

BERÄTTELSE
till ordinarie mötet 1932 från
Maskinavdelningens
rapportör.

Till Ingenjörsförbundets maskin-karlar utsändes den 18 mars d. å. nedanstående rundskrivelse:

»Vid extra möte i Stockholm den 12 dennes diskuterades rationaliseringen vid järnvägarna, så att säga i *stora drag*. Meddela nu benäget detaljerna i de tids- och arbetsbesparande anordningar och metoder Ni på senare år infört, ävensom för- enklingar i organisationen, bokföringen etc. — i byrå-, förråds-, linje- och verkstadstjänst.»

De inkomna svaren följa här:

Maskininspektör L. Wald. Ståhle. Med anledning av Din cir- kulärskrivelse av den 18 dennes får jag översända avskrift av en P. M. som jag på sin tid uppgjorde för »Ekonomisakkunniga för järnvägsdrift.»

I skrivelsen anges riktlinjerna för de väsentliga åtgärder i besparingssyfte, som jag ansett lämpliga. Då något därav möj- ligen kan vara av intresse för Eder, sänder jag min P. M.

Till

Ekonomisakkunnige för järnvägsdrift.

Anmodad avgiva mina synpunkter på besparingsproblemet vid järnvägarna, har jag härmed äran till Herrar sakkunnige överlämna följande sammanställning av de mera väsentliga åtgärder, som i min verksamhet visat sig böra kunna vidtagas för ernående av mera ekonomisk drift vid de enskilda järnvägarna.

A. BANAN.

B. RULLANDE MATERIELEN.

1) *Fortgående standardisering av rullande materielen.*

Standardiseringen, som hittills endast kommit att omfatta smalspåriga vagnar, bör på grund av härmed sammanhängande fördelar utsträckas till samtliga lokomotiv och vagnar, således även för normalspår.

2) *Ökning av lastförmågan på befintlig materiel.*

I samband med fastställande av på grund av överbyggnaden möjliga hjultryck bör lastförmågan på vagnarna ändras. Om härför erfordras grövre axeltyper eller bärfjädrar bör utbyte av dessa delar ske vid revisioner.

3) *Bättre utnyttjande av materielens bärighet.*

Förändringar i vagnarna böra vid revisioner företagas, där befintligt lastutrymme icke medger så stor last av förekommande godsslag att vagnens bärighet fullt utnyttjas.

4) *Revisionsföreskrifterna modifieras med största möjliga hänsyn till vid resp. järnväg rådande behov.*

Generella revisionsföreskrifter finnas utfärdade, men är det för järnvägens ekonomi betydelsefullt att deras inverkan på underhållsarbetet fackmässigt bedömes och dispenser i förekommande fall begäras, så att arbetet icke fortgår slentrianmässigt till men för ekonomin.

5) *Rullande materielen bör om möjligt bättre utnyttjas genom fusionsbildning.*

Där förhållandena så påkalla bör en järnvägs befintliga rullande materiel bättre utnyttjas genom vagnsavtal eller fusionsbildning, varigenom det i rullande materielen nedlagda kapitalet bättre kommer järnvägsdriften i sin helhet till godo.

DRIFTSBESTÄMMELSERNA.

1) *De reglementariska driftsbestämmelserna böra utformas med hänsyn till resp. järnvägs driftsförhållanden och tekniska anordningar.*

Tillämpningsvarianterna få icke onödigtvis komplicera reglementet, så att det blir otympligt och genom större krav på

personalen tvingar järnvägarna att anställa mera kvalificerad och i följd härav dyrare personal än nödvändigt.

Trafikbefälhavaren bör äga rättighet att i undantagsfall göra avvikelser från reglementets bestämmelser och bör på samma sätt en viss frihet och möjlighet lämnas det personliga initiativet att ingripa om olyckor därigenom kunna förhindras eller deras verkningar kunna förminskas.

2) *Lättnader i bestämmelserna.*

Enmansbemanning av mindre lokomotiv och av motorvagnar i persontåg samt i arbetståg, då tillsyningsman medföljer, bör i största möjliga utsträckning medgivas. I samband härmed bör om möjligt mindre kvalificerat biträde till föraren än eldare och konduktör kunna medgivas.

Redan nu äro c:a 17 st. normalspåriga och 35 st. smalspåriga lokomotiv utförda för enmansbesättning. De normalspåriga ha föregående år löpt c:a 300.000 km och de smalspåriga 800.000 km. Vid de normalspåriga järnvägarna finnas 44 st. motorvagnar, som hittills löpt c:a $8\frac{1}{2}$ miljon km samt vid de smalspåriga 30 st., som löpt c:a 4 miljoner km.

Bromsningsbestämmelserna modifieras med hänsyn till olika järnvägars behov, och valfrihet bör om möjligt lämnas att beräkna erforderlig bromskraft antingen efter axlar eller tågvikt. Bromsare bör under vissa förhållanden kunna medgivas sköta två bromsvagnar och befintlig konduktör givas sådan placering i tåget, att han tages i anspråk för bromsningen. Drivfordonets bromsar böra kunna få ingå i bromstalsberäkningen i mindre tåg med låg hastighet. Tyngre godsvagn bör även olastad kunna få räknas som lastad.

Den nu medgivna *tågstorleken* ökas, varvid tom 3-axlig vagn bör få räknas som tvåaxlig, därest axeltalsberäkningen följes.

Skyddsvagnar resp. skyddsrum i persontåg böra bortfalla i största möjliga utsträckning och bestämmelserna angående *överföringsvagnars* medtagande i tåg modifieras.

Bestämmelserna för *akterkoppling* av obromsade vagnar och för *släpvagnars* medtagande i motorvagnståg lättas.

Beträffande *tågexpedieringen* böra vissa lättnader kunna

genomföras. Stationsföreståndaren frigöres i möjligaste grad från säkerhets- och tågexpedieringstjänsten, särskilt på smärre stationer och detta arbete bör överföras till tågpersonalen. Härigenom vinnes mindre personalbesättning på driftplatserna och ökad tid för de kvarvarande, att ägna sig åt trafikarbetet såsom anskaffning av trafik, slutande av fraktavtal o. d. I största möjliga utsträckning böra de därför få verka som järnvägens representanter inom sina trafikområden och på allt sätt tillvarata järnvägens intressen i orten.

Fordringarna på *tågvägsinspektion* sänkas och överförs säkerhetens fordringar till lokpersonalen.

Användandet av telefon vid *tåganmälan* legaliseras och klara driftsbestämmelser för tågens snabba expedierande på driftplatserna utfärdas. Anmälningsskyldigheten begränsas vid en del järnvägar till utgångs-, slut- och mötesplatser.

Möten på obevakade platser underlättas, samtidigt som lättnader i bestämmelserna för att få lämna en plats obevakad för tåg vidtagas.

Säkerhetsåtgärderna vid *arbeten på linjen* eller vid *vagnuttagning på linjen* förenklas.

Den s. k. *slängskjutsen* legaliseras.

Stockholm den 19 mars 1928.

Ståhle.

Halmstad Nässjö järnvägar. Följande redogörelse upptager i korthet några av de medel, som använts vid H. N. J. för att förbilliga driften. Väl vetande, att de flesta järnvägar hava gått samma vägar, upptager jag dem dock med tanke på, att de möjligen för någon kunna vara av intresse.

Den största insatsen i driftens förbilligande har gjorts i och med att *motorvagnar* ersatt *lokomotiven* i vissa persontåg. Vi beräkna, att järnvägen härigenom under de senaste åren sparat cirka 75000 kronor pr år.

Kraftiga lokomotiv med relativt hög hastighet hava anskaffats, vilka kunna användas i såväl gods- som persontåg.

Härigenom har tåghastigheten kunnat ökas och antalet extratåg kunnat minskas, varjämte antalet reservlokomotiv minskats.

Genom tryckluftbromsens införande ha tåghastigheterna kunnat ökas och tågpersonalen minskas. I vissa fall framföras tågen utan annan personal än förare och eldare, därvid föraren även är tågbefälhavare. Detta gäller framförallt de genomgående godstågen på linjen Halmstad-Nässjö samt de mindre tågen på bibanorna.

En-mans-växellokomotiv användas i vissa fall.

Växlingen på vissa stationer utföres *med traktorer*, vilka handhavas av stationspersonalen. Tågens uppehållstider ha härigenom minskats.

Lastförmågan har höjts från 11—12 ton till 17—18 på ett flertal godsvagnar, av vilka en del även breddats.

Tonberäkning för tågen har införts i stället för det gamla systemet med antalet lastaxlar. Härigenom har ett bättre utnyttjande av tågen åstadkommits.

Kol- och vattentagningsanordningarna hava moderniserats för att minska på tiderna för kol- och vattengivningen. Vattentornen hava höjts, 6-tums ledningar och vattenkastare hava ersatts med 8-tums. Kolgivningskranarna hava på vissa ställen ersatts med kolbryggor och tippvagnar.

Tiderna för lokomotivens klargöring och avlämning hava noga studerats. På basis av dessa studier ha genom enkla omläggningar och anordningar nämnda tider i många fall kunnat minskas. I vissa fall ha lokomotivens klargöring lagts på stationär personal.

All *rapportskrivning* av lokomotivpersonalen är borttagen.

Lokomotivputsningen har inskränkts till att omfatta storputsning vid spolningarna och i övrigt endast avtorkning av maskineriet. Nattputsningen, som visat dåligt resultat, har borttagits, där så kunnat ske.

För *lokomotivens spolning* användas särskilda spolpumpar, varigenom ett tryck på 7 å 8 kg/cm² erhålles. Spolningstiden har härigenom kunnat minskas, samtidigt som spolningen blivit effektivare. På grund av matarevattnens beskaffenhet måste spolning äga rum ungefär var tionde dag. Spolningen utföres

av billig stationär personal. Tubstötning vid spolningarna verkställes med tryckluft och sandbläster.

För att koncentrera — och därigenom minska — arbetet med utsändning och emottagning av *oljor, trassel* etc. ha större förråd av dessa materialier lagts på lokomotivstationerna.

På verkstaden ha gamla maskiner och transportanordningar slopats och ersatts med moderna sådana. En riklig mängd pneumatiska och elektriska hjälpanordningar och verktyg har anskaffats. Handarbetet har därigenom allt mer och mer ersatts med maskinarbete.

Trots att trafiken ökat i ej ringa grad, ha arbets- och personalkostnaderna minskats.

Nedanstående tabell visar trafikintensiteten och antalet personal vid maskinavdelningen för åren 1920 och 1931 — kontorspersonalen icke medräknad.

	1920	1931	Ökning eller minskning
Nettotonkilometer ..	53.823.300	c:a 61.000.000	+ 13 %
Lokomotivkilometer i			
persontåg	430.600	604.363	+ 40 %
Lokomotivkilometer i			
godståg	517.800	426.594	— 18 %
Summa lokomotiv-			
kilometer	948.400	1.030.957	+ 9 %
Kilometer för motor-			
vagnståg	74.000	483.192	+ 550 %
Summa kilometer för			
lokomotiv och mo-			
torvagnar	1.022.400	1.514.149	+ 48 %
Lokomotivpersonal, antal	93,6	77,8	— 17 %
Lokomotivputsare, »	34,9	21,3	— 39 %
Övrig stationär			
personal, »	51,9	37,4	— 28 %
Verkstadsarbetare, »	129,0	91,8	— 29 %

Expeditionsarbetet har vid flera tillfällen under årens lopp varit föremål för förenkling. I detta syfte omlades för något år sedan hela avlöningssystemet vid maskinavdelningen, i det

att numera all till personalen utgående avlöning för resp. månad sammanföres i en för ändamålet upprättad journal med lösbladssystem. I denna journal har varje man sitt blad, varå införas de olika avlöningsbeloppen för månaden. Den i journalen hopsummerade avlöningen angives i en summa för resp. man å avlöningslistan, som utskrivs å maskin. Genom detta system har bl. a. vunnits

att endast en avlöningslista behöver utskrivas mot förut 2 å 3 stycken,

att personalen kvitterar sin avlöning på ett ställe samt

att avlöningsjournalen utan vidare ligger till grund för beskattningssuppgifterna.

En annan detalj i expeditjonsarbetet, som ävenledes varit föremål för förenkling, är konsumtionsredogörelsen. Numera förfäres så, att förrådskontoret sammanför kostnaden för samtliga under månaden till förrådet inkomna rekvisitioner i en klumpsumma, angivande sålunda det belopp, varå konsumtionslistan för månaden ifråga skall sluta. De prissatta rekvisitionerna överlämnas därpå till maskinexpeditionen för sortering å littera och för uppföring å konsumtionssammandraget. För gods såsom exempelvis slippers, järn, bult, nagel, mutter etc. tillämpas ett visst enhetspris för månad eller längre tid. Å förrådskontoret sammanföres under ett gemensamt konto sådant material, som är av samma art eller kan hänföras till samma arbete. Å kontot för exempelvis »rengöringsmedel» föres tvål, såpa, soda, putsdukar, trassel, borstar, klosettpapper etc. Ett annat exempel: Till »stängsel och övrig banmaterial» föras stängselpålar, telegrafpålar, grindpålar, stängselslanor, kurvklotsar, ekstockar för d:o, virke, impregnerat och oimpregnerat.

På detta sätt har antalet konton kunnat inskränkas till 46 st. mot tidigare ett 150-tal. Förut använda huvud- och fakturaböcker hava sammanslagits till en bok (i lösbladssystem) med särskilda formulär för debet och kredit.

Systemet, som å förrådsexpeditionen varit i användning sedan den 1 januari d. å., har ännu ej i full utsträckning kommit till tillämpning för verkstadsbokföringen, vilket vi dock avse.

Halmstad den 14 april 1932.

E. Östlund.

Trafikförvaltningen Östergötlands smalspåriga järnvägar.

Samarbete mellan Mellersta Östergötlands, Norra Östergötlands och Norrköping—Söderköping—Vikbolandets järnvägar tog sin början den 1 oktober 1930, varvid samtidigt trafikeringen av Väderstad—Skänninge—Bränninge järnväg överflyttades till den nya förvaltningen, som benämnts Trafikförvaltningen Östergötlands smalspåriga järnvägar.

Denna förvaltning har sitt huvudkontor i Norrköping.

I Linköping är dock fortfarande förlagt Östgötabanornas kontrollkontor, som sköter kontrollen för trafikförvaltningens järnvägar och Östra Centralbanan. Dessutom finnes en enklare trafikexpedition anordnad därstädes för tågledning och personalfrågor å Mellersta Östergötlands och Väderstad—Skänninge—Bränninge järnvägar. Denna expedition förestås av en kontorsskrivare.

De olika järnvägarnas verkstäder hava koncentrerats till en centralverkstad i Finspong, där de gamla verkstadslokalerna utökats i erforderlig omfattning och en del arbetsmaskiner anskaffats.

Hit är även huvudförrådet förlagt.

De förutvarande verkstäderna i Vadstena och Skänninge hava nedlagts, under det att verkstäderna i Norrköping och Linköping bibehållits för revision av resp. banors vagnar samt i Norrköping för revision av förvaltningen tillhöriga diesel-elektriska motorvagnar och i Linköping av de elektriska lokomotiven. Dessutom verkställs även mindre reparation å ånglokomotiven (huvudsakligen stallarbete). Vid båda dessa platser finnes ett mindre filialförråd.

I och med denna förändring av verkstadsdriften har verkstadspersonalen kunnat minskas med 14 man. Den gemensamma maskiningjörs- och huvudförrådsexpeditionen är förlagd till Finspong med följande fast anställd personal: 1 maskiningjör, 1 förrådsförvaltare, 1 kontorsskrivare, 2 kontorsbiträden samt för verkstaden dessutom 1 verkstadskamrerare. All denna personal tillhörde förut N. Ö. J., varför någon ökning genom sammanslagningen icke förekommit.

De övriga verkstäderna och filialförråden skötas av lokomotivmästare och förrådsbiträden samt vid M. Ö. J. en övermontör för elektriska driften.

Rullande materielen utgör:

28 ånglokomotiv, 5 elektrolokomotiv, 6 diesellokomotiv resp. motorvagnar och 2 spritelektriska motorvagnar, 129 person-, post- och resgodsvagnar samt 1097 godsvagnar.

Beträffande särskilda anordningar i besparingssyfte må följande nämnas:

I Örebro har ett växellokomotiv ersatts med en lokomotor, som helt skötes av trafikavdelningen. Ett lokomotiv med personal blev härigenom disponibelt för andra ändamål, varvid sålunda en avsevärd besparing uppstod.

Å N. Ö. J. har tågbelysning medelst omladdningsbara accumulatorbatterier ersatts med »hjuljus» av A. S. E. A:s system. För varje tågsätt erfordras endast en generatoranordning, vilken lämnar c:a 1200 watt belysningsström. En utgiftsminskning för tågbelysningen av c:a 50 % har härigenom erhållits.

Genom att å överligningsstationer pålägga lokomotivpersonalen såväl påeldnings- som putsningsarbete ha i vissa fall lokomotivputsarebefattningar å dylika stationer kunnat indragas eller ersättas med tillfällig hjälp för kolgivning.

Norrköping den 14/4 1932.

CARL CARLSSON.

Torsten Laurell.

Ostkustbanan. Ett ekonomiskt ordnande av lokomotivens underhåll måste ingå som ett ofrånkomligt led i en järnvägsförvaltnings strävan att nedbringa kostnaderna för driften. Det duger ej att enbart »på känn» avgöra tidpunkten för en reparation eller låta en reparationsverkstads behov av arbete vara normgivande för, då ett lokomotiv skall tagas ur trafik och flyttas in på verkstaden. Det senare kan dock i vissa fall vara försvarligt, för att undvika att för någon kortare tid nödgas permittera arbetare. Lokomotivens reparationer skola fastmera

ordnas efter bestämda normer, som så vitt möjligt obönhörligen skola följas. Statens Järnvägar ha i sin författningssamling, särtrycken 264, avd. Rå: *Revisionsföreskrifter för ånglokomotiv* och 164-1:2: *Beteckningar för lokomotivreparationer* utfärdat föreskrifter för lokomotivens underhåll, vilka föreskrifter icke böra lämnas obeaktade av dem, som vid de enskilda järnvägarna handhåva lokomotivens underhåll och vilka förutsättas vara kända. Vid Ostkustbanan ha dessa föreskrifter lagts till grund för ordnandet av lokomotivens underhåll. På grund av vunnen erfarenhet har emellertid minsta antalet kilometer under varje slitningsperiod kunnat sättas högre än vid S. J., till någon del antagligen beroende på den mindre lokomotivbelastningen vid O. K. B.

För de olika lokomotiven hava de i sammanställning I angivna kilometertalen fastställts som minimum för de olika slitningsperioderna mellan tvenne A-reparationer.

Sammanställning I.

Lok. litt.	1000-tal km under slitningsperiod				1000 tal km mellan varje A-rep.
	1:a	2:a	3:e	4:e	
A	50 (45)	45 (40)	45 (40)	45 (30)	185 (155)
E	30 (30)	25 (25)	30 (25)	25 (18)	110 (98)
H	45 (40)	40 (35)	40 (35)	35 (25)	160 (135)
K o. U	35 (30)	30 (25)	35 (25)	30 (18)	130 (98)
Tb	35 (30)	30 (25)	35 (25)	25 (18)	125 (98)

Siffrorna inom parentes angiva kilometertalen enligt S. J. föreskrifter.

Lokomotiv litt A, H och Tb äro 2 C-kopplade tenderlokomotiv,

» » E » D- » »

» » K och U » C- » tanklokomotiv.

De angivna kilometertalen under slitningsperioderna förutsätta, att efter andra slitningsperioden lokomotiven alltid erhålla B-reparation. Mellan första och andra samt tredje och fjärde slitningsperioderna erhåller lokomotiv revision. Stundom kan en A-rep. efter 4:e slitningsperioden ersättas med en B-reparation, varvid A-reparationen flyttas till efter 6:e slitningsperioden.

De olika lokomotivtyperna tillryggalägga per lokomotiv och månad *i medeltal* följande kilometer:

Lokomotiv litt. A	8.500 km
» » E	4.200 »
» » H	8.000 »
» » K och U	3.500 »
» » Tb	5.200 »

Resp. slitningsperioders längd i månader räknat återfinnes i efterföljande sammanställning II.

Sammanställning II.

Lok. litt.	Längd av slitningsperiod i månader				Summa mån.
	1:a	2:a	3:e	4:e	
A	5,9	5,3	5,3	5,3	21,8
E	7,2	6,0	7,2	6,0	26,4
H	5,6	5,0	5,0	4,3	19,9
K o. U	10,0	8,5	10,0	8,5	37,0
Tb	6,7	5,7	6,7	4,8	23,9

Såväl A- som B-rep. äga rum i verkstaden, under det att revisionerna försiggå i lokomotivstallet. Under en revisions gång kan det befinnas lämpligt att hjulen svarvas, varvid revisionen övergår till ett mindre B-rep., som dock, med undantag för hjulsvarvningen, utföres i lokstallet. För reparationerna och revisionerna har anslagits det i sammanställning III angivna antalet dagar.

Sammanställning III.

Lok. litt.	Antal kalenderdagar per lok. för reparation och revision			Summa tid per lok. för underhåll	
	A-rep.	B-rep.	Rev.	A + B + 2 × rev.	
A	45	25	15	100 dagar	= 3,33 månader
E	40	20	15	90 »	= 3 »
H	40	25	15	95 »	= 3,17 »
K o. U	35	20	10	75 »	= 2,5 »
Tb	40	20	15	90 »	= 3 »

Av sammanställningarna II och III erhålles den i sammanställning IV angivna sammanlagda tiden, som förflyter från en avslutad A-rep. t. o. m. nästa A-rep.

Sammanställning IV.

För lokomotiv litt.	A	21,8	+	3,33	=	25,13	månader
»	»	»	E	26,4	+	3	= 29,40 »
»	»	»	H	19,9	+	3,17	= 23,07 »
»	»	»	K o. U	37	+	2,5	= 39,50 »
»	»	»	Tb	23,9	+	3	= 26,90 »

Det antal reparationslokomotiv (med hälften A- och hälften B-rep.) av varje typ, som per månad tillföres verkstaden, erhålles ur formeln

$$\frac{a \cdot n}{M}, \text{ där}$$

a = antalet A- och B-rep. per lokomotiv under M månader, och
n = antalet lokomotiv av varje typ. Värdet å M erhålles ur sammanställning IV.

För de olika lokomotivtyperna erhållas de i sammanställning V angivna värdena å $\frac{a \cdot n}{M}$.

Sammanställning V.

Lok. litt.	Antal lok.	Antal mån. för A-rep.-period	Summa antal A- o. B-rep. pr lok. under M mån.	Antal rep. lok.	
	n	M	a	per mån.	per år
A	5	25,13	2	0,39	4,68
E	12	29,40	2	0,82	9,84
H	2	23,07	2	0,17	2,04
K o. U	4	39,50	2	0,20	2,40
Tb	3	26,90	2	0,22	2,64
				1,80	21,60

Under de gjorda antagandena skulle således verkstaden månatligen tillföras 1,8 lokomotiv för undergående av rep. klass A och/eller B. Detta motsvarar, som synes, 22 lokomotiv om året eller under 10 månader 2 lokomotiv och under 2 månader 1 lokomotiv i månaden.

Givetvis komma beräkningarna icke att stämma för en del

av lokomotiven, beroende på dels att lokomotiven på grund av uppståndna fel måste tidigare än beräknat intagas i verkstaden och då samtidigt undergå A- eller B-rep., dels att slitningsperioderna bli till tiden kortare eller längre på grund av, att en del lokomotiv kunna utnyttjas mera eller mindre än beräknat. Vidare kan en pannreparation förrycka de angivna tiderna ehuru dock i jämförelse ringa grad, då för A-, E- och H-lokomotiven finnas reservpannor. Reparationer och revisioner underlättas även ofta därigenom, att för A-, E- och U-lokomotiven finnas fullständiga reservhjulsatser.

Med ledning av de i sammanställningarna III och IV lämnade uppgifterna beräknades antalet rep.- och revisionsdagar för samtliga lokomotiven till 981 under år 1931. I verkligheten utgjorde de 914 och antalet i verkstaden under året reparerade lokomotiv var 18. För åren 1929 och 1930 utgjorde antalet rep.- och revisionsdagar 1500 resp. 1300. Att reparationslokomotivens antal med 4 understeg det beräknade, berodde därpå, att slitningsperioderna tändes ut, där det visade sig vara möjligt. Sålunda ha A-lokomotiv överskridit 260.000 km mellan tvenne A-rep. och gått 110—130 tusen km mellan tvenne hjulsvarningar och H- och E-lokomotiven i proportion därtill. Till dessa resultat bidrager ett ytterst omsorgsfullt underhåll av drivaxelns lager samt att alla lokomotiv av nämnda tre typer försetts med oljespridare. På A-lokomotiven kommer kilometer-talet mellan tvenne hjulsvarningar att ytterligare uppdrivas, sedan vevaxlarna utbytts mot grövre och försetts med nya, lagergångarna helt omslutande lager. År 1931 utgjorde samtliga underhållskostnader 12,2 öre per lokomotivkilometer och 14,4 öre per tågakilometer.

Elis B. Höjer.

II. Ånglokomotiv.

Ny lokomotivtyp vid Nässjö-Oskarshamns Järnväg

av ban- och maskiningenjör Y. Hjortzberg.

När N. O. J. förra året för sin persontrafik måste anskaffa nya lokomotiv, fastställdes med hänsyn till rådande omständigheter, att dessa skulle vara 6-kopplade med ett största axeltryck av 13 ton och en hastighet ej understigande 75 km per timme.

På grundval av dessa fordringar utarbetade Nydqvist & Holm AB., Trollhättan, ett förslag, som innefattade en lokomotivtyp med hjulställningen 1-C-0 och 3-axlig tender, *bild 1*. Cylindrarna äro invändiga med andrивning på axel III. Ångtrycket bestämdes till 13 kg/cm² för erhållande av önskad dragkraft med relativt små cylindrar och en tillräckligt stor panna utan att axeltrycket bleve för högt för den angivna hjulställningen.

Lokomotivtypen är enligt min mening enkel och ändamålsenlig och bör kunna bli lämplig för järnvägar inom landet med likartad trafik. Vid utarbetandet av konstruktionerna ha av typiseringskommittén och S. M. S.-lokomotivkommittén fastställda riktlinjer och standard tillämpats.

Lokomotivet har följande huvuddimensioner:

Lokomotiv

		Med luftbroms	Utan luftbroms
Dragkraft	kg	7400	
Antal cylindrar		2	
Cylinderdiameter	mm	470	
» slaglängd	»	610	
Drivhjulsdiameter	»	1550	
Boggihjulsdiameter	»	890	
Ångtryck, atö	kg/cm ²	13	
Rostyta	m ²	2	
Eldyta, inv. eldstaden	»	9,4	
» , » tuberna	»	89,4	

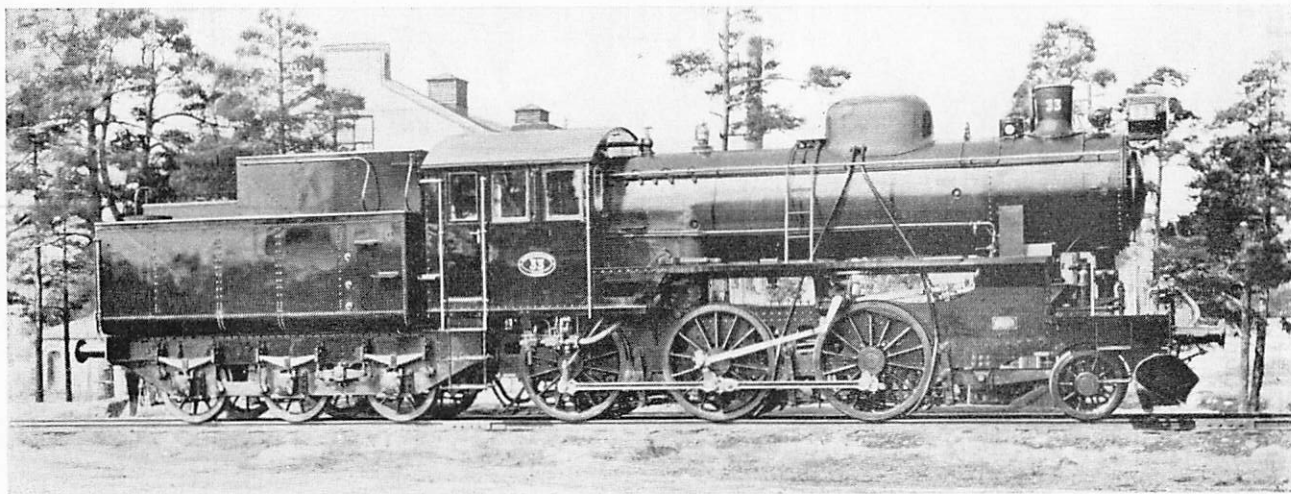


Bild 1.

		Med luftbroms	Utan
Eldyta, inv. total	m ²		98,8
Överhettningssyta	»		38,4
Total eldyta	»		137,2
Antal tuber, små, diam. 44/39			115
» » , stora » 133/125			24
Pannans vattenrum	m ³		4
Hjulbas, fast	mm		4100
» , total av lokomotiv	»		6800
» , » » » & tender	»		12635
Längd över buffertar	»		16135
Adhensionsvikt	kg	39000	38700
Materialvikt	»	46500	45700
Tjänstevikt	»	51000	50200
Total tjänstevikt av lokomotiv & tender	»	91500	90700
Axeltryck I	»	12000	11500
» II	»	13000	12900
» III	»	13000	12900
» IV	»	13000	12900

Tender

Hjuldiameter	mm	1100
Vattenförråd	kg	18000
Kolförråd	»	5000
Materialvikt	»	17500
Tjänstevikt	»	40500
Axeltryck I	»	13500
» II	»	13500
» III	»	13500
Största tillåtna hastighet	km/tim.	90.

De kopplade axlarna äro fasta, under det ledareaxeln, anordnad som stjärtboggi, har ett sidoutslag av 65 mm med konstant återställningskraft av 1/10 av hjulbelastningen.

Av diagrammet, *bild 2*, framgår lokomotivets ställning i 180 m kurva, ävensom de flänstryck, som därvid uppstå. Ställningen i 300 m kurva blir helt naturligt fördelaktigare med mindre flänstryck. Å diagrammet visas även härledningen av

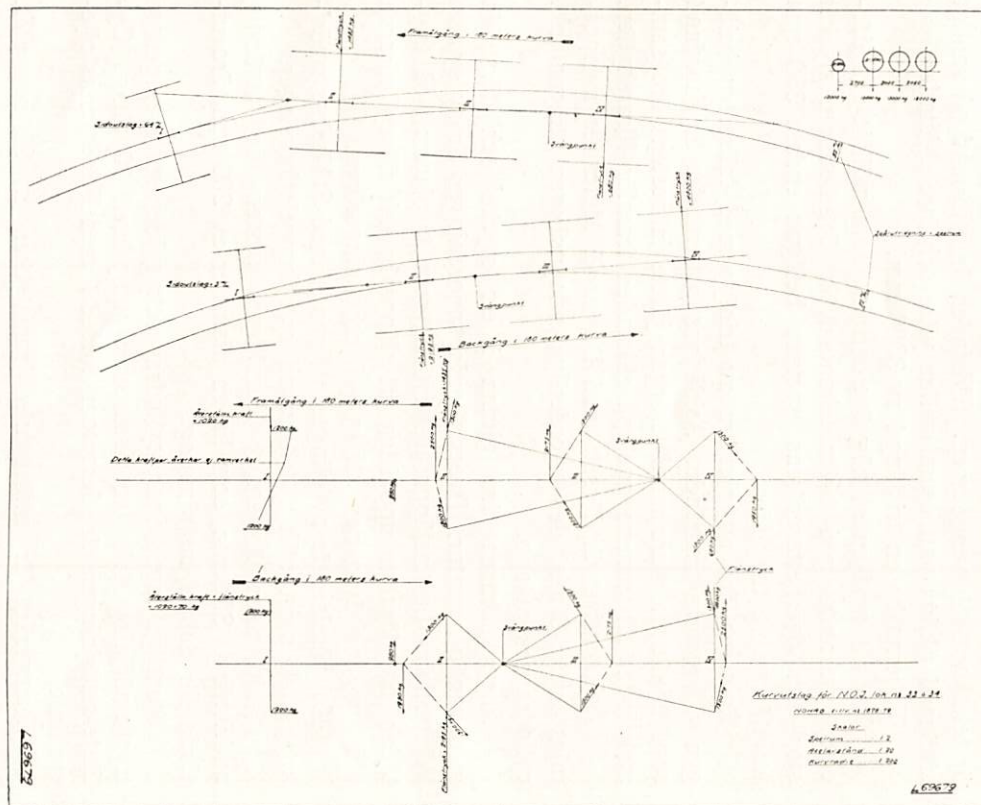


Bild 2.

flänstrycken enligt den s. k. svängpunktsmetoden, varvid friktionskrafterna beräknats för en friktionskoefficient av 0,2. Tenderens samtliga axlar äro fasta.

Rundpannan, vars mittlinje ligger 2900 mm över r. ö. k., är teleskopisk i tvenne svep. Eldstaden är utformad på vanligt sätt med rikliga vattenrum mellan yttre och inre eldstaden.

Tuberna ha en fri längd av 3800 mm.

För att ernå en så hög överhettning som möjligt och där- emot svarande god bränsleekonomi är överhettaren mycket stor och överhettarerores spetsar belägna endast 350 mm framför bakre tublåten.

Rosterna äro av gjutjärn av triotyp med fallrosten belägen vid rostens framände. Asklådans bottenlucka är anordnad som skjutlucka, vars manöverorgan jämte fallrostens äro sammanförda till samma axel på eldstaden framför förarehytten.

Lokomotivet är försett med Davies & Metcalfes avlopps- injektor n:r 8 med den erforderliga avloppsången uttagen från cylindrarnas avlopp.

Ångcylindrarna äro gjutna i ett stycke och försedda med vanlig armatur. Överströmningsanordningen är av system Winterthur. Luftinsläppningsventilen, som är placerad på ånglådan, har förutom uppgiften att släppa in luft till cylindrarna vid tomgång även den att kyla överhettningssrören.

Kolvrörelsen är av gängse utförande med Stålheims smörj- kopslock samt stift i tvärhuvud och koppelstångslager.

Slidrörelsen är enligt Heusingers system med utvändigt andriving. Sliderna, som ha en diameter av 200 mm, äro ut- förda för dubbel inströmning.

Samtliga lagerboxar, cylindrar och gejder smörjas genom trycksmörjning från en Åssa smörjpump med 10 uttag. Cy- lindrismörjningen är dessutom försedd med Friedmanns olje- spridare.

Ramverket är utfört med ramstycken av 25 mm plåt. Lagerboxarna äro för de kopplade axlarna av fosforbrons med tudelade boxar för vevaxeln.

Lokomotiv och tender hava ångbroms. Dessutom har lo- komotivet armatur för vakuumbromsning av tåg. Tendern

saknar däremot vakuumkanna. Vid nödbromsning tillsättes automatiskt lokomotivets ångbromsar genom en speciell anordning.

Anstalter ha dessutom vidtagits för framtida uppsättning av tryckluftbroms, system Knorr.

Lokomotiven hava elektrisk belysning med generator, system Pyle.

Den 3-axliga tendern är av firmans standardtyp.

Som ett totalomdöme om lokomotiven kan sägas, att konstruktionerna äro utbildade med stor omsorg och alla anordningar så disponerade, att den största ändamålsenlighet och bekväma manövreringsmöjligheter uppnåtts.

Två lokomotiv äro anskaffade.

Under fyra dagar, då lokomotiven gingo i regelbundna tågturer, gjordes mätningar av stenkols- och vattenförbrukningen, varvid nedanstående resultat utvunnos. Tågen utgjordes av persontåg på 148,5 km genomgående linjesträcka med 23 mellanliggande stationer, där tåget stoppades. Största hastighet 75 km/tim. Tågbelastningen utgjordes i medeltal av 15 axlar med i medeltal 120 tons tågvikt. På linjen förekomma stigningar 16 ‰ och 300 m kurvor. Banan höjer sig från ena ändpunkten till den andra på 148,5 km med 298,70 m.

Kolförbrukning i kg. per tågkm. vagnaxelkm. tonkm.

Lokomotiv n:r 33	9,80	0,565	0,072
» » 34	9,30	0,600	0,076

Vattenavdunstningen var i medeltal 6,2-faldig.

Stenkolen utgjordes av polska stenkol, s. k. Robur-kol.

Stenkolen tämligen stybbiga samt slaggande.

Nyanskaffning och förändringar av lokomotiv vid Halmstad-Nässjö Järnvägar

av maskiningenjör E. Östlund.

För att helt kunna tillgodogöra sig fördelen av dels den på banan erhållna större hastigheten — 75 och 80 km/tim. — dels den införda KK-bromsen samt ersätta försålda och slopade äldre lokomotiv gjorde H. N. J. i november 1930 en be-

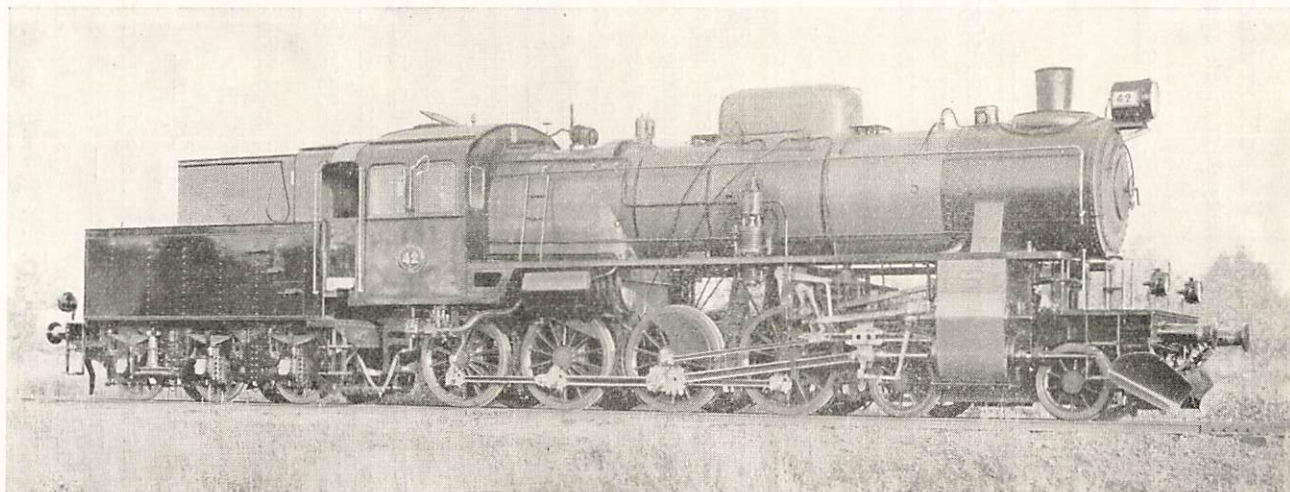


Bild 3.

ställning hos Nydqvist & Holm Aktiebolag i Trollhättan på 3 st. nya lokomotiv, ombyggnad av ett tenderlokomotiv till tanklokomotiv samt pannor, gejderstagplåtar, stag m. m. för ombyggnad av 2 st. persontågslokomotiv. Samtliga delar av leveransen äro fullgjorda.

De nya lokomotiven, *bild 3*, trecylindriga 2-D-0 med 3-axlig tender, äro byggda med tanke på att användas i såväl gods- som persontåg. Under den tid, de varit i tjänst, ha de också motsvarat alla anspråk i detta fallet.

Lokomotivens huvuddimensioner m. m. äro följande:

Dragkraft	12100 kg
Antal cylindrar	3 st.
Cylinderdiameter	450 mm
Slaglängd	610 »
Rostyta	2,8 m ²
Eldyta av eldstad, inv.	13,1 »
» » tuber, »	129,9 »
» total, »	143,0 »
Överhettningssyta, utv.	53,5 »
Ångtryck	14 kg/cm ²
Ångpannans vattenrum	5,9 m ³
Drivhjulsdiameter	1400 mm
Boggihjulsdiameter	900 »
Tenderhjulsdiameter	1060 »
Hjulbas: kopplade hjul	4950 »
» total av lokomotiv	8600 »
» » » tender	3200 »
» » » lokomotiv och tender..	14600 »
Längd över buffertar, lokomotiv o. tender	18000 »
Adhensionsvikt	51200 kg
Tjänstevikt av lokomotiv	73500 »
Materialvikt » »	66750 »
Tjänstevikt » tender	38000 »
Materialvikt » »	18000 »
Vattenförråd	15000 »
Kolförråd	5000 »
Tjänstevikt av lokomotiv och tender ...	111500 »

Största tillåtna hastighet 71 km/tim

Sidoramarna äro stålgljutna med en tjocklek av 100 mm.

De yttre cylindrarna ligga horisontellt och den inre med en lutning av 1:10. Cylindrarna hava överströmningsventiler, system Winterthur, och oljespridare, system Friedmann. Drivningen verkar på 2:a kopplade hjulparet.

Den inre vevstakens längd är 2600 mm och de yttres 2900 mm. För att klara inre vevstaken är första koppelaxeln utförd med en utböjning på mitten.

Slidstyrningen är Walschaerts med motvevar för de yttre sliderna och excenterskiva för den inre. Rundsliderna, som hava en diameter av 200 mm, äro utförda med enkel inströmning.

Axelboxar och gejder hava trycksmörjning, system Wakefield. Vevstakar och koppelstänger äro försedda med Stålheims smörjkoppslock.

Rundpannan, vars medellinje ligger 2800 mm över r. ö. k., har en inre diameter av 1584/1550 mm. Avståndet mellan tubplåtarna är 4500 mm. För att få rum med stort antal tuber och överhettareelement har fyrboxen gjorts bredare upptill. Fyrboxens bredd inv. 1300/1090 mm och längd 2575 mm.

De främre takstagen äro försedda med kulled.

Eldstadsluckorna löpa på rullar.

Vattenspolning av asklådan sker med vatten från högra injektorn.

Luftinsläppningsventil, S. J. modell, står i förbindelse med ånglådans såväl våtångs- som överhettarensida.

Överhettarens pjäll är ej anordnat.

Skorstenen är utförd som turbingnistsläckare av S. J. modell.

Boggin är 4-hjulig av B. J. modell.

Lokomotiven äro utrustade med tryckluftapparater, system Knorr, för bromsning av tender och tåg samt för sandning. Sandning sker på de tre främre kopplade hjulparen, därav på drivhjulen för såväl framåt som back.

Lokomotiven äro försedda med ångbroms, som verkar på samtliga kopplade hjul, hastighetsmätare, system Deuta, elek-

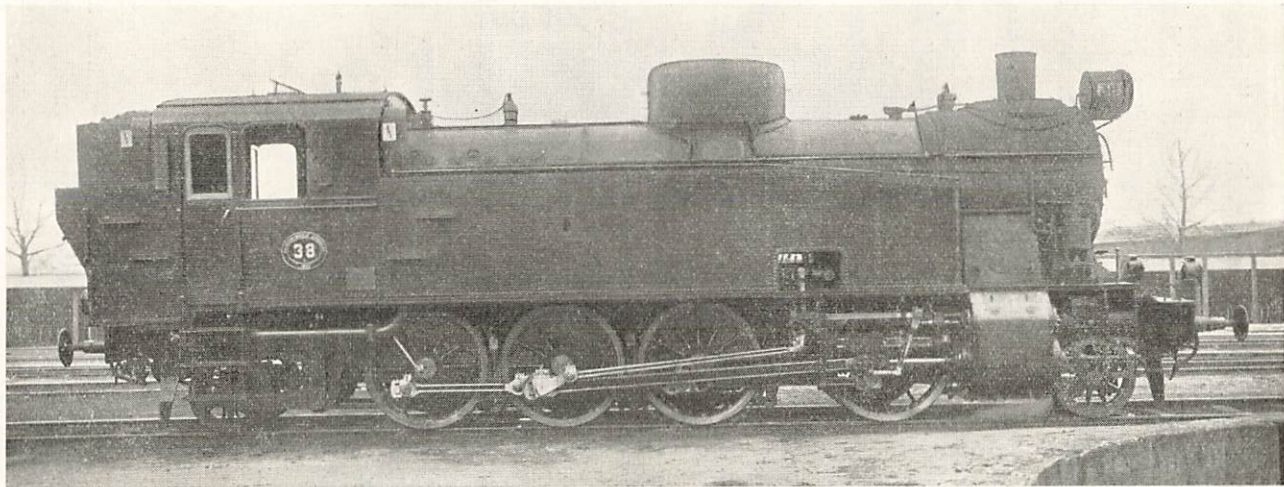


Bild 4.

trisk belysning, system Pyle, med s. k. headlight samt exhaust-injektor, system Metcalfe.

Tendrarna äro utförda i likhet med de till de 3-cylindriga 1-D-0 lokomotiv, järnvägen lät bygga hos Hanomag 1922. Ett av dessa lokomotiv har av Nohab ombyggt till tanklokomotiv, varvid tendern använts för ett av de nya lokomotiven.

Det ombyggda 3-cylinderlokomotivet (nr 38), bild 4.

För godstrafiken på linjen Jönköping—Vaggeryd (35 kilometer) har ett 0-D-0 lokomotiv med 7750 kg dragkraft använts. Under långa tider av året har detta dock visat sig för klen, varför frågan om införandet av ett starkare lokomotiv länge förelegat. Att insätta något av järnvägens 3-cylindriga 1-D-0 tenderlokomotiv med 9800 kg dragkraft lät sig icke göra, på grund av att vändskivan i Jönköping endast hade en diameter av 12 meter och totala hjulbasen på dessa lokomotiv är 14,01 m.

Ombyggnad av ett av nämnda lokomotiv till tanklokomotiv blev därför beslutad och har som redan sagts utförts av Nohab.

För att få plats med kolbox och vattentank borttogs den bakre draglådan och ramverket förlängdes. En bakre löpaxel, anordnad som bisselboggi, insattes. Förarehytten inbyggdes.

För att i övrigt belysa förändringen meddelas följande data:

		Före ombyggn.	Efter ombyggn.
Total hjulbas	m	14,01	9,6
Drivaxeltryck	ton	13,8	13,8
Boggiaxeltryck, främre	»	9,25	13,7
» , bakre	»	—	15,8
Vattenförråd	m ³	15,0	10,0
Kolförråd	ton	5,0	3,0

Ombyggnad av 2 st. persontågslokomotiv (nr 17, 18).

Pannorna å 2 st. 1-C-0 tenderlokomotiv med 4300 kg dragkraft — byggda hos Nohab 1902 — hade utdömts. De gamla pannorna hade visat sig för små, varför det stod klart, att de nya måste göras större. Samtidigt uppkom kravet på,

att persontågen skulle framföras med större hastighet. Nohab anmodades därför inkomma med förslag till lokomotivens ombyggnad, så att större pannor och ökad dragkraft kunde erhållas. Nohabs förslag godkändes, och har i dagarna, april 1932, från järnvägens verkstäder det första av de båda lokomotiven utgått och tagits i trafik. Efter allt att döma synes ombyggnaden utfallit mycket bra.

Pannorna med armatur, sanddom med tryckluftsandning, ny gejderstagplåt, stag framför eldstaden, diverse detaljer och förstärkningar av maskineriet m. m. hava utförts av Nohab.

Följande data meddelas:

		Före ombyggn.	Efter ombyggn.
Dragkraft	kg	4300	5590
Antal cylindrar		2	2
Cylinderdiameter	mm	410	410
Slaglängd	»	610	610
Drivhjulsdiameter	»	1550	1550
Rostyta	m ²	1,3	1,53
Eldyta av eldstad, inv. ...	»	6,6	8,0
» » tuber, » ..	»	55,6	66,20
» total, » ..	»	62,2	74,20
Överhettningssyta	»	18,3	22,50
Ångtryck	kg/cm ²	10	13
Pannans diameter	mm	1240	1360
Avst. mellan tubplåtarna	»	3050	3075
Adhensionsvikt	kg	31775	34585
Tjänstevikt av lokomotiv .	»	39400	42985
Största tillåtna hastighet	km/tim	80	80

Nya lokomotiv för Göteborg-Borås Järnväg.

I december månad förra året levererades till G. B. J. från Nydqvist & Holm AB. 2 st. 2-cyl. 1-C-0 tenderlokomotiv, rörande vilka maskiningenjör *Nils Richnau* på sin tid meddelade:

»När vi köpte de nya lokomotiven, var villkoret för att få dem till skapligt pris att de skulle vara precis lika Hjortzbergs och det ha de också blivit. Den enda skillnaden tror jag är,

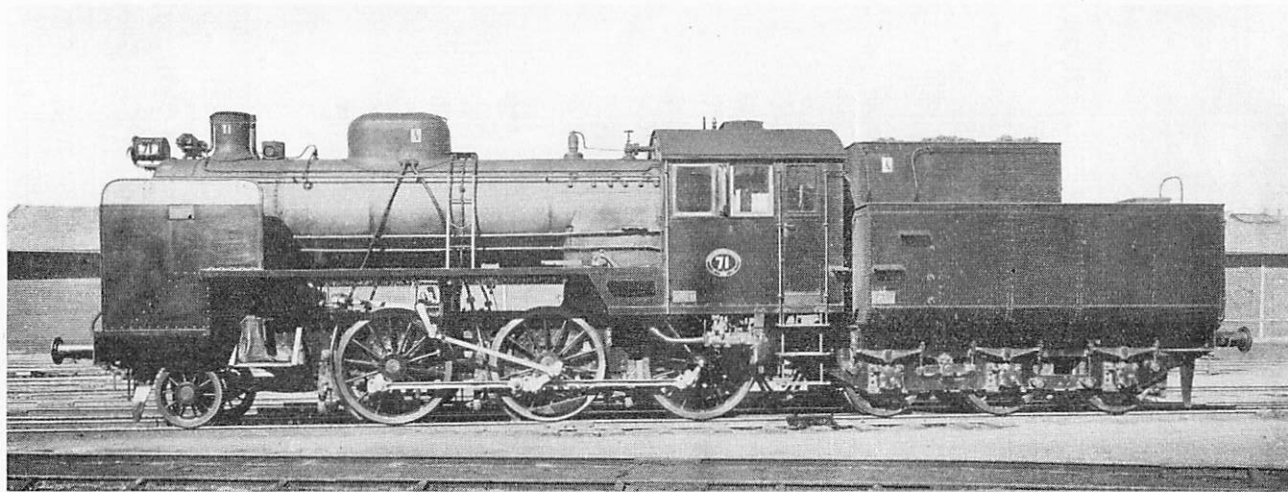


Bild 5.

att våra lokomotiv äro högerkörda och att vi försett dem med rökupptrivare enligt tysk modell. Huru dessa senare fungera här hos oss kan jag ej yttra mig om ännu. De se dock pampiga ut enligt somligas tycke och andra tycka de äro fula,» bild 5.

Tyska Riksbansans provningsanläggning i Grunewald

av *byråingenjör J. Larberg.*

(Utdrag ur reseberättelse.)

Provningsavdelningen för lokomotiv och lokomotivdetaljer äro inrymda i de forna reparationsverkstäderna i Grunewald. Genom diverse ombyggnader och inläggning av s. k. skjutbordsvåndskiva i det fria framför verkstäderna gjordes det möjligt, att här taga emot de största lokomotiven, vilka skulle förberedas för eller genomgå provning. I dessa hallar hopkopplas och iordningställas de provtågsätt, som skola provas å linje, vanligen bestående av ett provlokomotiv, några bromslokomotiv samt en mätvagn. Bromslokomotivens ångmaskiner köras vid dessa linjeprover som kompressorer. Fördelen med en dylik anordning är att man erhåller ett »tungt» tåg, ehuru det består endast av få enheter. De nya mätvagnarna, vilka Riksbanan anskaffat, äro synnerligen inventiösa, och de mätningar, som kunna företagas med dem, äro mångfaldiga. Bl. a. finnas registrerande apparater för kontroll av rökgaserna från provlokomotivet. Den i mätvagnen tjänstgörande ingenjören kan sålunda genom en påringning till lokomotivföraren å provlokomotivet anmoda eldaren att sköta eldningen bättre.

Innan några prov verkställas med ett lokomotiv, bestämmas samtliga hjultryck mycket noga med tillhjälp av en speciellt konstruerad våg, där axeltryck upp till 25 ton kunna uppmätas. Vågen, som är konstruerad som skenvåg med hydraulisk anställning, kontrolleras noga varje år med tillhjälp av likarevåg.

Utom de förut nämnda linjeprovningsarna har man sedan några år tillbaka möjlighet att prova lokomotiven stationärt d. v. s. på ett provningsställ, där lokomotivet arbetar som vanligt på linjen under det att »skenorna» utgöras av rullar.

Provningsstället, som är inrymt i en särskild hall av aktningvärda dimensioner, kan förutom ånglokomotiv även prova diesellokomotiv och motorvagnar. Enligt det ursprungliga förslaget skulle provningsstället förses med 5 st. bromsaggregat, d. v. s. ett 10-kopplat lokomotiv skulle kunna utprovas, men på grund av de dåliga tiderna hava endast trenne aggregat färdigställt. Varje sådant bromsaggregat består av en bärhjulsats lagrad i ett kraftigt ramverk. Bärhjulsatsen uppbär på sin axel själva utbromsningsanordningen, som utgöres av en s. k. Froudebroms. Denna broms är av den hydrauliska typen, d. v. s. mellan flera skovelsystem pressas vatten under tryck, varvid ett stort motstånd mot skovelhjulens rotation uppstår.

Varje bärhjulsats kan belastas med ett axeltryck av 25 ton och utprovningen av ett lokomotiv kan ske med hastigheter motsvarande 100 km pr tim. De vid så höga »hastigheter» uppträdande vibrationerna skulle givetvis äventyra byggnadens murverk, om man ej vidtagit särskilda försiktighetsåtgärder. Hela golvkonstruktionen jämte det i denna nedsänkta provningsstället är sålunda genom breda fogar skild från de angränsande väggarna. Bärhjulsatsens hjul likna vanliga vagnshjul, men hjulringarna hava en tvärsnittsprofil liknande en rälsskenas med ett avstånd mellan ringarna — spårvidd — av något mindre än 1435 mm. Härigenom vill man förhindra lokomotivets slingrande rörelser under provningen.

Provningsgraven har dessutom en av flera småbryggor bestående anordning, med vars tillhjälp provlokomotivet kan köras upp på bromsaggregaten. Sedan lokomotivet väl befinner sig på skenrullarna, vidtager en ytterst noggrann centrerings, vilken har stor betydelse för uppmätningen av dragkraften. Den fordran man har på en dylik uppställning är, att vertikalplan genom vart och ett av lokomotivets drivande axlar skola gå genom resp. mittaxlar på bärhjulsatserna. Den sista fininställningen sker med tillhjälp av optiska instrument.

Trots alla åtgöranden hade man under provningarna ej lyckats hålla stänkolja borta från lokomotivets och bärhjulens löpbanor, vilket medförde slirning. Man tillgrep då tryckluft-

sandning med kraftiga suganordningar bakom hjulen för att bortföra den förbrukade sanden, vilken i annat fall skulle ställa till besvärligheter i de närliggande lagergångarna.

Om ett tenderlokomotiv skall provas, måste först tendern fränkopplas när de vanliga kopplingsanordningarna mellan lokomotiv och tender ej giva tillräcklig stadga åt lokomotivet under provningarna. Den »stationära» tender, intill vilken provlokomotivet kopplas, har endast kolförråd under det matarvattnet erhålles från tvenne stora vattenbehållare, vilka för bestämning av vattenförbrukningen hava graderade vattenståndsrör. Tillsamman med kopplingsanordningarna finnes i tenderens underdel inbyggd en hydraulisk dragkraftsmätare, registrerande dragkrafter upp till 35 ton.

Rökgaserna jämte aska och stybb utsugas från skorstenen genom ventilatorer och ledas i trummor till stora centrifuger, varest de i rökgaserna befintliga fasta partiklarna avskiljas och uppsamlas i behållare och vägas. Den stationära provningen erbjuder i detta avseende fördelar framför linjeprovingen, där man icke har möjlighet att bestämma mängd och art av från skorstenen avgående fasta förbränningspartiklar. För uppsamling av förbränningsrester från asklådan finnas särskilda små vagnar, som löpa på spår nere i provningsgraven.

På något avstånd från provningshallen ligger mättrummet, där man utan att störas av lokomotivets och bromsaggregatens dån i lugn och ro kan följa förloppet av en provning. En direkt axelledning från ett av bromsaggregaten leder in till provrummets stora måtbord, där en pappersremsa frammatas med en hastighet proportionell med provlokomotivets »hastighet». På denna remsa uppritas med tillhjälp av elektriska och hydrauliska överföringsanordningar från provningshallen kurvor över tid, hastighet, väg och dragkraft. Samtidigt registreras även de förbrukade kol- och vattenmängderna. Det vridande momentet, som kan avläsas direkt å varje bromsaggregat, överföres ävenledes till mättrummet, där det med sinnrika anordningar sammanställles med lokomotivets hastighet till en effektkurva. Dragkrokseffekten erhålles ur den av dragkraftsmätaren registrerade dragkraften och hastigheten. Bestämningen av

kolförbrukningen ombesörjes av en automatiskt registrerande skenvåg, inlagd å en transportbana mellan kolförrådet och provlokomotivets stationära tender.

För temperaturmätningarna användas termoelektriska pyrometrar, vilka utplacerade på önskade ställen å lokomotivet genom ledningar överföra mätresultaten till visare och skrivande instrument i mättrummet. Bland denna förnäma samling provningsinstrument saknas ej heller de modernaste anordningar för rökgasprovning.

Före varje provning injusteras varje mätinstrument noga med tillhjälp av likareinstrument.

Till den stationära provningens fördelar framför linje-provningen, som tidigare berörts, räknas framför allt den, att man gör sig oberoende av de inflytelser som väder-, vind- och temperaturförhållanden kunna medföra. Man kan sålunda direkt jämföra olika prov verkställda på olika tidpunkter. Alla önskade prov kunna utföras bekvämt och på noggrannast möjliga sätt.

Bland nackdelarna med de stationära proven böra särskilt nämnas, att dragkrafts- och effektkurvorna alltid måste korrigeras med ett för varje hastighet *beräknat* luftmotstånd. Lokomotivets värmeförluster till den yttre luften bliva, på grund av att lokomotivet ej utsättes för det starka drag som vid linje-proven, betydligt mindre etc.

V. Personvagnar.

3:dje klass sovvagnar vid B. J.

av *förste byråingenjör K. E. Nordling.*

Resandefrekvensen i de två högsta vagnsklasserna har under senare år här liksom annorstädes starkt avtagit. Procentuellt utgjorde dess andel av persontrafiken vid järnvägen, om militär- och fångtransporter ej medräknas,

under år	1918	1921	1924	1927	1930
i antal resande ..	4,0	3,0	3,1	2,9	2,3
i inkomster	14,0	8,9	9,7	9,1	7,8.

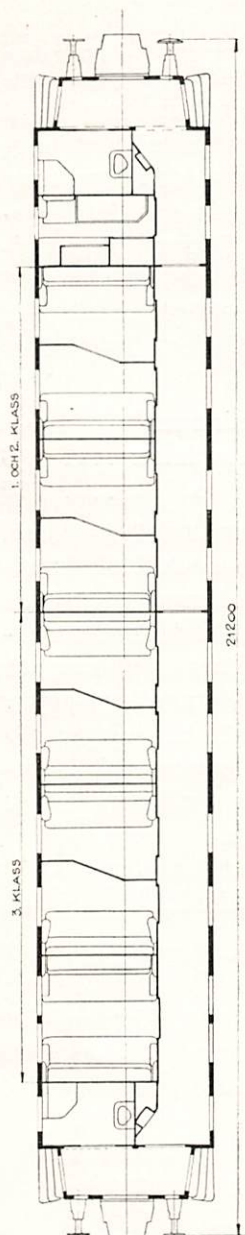


Bild 6.

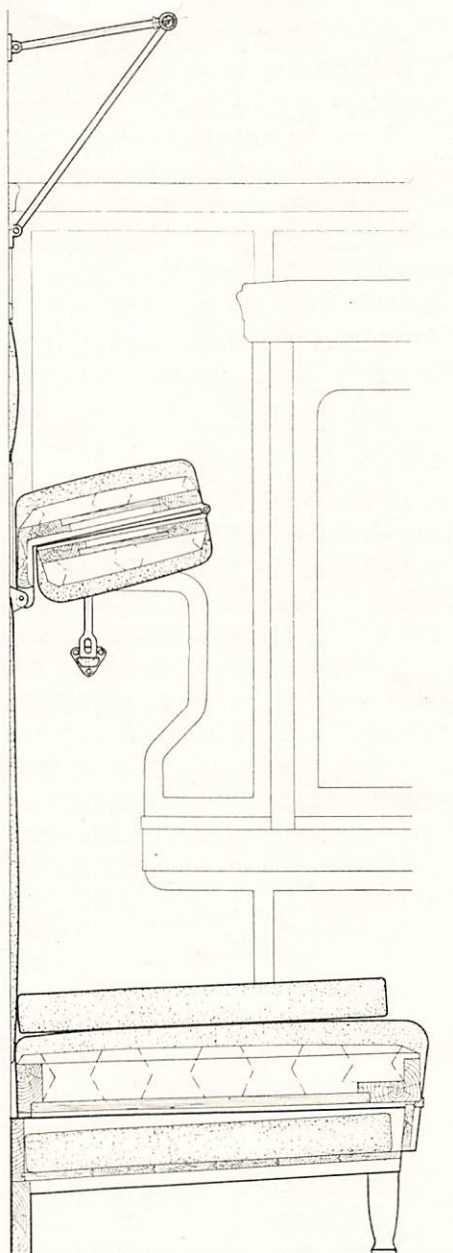


Bild 7.

Den tydliga övergången i allt större utsträckning till 3:dje klass har även berört sovplatsbeläggningen i järnvägens sommarnattåg och påskyndat införandet av 3:dje klass sovplatser.

Dessa ha anordnats i redan befintliga sovvagnar, ursprungligen indelade i 8 halvkupéer med 1:sta—2:dra klass sovplatser och en halvkupé med 6 sittplatser. I helkupén och de 4 närmast intill belägna halvkupéerna har den förutvarande inredningen utbytts mot 3:dje klass sovvagnsinrede, 4 platser i helkupén och tre per halvkupé, varjämte tvärdörrar insatts i korridoren mot 1:sta—2:dra klass och vestibulen. I sin helhet var resp. är platsantalet per vagn

före ändringen		efter ändringen	
2:dra kl. sovplatser	16	2:dra kl. sovplatser	8
» » sittplatser	6	3:dje » »	16

En 1:sta kl. sovplats motsvarar i varje fall två 2:dra klass.

Vagntypens indelning framgår närmare av *bild 6*. Inredningen i 1:sta—2:dra klass är i stort sett överensstämmande med i S. J. nyare sovvagnar. Sofforna förete dock den olikheten, att ryggen vid bäddning till 1:sta klass uppfälles och dubbelvikes, bildande en uppskattad hylla för uppläggning av effekter, *bild 7*. I tredje klass halvkupéerna är inredningen alldeles lika med S. J. nyaste, i den stora helkupén medgav begränsningen av antalet sovresande till fyra insättning av de bredare och bekvämare 2:dra klass sofforna.

Utförande och utstyrsel äro genomgående av hög klass.

Vagnarna, av vilka hittills fyra äro ändrade, ha följande huvuddimensioner:

Längd över bufferterna	21,20 m
Avstånd mellan boggicentra	15,30 »
Boggiernas axelavstånd	2,40 »
Vagnskorgens längd	19,97 »
» bredd utv.	3,15 »
» höjd inv.	2,70 »
Kupéernas bredd »	2,03 »
Korridorens » »	0,90 »
Egenvikt	39 ton.

VI. Godsvagnar.

Beläggningar på hjulringar.

I anslutning till artikeln med ovanstående rubrik i förra rapporten skriver ingenjör *K. Hendén* i *Nordisk Järnbanetidsskrift*, januarihäftet 1932:

»Som bidrag till svar å frågan varför rälerna och ej hjulringarna 'ta stryk' vill jag här lämna några anvisningar.

I Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure Nr 6, årgång 1928, sid. 123, förekommer en artikel, 'Schiene und Rad, Werkstattbeanspruchung und Schlupf bei Reibungsbetrieben', av dr. R. Lorenz i Essen.

I denna artikel har dr. Lorenz gjort en utförlig teoretisk undersökning av de spänningar, som uppträda i beröringsytan mellan hjulring och räl. Han kommer härvid till det resultatet, att spänningarna äro större i rälen än i hjulringen.

Om hjulringen vilar på rälen, så uppstår tryckspänningar i materialet närmast beröringsytan, under förutsättning att inga andra krafter än hjultrycket förekomma. Tillkomma nu de vid bromsning uppträdande tangentiella krafterna, så öka tryckspänningarna i storlek. Dragspänningar börja även att uppträda samtidigt med tangentialkraften, men tryckspänningarna förbli dock alltid större än dragspänningarna. Om både hjulring och räl voro spänningslösa, innan de trycktes mot varandra, skulle var och en erhålla samma spänningar till både art och storlek. Så är dock icke fallet. I hjulringen förefinnas redan dragspänningar, vilka uppstå vid hjulringens påkrympning och kvarstå i hjulringen, såvida denna sitter fast på hjulstommen. Dessa påkrympningsspänningar, som uppgå till betydande storlek, subtraheras från tryckspänningarna, varigenom rälen kommer att få större tryckspänningar än hjulringen. Rälen demoleras därför, innan hjulringens spänningar uppnått demolerande värden.

Att spänningarna kunna uppnå sådana värden, är lätt att övertyga sig om med tillhjälp av de i ovan nämnda artikel gjorda beräkningarna. En överslagsberäkning, som dock endast visar storleksordningen av de uppträdande spänningarna,

kan göras med tillhjälp av de i Svensk författningssamling n:r 193 av år 1919 uppställda formlerna för 'Beräkning av maximala tryckpåkänningen vid cylindriska och sfäriska ytor'.

Denna beräkning ger som resultat, att med 8 tons hjultryck den enligt nämnda författning tillåtna maximalspänningen redan är uppnådd vid 10 mm bred anliggningsyta i rälets tvärriktning. Minskar anliggningsytans längd, öka spänningarna, och vid ett visst värde är gränsen för materialets motståndskraft uppnådd. De härvid använda formlerna äro emellertid uppställda med hänsyn till enbart den vertikalt verkande kraften. Om hänsyn tages till den vid bromsning tangentiellt uppträdande kraften, komma spänningarna att antaga betydligt högre värden.

Av dr Lorenz' undersökning framgår sålunda, att även ansmygningen mellan hjulring och räl skulle kunna anses som en bidragande orsak till uppkomsten av dessa skador. Då det emellertid är uteslutet att i praktiken kunna utöva kontroll på denna sak, så torde inga andra åtgärder kunna vidtagas, än att bromskraften riktigt avpassas och att lokpersonalen bibringas noggranna instruktioner, så att den är väl förtrogen med kraftbromsen och dess handhavande.»

Byråingenjör *Helge Forssman* skriver den 12 mars i år:

»Då jag vet att Du särskilt studerar problemet 'beläggningar på hjulringar', vill jag meddela Dig, att vi den 4 dennes i ett till Hallsberg ankommande godståg påträffade en Gs-vagn nr 18019 med dubbel skruvbroms, *icke* Kunze-Knorr-broms, vilken, trots det att vagnen sålunda endast var försedd med handbroms, likväl hade hjulringarna på ena vagnsaxeln belagda på samma sätt, som i några fall förekommit å vagnar med kraftbroms. Jag håller på att undersöka, huruvida skadan kunnat uppstå å S. J., eller om vagnen nyligen kommit åter till oss från någon enskild järnväg med handbromsning. Det är första gången jag fått reda på ett sådant fall på en handbromsad vagn.»

Anordnung der Güterzug-Druckluftbremse HKG mit Lastabbremse

Brennvorrichtung der Lastbremse

1	Brumme
2	Luftventilventil B ₂
3	Luftventilventil B ₁
4	Luftventilventil B ₂
5	Luftventilventilventil B ₂
6	Luftventilventilventil B ₂
7	Luftventilventilventil B ₂
8	Luftventilventilventil B ₂
9	Luftventilventilventil B ₂
10	Luftventilventilventil B ₂
11	Luftventilventilventil B ₂

* Diese Teile geben bei Abbremsen eine Lastabbremse aus

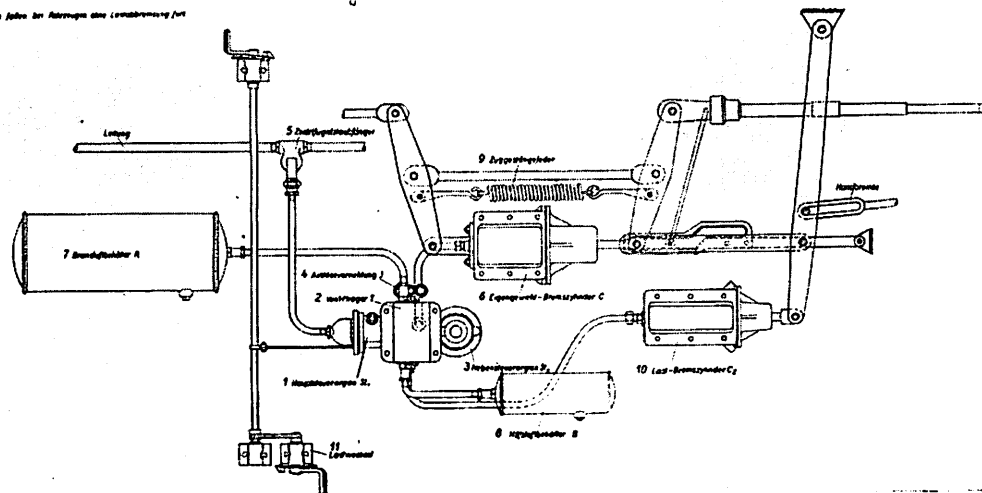


Bild 8.

Under april månad i år inkom en B. J. vakuumbromsad litt. F-vagn med ovanligt stora beläggningar å ena hjulparet. Vagnen hade uteslutande gått i vakuumbromsade persontåg.

Hildebrand-Knorr-bromsen

av ingenjör Axel Hårdstedt.

År 1928 godkändes av »Internationella Järnvägsunionen», U. I. C., Božić- och Drolshammergodstågsbromsar för användning i den internationella trafiken. Dessa äro enkammarbromsar och i vissa detaljer rätt lika varandra. I likhet med Kunze-Knorr-bromsen kunna de icke utmattas, men äga dessutom följande tre egenskaper, som Kunze-Knorr-bromsen ej kan uppvisa: sjunker bromstrycket i bromscylinern på grund av läckor tillföres automatiskt ny luft till densamma; bromskraften är fullständigt oberoende av slaglängden; mot en viss trycksänkning i tågledningen svarar en viss bromskraft. Förespråkarna för Božić- och Drolshammerbromsarna påpekade dessa brister hos K. K.-bromsen och framhöllo, att densamma på grund därav ej giver tillräcklig säkerhet vid gång utför långa lutningar. Ett sådant fall kan ju t. ex. förekomma hos K. K.-bromsen att bromskraften i enkammarcylinern avtager på grund av läckning; och känt är ju även, att bromskraften varierar med slaglängden, omkring 15 % mellan 100 och 175 mm slag, och på grund därav motsvaras en viss trycksänkning i tågledningen ej av någon bestämd bromskraft. Försök ha gjorts att avhjälpa dessa olägenheter, men dessa försök ha resulterat, icke i en förbättring av den nuvarande bromsen utan i en helt ny sådan, Hildebrand-Knorr-bromsen.

Bland villkoren för bromsar i internationell trafik förekommer den bestämmelsen, att desamma skola uppvisa två utföranden: det ena endast för godståg och det andra dels för godståg och dels för snabbgående tåg. Hildebrand-Knorr-bromsen (H-K-bromsen) uppfyller givetvis dessa fordringar och utföres i likhet med Kunze-Knorr-bromsen för dels endast godståg, dels godståg och persontåg och dels godståg, persontåg och snälltåg.

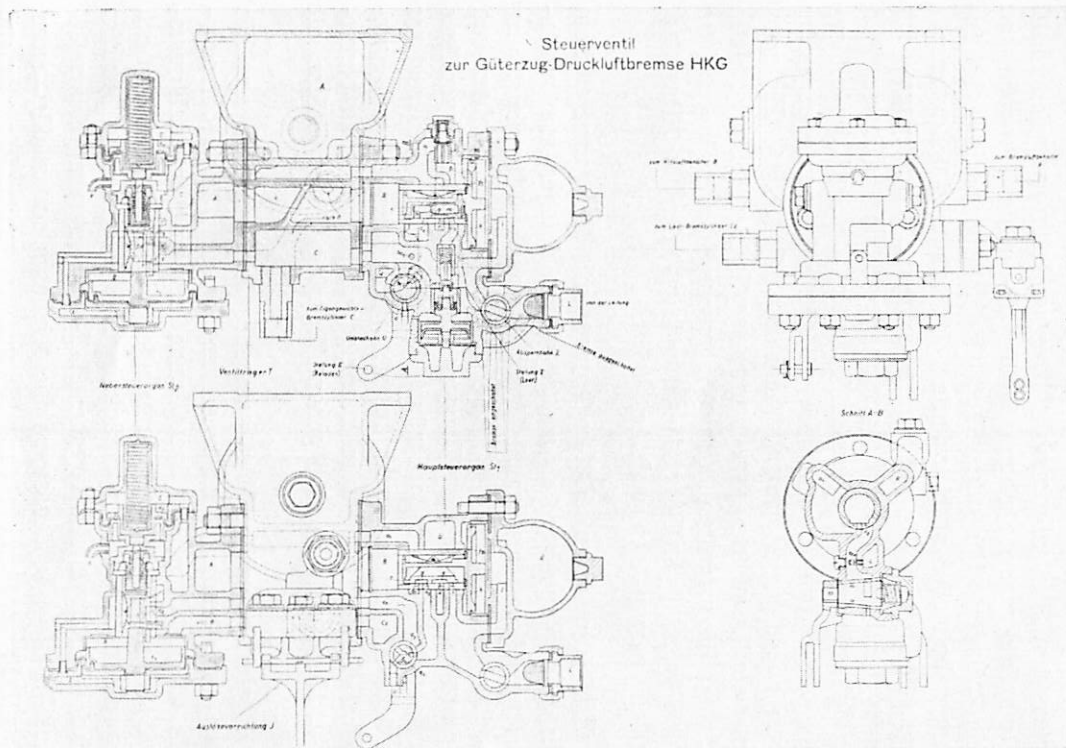


Bild 9.

H-K-bromsen är en enkammarbroms, och densamma för godståg består av, *bild 8*: bromscylindern 6, regleringsventilen 1—3, bromsluftbehållaren 7 och hjälpluftbehållaren 8. Skall vagnens last även utbromsas, tillkommer lastbromscylindern 10 och omställningsanordningen 11 för till- och fränkoppling av denna cylinder. För persontåg, där lastutbromsning ej förekommer, bortfaller alltid cylindern 10, och omställningsanordningen 11 tjänar där att ändra bromsens ansättnings- och lossningstid till den för ifrågavarande tågslag gällande. Vid stor tåghastighet är friktionskoefficienten liten, och för att avhjälpa detta brukar ofta vid snälltåg utbromsningen under bromsningens första moment tagas upp till 130 %. En extra bromscylinder, motsvarande lastbromscylindern 10, giver detta tillskott i bromskraften. Omställningsanordningen har i detta fall tre lägen: för snälltåg, där nämnda cylinder blir tillkopplad, samt för person- och godståg.

Bild 9 visar en H-K-regleringsventil för godståg. Som synes är den uppbyggd av endast sådana detaljer, som användas i nu gängse ventiler för tryckluftbromsar. Den består av tre delar: huvudventilen till höger, ventilhållaren i mitten och hjälpsventilen till vänster. Utan att ingå på regleringsventilens verkningssätt skall endast nämnas att huvudventilen reglerar bromsens tillsättning, under det att hjälpsventilen träder i funktion vid bromsens gradvisa lossning och för att hålla bromstrycket konstant, om det genom läckning visar tendens att sjunka.

Regleringsventilen för persontåg är densamma som för godståg med undantag av huvudventilen, som är något annorlunda utformad för att även kunna inrymma en snabbbromsventil. Denna träder i verksamhet vid nödbromsning och bidrager då till, att trycksänkningen i tågledningen hastigt fortledes till tågets alla vagnar. H-K-regleringsventil för snälltåg skiljer sig från densamma för persontåg endast därigenom, att snälltågsventilen är försedd med en mellandel, placerad mellan huvudventilen och ventilhållaren. Denna innehåller de organ, som vid avtagande tåghastighet sätter den ovan nämnda

Schaltbild der HKP-Bremse

Lösestellung

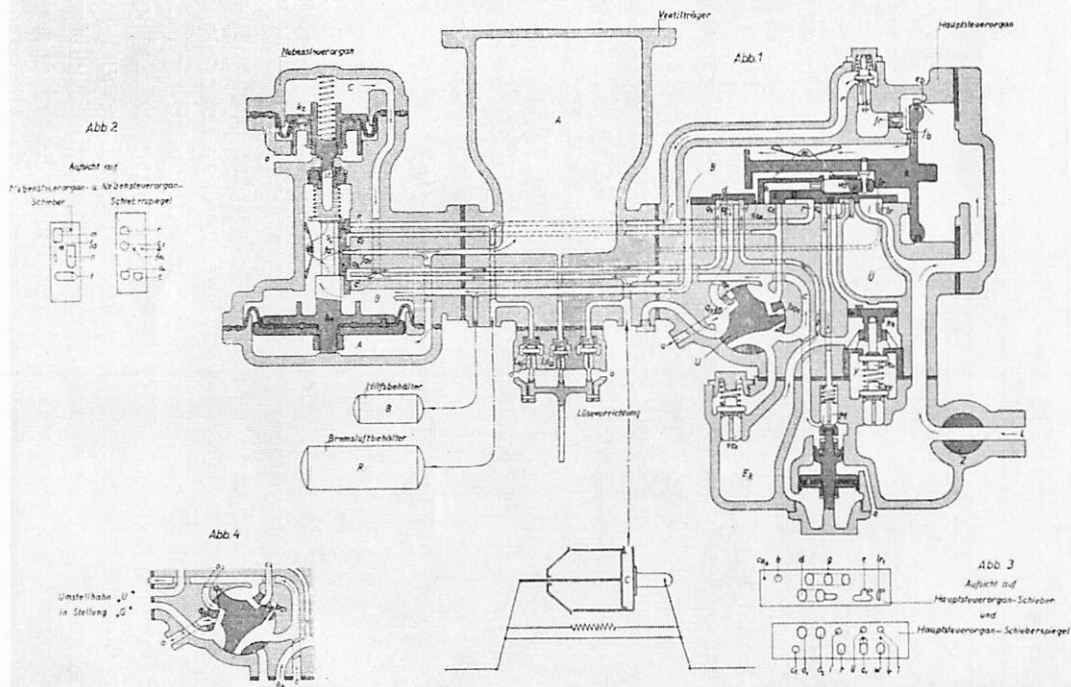


Bild 10.

tillsatscyldern ur funktion, varigenom bromstrycket sjunker ned till det normala, 85 %.

Bild 10 visar schematiskt en H-K-P-regleringsventil.

De fördelar H-K-bromsen erbjuder bli alltså:

bromskraften är oberoende av slaglängden;

bromskraften bibehålles automatiskt även om läckning förekommer i bromscyldrarna;

ett visst tryck i tågledningen motsvarar ett bestämt bromstryck;

bromsen kan icke utmattas;

bromsen kan gradvis tillsättas eller lossas;

möjlighet finnes för föraren att vid överladdning sänka trycket till det normala;

bromsen består endast av sådana beprövade delar, som användas i Kunze-Knorr- och Westinghousebromsarna.

Genom de praktiska försök, som under ett par år gjorts med Hildebrand-Knorr-bromsen, har den visat sig fylla alla de fordringar, som ställas på en genomgående broms. Den har också underställts U. I. C. prov, och i april månad i år godkändes bromsen för användning i den internationella trafiken.

VII. Reparationsarbete.

Svetsning på vagnsaxlar.

American Railway Association (A. R. A.), en sammanlutning bland järnvägarna i U. S. A., »påminnande» om S. E. J. I. F., har nyligen i ett cirkulär sänt sina medlemmar ett »giv akt» beträffande ett visst slag av reparationer medelst svetsning. Cirkuläret redogör för hur i ett godståg på en av de stora huvudlinjerna i U. S. A. en vagn urspårade på grund av tappbrott, dragande med ur spåret 9 st. andra vagnar, vilka i sin tur åstadkommo urspårning av ett på bredvidliggande spår framgående persontåg. På detta dödades lokomotivpersonalen varjämte samtliga fyra tågspår blockerades under 6 timmar.

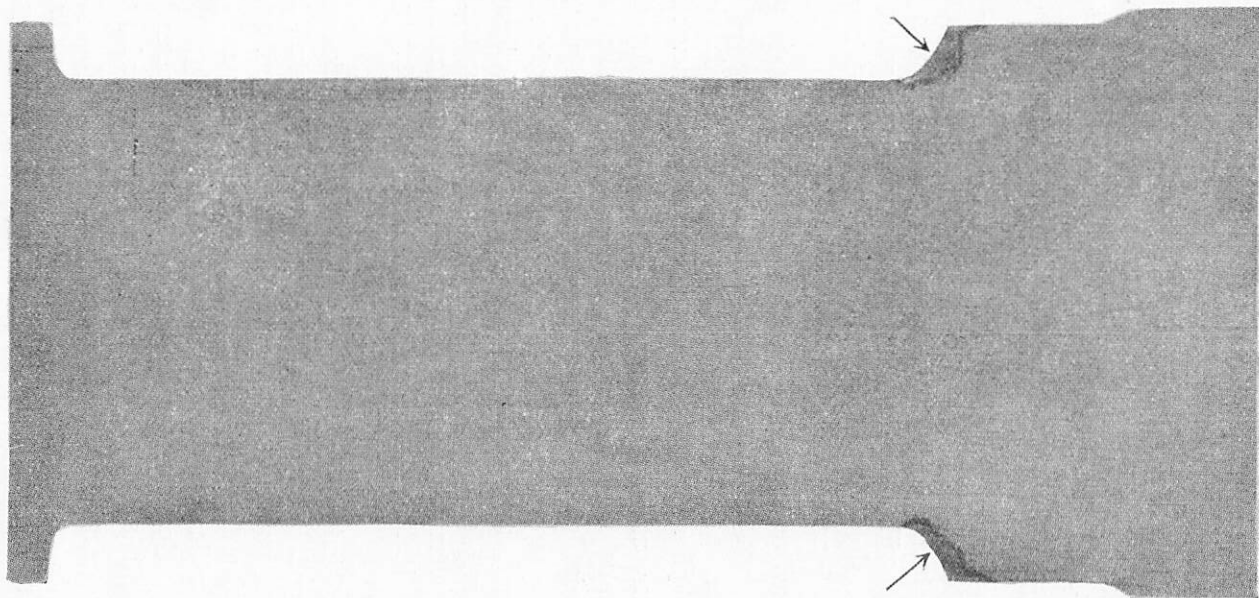


Bild 11.

Av undersökningen framgick:

- att varmgång ej förelåg då tappen brast,
- att materialet i axeln uppfyllde tillverkningsbestämmelserna beträffande såväl hållfasthet som sammansättning,
- att tappen av någon anledning blivit hårt nedsliten i inre hålkälen,
- att denna nedslitning ifyllts medelst svetsning, *bild 11*, samt
- att det vore ställt utom allt tvivel att brottet orsakats av denna påsvetsning (i det påsvetsade materialet har antingen förefunnits en pora eller under driften uppstått en spricka, från vilken sedan det typiska utmattningsbrottet utvecklade sig, *bild 12*; brottytan visade färskt brott över endast 10 % av tappens area).

Järnvägen, på vilken olyckan inträffade och som var ägare av vagnen, hade aldrig tillåtit svetsning på vagnsaxlar. Hjulparet, på vilket tappbrottet inträffade, hade vid något missöde på annan järnväg av denna undersatts vagnen.

Efter att ha understrukt att det i U. S. A. enligt *the Interchange Rules* är absolut förbjudet att svetsa på axlar, såvida det ej är fråga om att bygga upp förslitna stoser i änden på tapparna där böjningspåkänningar praktiskt taget ej förekomma, uppmanar A. R. A. enträget sina medlemmar att snarast möjligt taga axlar, som blivit svetsade, ur trafik. Då dylika svetsningar kunna vara svåra att upptäcka rekommenderar A. R. A. följande, så snart en axel är tillgänglig för inspektion:

A. Undersök noga inre hålkälarna. Förekommer här poröst gods eller finnes skäl misstänka dylikt skall hålkälen påpenslas med en lösning av 10 % salpetersyra och 90 % vatten. Om material påsvetsats framträda mörka partier i övergången mellan det påsvetsade och det ursprungliga materialet i tappen. Uppträda inga mörka partier skall salpeterlösningen omorgsfullt avlägsnas och axeln kan åter användas i trafik.

B. Instruera hjulsvarvarne att noggrant aktgiva på svarvspånen vid omsvarvning (putsning) av axeltappar. Är tappen (hålkälen) svetsad bliva svarvspånen korta och trasiga.

C. Varje axel, som svetsats resp. visar spår att ha svetsats, skall *förstöras* (som axel betraktad) för att omöjliggöra dess förväxling med brukbara axlar.

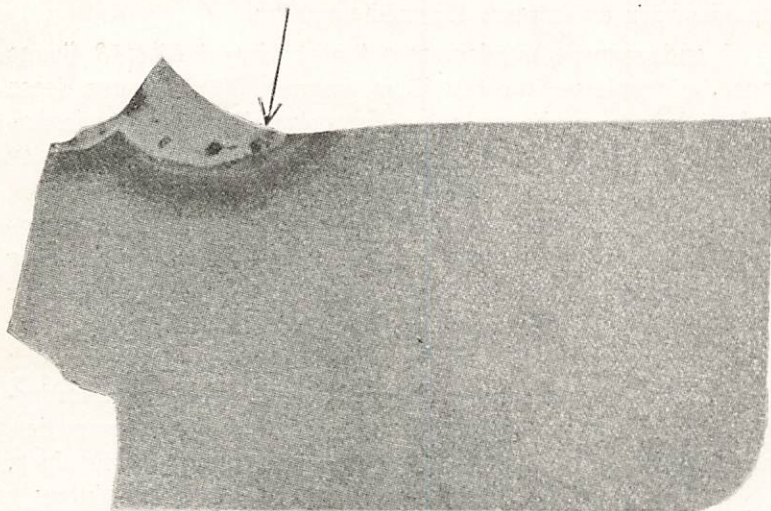


Bild 12.

Underhåll av godsvagnar.

I regel kommer anskaffningen av godsvagnar stötvis vid järnvägarna; vissa år ha inga vagnar alls nyanskaffats under det att ett annat år inköpts — detta vad B. J. beträffar — upp till 300 st. nya vagnar. Med den nu tillämpade revisionsfristen, 4 år, har antalet godsvagnsrevisioner under senare år varierat från lägst 435 upp till 1098 per år. Järnvägen äger i runt tal 3000 godsvagnar, varför antalet revisionsvagnar per år räknat borde uppgå till 750 st. Genom att revidera i förtid — att låta vagnarna löpa över revisionstiden får man ej — sker under årens lopp en viss utjämning, men trots detta inträffar vissa år, såsom år 1933, en avsevärd spets.

För att bl. a. kunna bemästra dylika toppbelastningar har under senare år metoderna för godsvagnsunderhållet omlagts — mekaniserats — något som i dessa i mekanisk mening »flytande» tider icke innebär några konststycken — om man

bara har pengar. Dylika ha emellertid de sista åren stått till förfogande i mycket liten utsträckning, men just därför kan kanske efterföljande redogörelse över vad som hittills åstadkommits vara av intresse för medlemmarna.

I godsvagnsverkstaden, som i plan visas i *bild 13* finnas uppställningsplatser för c:a 45 st. vagnar. Förr intogos dessa medelst lokomotor på spår 1 från verkstadsbangården, inväxlades över traversen till någon av uppställningsplatserna, av vilka de med gravar förbehöllos för vagnar med skador resp. arbeten i underredena. I övrigt uppställdes inkommande vagnar där det fanns plats. Efter genomgången behandling utfördes vagnarna ur verkstaden via traversen åter på spår 1. Revisions- och reparationsarbetena voro så ordnade, att arbetarna flyttade sig själva och sina hand-, lyft- och andra verktyg från vagn till vagn. För arbetena erforderliga nya materialier hämtades av de olika arbetslagen dels från mellan spårerna och utefter väggarna placerade fack, dels från huvudförrådets olika förvaringsplatser (utantör verkstaden). Slitna och deformerade delar, som kunde repareras fördes av lagen till smedja, plåtslageri, maskinverkstad etc. och återhämtades sedan av lagen. Självfallet medförde dessa arbetsmetoder en massa »spring» med ty åtföljande tidsförlust.

De i godsvagnsverkstaden förekommande arbetena av olika slag äro därför nu, liksom arbetarna, uppdelade på vissa bestämda platser. Vagnar, som från linjen inkomma till verkstadsbangården, uppsorteras här av förmännen i revisions-, reparations- och ombyggnadsvagnar, som av växelbasen sedan uppställas å spår 6, den s. k. kön, i den ordningsföljd förmännen för varje dag bestämma med hänsyn till i verkstaden rådande förhållanden. Vagnar med mindre skador, särskilt lastade vagnar, som det ju alltid är brått med, och med skadeanslag: brusten bärfjäder, trasig lagerbox, varmgång o. dyl., medtagas ej i kön utan ingå på spår 1 över traversen, repareras och utgå på samma spår.

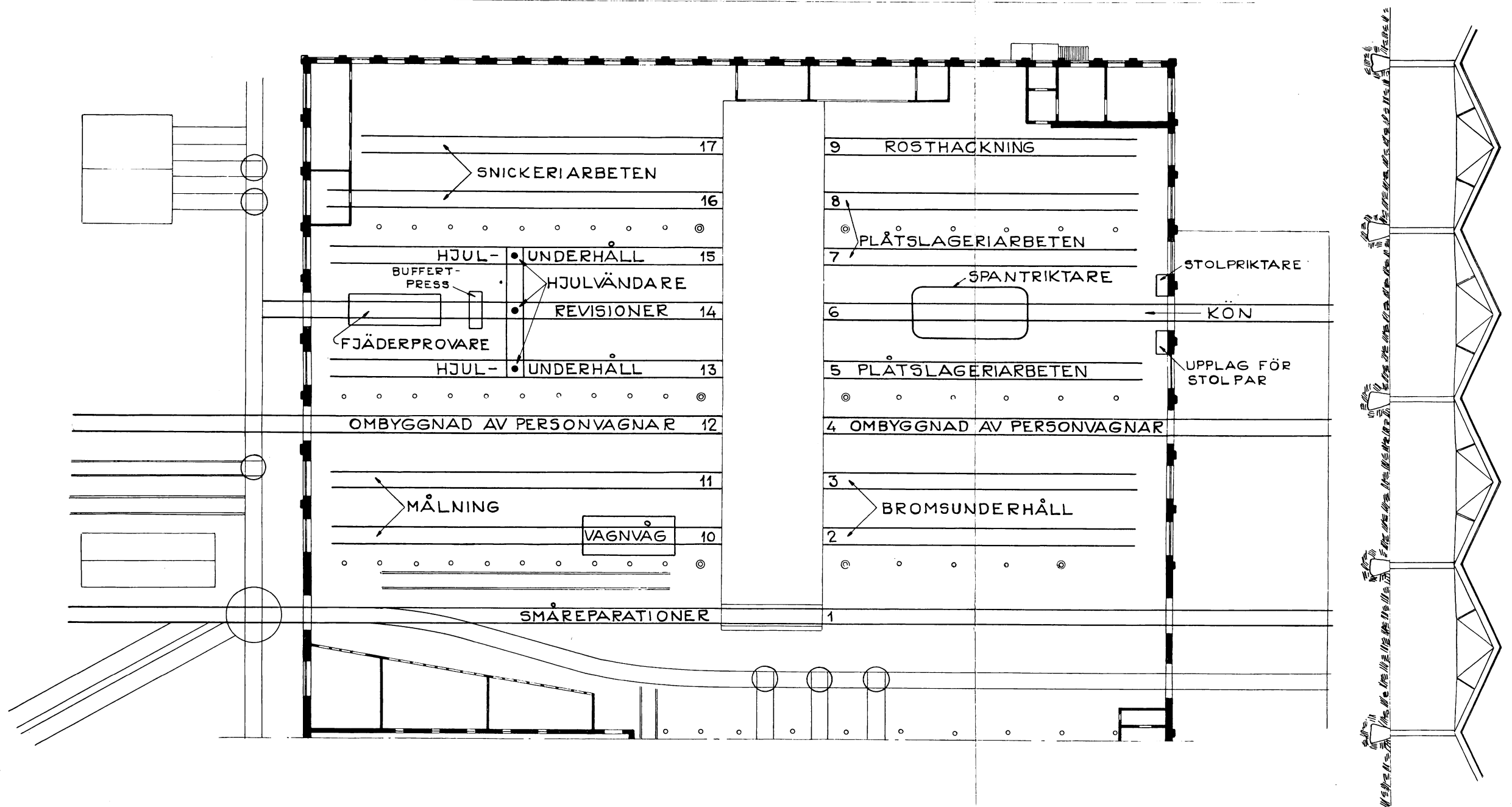


Bild 13.

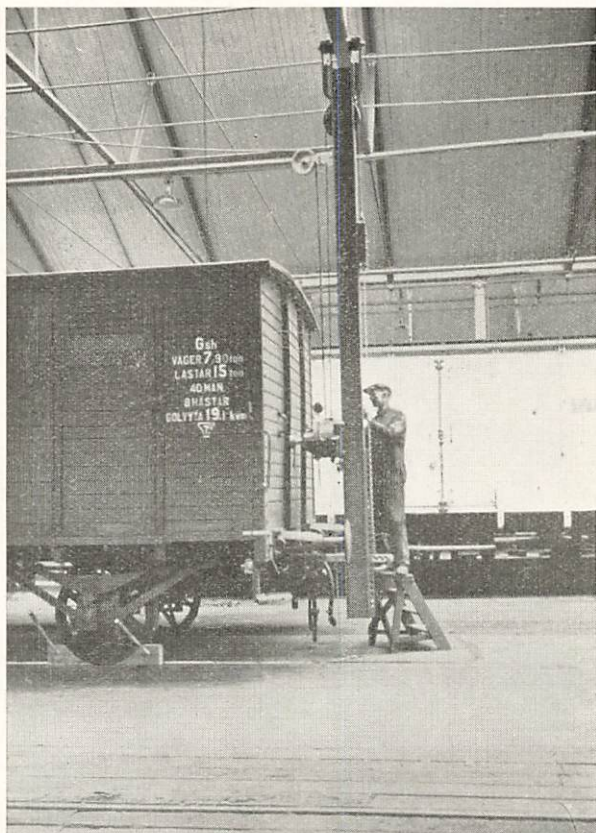


Bild 14.

Från kön intagas 3 st. vagnar åt gången. Vid passerandet av ingångsdörren avlägsnas ev. förefintliga krokiga vagnstolpar och uppläggas i fack. Under tiden vagnarna stå uppställda resp. förflyttas på spår 6 inuti verkstaden utföras följande arbeten: tillsyn, reparation och provning av tryckluftledningar, riktning av spant, stolphyllsor och barriärer, *bild 14*, reparation av sidolämmar, sidoplankor etc. Är det i fortsättningen fråga om en revisionsvagn, går den via traversen över till spår 14 varvid i mån av behov på vagnen medtagas riktade stolpar. Riktningen av stolpar, som förr utfördes i smedjan

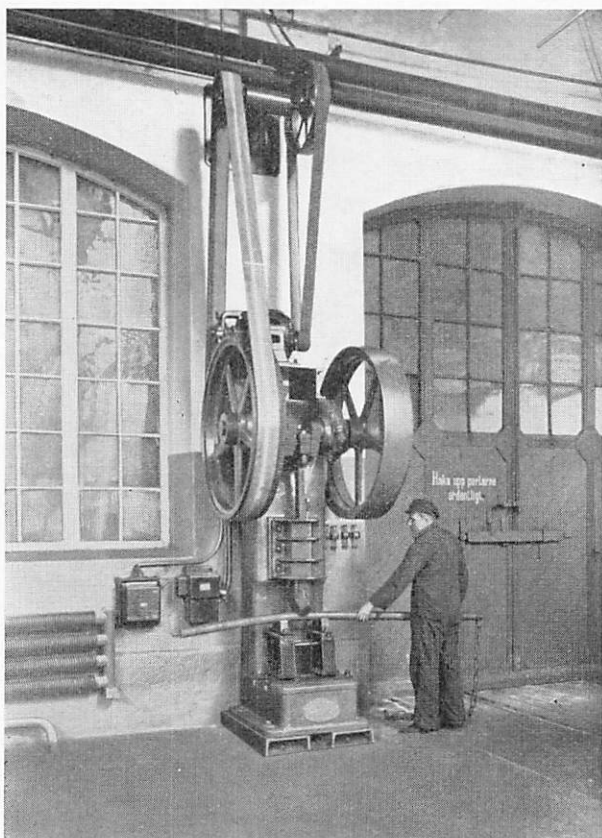


Bild 15.

efter värmning göres nu i kallt tillstånd i den innanför dörren placerade riktmaskinen, *bild 15*.

På revisionsplatsen på spår 14 lyftes vagnskorgen fri från hjulen och upplägges på bockar, så avpassade att arbetena i underredet av arbetarna kunna utföras i upprättstående ställning, *bild 16*. Lyftblocken äro nu handmanövrerade, men skola ersättas av elektriskt drivna spel när/om tiderna bli bättre. Sedan hjulen undanrullats, vidtager eftersyn och istandsättning — utbyte då så erfordras — av dragstänger, buffertar, gaffeljärn, kopplarehandtag, bromsblock, bromsbommar, hängjärn,

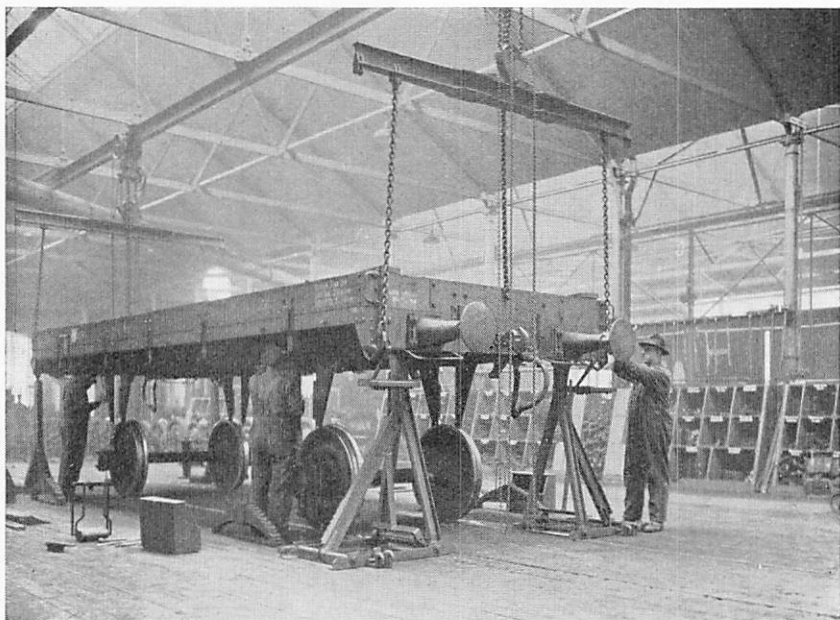


Bild 16.

fjädrar, fjäderlänkar och -bultar o. s. v. Vidare riktas deformerade buffertbalkar, *bild 17*, tvärbalkar och fjädernävar samt kompletteras gavellämmar och -plankor. För dessa arbeten äro avdelade 4 man. Erforderliga materialier äro lagrade i fack på ömse sidor av arbetsplatsen.

Hjulsatserna, som frångas revisionsvagnarna, rullas via pneumatiska vändapparater, *bild 18*, över till spår 13 eller 15, där de rengöras och undersökas. Erfordras svarvning av hjulringar eller tappar fraktas hjulsatserna ifråga till hjul- resp. axelsvarven. Sedan passas nya lager och påsättas lagerboxar med motvikter, varefter hjulsatserna, efter det axelnumret påmålats, äro färdiga att ånyo undersättas vagnar. Med hjulsatserna äro sysselsatta 3 man, vilka emellertid även åligga följande arbeten: underhåll av buffertar, *bild 19*, fjäderprovning, *bild 20*, samt riktning av krokiga vagnsstolpar, jämför ovan. Vidare ha dessa »hjul- och fjädergubbar» sig ålagt att

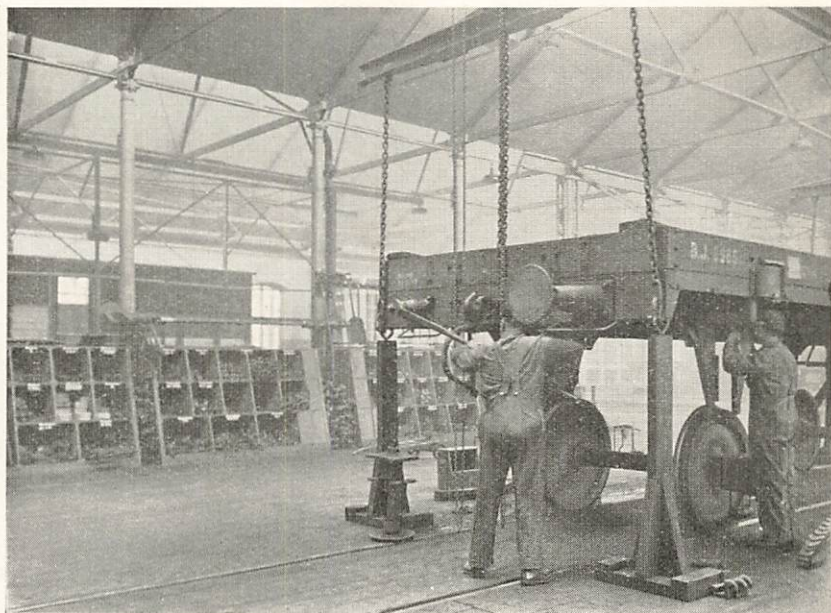


Bild 17.

tillse att alla för vagnsrevisionerna erforderliga materialier finnas tillgängliga i resp. fack, jämför *bild 17*.

Från lyftplatsen på spår 14 går den reviderade vagnen, via traversen, till spår 10 för ev. bättring av målningen samt vägning och därefter på spår 1 ut ur verkstaden. Är vagnen försedd med KK-broms går den från spår 14 först till spår 2 eller 3 för revision av bromsutrustningen och först därefter till vågspåret o. s. v. Så långt revisionsvagnar.

Är det en ombyggnadsvagn blir gången följande: efter rivning av trävirket utanför verkstaden går den genom kön, spår 6, in i verkstaden, passerar genom riktapparaten för spant, stolphylsor etc., där den i händelse av behov behandlas, vidare till spår 9 för rosthackning, *bild 21*. Erfordras plåtslageriarbeten utföras dessa på ett av spår 5, 7 eller 8. Sedan följer revision på spår 14 varefter vagnen på spår 16 eller 17 påsättes träbeklädnad. Spår 17 är utrustat med en transpor-

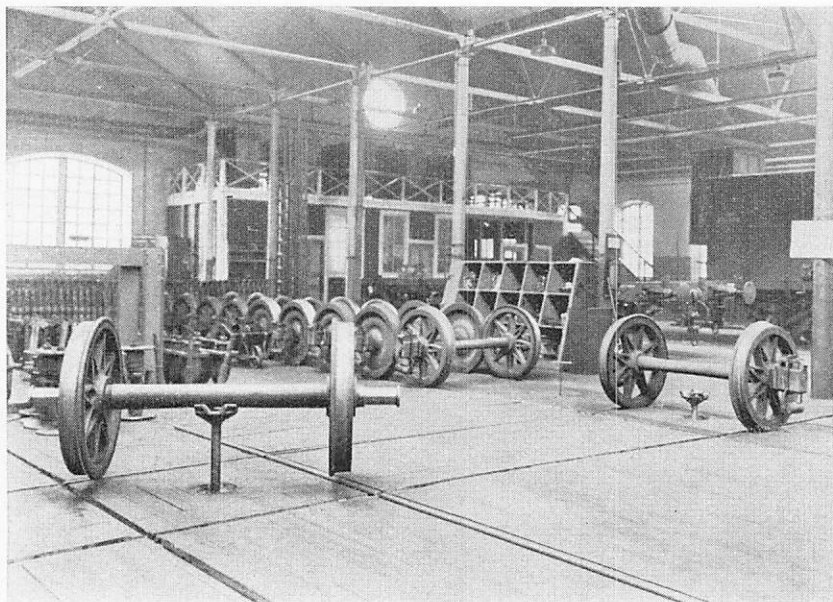


Bild 18.

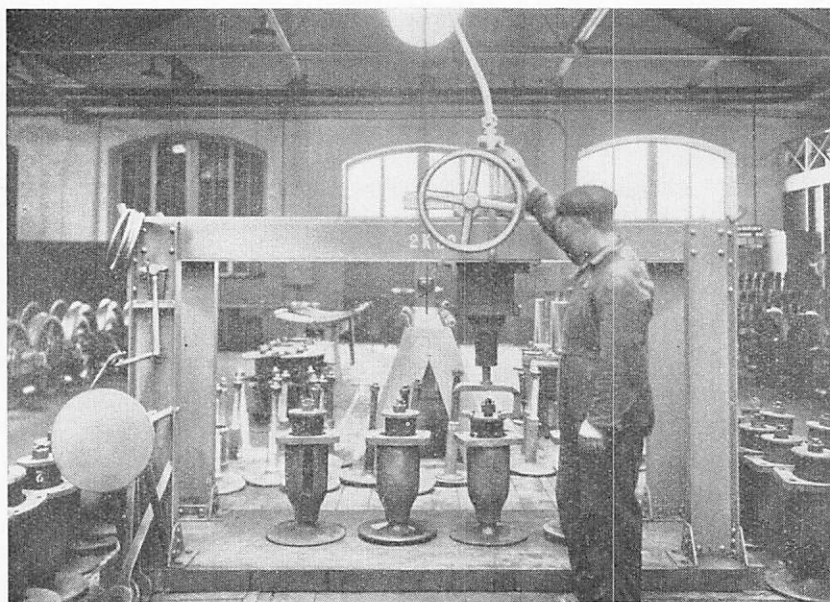


Bild 19.

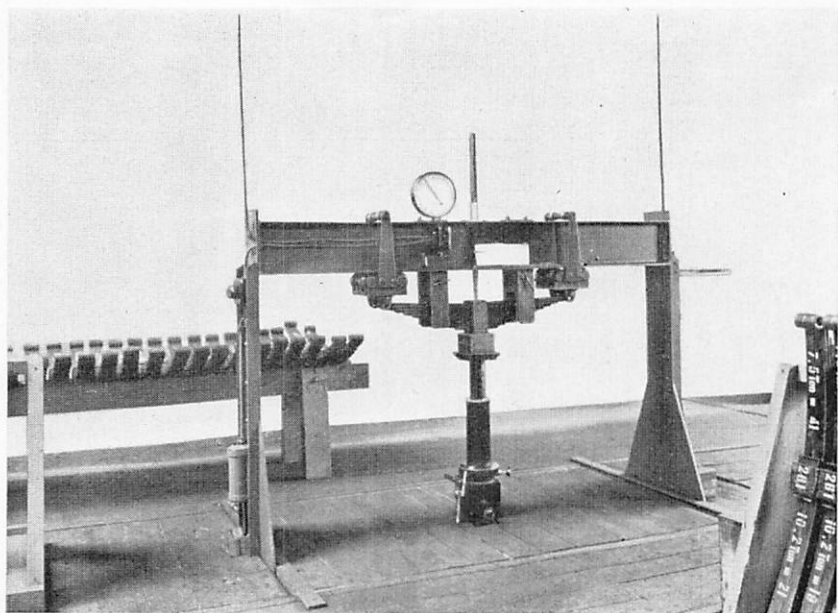


Bild 20.

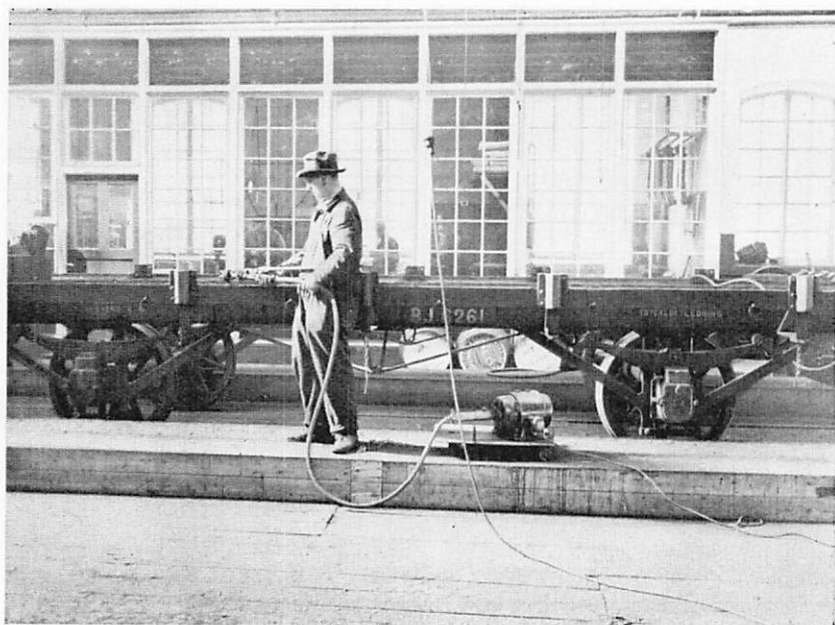


Bild 21.

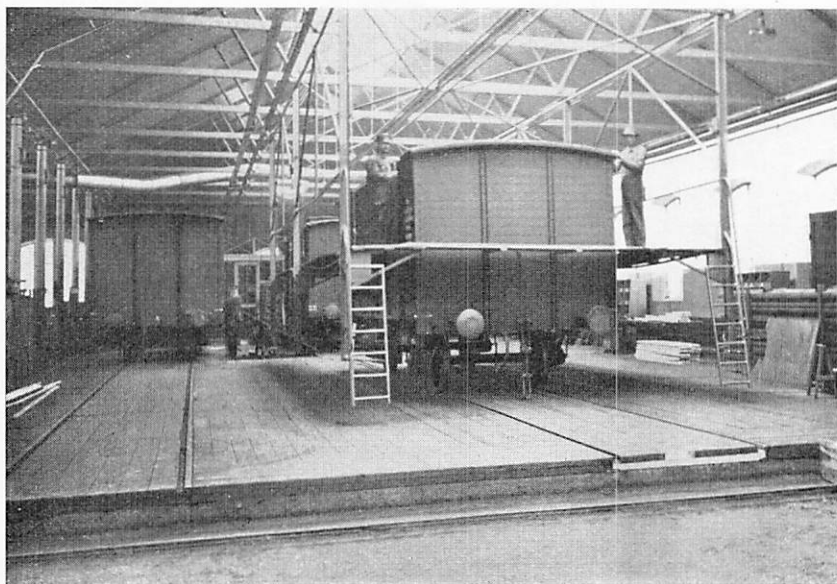


Bild 22.

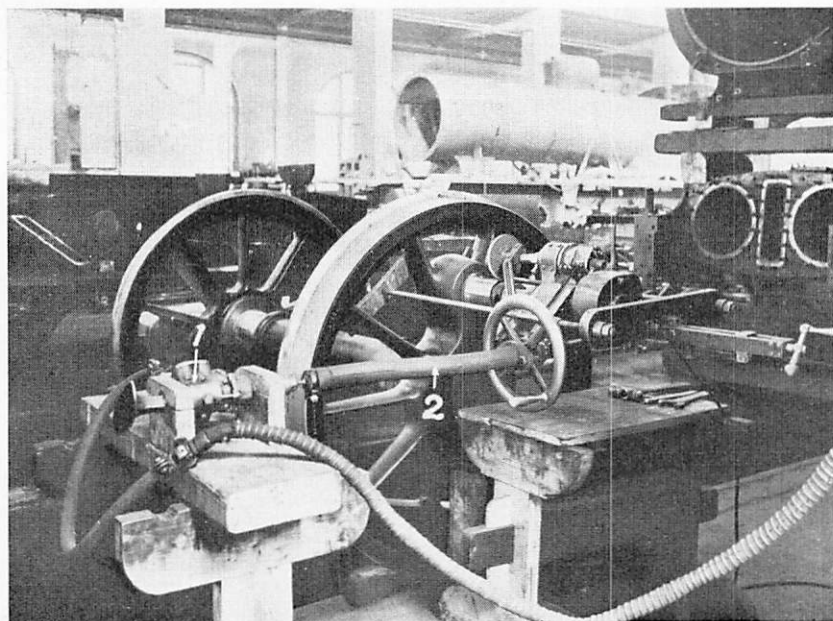


Bild 23.

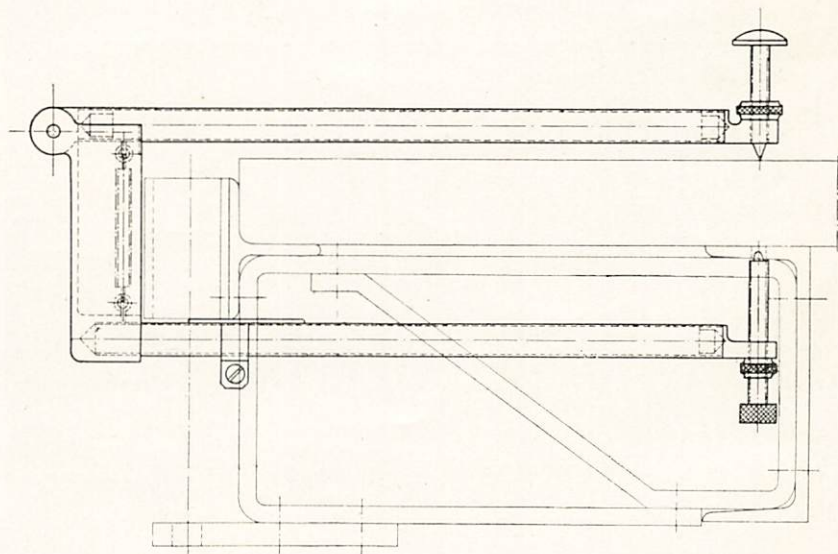


Bild 24.

tabel, höj- och sänkbar snickareställning, bild 22, för vägg- och takbeklädnad av täckta vagnar. Vagnen går sedan till spår 10 eller 11 för målning och märkning, varefter den väges och utgår på spår 1.

De för godsvagnsunderhållet nu tillämpade arbetsmetoderna hava, som tidigare framhållits, icke tillkommit på en gång utan successivt utprovats under flere år. Likaså de härövan visade hjälpverktygen och maskinerna, vilka med undantag för stolpriktaren äro »hemmagjorda». Stolpriktaren är en från krigs- och vedeldningsåren överbliven vedklyvningsmaskin.

Antalet mannar sysselsatta i godsvagnsverkstaden före och efter arbetsmetodernas omläggning framgår av nedanstående tabell:

		Förr	Nu
Rivning för ombyggnad	antal man	2	1
Rosthackning	» »	2	1
Plåtslageriarbeten	» »	12	6
Revision och reparation	» »	21	7
Snickeriarbeten	» »	16	6

Underhåll av bromsar	antal man	3	3
Målning	» »	7	5
Reparation av koppel	» »	2	1
» » buffertar	» »	1	1
» » lagerboxar, låsar o. dyl.	» »	2	2
Lutkokning	» »	1	1
Lokomotorförare	» »	1	1
Diverse arbeten	» »	3	5
Summa st.		73	40

Bild 23. Tappslipningsapparat, driven av en tryckluft-handbormmaskin, 1, förmedelst en böjlig axel, bestående av en kasserad tryckluftslang, 2.

Bild 24. Centrumsökare för uppmärkning av hål i goivplankor.

Målning av järnvägsvagnar

av I verkstadsingenjör J. Bodén.

Maskinavdelningens rapport för år 1927 innehåller bl. a. en artikel om »Mekanisering av målareyrket», vari den då relativt nya sprutmålningsmetoden något behandlades. Det kan vara på sin plats att nu återkomma till ämnet och därvid beröra några av de rön, som gjorts under de flydda åren, särskilt beträffande målning av järnvägsvagnar.

Användningsområdena för sprutmålningen äro i stort sett desamma som år 1927. Vid denna tidpunkt kämpade dock pensein fortfarande en nog så segerrik kamp för att hålla sig framme åtminstone såsom jämbördig kamrat till färgpistolen. Nu är emellertid denna ståndpunkt för längesedan övervunnen beträffande godsvagnsmålningen, och penseln har fått finna sig i att så gott som helt och hållet utebli från tävlingen. Därvid har givetvis även bidragit tidens mera utpräglade uppfattning, att det enkla och praktiska samtidigt är det vackra. Under det att man förr trodde, att ett järnvägsfordon för att vara passabelt och fylla »billiga anspråk på prydighet» måste vara målat

i åtminstone två eller tre färger, är man nu färdig att låta sitt öga tjasas av en alltigenom rödmålad vagn. Ja, den får vara lika röd både innan och utan. Detta har emellertid haft den utomordentligt betydelsefulla praktiska följden, att alla »svartmålningar» med ty åtföljande sparningar och målning med pensel kunnat helt förvisas från godsvagnsmålningens område. Om man undertager, att underredenas inre delar målas med en särskild färg innehållande järnmönja (se S. E. J. I. F. Ma rapp. 1931, sid. 58), målas hela vagnen med samma färg. Därigenom har arbetstiden kunnat nedbringas i högst avsevärd grad. De år 1927 angivna arbetstiderna för en täckt godsvagn med broms var 90 tim. vid målning för hand och 58 tim. vid sprutmålning i då bruklig omfattning. Efter genomförandet av de ovan nämnda förenklingarna har motsvarande arbetstid nu nedbringats till omkring 35 tim.

På grund av tillgängliga uppgifter om arbetstid och materialåtgång för målning av godsvagnar år 1926 och 1932 har följande sammanställning utförts. Därvid hava alla materialkostnader omräknats efter 1932 års priser, och betr. arbetskostnaderna har samma ackordsförtjänst, 40 %, beräknats, och nuvarande dyrtids- och omkostnadstillägg hava tillämpats för samtliga fall, för att siffrorna skulle bliva i möjligaste mån direkt jämförbara.

Beskrivning	Handmålning		S p r u t m å l n i n g			
	År 1926		År 1926		År 1932	
	Vagn litt. Gsh u. br.	Vagn litt. Nss u. br.	Vagn litt. Gsh u. br.	Vagn litt. Nss u. br.	Vagn litt. Gsh u. br.	Vagn litt. Nss u. br.
Materialier ..	14: 13	4: 70	17: 15	5: 74	29: 25	10. 60
Arbete	84: 16	45: 32	66: 36	38: 84	32: 92	25: 90
Summa	98: 29	50: 02	83: 51	44: 58	62: 17	36: 50
Allm.omk.50 ⁰ / ₀	42: 08	22: 66	33: 18	19: 42	16: 46	12: 95
S:a kostnad	140: 37	72: 68	116: 69	64: 00	78: 63	49: 45
Materialåtg.kg	36,0	4,7	43,9	15,0	41,2	15,0
Anv. tid tim.	78	42	61,5	36	30,5	24

Man fäster sig i denna sammanställning särskilt vid de höga materialkostnaderna år 1932. Dessa förklaras emellertid därav, att under senare år införts en ny snabbtorkande olja (se S. E. J. I. F. Ma rapp. 1931, sid. 59), vilken tillsammans med den tillhörande utspädningsvätskan betingar ett pris, som är ungefär 2,5 gånger så högt som linoljans. Genom användande av denna olja kan emellertid målningen utföras med så avsevärt förkortade torktider och med ett i kvalitativt hänseende så utmärkt resultat, att en icke obetydlig direkt vinst ändå torde komma att uppstå.

Till ommålningsarbetet har i sammanställningen räknats: Rosthackning och skrapning av underredet in- och utvändigt, målning med erforderligt underarbete av vagnen i sin helhet 2 gånger samt textning.

Fortfarande finnes dock åtskilligt att göra, innan man kan säga sig vara framme vid den gräns, där endast de oundgängligen nödvändiga arbetena utföras på det mest ändamålsenliga sättet. Ett av de i stort sett ännu oarbetade områdena är textningen på vagnarna. Därtill torde det emellertid bli va anledning att i en snar framtid återkomma.

Frågan om sprutningsboxar eller icke sprutningsboxar vid oljefärgsmålning har upprepade gånger varit uppe för diskussion. Man har sagt, att vid användning av sprutboxar kan dels färgmolnet, som uppstår omkring målare, sugas bort medelst fläktar och låta honom arbeta ogenerat därav, och dels att omgivningen i verkstaden icke behöver få några obehag. Det torde emellertid kunna starkt ifrågasättas, om sprutboxen är det absolut bästa ur de angivna synpunkterna. Målaren själv kan icke undgå färgmolnen, alldenstund det är ogörligt att åstadkomma en så effektiv utsugning, att all förorenad luft under alla förhållanden omedelbart avlägsnas. Denna luftväxling skulle bli va för målaren mycket påfrestande och för anläggningens ägare dyrbar. Omgivningen är däremot naturligtvis fredad. För järnvägens del är sprutboxen huvudsakligen en dyrbar verkstadslokal. Arbetets kvalitet förbättras icke, men däremot kostar boxen mycket i anläggning och blir för all framtid dyrbar i drift. Därvid behöver endast påpekas den

ständiga omrangeringen av vagnar till och från målningsplatsen, och att särskilda spår måste hållas för uppställning under torkningstiderna och för textning etc.

Sprutmålning utan boxar medför givetvis alltid den olägenheten att färgmolnen sprida sig till angränsande arbetsplatser. Detta är även den enda egentliga olägenheten. Målaren själv får såsom ovan nämnts alltid en viss slöja av färg omkring sig, men därför ligger det så mycket mera i hans intresse att sköta målningen så, att obehagen bliva de minsta möjliga. Med användande av lämpliga pistoler med stora munstycken, upp till 3 mm, och lågt tryck, 1—1,5 kg/cm², kunna färgmolnen i mycket avsevärd grad minskas. Därjämte har det visat sig, att färgmolnen i en större lokal mycket hastigt fördela sig och försvinna. Luften omkring en sprutmålad vagn är därför om några minuter efter arbetets avslutande knappast märkbart förorenad av färgstoff.

Böljegången omkring sprutboxarnas nödvändighet har väl ej ännu lagt sig till ro, men erfarenheten torde dock numera hava ställt in frågan i dess rätta sammanhang och givit en antydan om de dimensioner som den i verkligheten bör hava.

VIII. Materialier.

Axelbrott på grund av kemisk inverkan.

Enligt *Engineering* inträffade vid en engelsk järnväg år 1916 ett flertal axelbrott under nylevererade personvagnar. Man kunde till en början ej förklara anledningen, ty såväl belastningen som materialet i axlarna stämde exakt med tidigare levererade vagnars, och dessa hade löpt utan anmärkning i många år under det att på den sista leveransen en del av axlarna brusto redan efter 6 månader.

Så småningom kröp det fram, att brotten i fråga alltid inträffade på vissa av vagnarnas axlar, de nämligen som befunno sig under toaletttrummen. Vid närmare undersökning befanns det, att avloppen från tvättställ och klosett utmynnade



Bild 25.

rätt över axlarna i fråga. Sedan ändring härutinnan vidtagits, upphörde axelbrotten.

Sedermera anställda försök bekräftade att kemisk inverkan har ett mycket skadligt inflytande på materialets hållfasthet ur utmattnings synpunkt. Av tvenne metallstavar utsattes den ena under utmattningsprovet för ammoniakångor. Denna visade avsevärt lägre hållfasthet än den andra, som icke varit utsatt för någon kemisk inverkan.

Liknande resultat visa försök utförda i Amerika. Här anställdes utmattningsprov med ett stort antal stålstavar dels i fria luften, dels under vattenbegjutning. I sistnämnda fall visade provstyckena genomgående lägre hållfasthet.

Stålgjutgods för rullande materiell.

Redan i början av århundradet använde amerikanarne i sin rullande materiell stålgjutgods i en utsträckning, att vi här hemma i Europa knappast ännu äro i fatt. Sålunda funnos redan år 1905 sidorammar i boggier ävensom ändkonstruktioner för all steel cars av rätt aktningssvärda storlekar, gjutna i ett stycke av stålgjutgods. Av fackpressen har man sedan sett hur stålgjutgods-»detaljerna» år efter år växt i storlek och användning, sotskåp med röranslutningar och framgavel gjutna i ett stycke, tenderramverk och lokomotivramverk för att nämna ett par exempel. Vad beträffar sistnämnda ha vid själva ramverket på senare år »fastgjutits» allt fler detaljer såsom cylindrar och cylindersadel, diverse konsoler för »rörelsen» och nu senast, *bild 25*, trycklufthuvudbehållaren och bakre cylinderlocken med fästen för gejderna.

Järn är som bekant starkt och stål, vare sig smitt eller gjutet, skall ju vara etwäs starkare, så man kan ju förstå, att amerikanarne vilja ha don i sina lokomotivvidunder. Men när man även finner att helt vanliga godsvagnar nu i tusental byggas med helgjutna underreden i stålgjutgods, då står nog en och annan lite undrande.

Vad är då anledningen till amerikanarnes förkärlek för stålgjutgodset? *Railway Mechanical Engineer*, december 1931,

innehåller en artikel, som ger svar på frågan, varför ett utdrag av samma här återgives:

»I början av år 1907 satte the Central Railroad of New Jersey två stycken tendrar med ramverk av stålglutogods i trafik. Sedan tendrarna under 20 års tid gjort sin tjänst vid järnvägen anhöll tillverkaren av underredena, the Commonwealth Steel Company, att för en utställning få återförvärva ramverken ifråga. Detta beviljades och tendrarna isärlades, varvid det visade sig, att de stålglutna ramarna voro i fullgott skick. Särskilt anmärkningsvärd var frånvaron av *rostbildningar*, vilka ju på grund av svavelförekomsten i tenderns stenkol bruka så att säga underlättas i fråga om tendrar. Det bör i sammanhanget påpekas, att tendrarna i fråga hela tiden varit i trafik på kusten mot Atlanten med dess saltbemängda luft. Tilläggas må, att ett av ramverken försetts med valsade buffert- och långbalkar. Under 20 års perioden hade dessa måst på grund av rostangrepp utbytas ett flertal gånger.

Denna stålglutgodsets motståndsförmåga mot rost tillskri-ves det från formsanden härrörande silikatöverdraget på godsets yta.»

Användning av cellulosalacker för polering

av I verkstadsingenjör J. Bodén.

Cellulosalack har under en följd av år varit en produkt, varmed det schackrats åtskilligt. Men allt som är nytt fordrar sin utvecklingstid och sina mer eller mindre misslyckade försök. Det är dock otvivelaktigt, att cellulosalackeringsmetoden allt-mera kommer att rycka fram och intaga en aktad ställning vid sidan av schellackpoleringen. I vissa fall, såsom t. ex. beträffande hållbarhet mot fukt och värme m. m., överträffar cellulosan denna sin medtävlare. Så är även fallet, om man tänker på kostnaden för arbetet vid poleringen, då denna utföres för hand. Varje tillverkare av cellulosalack har ju sina särskilda finesser och föreskrifter om behandlingar och torkningstider, men gemensamt för dem alla är en väsentligt nedpressad arbets- och torkningstid.

Med dessa fördelar för ögonen är det givetvis synnerligen angeläget för järnvägarna att kunna tillgodogöra sig de nya metoderna. Därvid möter emellertid ett hinder som på ett eller annat sätt måste övervinnas. Alla dessa vätskor och preparat äro eldfarliga, och de flesta hänförliga till eldfarliga oljor av första klass. Därför säga brandförsäkringsbolagen stopp, om man utan vidare försöker inrätta sig för cellulosalackering i en vanlig verkstadslokal, och även yrkesinspektionen vill hava ett ord med i laget.

I korthet gälla för inrättande av lokaler, där besprutning med cellulosalacker skola försiggå följande föreskrifter:

Lokalen skall hava golv av obrännbart material, väggar av sten och utan annan öppning mot närgränsande lokaler än en självstängande, brandtrygg dörr samt innertak av betong eller tegelvalv och utan öppningar. Golvytan får ej överstiga 50 kvm. Eldstad får ej finnas i lokalen, och uppvärmning med elektricitet får icke förekomma utan försäkringsgivarens medgivande. För artificiell belysning får endast användas elektriska glödlampor. Elektriska anläggningar skola utföras enligt föreskrifterna för brandfarliga rum. I lokalen får förvaras endast så stor myckenhet av de eldfarliga vätskorna som motsvarar dagsbehovet dock högst 25 kg.

På anfordran lämna brandförsäkringsbolagen de mera detaljerade föreskrifter, som behöva tagas under beaktande, varjämte Kungl. Socialstyrelsen utfärdat »anvisningar angående skydd mot yrkesfara vid sprutmålning, N:r 12/1930», vilken erhålles genom yrkesinspektörernas försorg.

Ny vändskiva å Daglösens station.

Å Daglösens station vid B. J. har under år 1930 inlagts en ny 20-meters vändskiva, i stället för där förut liggande 15-meters. Den nya skivan är tillverkad vid Maschinenfabrik »Deutschland», Dortmund, och är beräknad för 180 tons maxibelastning. Skivan är avsedd att uteslutande drivas och manövreras elektriskt, men är dock även konstruerad för handdrift.



Bild 26.

Den nya vändskivan, vars huvudreglar äro av helvalsade bredflänsbalkar, är ej konstruerad som en vanlig länkvändskiva med led mitt på, utan de båda halvorna äro ihopsatta med så svag förbindning, att löpkransen beräknas upptaga en stor del av lasten. Vid maximibelastning 180 ton beräknas sålunda pivån få en last av 110 ton och de båda ändupplagen vardera 35 ton.

Sedan alla förberedande arbeten med pivån och den nya kransen utförts avstängdes skivan helt för vändning under fjorton dagars tid, varunder själva utbytet samt det provisoriska iordningställandet av den nya skivan för möjliggörande av vändning på den verkställdes. Därvid måste den gamla pivån pågjutas cirka 40 cm och användes här till, för att den nygjutna betongen skulle hårdna fort, hastigt brinnande cement, s. k. smältcement.

Vändskivans utseende efter färdigställandet på sin nya plats framgår av *bild 26*.

Kostnaderna uppgå till:

Vändskivan, inklusive motor, pådragmotstånd, kontroller m. m.	Kronor	21978
Frakt för skivan	»	2304
Inläggningskostnader m. m.	»	11718
	<u>Kronor</u>	<u>36000</u>

Därför avgår värdet av den gamla vändskivan, vilken kommer att inläggas på annan station. Detta värde har upptagits till 4500 kronor.

I inläggningskostnaderna ingår jämväl utbyte av motor och pådragsmotstånd. Den med skivan från Tyskland levererade motorn visade sig nämligen alltför kraftig och strömslukande, vilket hade till följd att svängningen av skivan gick onödigt fort och att strömstötarna vid igångsättningen åstadkommo svåra och synnerligen obehagliga blinkningar å den från samma strömkälla levererade belysningen. För att ernå bättre driftsresultat har därför motorn till skivan utbytt mot en lämpligare sådan, blott hälften så stark, ävensom insatts ett nytt pådragsmotstånd med mindre avstånd mellan kontakterna.

Göran Nyström.

Enligt § 4, mom. 3, i *Centralt avtal angående minimilöner för verkstadspersonal vid Sveriges Enskilda Järnvägar*, gällande från och med 1 januari 1931, stadgas, att bestämmelserna om minimilöner icke gälla lärling varmed avses yngre person med vilken *skriftlig överenskommelse träffats* om utbildning under viss tid till yrkesarbetare i särskilt angivet fack.

Vid B. J. användes nedanstående formulär till

Överenskommelse om utbildning av lärling.

Mellan
järnvägsförvaltning

och
lärlingens namn

vilken denna dag antagits såsom lärling för utbildning till med en ömsesidig uppsägningstid av dagar är följande överenskommelse träffad:

att förvaltningen tillförsäkrar honom rätt att under en tid av år vid järnvägens verkstad i komma i åtnjutande av sådan utbildning inom det angivna facket att han — under förutsättning av lämplighet och att järnvägen har behov av honom som yrkesarbetare — vid utbildningstidens slut må kunna uppflyttas i avsedd yrkesgrupp.

att lärlingen förbinder sig att under lärlingstiden underkasta sig de särskilda föreskrifter inklusive rörande avlöning, som äro eller bliva gällande vid järnvägen för lärlingar, här i inbegripet undantaget beträffande minimilön enligt minimilöneavtalet § 4, mom. 3,

samt att i övrigt för anställningen skall gälla enahanda bestämmelser som vid anställning såsom verkstadsarbetare.

Visar lärlingen olämplighet för utbildning till yrkesarbetare, bristande intresse eller ohörsamhet, är förvaltningen berättigad att avskeda honom eller överföra honom till annat arbete.

Av denna överenskommelse äro två lika lydande exemplar upprättade och utväxlade; och har lärlingen mottagit verkstadsreglerna ävensom övriga för verkstaden gällande speciella ordningsregler.

..... den 19....

.....

Bevittnas:

.....

Uppsagt den

.....

Bevittnas:

.....

Överenskommelsen är som synes uppställd ungefär som »Anställningsbevis för verkstadsarbetare».

Ämål i maj 1932.

R. Bengtson.