillkomma event. bangårdsförläggningar, större vändskivor, stallombyggnader o. d.

Allt måste tagas peu à peu för pengarnas skuld.

Under tiden är det intet hinder att, där trafikens art det medger, inrätta »strykande» godståg. Att ordna sådana lönar sig väl. Körhastigheten behöver ej utan särskilda skäl ökas. Ökad bromsprocent kostar pengar. Den kortare rese-

tiden bör huvudsakligen utvinnas genom få uppehåll. Ofta är det emellertid svårt få fram tågen på grund av uppehåll för möten. Som exempel på tidsvinst kan nämnas: Ett växlingståg å den 164 km. långa sträckan Åmål—Lärje (Göteborg) kräver c:a 14 timmar, ett strykande daggodståg c:a 10 timmar och ett strykande nattgodståg c:a 6,5 timmar. Gods med växlingståg tar 3 dygn från Falun till Lärje (472 km.) och gods med strykande tåg endast 1 dygn.

Att trafik- och maskinavdelningarna måste samarbeta här- om är tydligt.

Lika mycket erfordras sådant samarbete vid hela tid- tabellens uppgörande. Vissa tåg äro givetvis bundna vid tider å övergångsstationer o. d., men åtskilliga kunna läggas så, att lok och lokpersonal ej bli dåligt utnyttjade. En ekonomisk tidtabell kan vidare äventyras genom att ej tillräckligt antal mötesstationer finnas.

Vad som anföres om lokens pensionering är rätt — men — pengarna. Att loken må bäst av att ej kallna mellan turerna är klart. Det gäller blott om tidtabellen är sådan, att det kan ordnas. Men det finns skäl, som ändock fordra ett relativt stort antal lok, såsom säsongtrafik o. d. Om nu banorna vore sammanslagna i större enheter, kunde den ena linjen hjälpa den andra och antalet lok hållas nere. Ju mindre banan är, dess större relativ reservproc. måste förefinnas.

Inledaren vill tydligen pigga upp oss med de tyska siff- rorna. Givetvis är därav en del att lära. Men jag föreställer mig att Tyskland 1913 hade överskott på materiel. Man visste nog, att kriget behövde överskottet. Efter kriget har väl kapi- talet för den stora rekonstruktionen tagits av de utländska lånen, som måste lämnas för att vinsten å järnvägarna skulle hjälpa till med skadeståndsbetalningen. Skulle denna annulleras, ha de tyska riksbanorna gjort en god affär. Vi ha ej samma möjlighet.

Ser man på antalet lok per 10 millioner bruttotonkilometer, så finner man detta utgöra

	år 1912	år 1930	minskning
vid E. J.	1,59	1,44	9,45 %
» S. J.	1,08	0,77	30,5 %

Då motsvarande tyska siffror voro 1,25 och 0,90 resp. 28 %, visar sålunda S. J. till och med större minskning än i Tyskland.

Kolförbrukningen är ju svårt uttala sig om. De tyska siffrorna visa höga värden, men hänger detta givetvis på kvaliteten.

En granskning av personalantalet vid de tyska järnvägarna visar höga siffror under de senare åren. Först nu är man nere i 1913 års värden.

Av övriga tyska siffror fäster jag mig vid de 110 dagarnas medelreparationstid 1913, en anmärkningsvärt hög siffra. B. J. har för närvarande 51 dagar, men ned till 20 komma vi nog ej på länge. Frågan är dessutom: huru lång är löptiden till nästa revision?

Beträffande lokens utrustning av stationär personal har jag avvikande mening. Förr i världen hade var lokförare sitt lok och gjorde småreparationer. Detta arbete är övertaget av stationär personal. Vad som återstår, är smörjningen, som åtminstone till hälften göres av eldaren.

Det synes mig, att lokföraren bör ha tid förvissa sig om att allt är i ordning på loket, så att han kan känna sig säker. Denna detalj hör för övrigt ej till dem, där större belopp äro att spara.

Växling med lokomotorer synes vara något att ta vara på. S. J. har gått in därför, och på en del föreningsstationer äro sådana redan igång. Kostnaden torde bli c:a $\frac{1}{3}$ à $\frac{1}{4}$ av växlingslok med 2 man, då det gäller lätt växling. Det är av vikt att hålla reda på att ej för stora lok användas i växling. Vi ha ett par typiska fall att anmäla. Vid Göteborg C. användes först F-lok. Vi påpekade att det var onödigt, och S. J. ändrade till A-lok. I Arvika har S. J. ett växellok, som har för litet att göra, men behövs för ett skoltåg på morgnarna. Vid tidtabellsskiftet blir detta ändrat så, att S. J. växlar med lokomotor och D. V. V. J. lok kör S. J:s skoltåg. Det blir billigare för båda parter. — Ett efterföljansvärt exempel!

Inledaren anser överskottet av lågbäriga godsvagnar vara ett hinder för rationaliseringen, och lyder hans recept: »var ej konservativ utan pensionera friskt!» — Men *pengarna!*

Inledarens förslag att överväga införandet av högvärdigt material i godsvagnskonstruktionerna kan jag ej biträda. Man vinner för litet i förhållande till *bruttovikten* — last och vagn — och vid reparationer skall man även använda och rätt behandla högvärdigt material, vilket medför olägenheter och ökad kostnad.

Den riktiga utvecklingen ligger enligt min mening i bärkraftigare vagnar av lämpliga typer.

Vid E. J. normalspåriga järnvägar har bärigheten under tiden 1912—29 för resgods i godsvagnar höjts fr. 5,99 — 7,02 = 17 %.

Den större bärigheten skulle minska tåglängden, säger inledaren. Ja— om ej de stora loken kommit. Absolut bli då tågen längre, och bangårdar måste utvidgas, vilket man har erfarenhet av vid B. J.

Att begränsa förreglingsanordningarna på stationerna och lägga en del av säkerhetsansvaret på lokpersonalen går nog för sig i vissa fall, men är ej lämpligt å stora linjer med snabbgående tåg.

Inledaren återkommer på slutet till fusionsbildningen. Vi veta att den är svår att åstadkomma. Men om vi också veta, att drift och materialreparation bliva billigare, om man har större enheter, så skulle man kunna tänka sig som en övergång, att närliggande järnvägar överenskomma om visst samarbete. Den ena järnvägen tar exempelvis hand om lokreparationerna, den andra om vagnreparationerna. I stället för 2 dyrbara lokverkstadsutrusningar får man en, och beträffande vagnunderhållet får man mera vagnar att göra med, vilket betyder mera flytande arbete. Det hela skall ordnas så, att beskattningsbar inkomst för arbetet ej förekommer. Samtrafik beträffande personvagnar är intet ovanligt. Varför ej använda den även för lok och lokpersonal, där det kan åstadkomma ett bättre utnyttjande? På sin tid kördes ett tåg å S. W. B. med G. D. J. personal och ett B. J. lok, och detta gick bra.