

W. Sannel

Bsd. 1/2-55.

SVERIGES ENSKILDA JÄRNVÄGARS INGENIÖRSFÖRBUND

MEDDELANDE N:o 123. 1931.

77

L 14

BERÄTTELSE
till ordinarie mötet 1931 från
Maskinavdelningens
rapportör.



KARLSHAMN 1931

A.-B. E. G. JOHANSSONS BOKTRYCKERI

Till

Sveriges Enskilda Järnvägars Ingenjörsförbund.

Beträffande den i ett par föregående rapporter berörda rationaliseringen vid tyska riksjärnvägarna föreligga ånyo några resultat.

Antalet lokomotivtyper, som före kriget uppgick till 210, utgör nu endast 130. Storrevision av ett lokomotiv krävde 110 dagar mot nu 20. Med det för närvarande tillämpade revisionsförfarandet sparas årligen 50 millioner Mark. Underhållet har i förhållande till trafikarbetet sjunkit i förhållandet 6 : 2,25. År 1924 uppgick kontot förbrukningsartiklar till 632 millioner Mark, som nu reducerats till 315 millioner. År 1913 funnos i verkstädernas förråd runt 15000 olika lagerartiklar, mot nu 3000-4000. Före kriget föll på varje huvudverkstad 220 lokomotiv, nu 750, och ledningen arbetar på att höja denna siffra till 1000.

I. Dragkraften.

Utvecklingen under de senaste 25 åren i U. S. A. beträffande lokomotiven framgår av nedanstående lilla sammanställning, hämtad ur ett föredrag av chefen för Baldwin Locomotive Works, Mr. G. H. Houston:

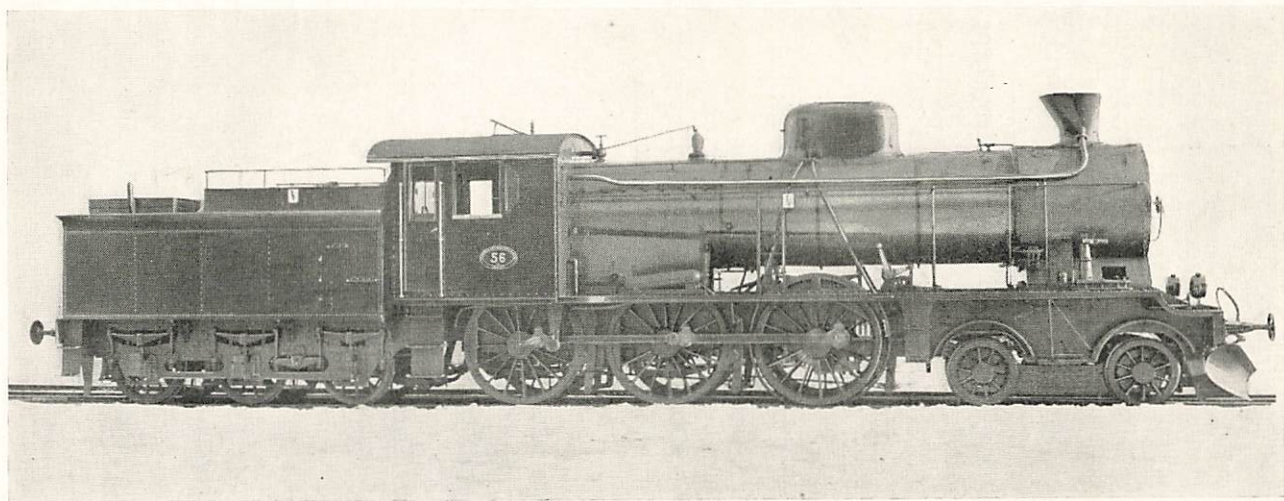
	1905	1910/13	1918	1923/25	1930
Axeltryck ton	18—20	23	24—27	29	30—33
Dragkraft „	18	22,5	27	28,5	32
Tenderens vattenrum m ³	23—30	30—34	38	57	68—83
Ångtryck kg/cm ²	13—14	14	14—15	15—16	18
Ångtemperatur C°	200	290	310	345	370
Kolförbrukn. pr tim. kg och m ² rostytta....	730 till 980	635	590	590	490 och mindre
Ångförbr. pr hkr. tim. kg.....	13	9,5	9,3	8,6—9	8,4 och mindre

II. Ånglokomotiv.

Nytt snälltågslokomotiv för S. W. B.

av maskindirektör Sven Klemming.

Vid S. W. B. verkstad i Tillberga har detta år sammanställt ett 2-cyl. 2-C-0 tenderlokomotiv av typ H3. Anledningen till att så skett var, förutom naturligtvis behovet, den, att förvaltningen disponerade en reservtender, en reservpanna och ett cylinderblock, vilka syntes kunna göra mera skäl för sig förenade än åtskilda. Vid verkstadsbranden år 1919 förstördes delvis två tenderar och ersättningstenderar beställdes sedermera hos Nydqvist & Holm. När tillfälle gavs rekonstruerades de brandskadade tenderarna och blevo sedan stående i reserv. Den panna, som järnvägen på sin tid anskaffat för att, när stål-eldstäderna i H3- och M3-lokomotiven behövde utbytas, hava som utbytesobjekt för att förkorta lokomotivens vistelse i verkstaden, kunde järnvägen nu undvara. Och då utbyte av cylindrar hittills icke behövt ske, alldenstund alla slitna eller spruckna lokomotivcylindrar förses med bussningar, ansågs cylinder-



2-cyl. 2-C-0 tenderlokomotiv litt. H3 för S. W. B.

blocket kunna tillvaratagas på bättre sätt genom att ingå i ett nytt lokomotiv. I förråd fanns så gott som fullständig armatur på lager förutom en hel del reservdelar såsom skorsten, sandlåda, diverse luckor och rördelar m. m. Denna tankegång låg till grund för tillblivandet av ett lokomotiv, som på sitt sätt är ett unicum. Dess olika delar hava nämligen tillverkats av följande representativa svenska verkstäder och bruk:

Pannan tillverkad av A.B. Atlas-Diesel.

Pannans järnplåt är från Avesta, dess kopparplåt från Svenska Metallverken.

Ramplåtar tillverkade vid Domnarvet och bearbetade av Vagn- och Maskinfabriken i Falun.

Stålgjutgodset från Smedjebackens Valsverk och Nydqvist & Holm.

Tackjärnsgodset från Köpings Mek. Verkstad och Morgongåva.

Allt valsjärn levererat från Domnarvet.

Ramstag och bromsbommar från Nydqvist & Holm.

Axlar och hjul samt vevaxeln tillverkade av A.B. Lindholmen-Motala.

Koppelstänger, vevstakar, gejder, kulisser m. m. levererade av A.B. Lindholmen-Motala.

Hjulringarne från Surahammars A.B.

Nit och bult från Hallstahammars Bultfabrik av Domnarvets material.

Fjädrarna tillverkade i Tillberga av svenskt material.

Metallgjutgoods och diverse smide utfört i Tillberga.

*Huvuddata: *)*

Lokomotiv:

Slidstyrning, Deeley's	—
Kolvslid, diam.	220 mm
Koppl. hjul diam.	1712 »

*) Här har av utrymmesskäl medtagits endast sådana uppgifter, beträffande vilka lokomotivet i fråga skiljer sig från B. J. lok litt. H3, se sammanställningen å sid. 15 i Meddelande n:r 109.

Hjultryck i tjänst:

Axel I	10,0 ton
» II	10,4 »
» III	13,1 »
» IV	13,1 »
» V	13,0 »
Adhensionsvikt	39,2 »
Materialvikt av lok	53,7 »
Vikt i tjänst av lok	59,6 »
Hjulbas av lok med tender	13900 mm
Längd över bufferterna	17212 »
Vikt i tjänst av lok med tender	93,8 ton

Tender:

Hjuldiameter	1100 mm
Materialvikt	15,4 ton
Vikt i tjänst	35,2 »
Kolförråd	6,0 »

Hjultryck i tjänst:

Axel I	11,9 ton
» II	11,9 »
» III	11,4 »

Lokomotivet har ångbroms samt apparater för vakuumbroms, Horns hastighetsmätare och Aga-belysning. Tendern har vakuumbroms och skruvbroms.

Lokomotivet är utfört med sluten förarehytt och har för den skull tendern måst ombyggas framtill och förses med gångbord och förhöjt koltag. Gångbord, konsoler, spantjärn och hornblock på maskinen äro av förstärkt utförande. Viktökningen genom dessa ändringar fördela sig med jämnt 1,0 ton på var och en av de kopplade axlarna.

All armatur är av det vid S. W. B. vedertagna standardutförandet. Hjulringarna äro tillverkade av Surahammars Bruk enl. British Standard Specification, Klass C. Vevaxeln är av seghärdat martinstål med Fremont's urtagningar i vevslängarna.

Lokomotivet har försetts med Garbekranar å cylindrarna, packdosorna å cylinderlocken äro de s. k. American Packings, skorstenen har rökgasuppdrivare, injektorerna hava spolanordningar för durk och kolförråd, och på slidskåpen äro uppsatta oljespridare.

Lokomotivet har provkörts med 110 kilometers hastighet per timme och visat sig vid denna hastighet hava en mycket behaglig gång, fri från av vibrationer härrörande ljud. Vad de nu utlagda medlen för detta lokomotiv beträffar har S. W. B. inköpt delar för 20.000:— kronor och nedlagt en direkt arbetskostnad av 20.000:— kronor. Arbetet har endast bedrivits som ett mellansticksarbete och har som sådant tidvis legat så gott som helt nere. Bedrivet på detta sätt har utförandet tagit ett år. Det är ju möjligt, att ytterligare ett sådant lokomotiv kan komma till uförande i Tillberga, då ju ännu en brandtender och diverse detaljer finnas i reserv, men något lokomotivbygge därutöver kommer icke framdeles ifråga.

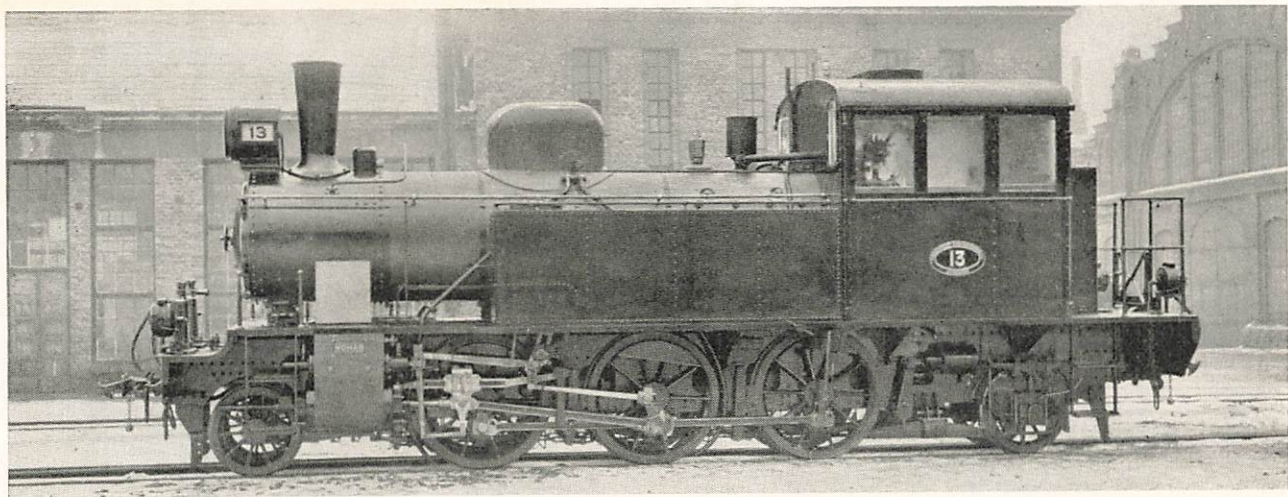
Nytt lokomotiv för Västergötland—Göteborgs Järnvägar.

I december förra året levererades till V. G. J. av Nydqvist & Holm A.B., Trollhättan, ett 1-C-1 tanklokomotiv, rörande vilket maskiningenjör *Ernst Richards* skriver:

»Lokomotivet, som är avsett för lokaltågstjänst, är utfört så, att det kan användas med enmansbesättning i tåg, där detta är önskligt. Ångbromsen å lokomotivet är därför så kombinerad med tågets vakuumbroms, att vid nödbromsning i tåget även ångbromsen tillsättes.

Lokomotivet är konstruerat för en största tillåten hastighet av 60 km/tim. Hjultrycket, 3,17 ton, å de kopplade hjulen är så avpassat, att lokomotivet med nämnda hastighet kan användas å samtliga V. G. J. linjer och även som standardtyp för ett flertal järnvägar med samma spårvidd.

Överallt där så varit möjligt har använts redan fastställda eller föreslagna standarddetaljer.»



2-cyl. 1-C-1 tanklokomotiv för Västergötland—Göteborgs Järnvägar.

S. J. S. J. nr 3080 Lok och panna återställda i Västlanda
sept. månad 1958.

Huvuddimensioner m. m.

Dragkraft	$0,65 \cdot 12 \cdot 33^2 \cdot 460$	3250 kg
	1220	
Cylindrar, system		Tvilling
» , diam.		330 mm
» , slag		460 »
Rostyta		0,85 m ²
Eldyta inv., eldstad		5,7 »
» » , tuber		37,3 »
» , total		43,0 »
Överhettningssyta, utv.		13,6 »
Ångpannans vattenrum		2,0 m ³
» ångrum		1,1 »
Ångtryck		12 kg/cm ²
Drivhjulsdiam.		1220 mm
Ledarehjulsdiam.		790 »
Löphjulsdiam.		790 »
Hjulbas, fast		3100 »
» , total		7100 »
Längd över buffertar		10100 »
Adhensionsvikt		19000 kg
Tjänstevikt		34200 »
Materialvikt		28500 »
Vattenförråd		3000 »
Kolförråd		600 »

Elektrisk lokomotivbelysning vid L. L. T. J.

av maskiningenjör A. Bengtsson.

I februari månad föregående år blevo tvenne tanklokomotiv försedda med turbinbelysning system »Pyle». Kostnaden uppgick till Kr. 1.190:— per lokomotiv, varav på materialier Kr. 924: 50 och resten Kr. 265: 50 för uppmonteringsarbeten jämte omändring av å lokomotiven befintliga buffertlyktor för fotogenbelysning.

S. k. frontstrålkastare anskaffades ej, enär den efter buffertlyktornas omändring erhållna ljusstyrkan ansågs fullt tillräcklig.

I buffertlyktorna inmonterades lampor om 100 watt till ett pris av Kr. 8:75 per st. Dessa lampor visade sig emellertid vara allt för ömtåliga och äro numera ersatta med lampor om 40 watt, vilka befunnits synnerligen hållbara och motståndskraftiga mot skakningar och stötar.

Kostnaden för å de båda lokomotiven förbrända 100 watts lamporna under månaderna mars—september uppgick till Kr. 105:—.

Med användande av 40 watts lampor å Kr. 1:60 i samtliga buffertlyktor beräknas lampförbrukningskontot komma att uppgå till ca. 20:— kr. pr lokomotiv och år.

Sammanlagda antalet lystimmar per lokomotiv i linjetjänst och år uppgår till ca. 655. Lampkostnaden blir alltså

$$\frac{2000}{655} \sim 3,0 \text{ öre per lystimme.}$$

Effektförbrukningen uppgår till ca. 200 watt per lokomotiv. Vid denna effekt uppgivas turbinerna förbruka omkring 50 kg vatten per timme. Per kilowattimme blir vattenförbrukningen

$$\frac{50 \times 1000}{200} = 250 \text{ kg. Utgår man från att 130 kg stenkol avdunsta 1000 kg vatten, och att ett ton stenkol kostar 18 kronor,}$$

$$\text{skulle en kilowattimme komma att kosta } \frac{130 \times 250 \times 1800}{1000 \times 1000}$$

$$= 58,5 \text{ öre, eller per lystimme } \frac{58,5 \times 200}{1000} = 11,7 \text{ öre. Summa driftkostnader } 3,0 + 11,7 \sim 15 \text{ öre.}$$

Under maj månad 1930 uppmonterades försöksvis å ett tenderlokomotiv en belysningsanordning bestående av ett 6 volt, 85 amp. tim. blybatteri, en apparattavla och en automobilgenerator av märket »Ford», driven medelst 12 mm chromcordelrem från ett å tenderaxeln anbringat linjhjul. Å lokomotivet befint-

liga buffertlyktor för fotogenbelysning nedmonterades och ersattes med Ford-automobilstrålkastare. Instrumenttavla, manometrar och glaströrsställ belysas medelst 3 st. 3 nlj. 1-poliga billampor. De främre buffertlyktorerna monterades med 50 nlj. och de bakre med 32 nlj. lampor. Samtliga ledningar dimensionerades och uppmonterades på sådant sätt, att generator och batteri kunna utbytas mot turbingenerator, därest systemet ej skulle komma att fungera till belåtenhet.

Med Ford-strålkastare ernås en synnerligen effektiv belysning, som upplyser spåret ca. 350 meter.

Installationen omfattade:

1 st. 6 volt generator inkl. relä.....	Kr.	84: 49
1 st. 85 amp. tim. blybatteri inkl. uppladdning ..	»	40: —
4 st. strålkastare	»	48: 80
1 st. handlampa med stickkontakt	»	10: —
2 st. strömbrytare, varav en med amp. mätare ..	»	8: 07
1 st. manometerlampa	»	3: 53
1 st. glaströslampa	»	1: 83
1 st. lampa för belysning av instrumenttavlan ..	»	1: 83
2 st. 6-8 volt, 2 pol. 50 nlj. buffertlampor à 1:68	»	3: 36
2 st. » , » 32 » » » 1:40	»	2: 80
4 st. » , 1 » 3 » hyttlampor » 0:68	»	2: 72
Övrig elektrisk utrustningsmateriel	»	46: 52
1 st. oarbetat linhjul av gjutjärn	»	17: 60
Järnplåt, vinkeljärn och div. materiel för driv- anordningen	»	23: 45
Tillverkning av drivanordning, batterilåda och instrumenttavla etc.	»	168: 25
Böjning, tillpassning och uppmontering av buf- fertlyktor, inläggning av kablar i rören, tillverk- ning av nipplar och förskruvningar etc.	»	178: 75
	<u>Summa Kronor</u>	<u>642: —</u>

Generatorns kraftförbrukning torde med hänsyn till lokomotivets vikt vara av ringa eller ingen betydelse. Batteri- och

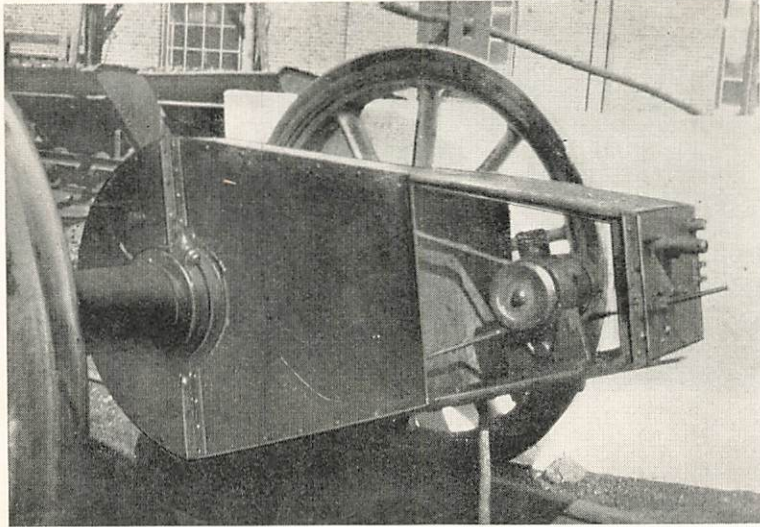


Bild 1.

lampförbrukningen kan därför anses utgöra de huvudsakligaste driftkostnaderna. Ett blybatteri å Kr. 40:— har under normala förhållanden en livslängd av ca. 2 år. Batterikostnaden per lokomotiv och år kan alltså sättas till 20 kronor. De å lokomotivet i maj månad föregående år uppmonterade lamporna voro vid årsskiftet samtliga i behåll. Lampförbrukningskontot torde därför kunna anses bliva synnerligen lågt. Antages ett årligt utbyte av $1\frac{1}{2}$ lampa per ljuspunkt bliva erforderligt, kan lampförbrukningskostnaden sättas till $2 \times 1,5 (1,68 + 1,40 + 0,68) = 11,28$ kronor. Summa driftkostnader per lokomotiv och år $20 + 11,28 = 31,28$ eller per lystimme = $\frac{31,28 \times 100}{655} = 4,8$ öre.

Ytterligare 3 st. installationer äro sedermera utförda och tagna i bruk. Systemet, som under den gångna vintern visat sig fullt tillförlitligt även under kyla och snöväder, avses komma till utförande å resterande lokomotiv före nästkommande mörkperiod.

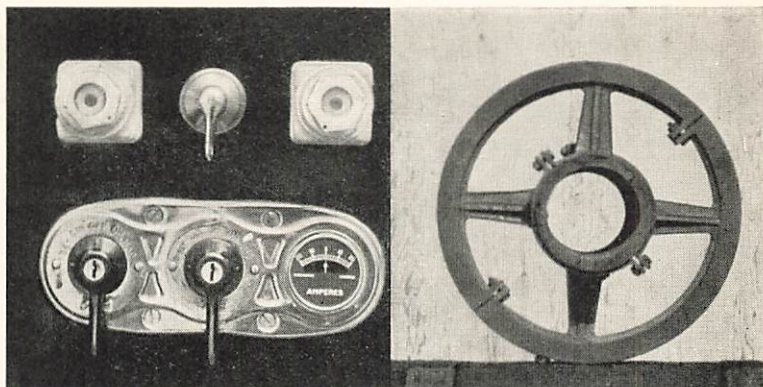


Bild 2.

Bild 3.

Bild 1 visar drivanordningen monterad på tenderaxeln (inspektionsluckorna borttagna), bild 2, instrumenttavla med säkringar, strömbrytare och ampèrmetrar samt bild 3 linhjulet.

I—D—O turbinlokomotiv, system Ljungström,

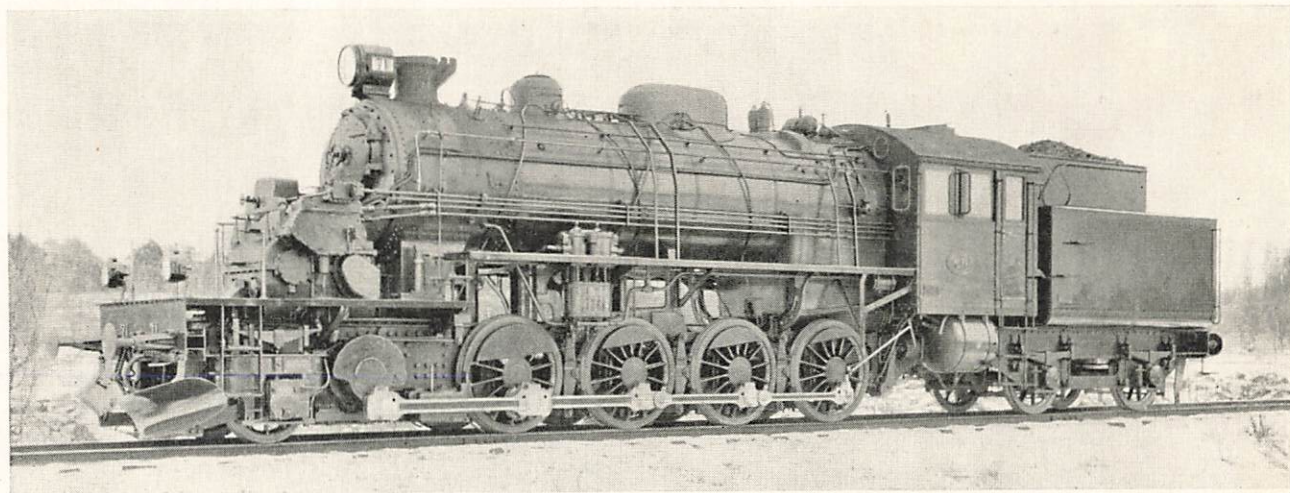
för

Trafikaktiebolaget Grängesberg—Oxelösunds Järnvägar.

Från Nydqvist & Holm A.B. levererades i början av året till Trafikaktiebolaget Grängesberg—Oxelösunds Järnvägar det å omstående sida visade turbinlokomotivet, över vars konstruktion och verkningssätt här följer en kort beskrivning.

Maskineriet består av ett koleldat ångpanneaggregat med överhettare samt av en ångturbin med kugghjulsutväxling till den s. k. blindaxeln samt koppelstänger till drivhjulen. Utväxlingshjulen äro sammanförda i en växellåda och denna och turbinen äro placerade främst å lokomotivet, omedelbart framför rökskåpet.

Manövrering från framåt till back sker genom att två av kugghjulen i växellådan frigöras ur ingrepp och mellan dessa inkopplas ett mellanhjul kallad backaxeln. Denna manöver,



*1-D-0 turbinlokomotiv, system Ljungström,
för Trafikaktiebolaget Grängesberg—Oxelösunds Järnvägar.*

som sker från förarehytten, kan endast göras då lokomotivet står stilla.

Kuggväxelns sista långsamt gående kugghjul, blindaxeln, är lagrad dels i växellådan, dels i länkar, så förbundna med ramverket, att vertikal rörelse av axeln tillåtes.

Förbränningsluften intages på vanligt sätt under rosten genom reglerbara dampar, och det erforderliga draget erhålles genom att avloppsångan från turbinen passerar bläster-röret i rökskåpet. Genom den jämna ångströmmen genom turbinen erhålles jämnt drag och ej varierande, som vid kol-lokomotiven. Blästerrörets munstycke regleras automatiskt så att vid liten ångmängd genom turbinen blir draget proportionellt större än vid större ångmängd genom denna.

Den i ångpannan bildade ångan passerar först på vanligt sätt en i domen placerad regulator, går därefter genom överhettaren och från dennas ånglåda genom ett delvis utanför rökskåpsväggen liggande rör till en ångsil och slutligen till det å turbinhuset fästade ångpådraget. Detta utgöres av ett dyspådrag, utrustat med 5 st. ventiler av speciell konstruktion. Genom denna anordning regleras ångmängden, men trycket blir alltid fulltryck. Lokomotivet köres med detta pådrag, och den vanliga regulatorn användes endast såsom huvudavstängningsventil för ångpannan, d. v. s. den öppnas för fullt före start och stänges, då körningen är slut.

Ångpannan är avsedd att avge 9000 kg ånga per timme, motsvarande 60 kg per m² eldyta. Den är konstruerad för ett arbetstryck av 13 kg/cm² och är i huvudsak lika med övriga nyare lokomotivångpannor vid Trafikaktiebolaget Grängesberg—Oxelösunds Järnvägar med fyrbox av koppar och med en eldyta i eldstaden av 12,3 m² samt en rostyta av 3 m². Tubsystemet utgöres av 63 st. överhettningstuber 94/102 mm och 113 st. småtuber, 39/44 mm. Pannans vattenrum är 5,8 m³. Överhettaren är av Schmidts system. Varje överhettningselement består av 3 st. rörslingor i serie; varje överhettningstub innehåller alltså 6 st. rörsträngar, som gå in till 200 mm från bakre tubplåten. Rörens dimensioner äro 16 mm inv. och 21 mm utvändigt.

Tätningen mellan rören och ånglådan är utförd med linser.

Överhettningssytan är 100 m² och är avsedd att giva en maximal ångtemperatur av 400°C. Ånglådan är försedd med säkerhetsventil. För att åstadkomma erforderligt drag i pannan användes, som förut nämnts, ett reglerbart blästerrör. Den erforderliga regleringen är sammankopplad med reglering av ångpådraget. Blästerröret är på vanligt sätt försett med ringsotare. För sotning av tubsatsen finnas 2 st. sotapparater enligt system Superior.

Lokomotivet är utrustat med tryckluftsbroms av New York Air Brake system för tender och tåget. Bromsning av loket sker medelst ångbroms. Sandningen är anordnad såsom tryckluftsandning, system Knorr. Belysningen är elektrisk, system Pyle.

För inmatning av vatten i pannan användes en exhaust-injector av The Exhaust Injector Company, Manchester, fabrikat, vilken är avsedd att arbeta kontinuerligt och vilken matas med ånga från turbinens avlopp. Vattentemperaturen blir 90°C. Vidare finnes i reserv en vanlig direktverkande injektor av Greshams modell.

Turbinen, som är av kombinerat aktions- och reaktions-system av A.B. Ljungströms Ångturbin's konstruktion, är försedd med 1 st. Curtishjul och en trumma, bestående av 1 aktions- och 15 reaktionshjul.

Vid den högsta tillåtna hastigheten av 50 km/tim. gör turbinen 10.000 varv/min.

Backgång åstadkommes, som förut sagts, genom inkoppling av backaxeln mellan framaxeln och mellanaxeln. Fram- och backaxeln måste för den skull vara förskjutbara och detta åstadkommes genom att de äro lagrade i excentriskt utformade lagerkroppar, vilka vridas med tillhjälp av omkopplingsanordningar. Turbinen och framaxeln rotera alltså alltid med oförändrad rörelseriktning oberoende av om lokomotivet går framåt eller back, då däremot mellanaxeln och blindaxeln ändra rörelseriktning.

Sammanställning.

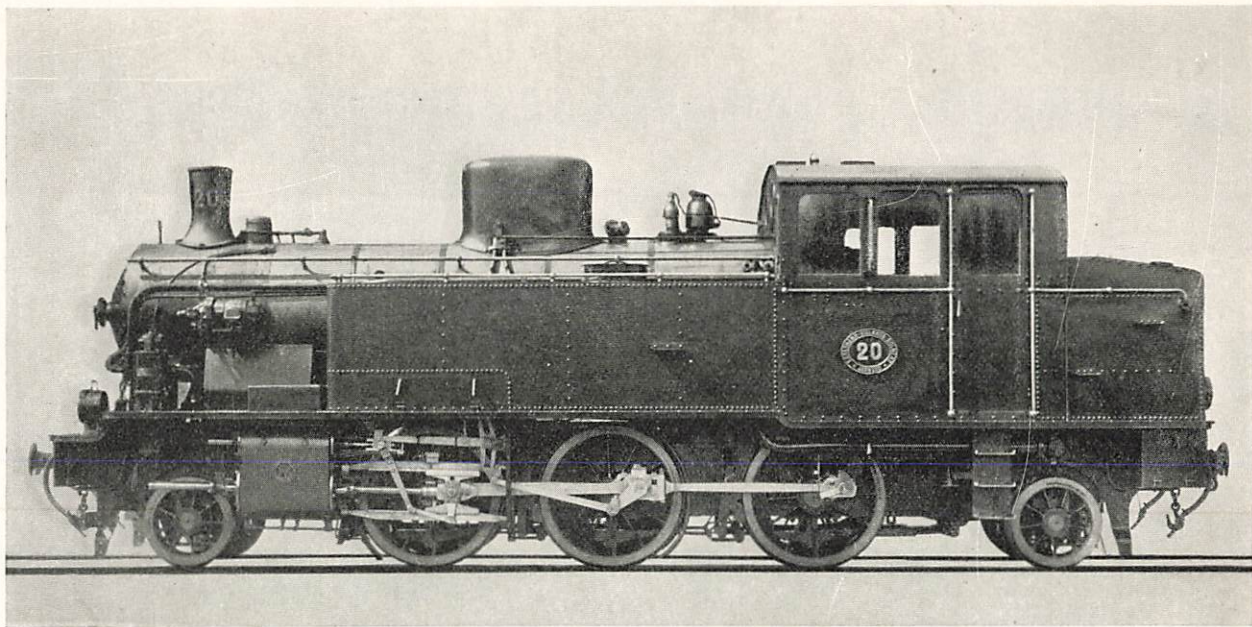
Dragkraft	18000 kg
Vevradie	330 mm
Rostyta	3,0 m ²
Eldyta av eldstad, inv.	12,3 »
» » tuber , »	136,9 »
» total , »	149,2 »
Överhettningssyta , utv.	100 »
Ångtryck	13 kg/cm ²
Pannans vattenrum	5,8 m ³
Drivhjulsdiameter	1350 mm
Ledarehjulsdiameter	890 »
Tenderhjulsdiameter	1112 »
Hjulbas, fast	4950 »
» , total av lok.	7950 »
» , » » tender	2400 »
» , » » lok. och tender	14350 »
Längd över buffers	17900 »
Adhensionsvikt	72000 kg
Tjänstevikt av lok.	83000 »
Vattenförråd	15000 »
Kolförråd	5000 »
Tjänstevikt av tender	34500 »
» » lok. och tender	117500 »

**Nytt lokomotiv för Karlshamn—Vislanda—Bolmens
järnväg**

av maskiningenjör Einar Fredrikson.

I juni 1930 levererades till Karlshamn—Vislanda—Bolmens järnväg ett nytt lokomotiv, typ 1—C—1, från Kalmar Verkstadsaktiebolag.

Lokomotivet är huvudsakligen avsett för gods- och blandad trafik och är konstruerat för en högsta hastighet av 60 km per tim.



*2-cyl. 1-C-1 tanklokomotiv för Karlshamn—Vislanda—
Bolmens Järnväg.*

Huvuddata m. m.

Spårvidd	1067 mm
Antal cylindrar	2 st.
Cylinderdiameter	395 mm
Slaglängd	500 »
Drivhjulsdiameter	1200 »
Löphjulsdiameter	770 »
Ångtryck	12,5 kg/cm ²
Rostyta	1,3 m ²
Eldyta, utvändig, eldstaden	5,5 »
» » , tuber	55,46 »
» » , total	60,96 »
Överhettningssyta	16,8 »
Småtuber (storlek 44×3 mm, släta)	87 st.
Överhettningstuber (storlek 114×4 mm) ..	12 »
Pannans vattenrum	2,5 m ³
» ångrum	0,68 »
Hjulbas, fast	3220 mm
» , total	7270 »
Axeltryck I	7,2 ton
» II	8,9 »
» III	8,9 »
» IV	8,7 »
» V	8,7 »
Adhensionsvikt	26,5 »
Materialvikt	32,27 »
Tjänstevikt	42,4 »
Kolförråd	1,43 »
Vattenförråd	6,2 »
Dragkraft $\left(0,85 \cdot p \cdot d^2 \cdot \frac{l}{D}\right)$	5,28 »

Sidoramarna äro av 20 mm valsad plåt.

Rundsliderna hava en diameter av 160 mm och äro försedda med smala fjädrande ringar. Slidstyrningen är Walschaerts.

Cylindrarna hava överströmningsventiler, typ Winterthur.

Rundpannan har en minsta innerdiameter av 1092 mm och

dess medellinje ligger 2180 mm över r. ö. k. Luftinsläppningsventil är anordnad på ånglådans våtångsida. Överhettningsspjäll finnes ej. Fallrost är anordnad.

Lokomotivet är utrustat med apparater för Knorrbroms. Avloppsångan från pumpen är dragen till ena cylindern med denna som ljuddämpare.

Handsandning är anordnad för såväl framåt som back.

För belysningen är anbringad en ångturbingenerator, typ AEG 0,52 kw., som lämnar ström till buffertlyktorna, hyttbelysning samt för stickkontakter till sladdlampor.

Förarehytten är helt inbyggd med tre större fönster på vardera sidan och av vilka två äro skjutbara.

Hastighetsmätaren är typ Deuta.

Lokomotivets gång är lugn och dragförmågan jämn. Totalstigningen på banan är 181 meter, och långa backar med stigning upp till 15:1000 förekomma.

Cylindrar och slider smörjas genom en Friedmannpump för 6 rör.

Samtliga axlar och gejder smörjas med trycksmörjning genom en Friedmannpump för 12 rör. Pumparna äro placerade på fotplåten. Vevstakar och koppelstänger äro försedda med Stålheims smörjstift och lock. Genom den mekaniska smörjningen av axellager och rörelse har oljeåtgången gått ned till c:a 60 % av åtgången för järnvägens lokomotiv av motsvarande utförande och storlek men utan mekanisk smörjanordning.

V. Personvagnar.

*Utdrag ur protokoll, hållet vid
södra distriktets sammanträde i
Halmstad den 31 maj 1930.*

§ 3.

Redogjordes för användning av Metallavol för rengöring av smutsiga vagnar med tryckluft. Då enligt uppgift systemet an-

vänts vid B. J., beslöt mötet göra en hänvändelse till maskinavdelningens rapportör om redogörelse i dennes rapport.

Här kommer den:

Utvändig tvättning av personvagnar

av I verkstadsingenjören J. Bodén.

Den utvändiga rengöringen är vid revisionerna ett av huvudarbetena beträffande vagnskorgen. Om detta kan utföras på ett lika bra eller bättre och billigare sätt med mekaniska hjälpmedel än för hand, har därför ett framsteg på förbilligandets väg gjorts.

Flera metoder att med tillhjälp av mekanisk apparatur rengöra vagnar finnas numera. Däribland sådana, varvid man huvudsakligen begagnar sig av kraften hos en vattenstråle, som med omkring 20 atm. tryck träffar vagnen. Den risken uppstår emellertid därvid, att vattnet piskas in i alla fogar och vrår och åstadkommer skada på stommen, särskilt hos trävagnar. Detta i all synnerhet om ej enbart vatten utan även tillsats av mer eller mindre skarpa tvättmedel användes. Andra metoder gå ut på, att en tvättningsvätska innehållande ett smutslösande medel med måttligt tryck sprutas mot vagnssidan och efter tvättningen jämte den lösta smutsen bortspolas med vatten. Efter denna princip är »Malcus-apparaten» byggd.

Apparaten består av tvenne huvuddelar, vätskebehållaren *fig. 1* och *A fig. 2* samt besprutnings- resp. tvättningsverktygen *B, C* och *D, fig. 2*. *Fig. 3* visar tvättning av en vagn.

Verknings sättet är följande: Genom öppningen *1 fig. 1*, som tillslutes medelst en gängad propp, påhålls tvättningsvätskan, så att behållaren, rymmande 100 liter, är nära full. Slangen *2* anslutes till en tryckluftledning, och luft påsläppes till apparaten genom öppnande av ventilen *3*. Luften nedföres till behållarens botten genom röret *4*, vilket gör, att en kraftig omblandning av vätskan äger rum vid luftens utströmning. En

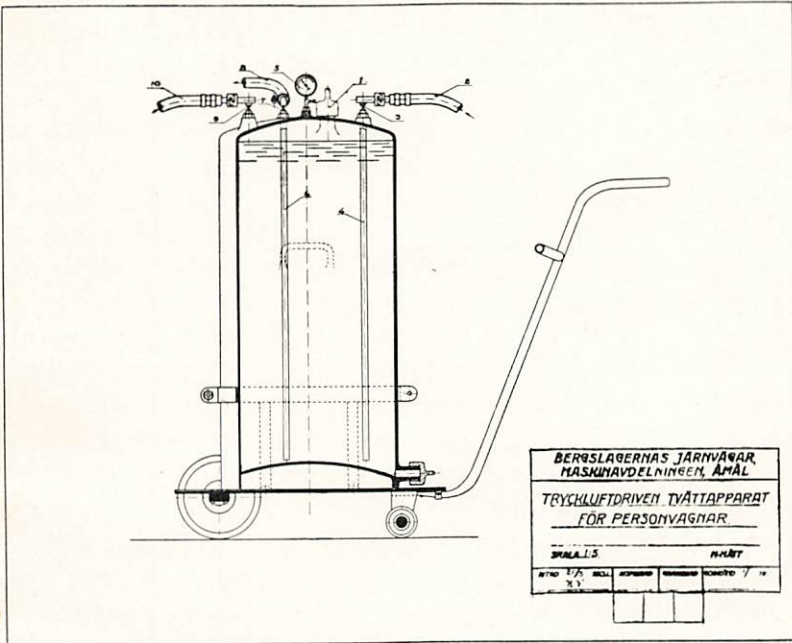


Fig. 1.

manometer 5 utvisar luftens tryck i behållaren. Genom röret 6 ledes vätskan, då ventilen 7 öppnas, ut i slangen 8, som är ansluten till besprutningsröret *B* fig. 2. Genom att öppna ventilen 9 fig. 1 tillföres besprutningsröret tryckluft genom slangen 10.

Då ventilen 12 på besprutningsröret öppnas, pressas tvättvätskan efter passerandet av silen 11 fram till munstycket 16 genom röret 13. Här utbreder sig vätskan på grund av munstyckets form till en tunn slöja som träffar vagnsidan. Redan härav är effekten ganska stor, men det föreligger samtidigt fara för att för mycket tvättmedel träffar samma parti och skadar fernissan. Påsläppning av tryckluft genom röret 15 medelst öppnande av kranen 14 åstadkommer en finfördelning av vätskeslöjan, så att tvättmedlet träffar väggytan i form av en dimma. Denna fördelar sig på en avsevärt större yta och ris-

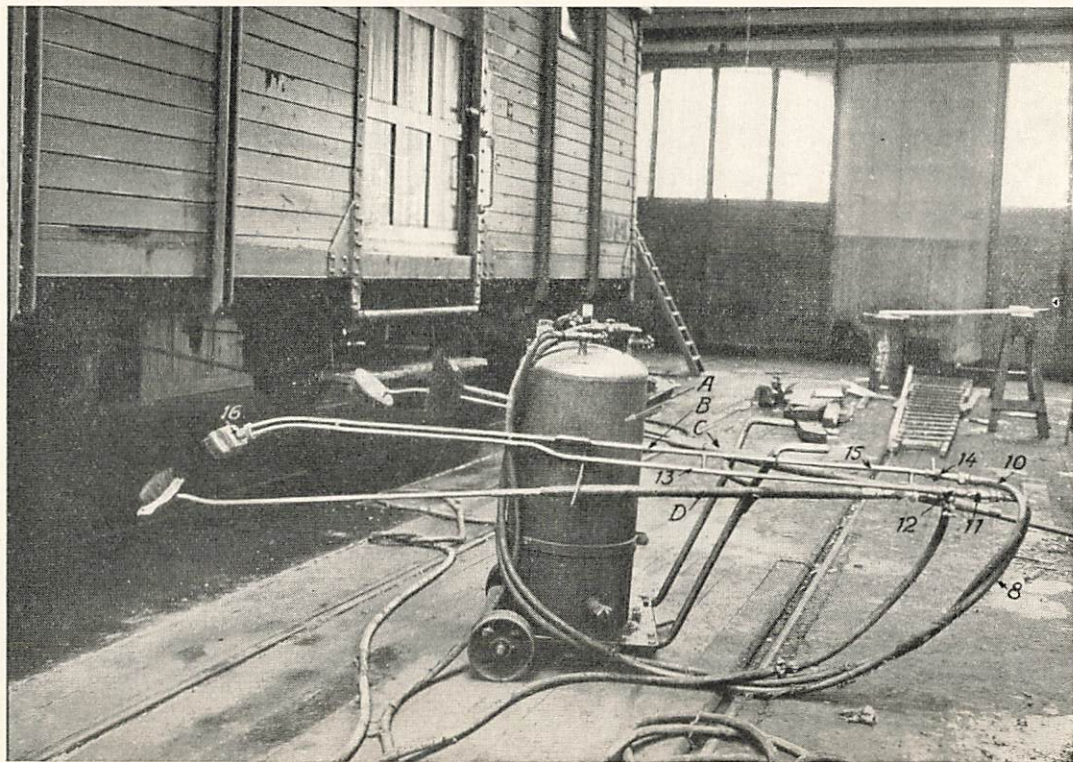


Fig. 2.



Fig. 3.

ken för lokal överbeläggning minskas i motsvarande grad. Det har visat sig, att effekten genom denna finfördelning av tvättmedlet blir betydligt högre än utan densamma.

Till tvättverktygen höra även en långskaftad borste av tagel samt ett spolningsrör försett med en sil jämte tagelborste i ena änden och med slanganslutning för inkoppling till vattenledning i den andra. Den förstnämnda borsten skall användas för att gnida loss smutsen efter besprutningen. Tvättmedlet bör efter påsprutningen så mycket som möjligt hållas i rörelse, varför det har visat sig fördelaktigt att anbringa en borste även på själva besprutningsmunstycket, varigenom den som för detta även kan deltaga i »skrubbingen». Först användes för detta ändamål en vanlig skurborste. Därefter provades finare varor av tagel, men vi ha funnit, att taglet tämligen fort tar skada av tvättmedlet isynnerhet om detta är varmt. »25-öres skurborsten» slites ju också ut ungefär lika fort, men den är billig att ersätta. Den har därför åter kommit till heders.

Efter den enligt förestående beskrivning utförda behandlingen sköljes det tvättade stycket rikligt med vatten medelst det ovannämnda spolningsröret. Tvättningen utföres av 2 man.

Tvättmedlet får ej kvarsitta länge på vagnen, varför endast mindre stycken i sänder böra tvättas, t. ex. $1\frac{1}{2}$ å 2 m. av en vagnsida. Man bör vidare börja tvättningen nedtill. I annat fall rinner tvättmedlet ned över den otvättade ytan och efterlämnar ränder i fernissan eller färgen. I hörn vid fönster o. dyl. ställen bör tvättningen ske för hand med såpvatten. Det är nämligen svårt att komma åt där med tvättapparatusens jämförelsevis stora borstar och följderna blir, att det gnides för mycket på de åtkomliga ställena i närheten, så att fernissan eller färgen där skadas.

Koncentrationen hos tvättmedlet ävensom dess temperatur får rättas efter de för handen varande förhållandena ävensom givetvis efter det använda tvättmedlets styrka. Som övre gräns för koncentrationen vid vanliga tvättmedel får 1 % anses vara, och temperaturen bör ej överstiga 45° . Då fråga är om ej alltför hårdtvättade vagnar, kan man nöja sig med en tillsats av

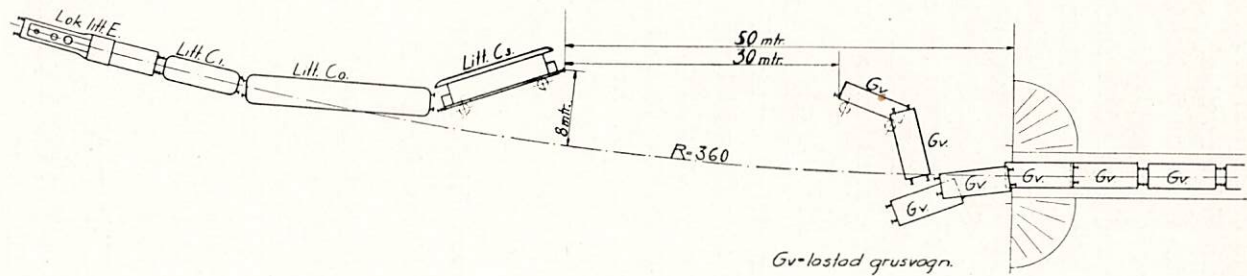


Bild 1.

0,5 % tvättmedel utspätt med vatten direkt från vattenledningen. Sköljningen sker även med kallt vatten.

Under den första tiden användes här som tvättmedel »Metallavol» och vunnos därmed goda resultat. Sedermera hava emellertid även andra preparat använts, och det synes, som om de flesta i marknaden förekommande tvättmedel skulle vara brukbara för ändamålet. F. n. tvättas med »Watzo».

En viss försiktighet bör iakttagas, särskilt vid början av metodens användning. Som i det föregående antytts kunna nämligen färg och fernissa under vissa förhållanden skadas av tvättmedlet. Då personalen erhållit vana vid metoden och iakttagar omtanke vid arbetets utförande torde risken emellertid vara ganska ringa.

Huvudmotiveringen för metodens införande är givetvis den tidbesparing, som den åstadkommer. Tvättningen utvändigt av en vagn litt. BCo eller Co med öppna plattformar utföres med »Malcus»-apparaten på c:a 13 tim. inkl. tvättning för hand omkring fönstren. Tvättningen av en likadan vagn helt för hand tager c:a 25 tim. i anspråk. Besparingen i arbetstid kan således sättas till 48 %.

Stålvagnar och deras förhållande vid olyckshändelser

av maskiningenjör Elis B. Höjer.

De första personvagnarna helt av stål byggdes i Förenta staterna i början av detta århundrade och vunno därstädes en snabb utbredning på grund av svårigheterna att erhålla för vagnbygget lämpligt trä. I Europa ha stålbyggda vagnar kommit till allmännare användning först under de senaste tio åren.

De hittills vunna erfarenheterna med sådana vagnar uppvisa en hel del fördelar, som därigenom vunnits och bl. a. framhållas såsom en följd av byggnadsmaterialets stora motståndsförmåga större säkerhet mot stötar vid sammanstötningar och kullstjälplingar. Vid sistlidet års internationella järnvägskongress i Madrid voro stålvagnarna föremål för meningsutbyten



Bild 2.



Bild 3.



Bild 4.

och hänvisas intresserade till de, så långt hittills vunna erfarenheter medgiva, uttömmande berättelserna och protokollen.

Vid nyanskaffningen av personvagnar för Ostkustbanan gick banans ledning in för stålvagnar, och äger banan därav för närvarande 22 boggivagnar och 27 tvåaxliga länkaxelvagnar varjämte 3 av det senare slaget äro under byggnad. Hittills har erfarenheten med dessa vagnar varit odelat tillfredsställande och vid en urspårning, som i oktober sistlidet år ägde rum, visade stålvagnen sin överlägsenhet över vagnar med korg av trä.

Sistnämnda månad befann sig ett arbetståg mellan Stavreviken och Timrå och hade att passera bron över Indalsälven. Tåget, som drogs av ett lok. litt. E, medförde, räknat från loket följande vagnar: 1 C1, 1 Co, 1 C3 (stålvagn), alla tomma, och 12 lastade grusvagnar (självtippare), varav Co, C3 och den första och sista grusvagnen voro försedda med tryckluftsbroms. I kurvan omkring 110 meter norr om bron norra landfäste urspårade den bakre axeln å främsta grusvagnen, varefter vagnen gick urspårad över bron och drog de närmast efterföljande vagnarna med sig ur spåret, så att då tåget vid bron södra

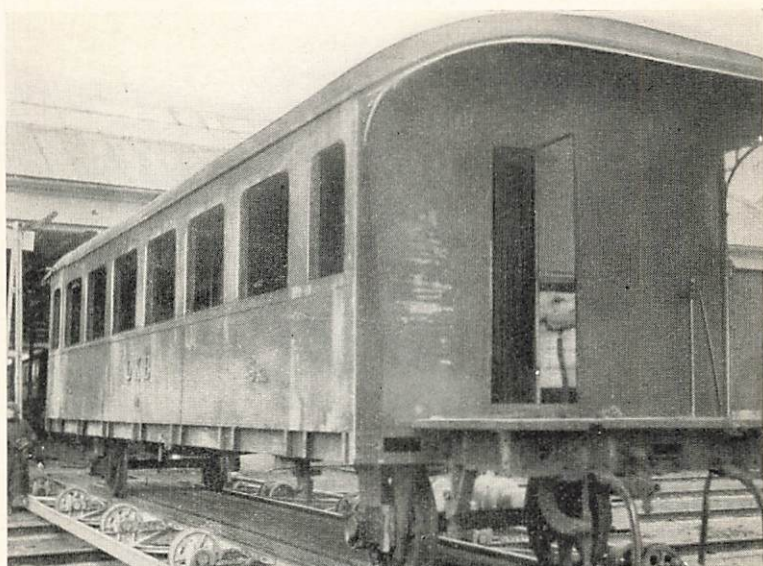
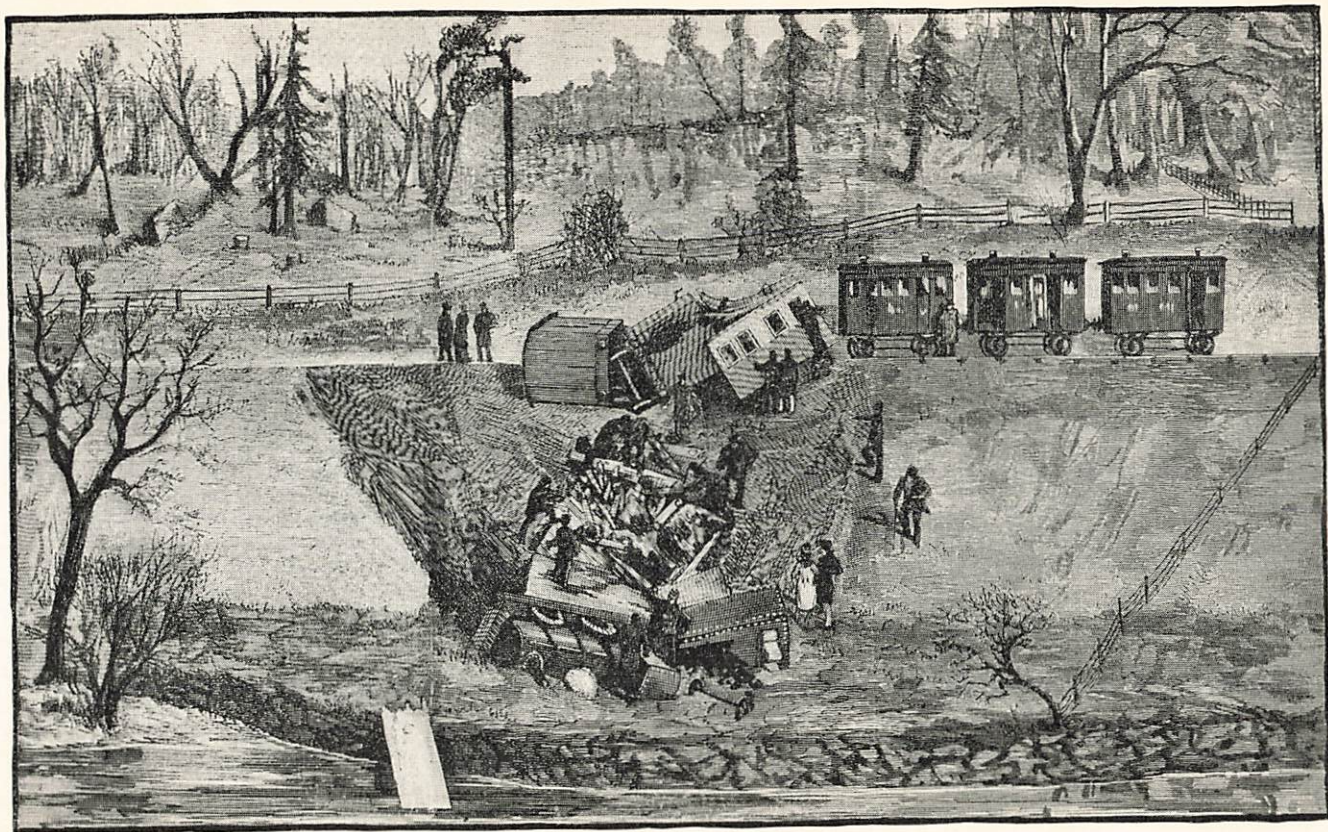


Bild 5.

landfäste genom nödbromsning av tågchefhavaren, som befann sig i C3 vagnen, bringades till stopp, befunno sig de 7 sista vagnarna på bron. Två av dessa samt de 7 närmast före dessa befintliga vagnarna voro helt eller delvis urspårade därav Co och C3 vagnen, vilken senare stjälpst och låg på ena sidan snett nedåt den höga banvallen.

Bilderna 1-4 visa platsen och läget för de urspårade vagnarna. Som synes har C3 vagnen blivit utsatt för en synnerligen omild behandling, men det oaktat visar *bild 2*, att samtliga fönsterrutor å översidan voro hela. Å undersidan hade endast en del av rutorna tryckts in av tuvor och stenar i banvallen. Inredningen var obetydligt skadad. Icke en enda soffa eller mellanvägg var rubbad ur sitt läge och endast fyra dricksglas och två karaffinproppar voro sönderslagna. Gaveldörrarna hängde med gångjärnen uppåt och kunde stängas och öppnas som om de nyss varit inpassade. Icke på något ställe spände dörrarna mot dörrposterna. Det anförda visar, att vagnskorgen icke lidit den minsta deformation, om man undantager ett par



Urspåring å B. J. den 29 april 1882.

obetydliga intryckningar i korgplåten. *Bild 5* visar vagnen, sedan den forslats till verkstaden. Vid transporten dit låg vagnen lastad på den sida bilden visar. De huvudsakliga skadorna funnos å de vid underredet fästa delarna, varjämte målningen utvändigt och delvis invändigt var förstörd.

Hade vagnskorgen varit utförd av träkonstruktion, kan man med tämligen stor visshet påstå, att den efter den våldsamma kullvräkningen varit totalt förstörd liksom även inredningen. Tack vare stålkonstruktionen har vagnen endast åsamkats relativt lindriga skador och det kan ifrågasättas, om icke försäkringspremierna böra avsevärt nedsättas, då det gäller försäkring av stålvagnar.

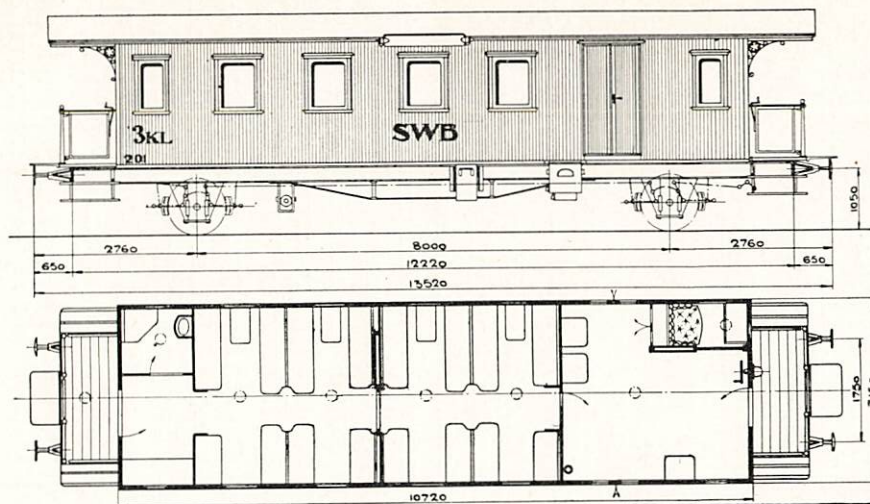
Ur *Ny Illustrerad Tidning*, årgång 1882, har Biö Nyström letat fram omstående teckning över en urspårning å B. J. den 29 april 1882.

Nya kombinerade godstågsfinkor och personvagnar vid Västeråsbanan

av maskindirektör Sven Klemming.

För ersättande av förut i godstågtjänsten använda ålderdomliga konduktörsfinkor med bättre, fullbreda bromsvagnar medgivande till skillnad mot förut även resandes medförande i godstågen hava Stockholm—Västerås—Bergslagens järnvägar på verkstaden i Tillberga i tre repriser låtit bygga 9 st. litt. CF-vagnar.

För att genom beredande av ökat antal lägenheter för resande på kortare distanser i någon mån konkurrera med automobiltrafiken hava sådana vagnar numera blivit insatta i godstågen på så gott som alla linjer och visat sig kunna uppsuga en viss persontrafik, som åtminstone delvis icke förut tillfallit järnvägen. Vagnarna äro i stort sett av samma utförande som Statens Järnvägars vagnar av samma littera. Vidstående bild visar vagnarnas huvudmått och dispositionen av deras inre.



LIT.	NUMMER	VIKT TON	ANT. SITTEL. S-KLASS	LASTRUMMETS		LEVERANTÖR	BYGGD ÅR
				LAST TON	Ø DIA M M		
CF	201-203	15,7	42	1,0	78	SWB	1928
"	204-206	"	"	"	"	"	1929
"	207-209	"	"	"	"	"	1930

S. W. B. MASKINAVDELNINGEN

**TVÅ-AXLIG PERSON- OCH
RESGODSVAGN LIT C F.**

VÄGTRÄSKEN 2/5 1928

Bygd E.A. & K. E.A. M.
Kontrakt nr. 1902

ANFÖRD DEN:

1928	
1929	
1930	
1931	

7472 · E ·
· 39b ·

Korgen är indelad i en passagerareavdelning med 42 sittplatser och en resgodsavdelning med en golvyta av 7,8 kvm.

Underredet är försett med två axlar av S. J. mod. typ II. Lagergafflarna äro av pressad plåt. I underredet inlagda tvärbalkar äro av nedbockad typ, vilket haft till följd, att de inuti underredet längsgående balkarna och diabolstag kunnat dimensioneras grövre än förut varit fallet. Långbalkarna äro dessutom försedda med plattjärnsstag. Draginrättningen är av S. J. nyare modell.

Vagnarna äro försedda med plattformar i båda ändarna. Passagerareavdelningen är uppdelad i två avdelningar, för »rökare» och »icke rökare». Dessutom är denna avdelning vid gaveldörren avdelad så, att utrymme erhållits för toalett. Väggar äro utförda av vanlig furupanel målad i ekfärg. Taket är täckt av helt vitlackerad millboard, uppdelade i lämpliga bredder och skarvarna täckta av en 35 mm bred eklist. Fönsterna äro enkla och samtliga skjutbara. Spännramarna äro av teak. Gaveldörren är försedd med glas, vilket även är förhållandet med skjutdörren, som skiljer de båda passagerareavdelningarna åt. Golvet är belagt med korkmatta i brun färgton. Soffor äro oklädda, varannan bräda i sits och ryggstöd är lace-rad i en mörkare ton, och utförda i en längre typ för tre personer och en kortare för två personer. Vid de fönster, där de större sofforna äro placerade, äro uppsatta nedfällbara bord.

Till inredningen i toaletten hör även tvättställ med vattencistern samt handduk. Kring tvättstället är en inramning av emaljerade plåtplattor uppsatt till skydd för väggen. Tvåautomat och spegel över tvättstället kompletterar inredningen i övrigt.

Resgodsrummet står i förbindelse med passagerareavdelningen medelst en mindre dörr. För in- och utlastning äro vagnarna försedda med dubbla svängdörrar, vilka giva en öppning av 1000 mm. Dörrarna äro icke försedda med glas. Däremot finnes sådant i gaveldörren. Ävenså finnes ett skjutfönster anbragt å ena långsidan i närheten av gavelväggen. Vid motsatta långsidan i hörnet mot gavelväggen är en särskild kupé för kon-

duktören uppförd. Denna kupé är försedd med skjutdörr samt en bekvämt stoppad stol, pulpet och fack. Skjutfönster finnes på långväggen och ett fast 300 mm brett fönster på gavelväggen mot plattformen. I lastrummet mot konduktörskupén är uppbyggt ett skåp i två avdelningar för tågattiralj. Dock äro de i attiraljen ingående hinkarna placerade under stolen i konduktörskupén.

Fällsitsar, till antalet tre, äro på lämpliga platser utplacerade i lastrummet och avsedda för medföjande övertalig tågpersonal eller resande banarbetare.

Belysningen är s. k. »Dahlén-belysning». I vardera av personkupéerna äro två ljuspunkter uppsatta, samt en i vardera toalett, lastrum och konduktörskupé. Plattformbelysning är anordnad endast i ena änden, den vid passagerareavdelningen.

Uppvärmning i hela vagnen sker medelst varmvatten. Varmvattenpannan är upphängd på underredets yttersida och så placerad, att dess skorsten löper upp mot taket i lastrummets ena inre hörn, där den avskärmats med perforerad plåt och således samtidigt får tjänstgöra som värmekälla. I kupéerna äro kamrör 51×57 mm, längd = 2500 mm, lagda lika vid båda sidorna av kupéerna. Återgångsledningarna äro av $1\frac{1}{2}$ " ångrör. För konduktörskupéns uppvärmning är ett kamrörselement placerat under pulpeten.

I lastrummet finnes uppsatt ett särskilt konstruerat värmskåp, kopplat till värmeledningen, tillräckligt stort för uppvärmning av tågpersonalens medhavda mat.

Bränsleförrådet medföljer i en intill värmepannan å långbalken upphängd stjälpbar box.

Vagnarna äro utrustade med kraftig handbroms, vars bromsskruv är placerad i lastrummet och bekvämt tillgänglig för konduktören. Genomgångsledning för vakuum med nödbromsklaffar äro dessutom uppmonterade.

Vagnarna kunna således medföras i genomgångsbromsade persontåg, om så skulle påfordras. Det vill synas, som om de blivit populära i de trakter, där de framgå.

Huru förhindra imbildning mellan fönsterrutorna i personvagnarna?

På denna fråga till Ingenjörsförbundets maskin-karlar ha inkommit nedanstående svar.

I Vstiö J. Johansson, Gävle:

Vid härvarande verkstad ha vi sökt motverka imbildningen genom att förbinda rummet mellan glasen med yttre luften. Ett c:a 3 mm hål har borrats mellan glasen i bågens undre och övre slag diagonalt med c:a 75 mm avstånd från ramsidorna samt mötande ett c:a 5 mm grovt hål riktat snett uppåt för att hindra vatten intränga utifrån, fig. 3.

Dessa hål hållas sommartid igensatta för att hindra damm intränga. Ha hålen fått stå öppna uppkommer snart en dammkvast å glaset ovan hålet i nedre ramstycket.

Med en noggrann skötsel torde man få anse åtgärden tillfredsställande.

Miö E. Halén, Västervik:

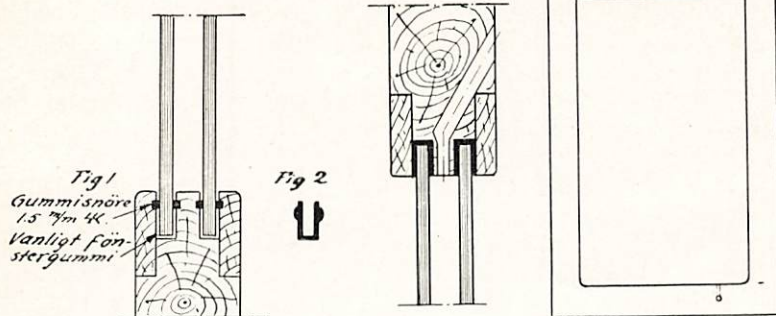
Här ha åtskilliga försök gjorts till förhindrande av imbildningen, dock utan nämnvärt resultat. Största felet synes mig vara, att kittet lossnar från rutan — tätningen inifrån är ju ganska effektiv med gummiremsorna, om hörnen noga tillses. Jag har på senare tiden vid omkittning stiftat med 150 mm delning och innanför stiften lagt en fin vaxad ullgarnsända.

Kan man bara få hermetiskt slutet mellan rutorna, så behöva vi ej befara imbildning.

Temperaturen skall vara lika ute och inne vid sådant arbete och framför allt ej i solsken.

Miö E. Richards, Göteborg:

Beträffande medel mot imbildningen mellan rutorna i personvagnar har jag försökt en hel del olika sätt utan att lyckas. För en tid sedan gjorde jag emellertid försök med att mellan rutan och listen lägga ett gummisnöre över det vanliga U-



gummit, fig. 1. Imbildningen har i detta fönster varit i det närmaste borta, dock ej helt, men det är avsevärt bättre än förut.

För att om möjligt få helt bort den har jag nu beställt till ett par fönster gummi enl. fig. 2, och hoppas jag, att detta skall lyckas, men säkert är det ju ej.

Från *Iö N. Ahlberg*, Nora, har vidare inkommit förslag till anordning, som veterligt hittills ej provats i järnvägsagnar. Över utgången av nu pågående försök vid B. J. kommer att redogöras en annan gång.

VI. Godsvagnar.

Beläggningar på hjulringar.

Efterföljande bilder illustrera ett fenomen, som, vad B. J. beträffar, iaktogs första gången i april månad förra året och som sedan återkom i mycket otrevligt antal.

Dessa första fall rapporterades från verkstaden som »slag i hjulen», varmed som bekant förstås ej blott bromsplattor utan även yffel, exempelvis på grund av poröst gods.

Här visade felaktigheter äro visserligen ett slags yffel, men

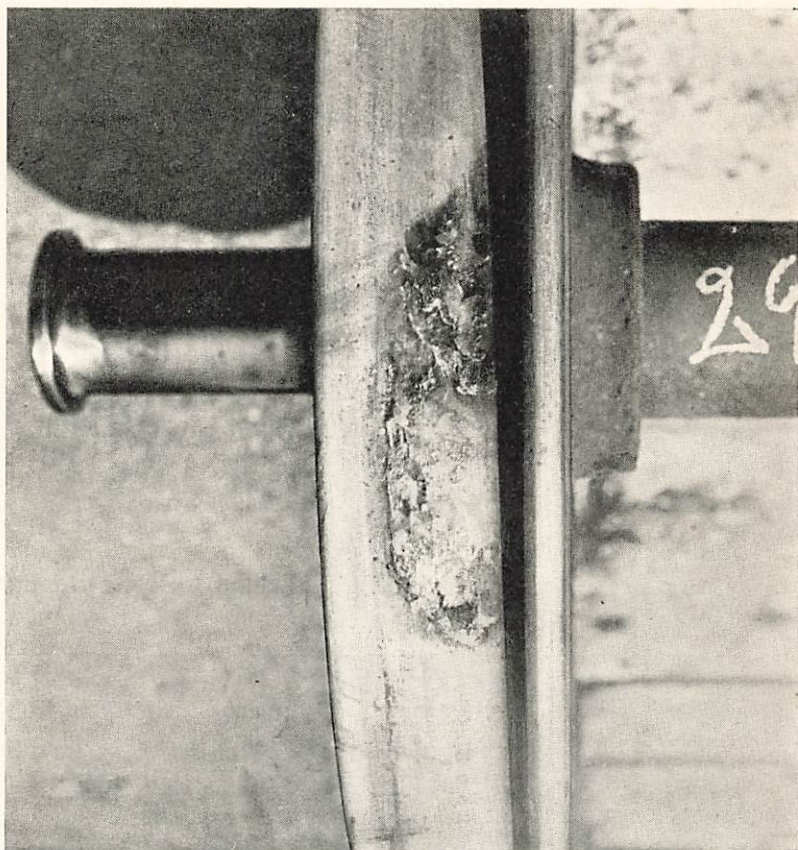


Fig. 1.

de utgöras, i motsats till de porösa fläckarna, som sitta i (under) löpytan, av beläggningar — skovor — fastbrända *ovanpå* löpytan, varierande från mindre fläckar, *fig. 1*, till sådana, som sträcka sig över ringarnas halva omkrets, *fig. 2*, och med en tjocklek från någon tiondels millimeter upp till 7 mm, *fig. 3*. Beläggningarna ha i regel uppträtt lika fördelade på ett hjulpars båda ringar om också ej i samma myckenhet. Hjulen ha löpt under KK-bromsade godsvagnar.

Dessa till en hel del funderingar föranledande beläggningar

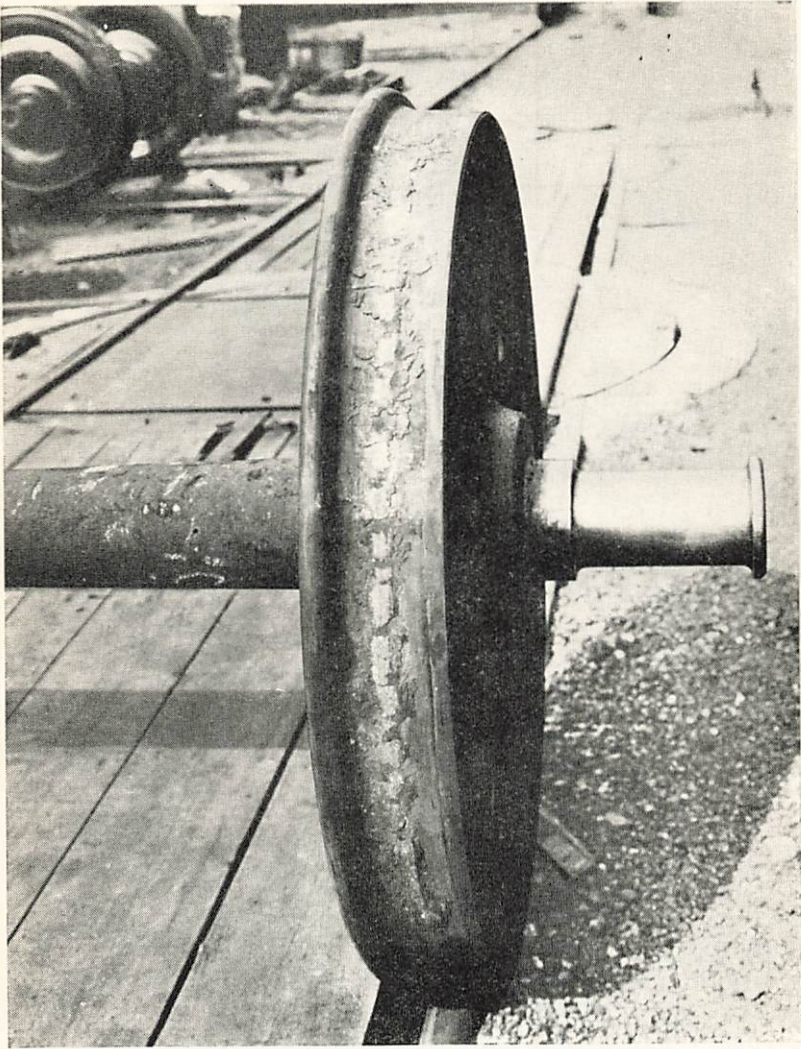


Fig. 2.

sutto i allmänhet hårt fast — det fanns ju sådana, som kunde avlägsnas med mejsel, men i övervägande antalet fall voro de så att säga hopvårdade med ringmaterialet och måste svarvas bort. Som redan antytts, ökades antalet med beläggningar till

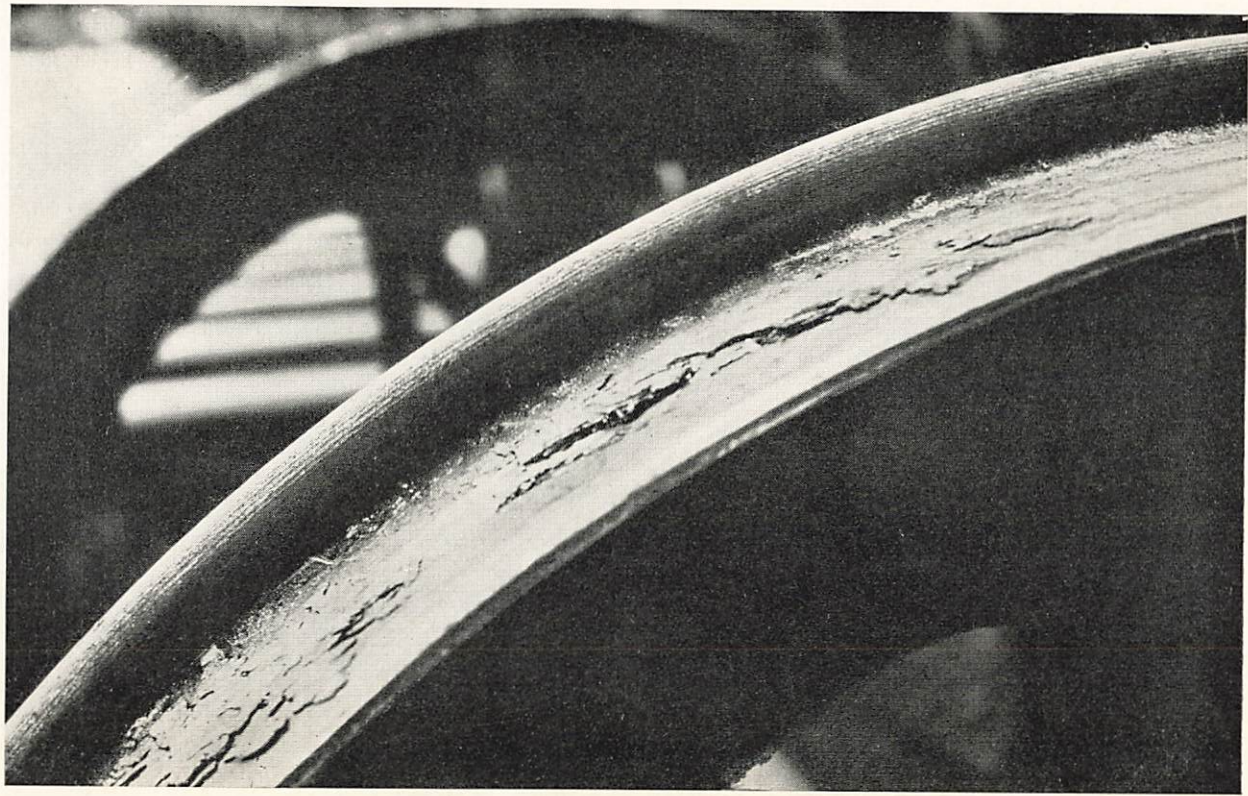


Fig. 3.

verkstäderna insända hjulpar på ett oroväckande sätt — i juni inkommo 6 st., i juli 11 och i augusti 20 st., de fall av mindre beläggningar oräknade, som vagntillsyningsmännen klarade av utefter linjen med tillhjälp av mejsel och hammare.

Från början var det ju klart att beläggningarna hängde samman med KK-bromsen, då fenomenet veterligt aldrig iakttagits före dennas införande. Den ovan nämnda hopvällningen tydde ju på, vilket såväl analys som mikroskopisk undersökning sedan bekräftade, *bilaga 2*, att beläggningarna ej utgjordes av gjutjärn — bromsblocken kunde alltså fritagas som leverantörer av överloppsmaterialet. Återstår hjulringen och rälen.

Nu är det ju så, att ett hjulpar vid för hård bromsning ej stannar på en gång utan före stannandet antager en lägre rotationshastighet än den som motsvarar fordonets farhastighet. När bromsblocktrycket sedan minskar, börjar hjulet att rotera mycket långsamt och ryckvis för att successivt åter komma upp i den rotationshastighet, som svarar mot farhastigheten. I beröringsytan mellan det fastbromsade hjulet och rälen måste, för att beläggningarnas uppkomst skall kunna förklaras, temperaturen stiga till sådan höjd att ytskiktet på hjulringen *eller* (och) rälen smälter — lägg märke till järnstänken, *fig. 4* — eller i varje fall flyter. Förr blev det slag i hjulen om ett hjulpar »stod», d. v. s. hjulringarna blevo i bromsplattorna av med material. Nu var det, underligt nog, tvärtom. Och dock bör hjulringen, som med, så att säga, en fläck släpar över rälen få mycket högre temperatur än rälen och alltså i högre grad än rälen bliva av med material. Så är emellertid ingalunda fallet.

På de till ett sjuttioal uppgående hjulparen, som under förra året för beläggningar behövt svarvas vid härvarande verkstäder ha några så stora bromsplattor, från vilka överloppsmaterialet enbart skulle kunna härledas, icke iakttagits, men väl mindre sådana. Dessa ha i en del fall varit belägna »i början» av beläggningarna och ha möjligen inlett och bidragit till avlagringen av material. Under beläggningarna voro ringarnas löpytor oskadade, med undantag för de nyss nämnda små bromsplattorna. I ett fall, då ett nysvarvat hjulpar råkade ut för



Fig. 4.

högst avsevärda beläggningar, kunde, då dessa avlägsnats, ränderna från förra svarvningen tydligt urskiljas runt hela hjulet. Från hjulringarna kan överloppsmaterialet i detta fall sålunda ej komma. Återstår rälen.

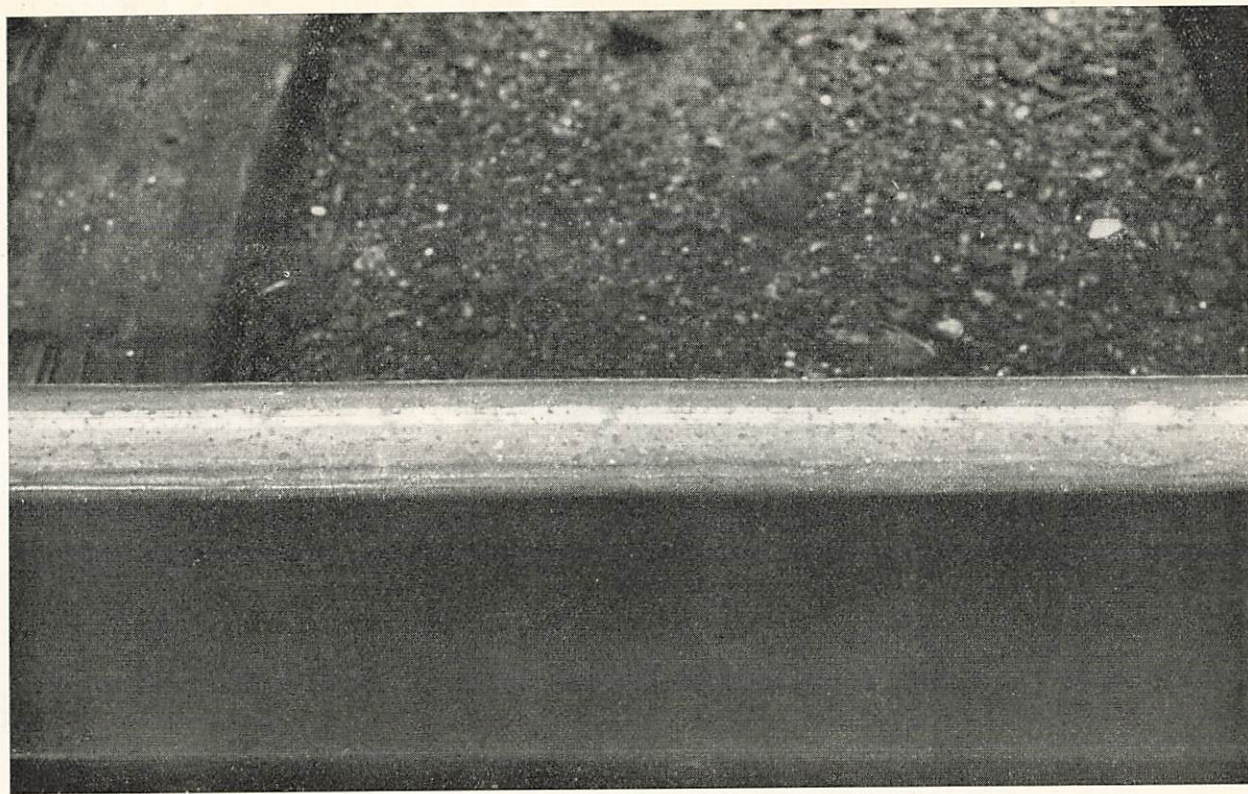


Fig. 5.

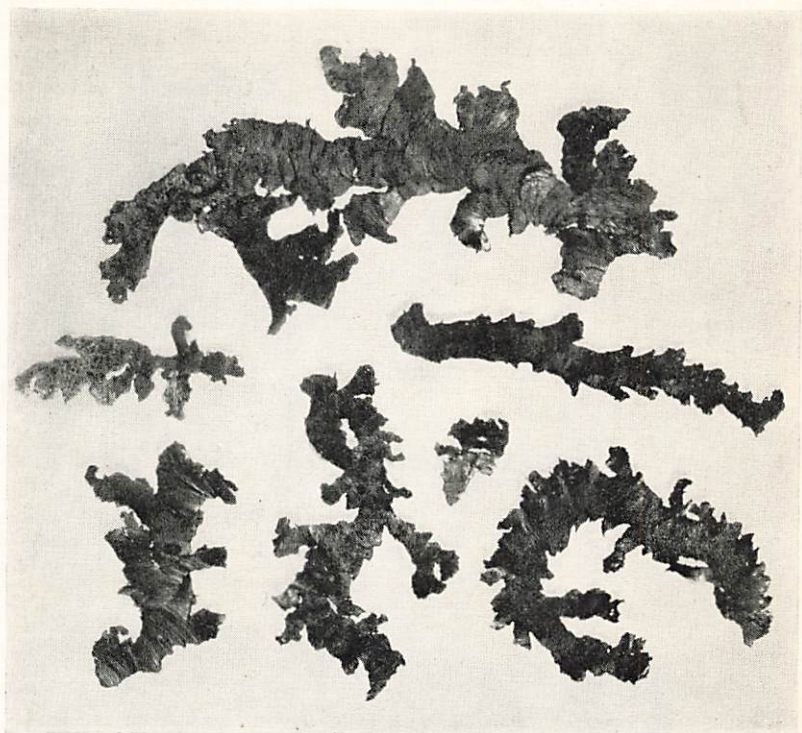


Fig. 6.

Redan på ett tidigt stadium hade Banavdelningen tillfrågats om »stöld» av rälsmaterial konstaterats. Så småningom ingingo rapporter dels om »brännsår» å rälen, dels om järnflagor, som upphittats i banan. De första rapporterna härrörde från de långa backarna i trakten av Ludvika, varför undersökningarna förlades dit.

Vad brännsåren beträffa konstaterades dylika på ett flertal ställen, varierande i längd från 300 mm upp till flere kilometer och med en bredd av 3—10 mm, se fig. 5. Brännsåren karakteriserades av en banmästare sålunda: »Rälen visar sig efter det en vagn blivit släpad över den som om den blivit rälsfilad, och efter några dagar ha tågen åter valsat rälen jämn att knappast något märkes».

Flagorna, som upphittades i spåret, varierade från en eller annan kvadratcentimeters storlek till sådana om 120 mm längd, se fig. 6, och i tjocklek från någon tiondels millimeter upp till 2—3 mm. Av strukturen i flagorna framgår tydligt hur materialet »makats» över.

Att uppkomsten av beläggningarna resp. flagorna borde sammanhånga med rälen's hårdhetsgrad konstaterades så tillvida, att ju mjukare — mera nedsliten — rälen var desto flere bränn-sår och flagor.

B. J. räl av 1907 års modell har enligt leveransprotokollen nedanstående sammansättning och hållfasthetsegenskaper:

Kol	0,48-0,51	%
Kisel	0,10-0,12	»
Mangan	0,93-1,00	»
Fosfor	0,033-0,061	»
Brottgräns	76,1-84,0	kg/mm ²
Sträckgräns	39,8-41,4	»
Förlängning (200 mm)	10,5-15,5	%

För att vinna klarhet beträffande beläggningarnas uppkomst, temperaturen vid övermakningen etc. hade till Surahammars Bruk för analys översänts den i banan först upphittade flagan. Bruket fann

C	0,64	%
Si	0,24	»
Mn	0,60	»
S	0,021	»
P	0,098	»

Rörande av Surahammars Bruk ytterligare företagna undersökningar hänvisas till bilagorna.

Beträffande anledningarna till att hjulen stanna och släpa på rälen är det ju som bekant så, att om ett tåg i sin helhet är kraftbromsat, och den inkopplade bromskraften är *riktigt* beräknad i förhållande till tåghastighet och bana, så inträffar fullbromsning endast när tåget skall stoppas. Med 700 m broms-

väg är bromstiden i medeltal för ett dylikt tåg max. 60 sekunder, d. v. s. med KK-broms stannar tåget ungefär när fullbromsning inträffat. För hastighetsregleringen behöver fullbromsning icke tillgripas och skall naturligtvis ej behöva tillgripas, jämför t. ex. U. I. C. protokoll angående KKG, Band 2, Anlage 6 d, Blatt 2. Här har under 50 minuters bromsning och minsta tillåtna bromskraft fullbromsning aldrig behövt tillgripas för hastighetsregleringen, utan trycket i C-kammaren har endast undantagsvis uppgått till 2 kg/cm².

Klart är, att om ett fordon framgår långa vägsträckor under fullbromsning, detta kan vara mindre välgörande. Detta inräffar i följande fall:

1. Vagnen »tjuvbromsar». Härvid har i regel bromsen överladdats eller icke lossats ordentligt, utan en regleringsventil ligger kvar i broms- eller loss-slutläget. Detta fall kan inträffa, när efter ett stopp tåget åter skall sättas i gång och resulterar i att hjulen släpa, om det ej upptäckes i tid. Risken för tjuvbromsning och överladdning försvinner, när lokomotivpersonalen blivit van vid bromsen. Kvar står tjuvbromsning, orsakad av vissa fel i regleringsventilen.

2. För korta slaglängder. Härvid inträffar fullbromsningen tidigare, d. v. s. redan vid en obetydlig trycksänkning i huvudledningen, varjämte utbromsningen blir för stor. Om denna t. ex. är 90 % vid 100 mm slag, så blir den ungefär 115 % vid 50 mm slag. En dylik vagn blir fullbromsad vid en reglerbromsning, och om denna varar en längre tid, så kan det ju hända att hjulen börja släpa efter eller låsas fast.

3. För liten bromskraft i tåget. Om antalet kraftbromsade vagnar är för litet, måste föraren tillgripa fullbromsning för att reglera hastigheten och tåget får kanske rulla långa sträckor med KK-bromsen fullbromsad. Detta fall inträffar i tåg, som delvis kraftbromsas och delvis handbromsas och där föraren vid reglerbromsningar ej påkallar hjälp från handbromsarne. Om reglerbromsningen räcker längre tid, bör föraren sålunda alltid ta handbromsarne till hjälp.

Personalen har därför uppmärksamgjorts på:

1. Vid lossning av bromsarna måste ledningstrycket alltid återställas till samma värde som före bromsningen. En eventuell överladdning kan avhjälpas genom att lägga förareventilen i mittläget.

2. C-kolvens slaglängd måste vara inom bestämda gränser. Omställningsanordningen måste alltid ligga riktigt (tom — last).

3. Om tåget delvis är handbromsat, måste handbromsarna hjälpa till vid längre reglerbromsningar.

*

Som framgår av början av denna uppsats uppträdde beläggningarna helt plötsligt, i varje fall upptäcktes de på en gång under april månad förra året, vilket ej hindrar, att de förefunnits tidigare men då gått in under rubrikerna »slag» eller »porösa fläckar». Alltnog, lika hastigt upphörde de, sedan anledningarna klarlagts. Ett och annat hjulpar rapporteras ju ännu för beläggningar, men man kan nog nu säga, att saken har förevarit.

Kvar står ett frågetecken, nämligen varför rälerna och ej hjulringarna »ta stryk».

Bilaga 1.

Miö Bengtzon till Öiö Törneman, 1 okt. 1930:

Härom dagen blev en banvakt åsyna vittne till, att ett hjulpar »stod» och stal bifogade flaga från rälen.

Vill Du styra om analys av flagan och rälen. Eder föregående analys å flaga gav ju en kolhalt av 0,64 %. Rälen ligger på 0,48 — 0,51 %. Var kommer då den överskjutande kolhalten ifrån?

Törneman till Bengtzon, 15 okt. 1930:

Vid analys av spånen från rälen och flagan från ringen hava vi funnit:

	<i>Räl</i>	<i>Flaga</i>
C	0,49	0,56 %
Si	0,14	0,20 %
Mn	1,07	0,77 %

Beträffande analysen på rälén synes denna praktiskt taget överensstämma med Eder uppgift. Analysen på flagan stämmer ej fullt med rälsanalysen. På grund av att det är omöjligt att erhålla ett lämpligt material för analysen ur en tunn flaga är denna analys ej fullt tillförlitlig. Dessutom har flagan säkerligen undergått en kemisk förändring, då den verkar kraftigt oxiderad. Den låga manganhalten kan förklaras på detta sätt. Den höga kolhalten kan förklaras av att olja trängt in i flagan.

Enligt vår uppfattning kan flagan, trots den skillnad som analyserna visa, mycket väl härstamma från rälén.

Bilaga 2.

T. till B. den 12 mars 1931:

Ifrågavarande beläggningar kunna ej härröra från bromsblocken av följande skäl:

1) Vår analys i brev av den 15 oktober 1930 visar, att de ej kunna härstamma från blocken, vilka hålla ca. 3 % C och 1,5 % Si, och det är otänkbart, att en så stor förändring av denna sammansättning kunnat inträffa, att dessa halter gått ned till resp. 0,56 och 0,20 %.

2) Den mikroskopiska undersökningen av beläggningarna visar en jämn struktur utan spår av något som kan härledas från ett tackjärnsartat material.

Med andra ord, såväl analys som mikroskopisk undersökning visa, att överloppsmaterialet ej kommer från bromsblocken.

Bilaga 3.

T. till Md, Ämål, den 6 dec. 1930:

Vi hava nu slutfört undersökningen av de ringar och rälér, som hitsänts. Av bifogade rapport nr 97 framgår, att någon direkt anledning till det inträffade fenomenet ej kunnat påvisas.

Det har emellertid framkastats, att den nära överensstämmelsen i analys mellan räl och ring predisponerat till materialöverföringen. Mot denna teori talar emellertid att, enligt vad vi erfarit, S. J. har räl av samma analys (från Bockum) utan att någon dylik materialvandring rapporterats.

Rapport n:r 97

av bergsingenjör M. Malmberg.

Från Trafikförvaltningen G.—D.—G. erhöles meddelande att vid flera tillfällen inträffat att material lossat från rälen och

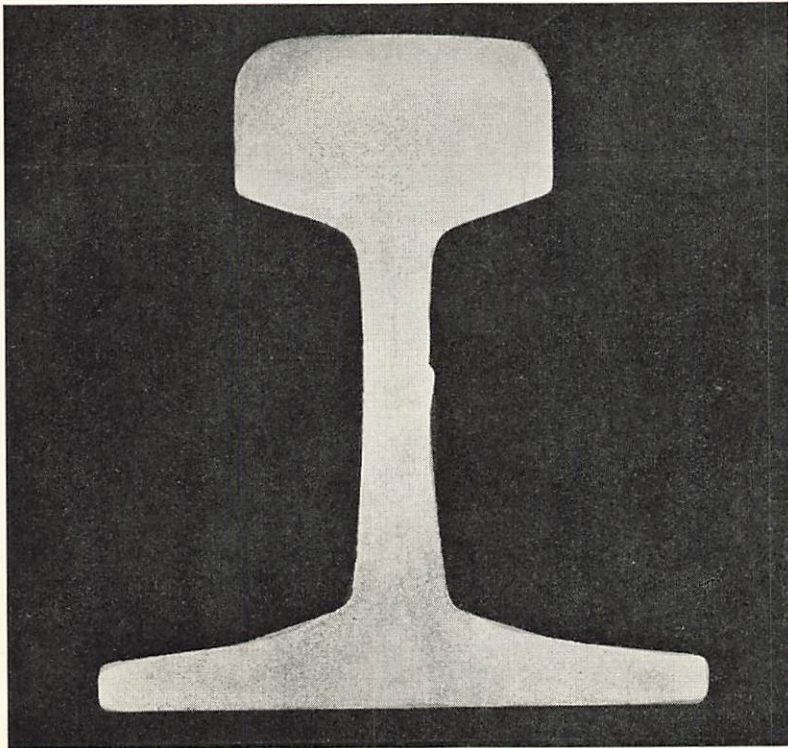


Foto 1.

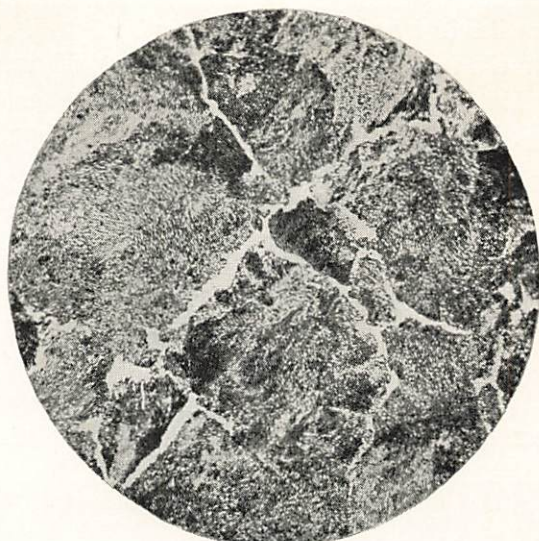


Foto. 2

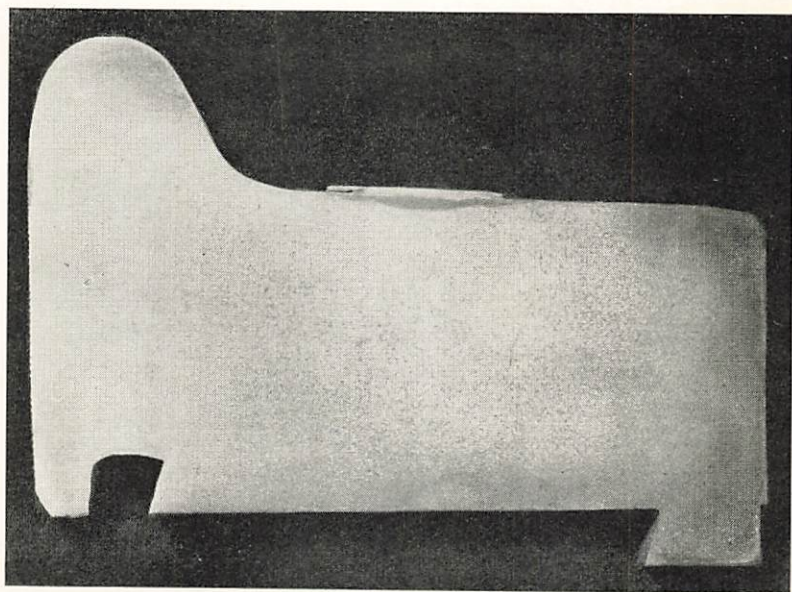


Foto 3.

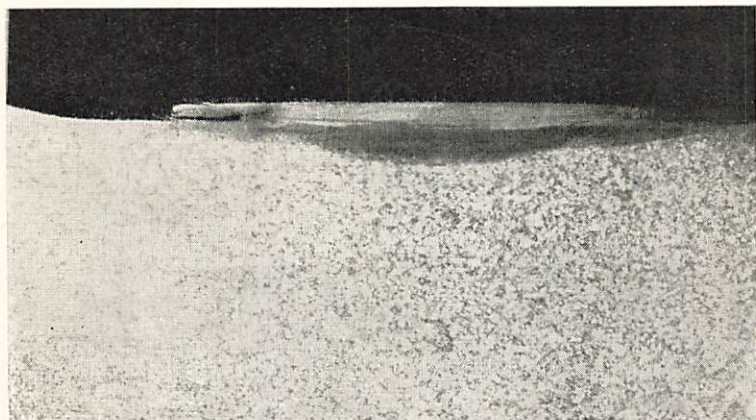


Foto 4.

fastnat som »skovor» på ringen. För en undersökning av detta egendomliga förhållande ställde trafikförvaltningen till Surahammars förfogande dels ett hjulpar, vars ringar voro fulla av dylika flagor, dels ett par prov från den räl, som släppt till materialet.

Från rälen uttogs en sektion, som undersöktes genom etsningar. Rälen visade sig vara synnerligen jämn såsom framgår av foto 1.

Mikrostrukturen — sorbitisk till lamellär perlit med ferritnätverk — visas i foto 2 i 300 gångers förstoring.

Från ringen uttogs även en sektion, som etsades. En bild av sektionen visas i foto. 3 med flagan tydligt synlig.

Foto 4 visar flagan i två gångers förstoring.

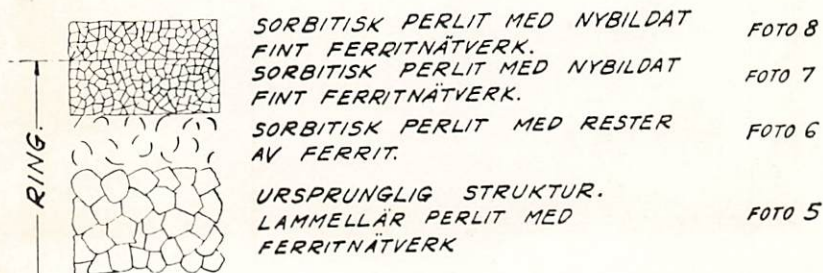




Foto 5.

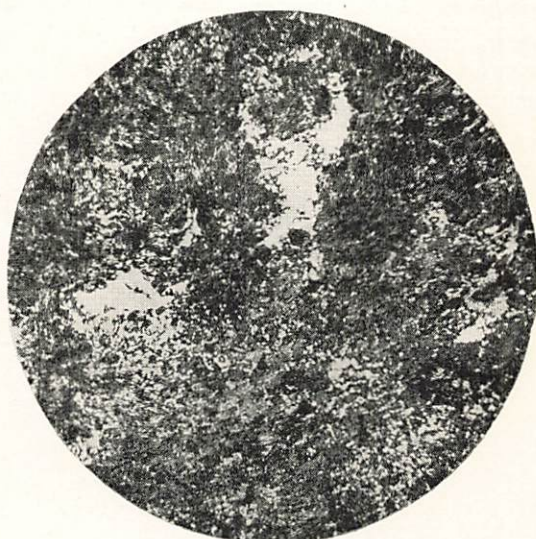


Foto 6.

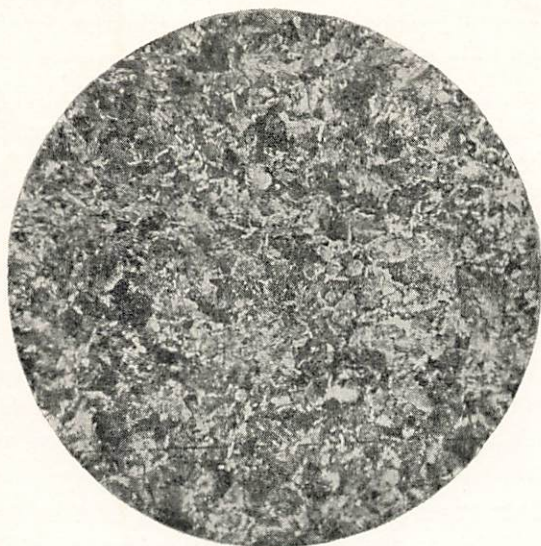


Foto 7.

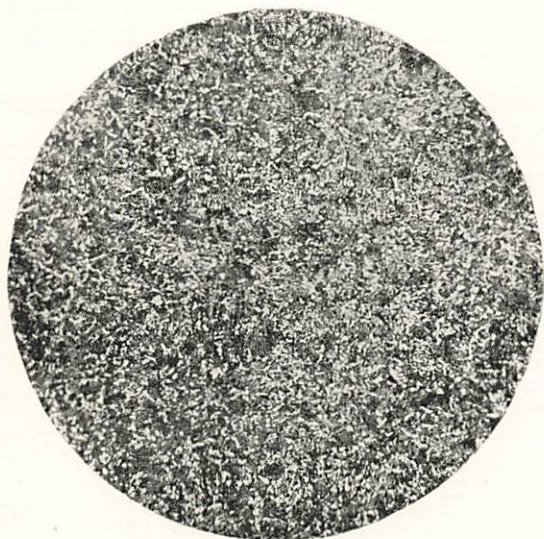


Foto 8.

Av denna bild synes, att ringens ytterkontur är oförändrad med flagan liggande ovanpå ringens bana, samt att ringmaterialet under flagan undergått en strukturförändring. Denna strukturförändring visas schematiskt av diagrammet å sid. 53 samt av fotos 5—8 i 300 gångers förstoring.

Foto 5 visar den ursprungliga strukturen (lamelläer perlit med ferritnätverk).

Foto 6 är representant för ett område, där en temperaturstegring till c:a 750° förekommit. Denna temperaturhöjning har medfört, att större delen av det ursprungliga ferritnätverket upplösts. Efter denna temperaturhöjning har inträtt en hastig avkylning genom att värme bortletts till närliggande metall. Denna hastiga temperatursänkning har medfört en viss härdningsverkan.

Foto 7 är tagen från ett område, som haft en temperatur av c:a 800°. Här har den ursprungliga ferriten fullständigt upplösts. Avkylningen har sedan varit så hastig, att ej all ferrit åter hunnit utfalla. Den nya ferriten har utkristalliserat i ett mycket fint nätverk.

Foto 8 är en bild från flagan, som visar samma karaktär som närmast underliggande ringmetall. Kolhalten är dock något lägre.

Övergången mellan ring och flaga är en fullständig svets.

Vid hårdhetsprovning hava sektioner av räl och ring undersökts. Följande hårdhetstal hava erhållits:

	Brinell	Rockwell C
Räl	235	20,0
Ring	210	15,5

Över sektionen av flagan har utförts en Rockwellprovning med följande resultat:

Rc = 18,3	
19,5	Ring intill strukturförändrad zon
19,5	
21,5	
35,5	Strukturförändrad zon
35,1	

I den strukturförändrade zonen har således en avsevärd hårdhetsökning inträtt.

En undersökning av materialets analys gav:

	C	Si	Mn	S	P
Räl	0,63	0,27	0,65	0,028	0,012
Ring	0,65	0,29	0,65	0,031	0,040

Denna undersökning har visat, att materialörflyttningen ägt rum vid stark lokal temperaturförhöjning. Några felaktigheter i räl eller ring, som kunnat bidra till det inträffade fenomenet, har ej kunnat påvisas.

Temperaturstegringen måste hava förorsakats genom släpning mellan räl och ring. Då de påsvetsade flagorna äro jämnt fördelade över tämligen stora delar av ringens bana, är det uppenbart, att ringen ej varit stumt fastbromsad, utan att den antingen roterat med en i förhållande till tågets hastighet förminskad periferihastighet, eller att den fastbromsats en serie gånger med mycket korta tidsintervall mellan fastbromsningarna.

Anmärkningsvärd är rälen analys. Rälen har nämligen en ovanligt låg manganhalt och en relativt hög kiselhalt. Därigenom har dess analys blivit praktiskt taget identisk densamma som ringens. Ring och räl hava således tillverkats av samma material och den lilla skillnad, som finnes i deras hårdhetstal, beror på att rälen efter valsningen ej glödgats, vilket är fallet med ringen.

Det är givetvis ej otänkbart att denna släktskap mellan räl och ring befordrat materialöverflyttningen.

Undersökningen har även visat, att materialöverflyttningen åtföljts av en lokal härdning i ringbanan. Denna härdning är givetvis ej alldeles ofarlig.

Godsvagnsmålning.

Som vid upprepade tillfällen från förbundsmedlemmar ingått förfrågan om vad slags färg, som användes på B. J. godsvagnar, följer här en redogörelse av *I verkstadsingenjören J. Bodén*:

»För godsvagnsmålningen användes färg sammansatt av järnmönja eller engelskt rött och s. k. emaljolja med vissa tillsatser. För målning av de utifrån ej synliga delarna av underredet användes järnmönja och för de övriga delarna av vagnen engelskt rött. Samma olja användes i båda fallen. Färgen rives med en mindre kvantitet olja till en pasta av tämligen tjock konsistens och utspädes sedan till en tunnare, sprutningsbar färg. Det har visat sig fördelaktigt att använda något växlande sammansättningar under olika årstider, sommar- och vinterfärg.

I 100 kg oljefärg ingå nedanstående beståndsdelar.

Material	Pris pr kg. öre	Mönjefärg			Vagnsfärg, sommar-			Vagnsfärg, vinter-		
		Mängd kg.	Pris kr.		Mängd kg.	Pris kr.		Mängd kg.	Pris kr.	
Järnmönja	16	50	8	—	—	—	—	—	—	—
Engelskt rött	26				50	13	—	50	13	—
Olja.....	152	30	45	60	30	45	60	30	45	60
Terpentin	51	10	5	10	20	10	20	10	5	10
Xerotin	71	10	7	10	—	—	—	10	7	10
Arbete.....			65	80		68	80		70	80
Allm. omkostnader..			7	50		7	50		7	50
			3	75		3	75		3	75
			77	05		80	05		82	05

Pris pr kg således resp. 77, 80 och 82 öre.
Beredningen av färg tillgår på följande sätt:

Olja, terpentin och i förekommande fall xerotin blandas i en behållare. Färgstoffet uppväges. Olja av nyssnämnda sammansättning till en vikt av 35-40 % av färgstoffvikten tillsättes, varefter omröres med en spak så att en tjock gröt erhålles. Denna öses sedan upp i färgkvarnen och rives. Ju tjockare gröt man kan ha, desto finare blir färgen vid rivningen. När denna är färdig, tillsättes resten av oljeblandningen och det hela röres om mycket noga, varvid en färg med lagom konsistens för sprutmålning erhålles.

Beträffande ingredienserna i färgen får jag meddela:

Färgstoffet.

Järnmönja köpes av vanlig god handelskvalitet, ej något bestämt märke. Av engelskt rött däremot har under många år använts en särskild sort. Den levereras av Göteborgs kemikaliefabrik och betecknas av leverantören med n:r 40. Den ger den för B. J. vagnar karaktäristiska röda färgen.

Flytande beståndsdelar.

Under c:a 3 års tid har så gott som uteslutande använts s. k. emaljolja från Gust. Sjöstedt, Göteborg, istället för vanlig linolja. Emaljoljan har flera stora fördelar bl. a. att av densamma tillredd färg torkar ovanligt snabbt efter målningen och därjämte alltid torkar från botten. 5 timmar efter första påsprutningen kan sålunda färdigmålningen utföras, och om båda besprutningarna utförts samma dag, kan textningen anbringas på den målade ytan påföljande dag.

Vid användningen utspädes emaljoljan med en sorts terpentin, som leverantören benämner »White Spirit». Även denna köpes från Gust. Sjöstedt, Göteborg.

För upphjälpande av torkningen under vintern samt vår och höst, då luften är kallare och fuktigare, tillsättes xerotin av vanlig handelskvalitet».

VII. Reparationsarbete.

II verkstadsingenjör Lundberg skriver:

»Beträffande den i förra rapporten å sidan 35 beskrivna kokillen för igjutning av vitmetall i lagerskålar, får jag nu, sedan större erfarenhet erhållits, meddela, att kokillen, som är helt av stålgiutgods, efter ca. 2000 avgjutningar började lämna en produkt som i ytan — anliggningsytan mot tappen — starkt påminner om s. k. »kallflytningar».

Det låg då nära till hands att tro orsaken ligga i att metallen varit för kall eller att kokillen och lagerskålarna varit för dåligt uppvärmda.

Emellertid visade upprepade försök att så icke var fallet, utan låg felet i den av metallen berörda ytan, som till följd av de upprepade igjutningarna så småningom erhållit en gulaktig färg, »oxiderats».

När denna yta medelst smärgelduk bortputsats lämnade kokillen åter en vacker yta.

Detta har upprepats flera gånger med samma resultat.

Å sidorna 44 och 45 angivna kostnader för hel ombyggnad av Gmh-vagnar ha genom omläggning av arbetet i maskin-snickeriet och vagnverkstaden betydligt reducerats. Tidigare hava vi i likhet med de flesta andra järnvägar drivit arbetet så, att det snickarlag som fått vagnen för ombyggnad skött såväl iordningställandet av förekommande trävirke som inläggning och uppsättning av detsamma. Under senare delen av år 1930 igångsattes en undersökning beträffande variationerna i virkesdimensioner å vagnar, byggda efter samma ritning men av olika verkstäder. Härvid framgick att olikheten ej var större, än att man mycket väl kunde standardisera virket både för täckta och öppna vagnar. Resultatet av omläggningen fram-

går bäst genom att jämföra priserna under år 1930 med de priser, som f. n. gälla för samma arbete.

Priser 1930 Kr.	Priser 1931 Kr.	Skillnad Kr.
562,97	346,97	216,00
572,73	357,17	215,55
593,48	367,72	225,76
632,48	432,64	199,84

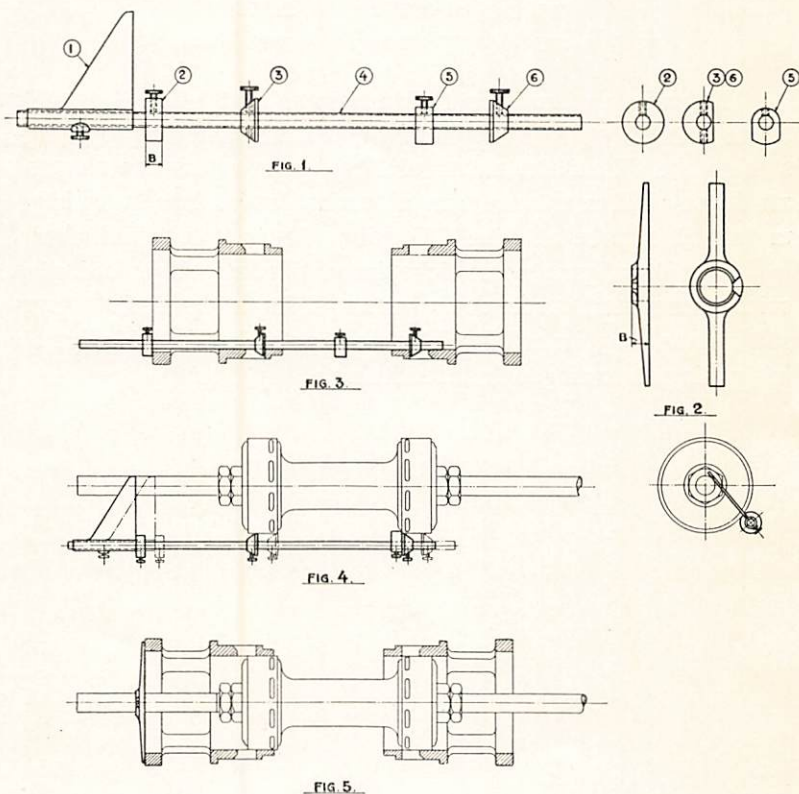
Besparingen, som för täckta vagnar är 30-47 % och för öppna 19-36 % har uppnåtts genom att samtidigt iordningställa virke till ett flertal, minst 10, vagnar av samma slag, så att de, som sköta trämonteringen, endast ha att från lager hämta fullt färdigarbetat virke (till golv, väggar, tak, skjutluckor).

De järnvägar, som icke hava tillgång till erforderliga snickerimaskiner, torde dock kunna tillämpa detta förfaringsätt genom att från snickerifabriker köpa virket fullt färdigt för inläggning, borrning och fastsättning.»

Reparationsarbete vid S. W. B.

av I verkstadsingenjör F. Gren.

1. *Hjälpverktyg vid slidreglering.* Vid kolvslider kan som bekant icke slidens rörelse i förhållande till ångkanalerna direkt iakttagas, då sliderna regleras, utan måste detta avläsas indirekt antingen medelst skivor, på vilka kanalerna blivit utsatta, eller genom avritningar på slidstången. Det senare är väl det bekvämaste.



Härvid kan ovanstående rätt så enkla verktyg, som tillverkats vid järnvägsverkstaden i Tillberga, användas.

Fig. 1 består av ett rensvarvat rör försett med 4 st. ringformiga löpare det. 2, 3, 5 och 6 samt en vinkel, det. 1, samtliga fastläsbara medelst skruvar. Till anordningen hör även en detalj enl. fig. 2, som användes vid avritning och avläsning på slidstången.

Bilderna fig. 3, 4 och 5 visa hur mätningen tillgår.

För att vid måttens avsättande säkra parallelliteten mellan slid och mätstång, då båda läggas på samma plan, göras det. 2, 3 och 5 med samma ytterdiametrar. Måtten B skola också vara lika.

För att möjliggöra skjutringarnes enligt det. 3 och 6 nedförande i foder med snedställda fjädrar, svarvas desamma koniska och ena sidan avtages. Hålet i avläsningsverktyget fig. 2 göres något större än största förekommande slidstångsdiameter, och ena sidan förses med en urtagning för att underlätta avläsning av ritsarna, då stängen rör sig utåt.

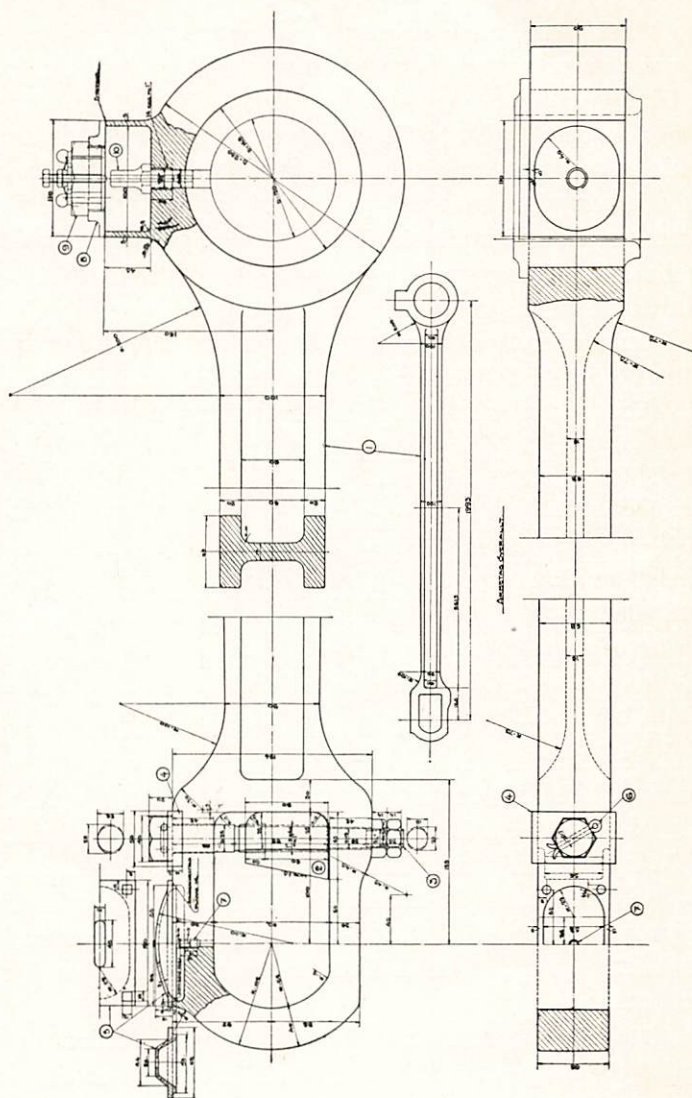
Främre slidskåpslocken uppsätts först efter regleringen. Gentemot förut här tillämpad metod medför användningen av detta hjälpverktyg såväl tidsvinst som ökad noggrannhet.

2. *Vevstakar med odelade storändslager.* De fördelar, som koppelstänger med hela lager erbjuda såväl beträffande underhållskostnad som med hänsyn till den minskade risken för sprickbildning eller brott i huvud och lager, har föranlett S. W. B. att införa samma konstruktion på vevstakarnas storändar å lokomotiv med utvändiga cylindrar och löstagbara motvevar.

Den lokomotivtyp det här är fråga om utgöres av 1-C-1 kopplade lokaltågslokomotiv litt. Y₃, levererade med vevstakar av gängse utförande med lösa och med kil ansättbara lagerhalvor. Emellertid ha dessa stakar visat sig vara för klen dimensionerade i storändan, varför så småningom sprickor där börjat visa sig, vilka föranlett stakarnas utbyte under hand.

De nya vevstakarna, vilkas utseende framgår av omstående figur, ha, som ovan är nämnt, odelade utvändigt cylindriska fastpressade vevlager. Till valet av denna utföringsform har även bidragit, att stakens hållfasthet kunnat ökas utan ökning av vikten.

Försöket har motsvarat förväntningarna. Medan de ursprungliga vevlagerna i allmänhet måste hoptagas och ompassas fyra gånger mellan varje lokrevision, ha de nya endast behövt omses en gång, varvid babbittspegeln omgjutits och ompassats. Förklaringen till att de hela lagerna stoppat längre är givetvis,



att dessa endast blivit glappa i lagergången, medan de delade också glappat upp i bygeln, samt att de sistnämnda, då de blivit slitna, haft benägenhet för varmgång och därför måst ompassas, vilket icke varit fallet med de hela.

De nya lagernas underhållskostnad blir, med våra ackord, mellan lokrevisionerna 60 % och vid revision 55 % lägre än förut, såvida ingen lagerhalva är brusten, då skillnaden blir större. Största vinsten ligger dock i ökad driftsäkerhet och mindre antal avställningar för underhåll.

Md Klemming skriver: »I anslutning till ovanstående vill jag tillägga, att hittills inalles 6 st. Y₃-lokomotiv försetts med ifrågavarande vevstakar under loppet av 2 år och att ändringen utfallit till belåtenhet.

Samtidigt hava under de senaste åren å äldre 6-kopplade lokomotiv av C- och F-typerna med inneliggande cylindrar koppelstänger med delade lager så småningom utbyts mot sådana med cylindriska fastpressade lager, varvid samtidigt koppelapparne måst utbytas. Detta utbyte har skett sedan koppelstängshuvudernas slitning och stängernas ålder därtill förantlett, men fränsett detta har man en god ersättning i större säkerhet och ett reducerat underhåll. De äldre konstruktionerna äro ofta otillfredsställande genom osäkerheten i att få kilarna att sitta fast, ett förhållande som ökat i den mån tåghastigheten ökat; de vålla genom den minsta slitning ständigt ökade stötpåkänningar i alla rörelsens delar och slitning och förstöring av materialet. Jag är därför böjd för att tro, att den inslagna vägen är riktig och skall visa sig på allt sätt ekonomisk.»

Ur tidskriften »Verkstäderna», april 1931, saxas följande:

Sträckhållfastheten hos svetsfogar.

Deutsche Werke, som först år 1926 införde elektrisk svetsning i sina verkstäder, utförde därvid en del förberedande experimentella undersökningar. Bl. a. verkställde man dragprov på svetsad fartygsplåt, varvid man provade materialets hållfasthet, dels tvärs över fogen — vilket ju är det vanliga — och dels *längs med* denna. I förra fallet fann man, att vid stum-

svetsade plåtprov en hållfasthet hos skarven av upp till 100 % kunde uppnås. Intet sådant resultat ernåddes emellertid med provstycken, å vilka dragkraften fick verka parallellt med fogens längdriktning. Brott uppstod här tidigare på det ställe av provstycket, där kontraktionen först började visa sig. Man beslöt därför, att plåtskarvar, som utsattes för starkare påkänningar i längdriktningen, skulle nitas.

Åmål i juni 1931.

R. Bengtson.