

MASKINELLA REDSKAP FÖR VINTERVÄGHÅLLNINGEN.

Av vägingenjören, kapten KNUT KINCH.

Allt eftersom trafiken å våra vägar övergått till att ske i huvudsak med motorfordon, är det helt naturligt att frågan om dessas användande jämväl vintertid, då vägarna äro snötäckta, trängt sig fram.

För att rätt förstå vinterväghållningens problem torde det vara nödvändigt att först klarlägga de olika sätten för dess utförande. Under den tid, då trafiken vintertid uteslutande skedd med släddon, vilka voro så konstruerade, att den bäryta som skulle förmedla lastens tryck mot vägbanan gjordes stor för att minska trycket på ytenheten och därmed friktionen, erfordrades givetvis icke en nämnvärt hård vägbanan. Plogningen bestod därför huvudsakligen uti undanskaffande av den nyfallna snön, medan trafiken själv fick packa det kvarliggande snölagret, till dess tillräcklig bärning för hästar och fordon erhöles. Plogningen utfördes därför i regel med lätta träplogar, vilka egentligen endast makade den lösa snön åt sidan. Stundom tillpressades jämväl farbanans snötäcke medelst "bultning", vilket skedd genom att välta, "bulna", densamma med en relativt lätt vält av trä, vanligen kallad "bult". På vissa vägsträckor, särskilt sådana där man besvärades av ofta förekommande drivbildningar, användes uteslutande bultning, för att man därigenom skulle undvika s. k. plogkanter, vilka lätt gävo anvisning för drivbildningar å själva vägen. Klart är att genom dylik plogning och bultning snötäcket å vägbanan under vinterns lopp blev allt tjockare, vilket hade till följd att på eftervintern, då "dagsmejan" åverkade vägbanan, dennas övre parti blev allt lösare och därför mindre motståndskraftigt för tryck. Detta i sin tur medförde s. k. "genomslag", dvs. hästarna trampade igenom den förut hårda överytan, vilket var till stort förfång för trafiken.

Att på dylik vägbanan försöka framföra motorfordon, vid vilka belastningen från de relativt tunga fordonen skulle överföras genom vanliga gummiförsedda hjul, var, såsom envar torde förstå, hart när omöjligt.

För att emellertid även vintertid kunna använda motorfordonen, konstruerades olika anordningar att aptera på dessa, alla i regel grundade på den principen att giva hjulen större bärytor och därigenom

erhålla minskat tryck på vägbanan. Den mest kända av dessa anordningar torde vara den som konstruerades för och användes av postverket på dess diligenser och ganska väl framgår av fig. 1. Dessa s. k. vinterdrivningsanordningar voro emellertid dyra i anskaffning och utomordentligt dyra i underhåll, varför det givetvis icke kunde vara tal om, att på automobiler i allmänhet hava dylika anordningar.

Man måste sålunda gå in för en vinterväghållning, utförd på ett sådant sätt, att vanliga standardutrustade motorfordon kunde framföras på vägarna. Av vad ovan anförts, inses, att detta mål icke kan ernås på annat sätt än genom nedbringande av snötäckets tjocklek i sådan grad, att bilhjulens tryck kan upptagas av detta, utan att hjulen pressas ned genom detsamma.

Till en början försökte man att medelst en förbättring av de gamla träplogarna komma till detta önskade resultat. Den bästa och mest kända av dessa träplogar torde vara den norska "Teienplogen",

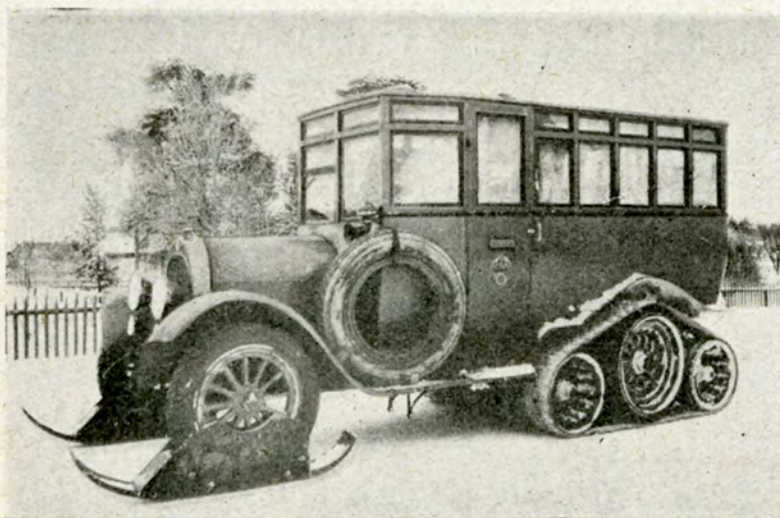


Fig. 1. Buss med postverkets vinterdrivningsanordning.

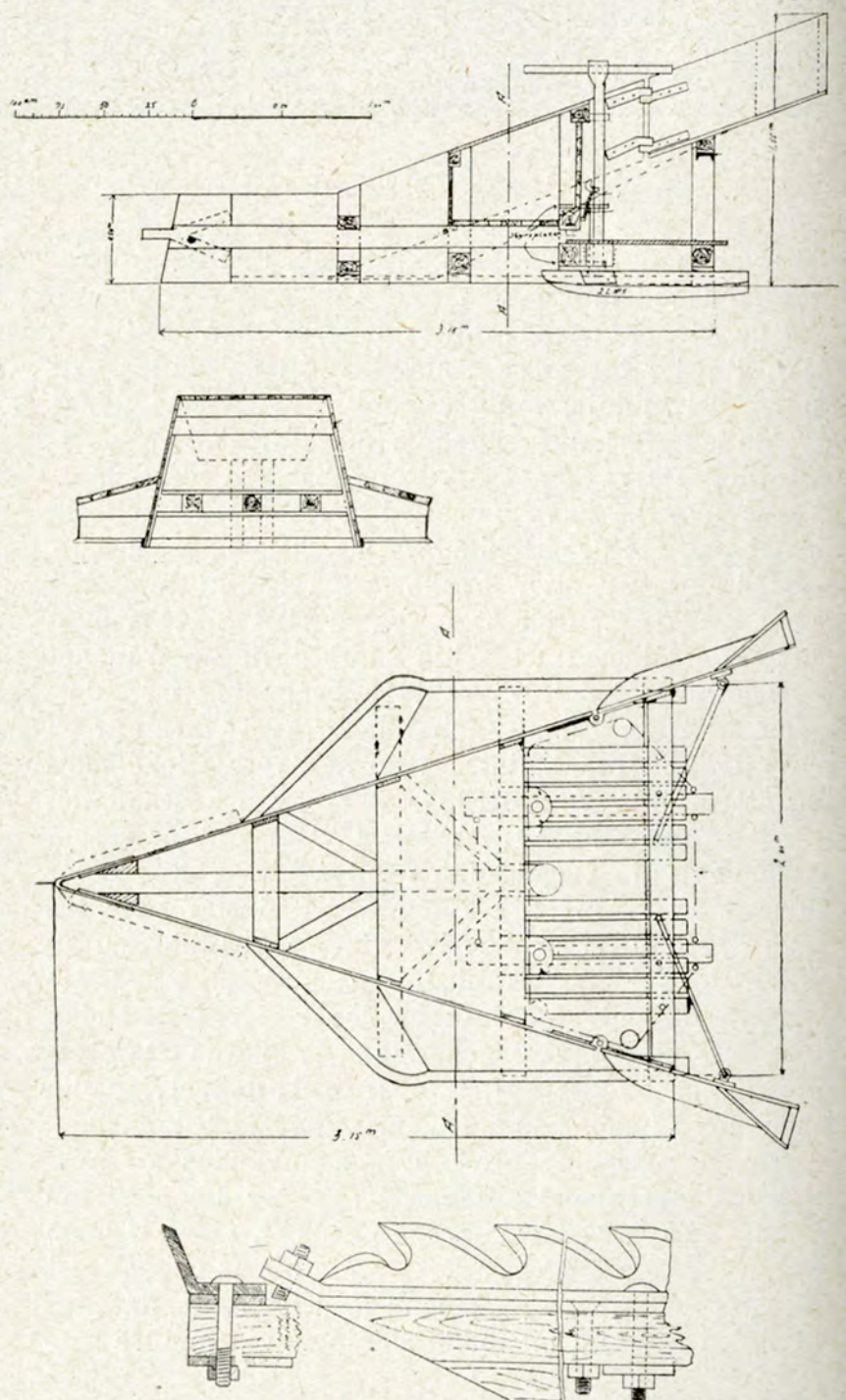


Fig. 2. Teienplogen med sågjärn.

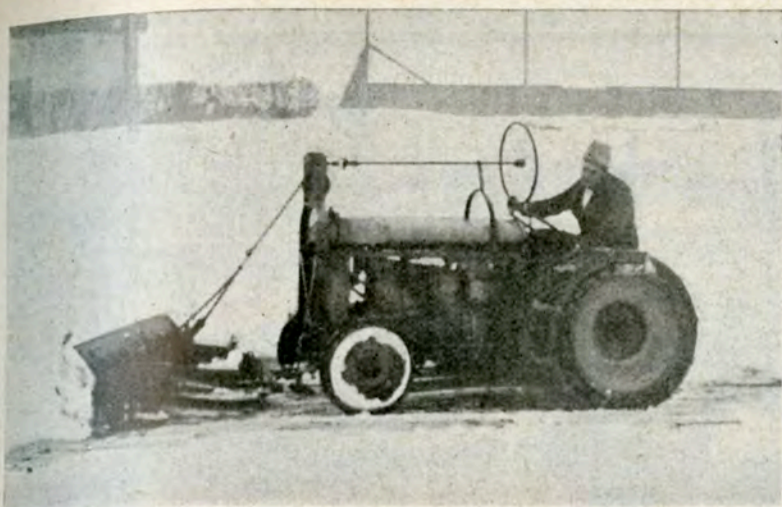


Fig. 3. "Champion" rakbladig ensidig förplog.

försedd med "Akers sagjern", fig. 2. Denna var en dubbelplog, styrbar genom en mede, vilken reglerades med en ratt. Vingarna voro så formade, att snön lyftes upp och bringades åt sidorna. För att "skära" snötäcket var plogen försedd med från spetsen c:a 1 m bakåt anbringade sågtandade järn med sågbladet lagt horisontellt och i plan med plogens underkant. Med denna plog erhöles relativt goda resultat i Norge och densamma prövades vintern 1922—23 här i Sverige på vägsträckan Vitvattnet—Kalix i Norrbottens län vid de försök som anställdes av den av k. m:t tillsatta kommittén för maskinell vägtrafik, och denna yttrade sig i sitt utlåtande om denna detalj på nedanstående sätt: "Vägen har emellertid med undantag av ett avbrott i januari kunnat med de använda enkla hjälpmedlen hela vintern hållas upplagd till högst 20 cm snötjocklek med en synnerligen god och jämn körbana, fri från gropigheter, spår och andra ojämnheter och utan någon som helst svårighet trafikerbar med vanliga automobilerna såväl lättare som tyngre; endast vid töväder och lös snöbana har vissa svårigheter förmärkts nämligen för de lätta Fordbilarna med smala ringar och svagt maskineri." Plogningen verkställdes antingen på det sättet, att plogen släpades efter en kraftig lastbil, traktor eller ett flertal hästar, eller genom att i densamma inbygga en traktor, varvid plogens styrmede så förmedlades med traktorns styrordning, att traktorn och plogen helt följdes åt.

I Amerika, som ju alltid brukar gå i täten, då det gäller att få fram maskinella arbetsredskap, framkommo på ett ganska tidigt stadium en hel del olika plogtyper, av vilka särskilt förtjänar framhållas de rakbladiga "Baker"- och "Champion"-plogarna, se fig. 3, eftersom de fortfarande saluföras här i landet. Denna plog är ensidig, fästes framför en bil eller traktor och är försedd med en från föraresätet reglerbar upplyftningsanordning.

Även de från Amerika emanerande motorväghyvlarna syntes till en början vara utmärkta redskap för vinterplogning på grund av dels sin tyngd, dels sin motorstyrka och dels sitt för plogning speciellt lämpade hyvelblad.

Det dröjde emellertid icke länge, förrän man kom underfund med, att en av de allra viktigaste synpunkterna vid plogning var, att plogen måste framföras med en relativt stor hastighet, lägst 20 km i timmen. Det gällde därför, dels att göra plogarna så kraftiga, att de kunde motstå de väldiga påfrest-

ningar, för vilka de vid sådant förhållande blevo utsatta, dels göra dem apterbara till hastigt gående motorfordon.

På denna ståndpunkt med avseende på vinterväghållningen stod man under vintersäsongen 1924—25, och det var icke många mil väg i Norrland, som då voro vintertid trafikabla med vanliga motorfordon. För att väcka intresset och möjligen få fram några uppslag till frågans lösning, tog Svenska vägförningen initiativ till en s. k. vintervägdag, och den första dylika i sitt slag gick av stapeln i Lycksele i mars 1925. Här visades förutom en del av övan angivna plogningsredskap en av postverkets verkmästare konstruerad ensidig efterplog med fällbar vinge, vilken med säker hand manövrerades av dåvarande generaldirektör Juhlin. Verklig sensation väckte den s. k. Lyckseleplogen, vilken såsom förplog nu visades offentligt för första gången. Framförandet syntes hava väckt till liv svenskarnas uppfinnareanda, och att man var på rätt väg redan med denna typ, bevisas av att Lyckseleplogen fått en rad av efterföljare, samtliga glädjande nog av svenskt ursprung. Men alla äro dock grundade på samma idé och skilja sig endast med avseende på vissa detaljer från denna.

Redan nu klarlades dock, att plogningen borde ske i tvenne tempi, dels medelst en för- eller spetsplog, vilken lämnade en vägbredd lagom stor för framförandet av det drivande fordonet och dels medelst en efter-, sido- eller breddningsplog, med vilken den önskade större vägbredden kunde erhållas.

De flesta förplogar äro dubbelvingade och konstruerade såsom spetsplogar. Vingarna äro så formade, att snön, utan att göra stort motstånd, rullas upp mot plogen och av farten kastas utåt samt samtidigt något uppåt. Egentligen kan man f. n. skilja mellan trenne huvudtyper, nämligen Lycksele-, Arbrå- och Lassarplogen. Samtliga dessa fästas vid bilens framaxel eller framfjäderhuvud och uppbäras av tre stycken medar. Vingarna vila på medarna på sådant sätt, att de kunna höjas och sänkas och därigenom ökat eller minskat plogningsdjup erhållas. Plogarnas bredd utgör 2,0 à 2,5 m och den effektiva plogningsbredden blir c:a 2 m. De olika plogarnas utseende framgår av bilderna. *Lyckseleplogens*, fig. 4, speciella fördel är, att densammas främre mede är så förbunden med den drivande bilens parallellstång (styrstången), att varje rörelse från ratten till hjulen automatiskt förmedlas till styrmeden, vilket



Fig. 4. Lycksele förplog.

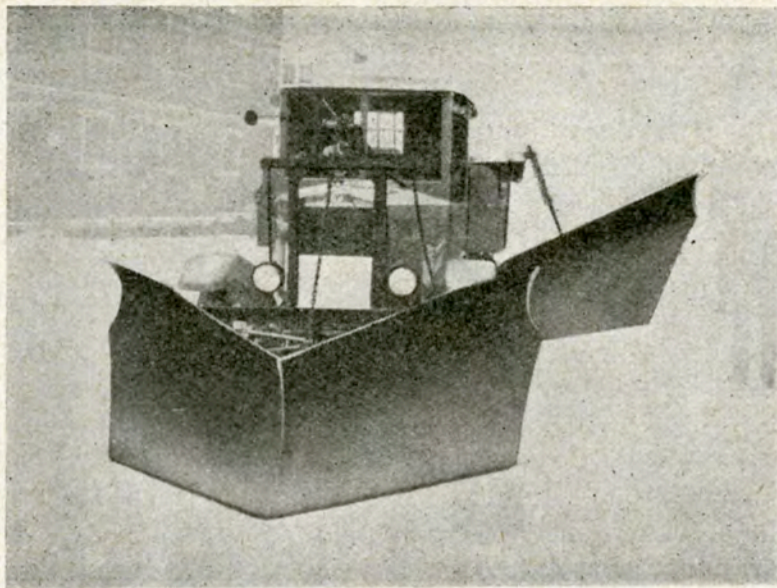


Fig. 5. Arbrå förplog.

medför, att plogen fullkomligt följer bilens rörelseförändringar. *Arbråplogen*, fig. 5, anses vara överlägsen andra förplogar genom en anordning, som medger, att plogen från förarehytten eller på annat sätt kan höjas och helt frigöras från marken. Detta är givetvis till stor nytta, då plogen skall framföras över barmark eller över ställen, där risk för att plogspetsen kan fastna föreligger. *Lassarplogen*, fig. 6, åter är så fäst vid det drivande fordonet, att den kan inställa sig snett i förhållande till detta, utan att därvid någon brytning uppstår emellan plog och bil. Under föregående år har en ny typ av Lycksele förplog förts i marknaden. Denna plog, vars utseende framgår av fig. 7, är enkelvingad men dock så konstruerad, att det tryck den utövar på den drivande bilen, verkar i dess längdriktning. Denna sistnämnda plog anses vara särskilt fördelaktig vid plogning av gator och öppna platser.

Av *efterplogarna* kan man i första hand särskilja mellan två olika huvudtyper: sådana som fast förbindas med det dragande fordonet och sådana som genom enkla kopplingsanordningar i regel fästas efter detta, s. k. eftersläpande plogar.

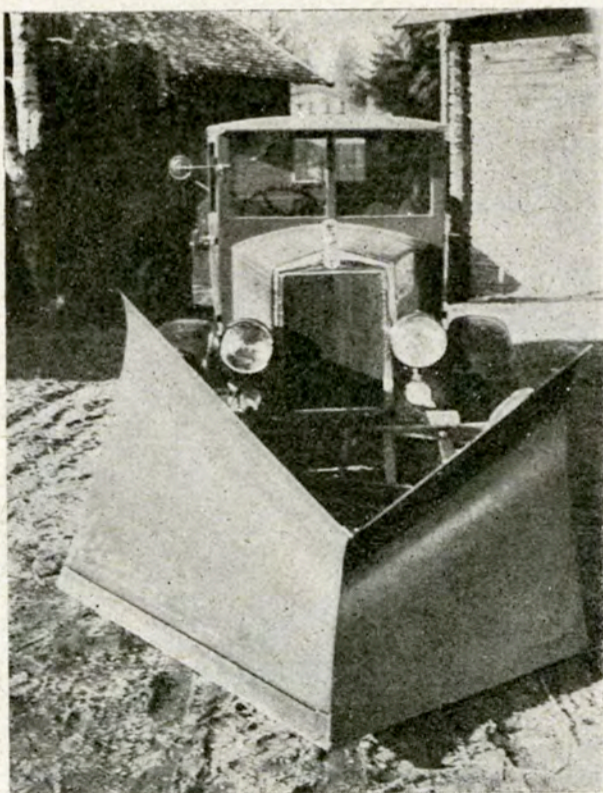


Fig. 6. "Lassar" förplog.

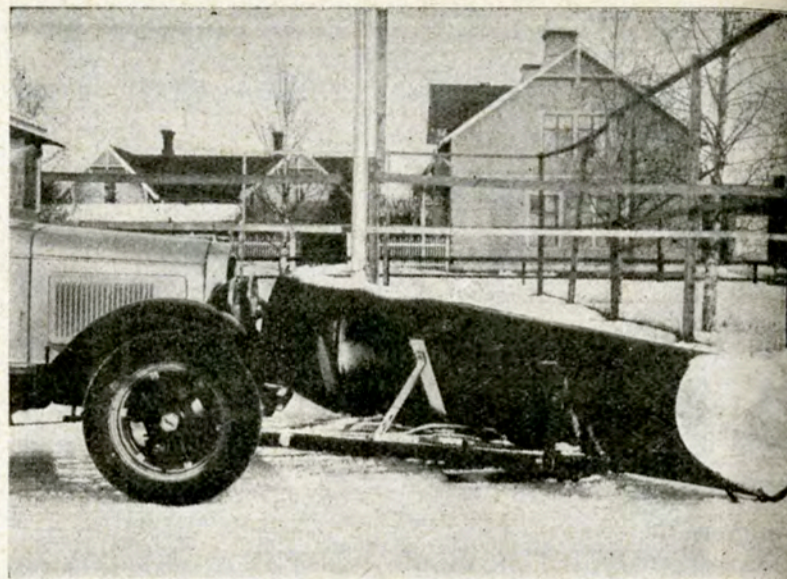


Fig. 7. Lycksele ensidiga förplog.

Fördelen med de fasta plogarna är dels att plogkanterna städse komma att ligga på ett bestämt läge i förhållande till vägen, dels att visst bestämt plogningsdjup alltid erhålles allt efter plogens inställande i förhållande till plogbilen. Nackdelarna åter bestå däruti, att plogaggregatet i viss mån är bundet vid ett visst fordon och att man såsom drivkraft helst bör hava tillgång till en relativt tung lastbil. Faran för att bilen genom ensidig åverkan från plogen skall bliva utsatt för olämpliga påfrestningar å ringar, axlar och differential tror jag icke är så stor som från en del håll gjorts gällande. Vad som emellertid spelar en ganska stor roll vid alla ensidiga plogar är svårigheten, att vid plogning uppför stigningar få så stor hastighet på det drivande fordonet, att snön verkligen med tillräcklig fart kastas från vägen. Vid användandet av dubbelplogar avhjälptes detta lätt genom att verkställa plogningen i stigningar vid körning utför dessa.

Vad beträffar de eftersläpande plogarna är desas största fördel, att man kan använda dem till vilket slags motorfordon som helst, sålunda såväl personbilar som omnibussar, lastbilar och traktorer. Detta i sin tur medför, att plogningen kan ske i samband med utövandet av linjetrafik, vilket givetvis ur ekonomiskt hänseende är av mycket stor betydelse. Ett bevis för att detta även är praktiskt lämpligt, är den mängd av vägar, som plogas av postverket i samband med dess linje-

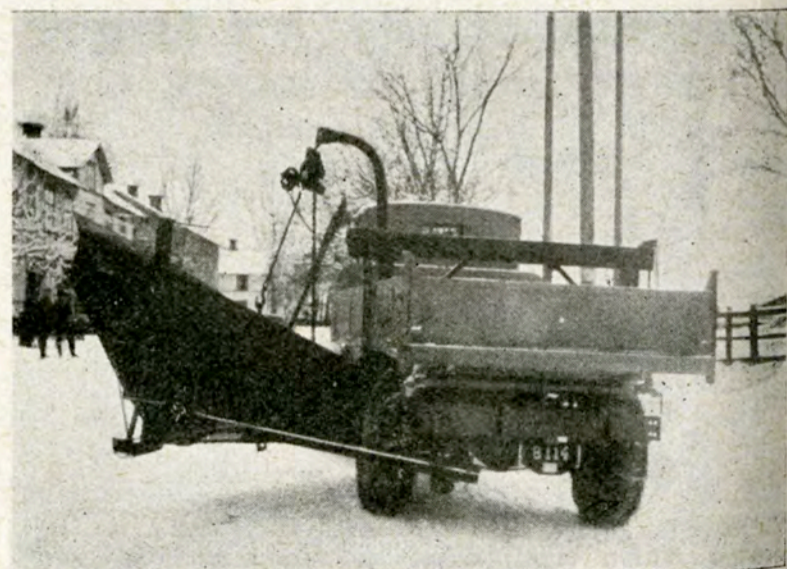


Fig. 8. Arbrå fasta sidplog.

trafik till kostnader, som äro synnerligen låga. Nackdelarna med de eftersläpande plogarna äro att dessa, särskilt de ensidiga, hava någon benägenhet att slänga åt sidan, så att man kan riskera, att de utplogade vägkanterna ligga utanför de egentliga, och viss risk för s. k. "bilfällor" här föreligger.

Av *fasta efterplogar* finnes egentligen endast en typ, som här i landet kommit till allmän användning, nämligen *Arbrå sidoplog*, fig. 8. Denna är fäst vid dels tvenne å fordonets ram fastsatta tvärbalkar, dels en å lastflaket uppställd bock. Vingens bakände vilar på en mede och genom fjädrande skruvförbindningar kan vingen dels höjas och sänkas, dels utskjutas i sidled för erhållandet av visst plogningsdjup och viss plogningsbredd. Genom en dävvertanordning kan plogen höjas så mycket att den helt frigöres från vägbanan, varjämte medelst en särskilt apterad s. k. vallvinge plogkanterna kunna avskäras på ett högre plan och snön sålunda bortskaffas så att säga våningsvis. Uti infällt läge ligger den längst utskjutande delen av vingen c:a 0,5 m utanför lastflaket, i helt utsvängt läge utgör samma mått c:a 1½ m. Vingens höjd i bakkant utgör c:a 1½ m. Genom en säkerhetsprint i bakre fästet kan vingen bringas att automatiskt svänga in vid häftiga törnar emot av snön dolda utskjutande stenar eller andra föremål.

Av de *eftersläpande plogarna* kan man särskilja tvenne typer, den ensidiga eller enkelvingade och den dubbelvingade. Av de enkelvingade är att nämna *Lycksele halvplög* och *Dalslandsplögen*, fig. 9. Lyckseleplögen består av en nära 5 m lång ram av U-järn, vilken uppbäres av tre stycken medar. I ramens främre del är anbragt en kraftig vinge, höj- och sänkbar, så att plogningsdjupet kan regleras. På bärmedarna äro apterade skärjärn, vilka förhindra plogen att glida i sidled. Plogen fästes vid det dragande fordonets bakre del medelst tvenne fästen, av vilka det yttre är försett med en säkring, i likhet med vad som ovan angivits vid Arbråplogen. Dalslandsplögen är egentligen avsedd att användas såsom hästplog, men genom sitt arbetssätt anses den med fördel kunna användas för att göra vägarna trafikabla för motorfordonstrafik. Dess konstruk-

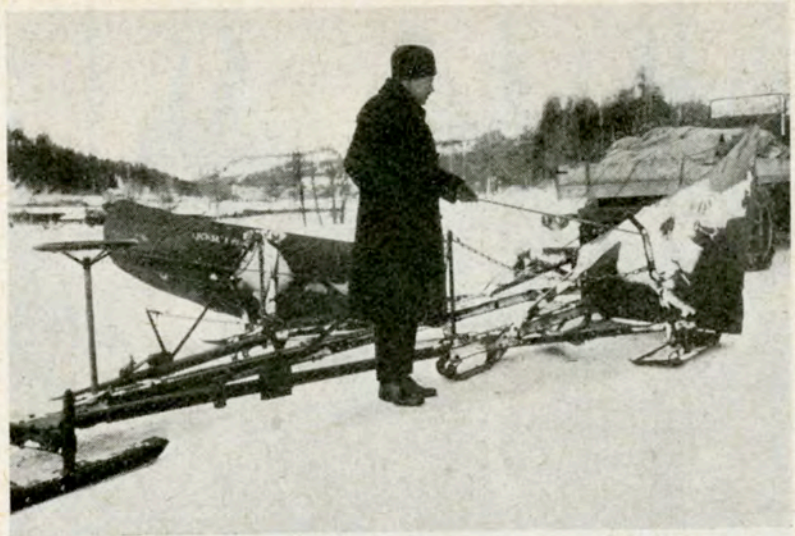


Fig. 10. Lycksele dubbelplog.

tion framgår av bilden, varför någon närmare beskrivning av densamma knappast torde erfordras.

Av de dubbelvingade plogarna förtjänar att omnämnas dels *Lycksele dubbelplog*, fig. 10, och *Doroteaplogen*, fig. 11. Lycksele dubbelplog är en rätt komplicerad konstruktion. Den utgöres av tvenne å medar vilande ganska stora vingar, vilka äro anbringade på en i sidled utvikbar ram, vilken i sin tur även uppbäres av medar. Vingarna kunna medelst skruvar höjas och sänkas, varigenom plogningsdjupet kan regleras och vägbanan givas önskad form. Genom ramens utslagning kan erhållas olika plogningsbredd, men vingarna äro så placerade, att deras an-greppsvinkel mot snön ständigt blir densamma. Plogningsbredden kan varieras mellan 2,70 och 5,60 m, varjämte plogens totala bredd genom vingarnas hopfällning kan minskas till c:a 1,5 m. Ramens utslagning och hopfällning sker medelst en wirelina, som skötes från bilens förarsäte. Utfällningen sker därigenom att ett par järnplattor vridas, så att de taga emot vägbanan, varvid, på grund av det motstånd de utöva, ramen vid bilens backande slår ut. Infällandet kan även ske automatiskt, för den händelse att vingarna häftigt stöta emot något utstående föremål. Ett par medar i ramens bakre del äro fästade på en axel, vilken genom en wirelina är förbunden med plogens fäste vid bilen, på ett sådant sätt, att plogen i tvära kurvor, t. o. m. i gathörn noggrant följer bilen. Doroteaplogen utgöres av en släde med stålskärförsedda medar, på vilken vilar ett överrede, vars bakre del kan höjas kring tappar i framänden. Genom denna anordning kan vingarnas bakre del

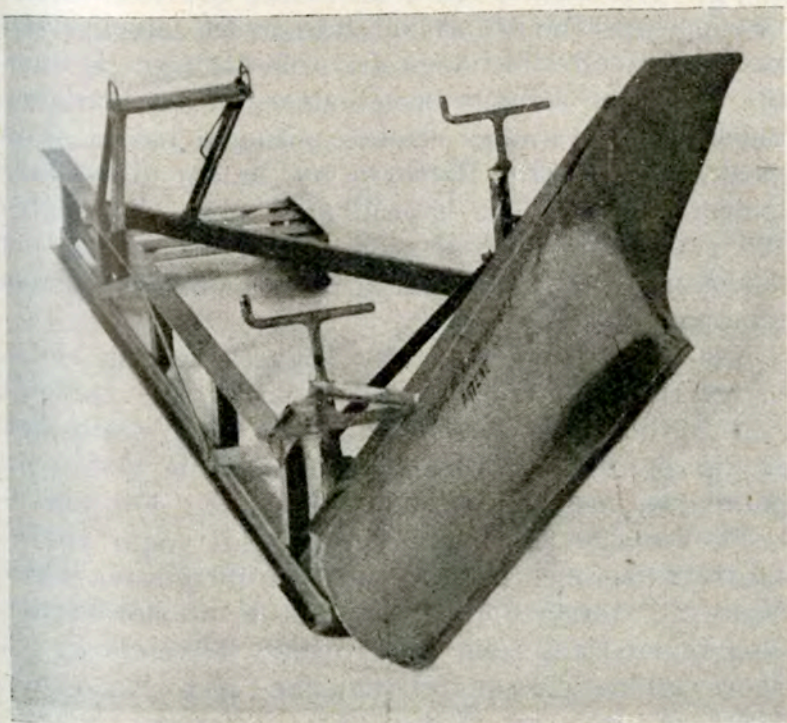


Fig. 9. Dalslandsplögen.

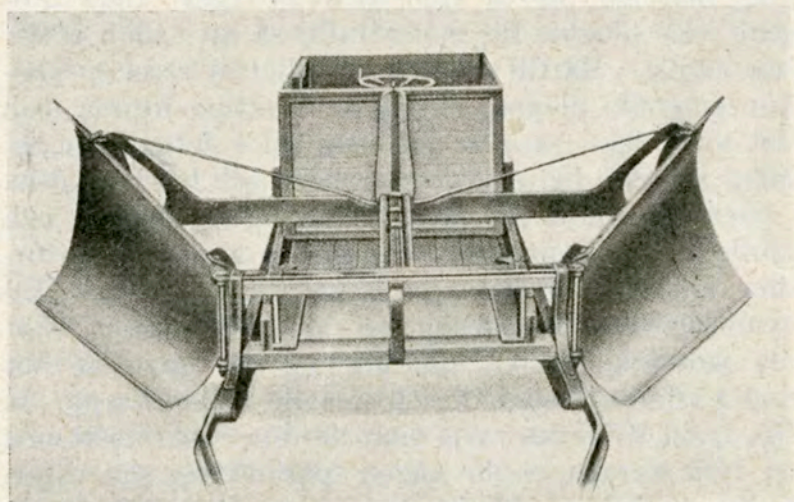


Fig. 11. Doroteaplogen.

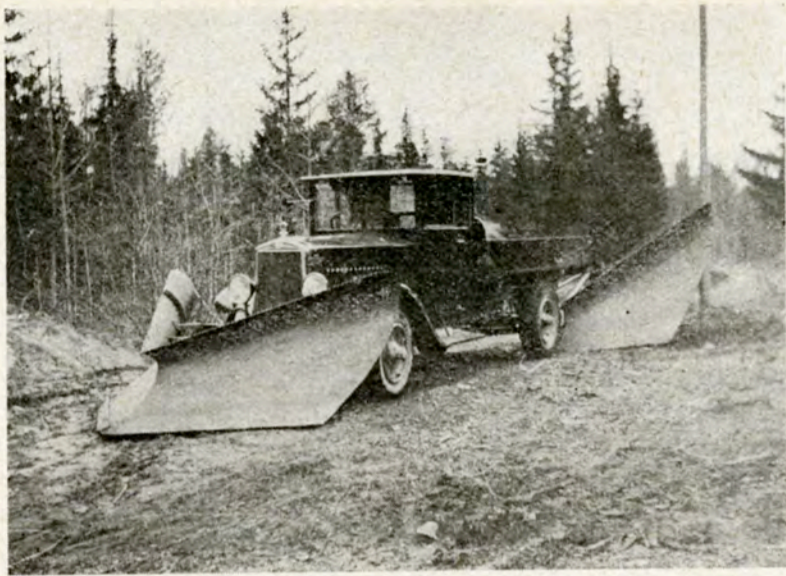


Fig. 12. "Lassar" efterplog.

höjas och sänkas och på så sätt önskad form å vägbanan erhållas. Vingarnas utfällande regleras av två gaffelformade bommar, vilkas inre ändar äro förknäade i en ledrulle, som löper mellan ett par längsgående glidskenor av U-järn. Bommarnas fram- och återgående rörelse, som åstadkommer vingarnas in- och utfällande, verkställes medelst en wirelina, som sträcker genom en ratt. Med helt infällda vingar har plogen en total bredd av 2,6 m, med helt utfällda en bredd av 4,4 m.

Ett mellanting mellan den fasta och den eftersläpande plogtypen utgör den enkelvingade *Lassar-plogen*, fig. 12. Denna är nämligen fast förbunden med motorfordonet, men är placerad i dess bakre del och behöver därför icke nödvändigt fastsättas på lastbil. I likhet med övriga plogtyper är den försedd med regleringsanordning i såväl höjd- som sidled.

Förutom de härovan närmare beskrivna plogtyperna finnas en hel del andra mer eller mindre komplicerade, och det torde vara av intresse att nämna, att typen med roterande skovlar, vilka skola kasta snön åt sidan, kommit till användning både här i Sverige och framför allt i Amerika. Då snön emellertid har benägenhet att packa sig och frysa till is, giva dylika rörliga anordningar mycket ofta anledning till krångel, varför de säkerligen, åtminstone då det gäller landsvägsplogning, icke torde hava någon vidare framtid för sig.

För militära ändamål kan det ofta vara nödvändigt, dels att i obanad terräng, där väg förut icke finnes, vintertid hastigt åstadkomma en framkomlig väg, dels att "bryta upp" sådana vägar, vilka tidigare icke plogats för motortrafik så att sådan trafik blir möjlig. Härtill erfordras emellertid vissa specialkonstruerade plogar, drivna av kraftiga fordon, och det torde icke vara av intresse, att i detta sammanhang närmare beröra dessa problem och huru de lösts.

Den spårbildning med synnerligen skarpa och hårda kanter som gärna vill uppstå å med motorfordon vintertid trafikerade vägar, är merendels till synnerligen stort obehag för alla trafikanter. För att motverka denna spårbildning har man använt under bilarna fästade löst hängande vinkelskrapor, se fig. 3, sid. 677. Om varje motorfordon vore försett med en dylik skrapa, skulle någon spårbildning säkerligen knappast behöva förekomma, men att ålägga varje bilägare något sådant, är givetvis icke tänkbart.



Fig. 13. Redskap för borthyvlning av spår.

Man har därför konstruerat ett särskilt redskap för spårens avhyvling, fig. 13. Genom att tillräckligt belasta skrapan, vilken medelst den å bilden synliga ratten kan höjas och sänkas, är det möjligt att borttaga synnerligen djupa och hårt frusna spår. Till detta ändamål ävensom att på våren rensa vägbanan från det hårt sammanpackade snö- och istäcket, använder man även med fördel motorväghyvlarna, varvid de banddrivna givetvis äro att föredraga. Vid sådan hyvling har man en ovärderlig nytta av Wikmanshyttans förnämliga tandade isrivarstålskär, vilka fästas på hyvelbladet.

Emellertid finnes en omständighet, som skulle omöjliggöra vägnas öppenhållande vintertid även med de bästa plogningsredskap, om icke särskilda åtgärder till dess motverkande vidtoges, nämligen drivbildningen av snö vid blåsväder. För den som icke varit i tillfälle att studera detta problem kan det kanske förefalla egendomligt, att snödrivbildningen kan vara så verkligt besvärande. Vid häftiga snöstormar kan på en timmes tid på långa sträckor bildas meterhöga drivor och då snön i dessa är packad till oerhörd fasthet, kan man i regel icke ens med det förnämligaste plogaggregat forcera dem, utan måste med handkraft skotta sig väg genom dem, vilket givetvis medför stora kostnader och tidsutdräkt. Genom uppsättandet av snöskärmar på lämpligt sätt kan man emellertid tvinga drivorna att lägga sig utanför vägen och sålunda borteliminera denna svårighet. Snöskärmarna kunna utföras antingen såsom fasta gärdesgårdar, eller flyttbara av bräder tillverkade lämmar och slutligen hoprullbara staket. Kostnaden för skärmarna varierar mellan 1 och 2 kronor per meter, men denna kostnad är snart amorterad genom inbesparad snöskottning.

När man betänker, att för endast några år sedan bilägarna i Norrland i regel endast kunde använda sina fordon högst sex månader av året, måste man glädja sig åt den hastiga utveckling som vinterväghållningen under denna tid undergått. För närvarande äro mer än 75 % av Norrlands vägar vintertid trafikabla med motorfordon, och förtjänsten härav måste till största delen tillskrivas de utomordentliga plogningsredskap som framkommit. Givetvis kan å dessa utföras vissa förbättringar, men jag skulle knappast tro, att huvudtypen kommer att förändras.