

## Jedna o t. z. prenosnih šumskih željeznica.

U listu českoga šumarskoga družtva „Spolkový časopis pro lesnictví, myslivost a přírodovědu“ svezak II., god. 1885/6., strana 3. i sliedeće nalazimo članak: „Die über transportable Waldeisenbahnen in Eberswalde und Grimnitz veranstalteten Versuche“ što no ga objelodaniše gospoda Gustav Dittrich, profesor u Bielojvodi i Vilim Souha, knež. šumarnik -- izaslanici českoga zem. kulturnoga vjeća, prigodom odnosnih pokušaja u Eberswaldi i Grimnitzu, te koji članak u interesu naših čitalaca u sliedećem izvadku donašamo:\*

Od kada se šumarstvo počelo racionalnije tjerati, spadaše u svijuh povećih i suvislih šumah, medju prve zadatke, zadaća čim moguće jeftinije i sigurnije, naročito gradjevno drvo, iz šuma izvesti na poveća tovarišta ili obale vodenih prometila.

Sva dosadanja prometna sredstva zahtjevahu ipak poveće izdatke: da već i sama razgranjenija mreža šumskih puteva proždiraše ogromne svote, zahtjevajući uz to još i skupocjena kola.

Nećemo li, da nam šumarstvo za inimi produktivnimi granami zaostane, to mora i ono da jeftino proizvadja, treba dakle da naročito i oko toga nastoji, da izvoz svojih proizvoda — drva — čim moguće više ujeftini, da neodbija iznašašća novijeg doba u tom pravcu, već da ih proučava, a na sgodnom mjestu i uporabljuje.

U svrhu ujeftinjenja izvoznih i prometnih troškova, upotrebljuju se već kroz godine, toli kod ovečih gospodarskih objekta, kao i večih industrijalnih poduzeća, izvrstnim uspjehom — prenosne ocijene željezničke pruge (transportable Stahleisenbahnen); tim se prištedjuju vlastita kao i najmljena kola — a time i ujeftinjuje proizvodnja.

Povoljni ti rezultati pobudiše u najnovije doba namisao uporabe prenosnih šumskih željeznica, u svrhe izvažanja gradjevnoga drva iz šuma. Prvenstvo sibilne uporabe ovoga prometila pako, pravom ostaje kr. pruskoj državnoj šumarskoj upravi, koja je na pobudu ministra poljodjelstva, domaena i šuma dr. Luciusa ne samo u državnom reviru Grimnitzu, takovu jednu željezničku prugu dala po tvorničkoj tvrdki Spalding iz Jahnkova (Pomeranska) sagraditi, nu koja podjedno i ove godine odredila shodna, da je šest raznolikih tvrdka svoje patentirane, raznolikih sistema prenosne šumske željeznice, u školskom reviru šumarske akademije u Eberswaldenu — u pokusne svrhe smjestilo.

Odnosni pokušaji započeše 18. ožujka t. g. u prisutnosti mnogobrojnih izaslanika, ne samo iz Njemačke no i Austrije i Rusije, te rezultat kojih pokušaja, kako jur gori spomenuso, izaslanici českoga zemalj. kult. vjeća u sliedećem izvještaju opisaše:

\* Posredovanjem urednika českoga šumarskoga lista, visokopoštovanoga g. šumarnika, Josipa Zenkera, ustupljene su nam i ovđe sliedeće slike na porabu, za koju mu uslugu ovime podjedno na ime družtva našu zahvalu izričemo.

Nakon poldrugsatne vožnje, prispijemo u čuvaniju „Melkov“, gdje no bjabu izlučene odnosne sjećine, namienjene izvozu. Ovdje se prisutni podieliše na tri družtva, pod vodstvom strukovnjaka, gospode: šumarnika Runnenbauma, šumarskih assesora Sellheima i Duesberga, za da u prisutnosti tvorničara Dittricha iz Berlina, Dolberga iz Rostocka, Friedländera i Josephsohna iz Berlina, Kählera u Güstrovu, Langnickela u Neustrelitzu, Orensteina i Koppela u Berlinu i Spaldinga u Jankovu, poduzmu pregledavanje i proučavanje raznolikih sustava prenavedenih prenosnih šumskih željeznica.

Razni se ti sustavi razlikuju u bitnosti, jednom u pogledu oblika i vrsti željezničkih podvlaka i spojem kolomaja sa podvlakama, a zatim i opet sustavom sudara (Stoss) te konstrukcijom kola.

Ovdje preostaje još iztaknuti i to, da se raznolike konstrukcije šumarskih željeznica na njeki način početkom novoga prometnoga sredstva označiti mogu, te bje s toga i od strane samih tvorničara naročito naglašeno, da se i njim sada tek pruža prilika, da se upoznaju sa zahtjevi, kojim valjana šumska željezница zadovoljavati mora.

Prije nego li predjemo na specijalna razmatranja pojedinih sustava, držimo da neće biti sgorega, ako li ovđe iztaknemo obćenite zahtjeve, kojim valjana šumska željezница zadovoljavati imade.

Zahtjevi ti jesu:

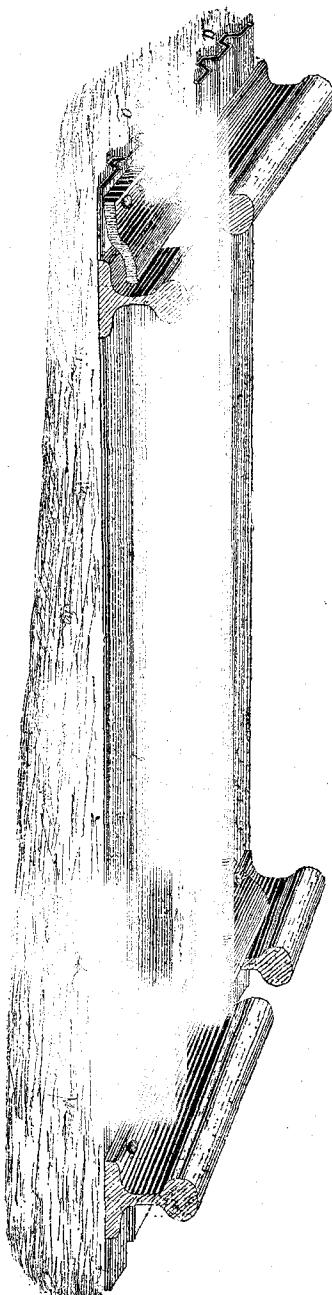
1. Čim moguće jednostavnija konstrukcija.
2. Čim moguće manja težina pojedinih dijelova tračnica, uz propisanu nosivost svake pojedine česti.
3. Uspješno osjeguranje (šrine) udaljenosti tračnica.
4. Nalaz tolikoga uporišta, da se trhovi, koji se u šumarstvu prevažati imadu, po podlozi sigurnošću nositi uzmognu.
5. Lasno premještenje, tako, da se tračnice po malom broju ma i neuvježbanih radnika, u primjereno kratkom vremenu na drugo mjesto prenjeti, te i opet smjestiti mogu.
6. Tračnice se moraju po mogućnosti prilagoditi terainu, t. j. one mora da omogućuju zaokret toli u horizontalnom koli u vertikalnom smjeru.
7. Nabavni kao i prometni troškovi valja da su čim moguće jeftiniji.
8. K tračnicam spadajući kolajući materijal, valja da je tako udešen, da se lasno izvedivimi promjenami, toli za natovarivanje liesa koli i gradje kao i za stovarenja istog upotrebljivati može.
9. Kolajući materijal treba da bude tako konstruiran, da se kod možebitne oštete pojedinih djelova (naročito kolnih okvira), takovi brzo, na licu mjesta i opet popraviti uzmognu.

Osobito bi dakle kod tih t. z. prenosnih šumskih željeznica trebalo, negledeći na kola, oblik poprečne tračnice, te spoj istih sa podvlakama, paziti takodjer i na konstrukciju sudara dviju sliedećih čestih tračnica.

Širina pruge od 0·6 m. biti će za šumarske svrhe bezuvjetno najshodnija,

Toliko obćenito, prelazimo pako sada na samo razmatranje pojedinih sustava tih željeznica.

#### Sustav L. Dittricha u Berlinu.



Tračnice su iz ociela, sa prilično oduševljivim vratom (Schienenhals), tako da i uz predmiejnu primjerenoga propadanja istih u tlo, ipak vienci kolesa (Radkränze) nemogu doći u doticaj sa zemljom.

Tračnice te imadu, spojene u okvir u duljini od 4 m., te namještene na 4 komada valovitih limenih podvlaka (Wellblechschwellen), nosivost od 1000 do 1500 klgr.

Podvlaka označena u slici 1. sa *a* imade posebnu konstrukciju.

Poprečni prorez je sliedećeg oblika:  
— V — V — posjedujući veliku napetost uz odgovarajuću težinu.

Kod širine od 100 mm. uz debljinu od 3 mm., te težinu od  $\frac{3}{4}$  kg., imade ta podvlaka na 500 mm. duljine nosivost od 1000 kg.

Usljed toga što se šiljevi tih podvlaka u zemlju zabiju, odnosno zatisnu, postigava se na tih mjestih sjegurna podloga.

Spajanje tračnica sa podvlakom biva u slici označenimi nogu tračnice prodirujućimi željezničkim čavli. Pojedini djelovi tračnica udešeni su nadalje tako, da se na kraju svake nalazi pričvršćena podvlaka, i to tako, da se na nju još i sliedeća tračnica pričvrstiti može. nadalje imadu te podvlake izmjenice jedna na nutarnjoj, druga pako na vanjskoj strani, pričvršćene nogu tračnice obuhvaćajuće ozielne ploče *b* (Stahllaschen), koje ne samo da su durnu podvlaku (Stosswelle) spajaju sa tračnicom, već takodjer i pojedine kolomaje medju sobom.

Ploče te udešene su tako, da se tračnice izpod njih lasno podvrći mogu.

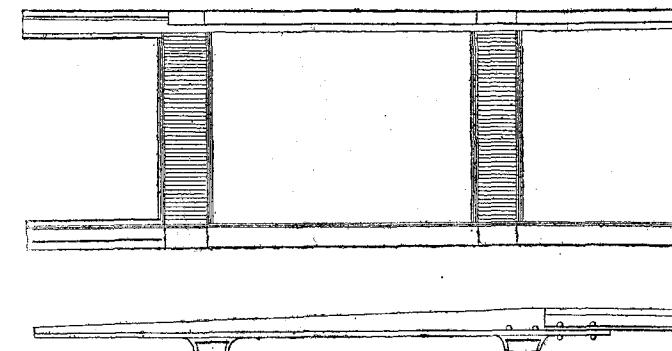
Čvrstim prislonom tih ploča, na vrat kolomaja, ne samo, da se postizava nepromjenljivo čvrsta tračnica, već se pri tom medju pojedinimi kolomajama, vazda i onaj

prostor ostavlјati može, koji eventualno horizontalno — manje vertikalno, gibanje i raztezanje istih, omogućuje.

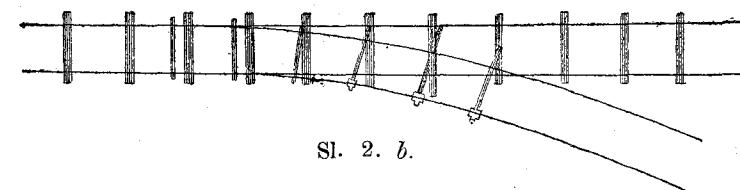
Kod premještivanja tračnica se ponajprije ona tračnica, koja se privući imade, mora prignuti, a zatim se tek pod odnosnu ploču (Lasche) prijašnje tračnice podvuće.

Često biti ćemo prisiljeni, tračnice u manje većih zavojih smještati, u koju svrhu tvorničar Dittrich jur gotove komade zavoja od 2 de 4 m. duljine, sa polumjeri do 4 m. sgotavlja.

Pojedini takav tračni dio (Geleisrahmen), 4 m. dug — sa 4 podvlake, od kojih po jedna uviek u odaljenosti od 1 m. pričvršćena o tračnice, važe, kako prema značaju i svrsi željeznice 40 do 70 kg.



Sl. 2. a.

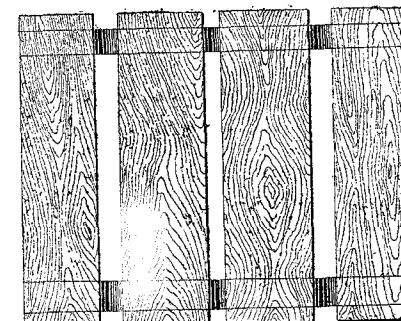


Sl. 2. b.

Za da se svako doba na glavnu prugu bez smetanja takove, i nuzpruge namjestiti mogu, služi t. z. krakasta tračnica (Kletterweiche) kako no nam ju slika 2. predviđa. — Tračnica ta nješto je slabija na jednom kraju, a na

drugom kraju u savezu sudearanjućim dijelom zakreta, slabiji taj dio polaze se na glavnu tračnicu, tako da se kola tom tračnicom te s njom spojenim dijelom zakreta, lasno na nuzprugu odpremati mogu.

U slučaju, ako željeznička pruga, koji javni put presjecati imade, to



Sl. 1. a.



Sl. 3. b.

postoje, za da bude pruga prestupna, a podjedno i zaštićena od prekomjernoga trošenja, posebni prenosni prelazi, kako no nam ih slika 3. predložuje.

Slika ta predložuje nam takov prelaz u duljini jednoga tračnoga preboja (Geleisjoches), na podvlakah pričvršćene su u smjeru duljine u jednakoj visini, sa visinom šinja, jake mostnice, koje se s oba kraja pritezane, što je obzirom na duljinu podvlaka moguće. Prelaz se taj može na svakom mjestu — po volji

— na tračnici namještiti

Troškovi iznaju po tekući metar ravne pruge 3 marke 40 pfeniga, kod zavoja pako 4 marke.

Kod kolah, po sustavu Dittrichovu, kavova nam ih slika 4. predložuje, jesu kotači

i osovine iz ociela, osne blazine su pomicne, noseći stalak na jakih spiralnih perih.

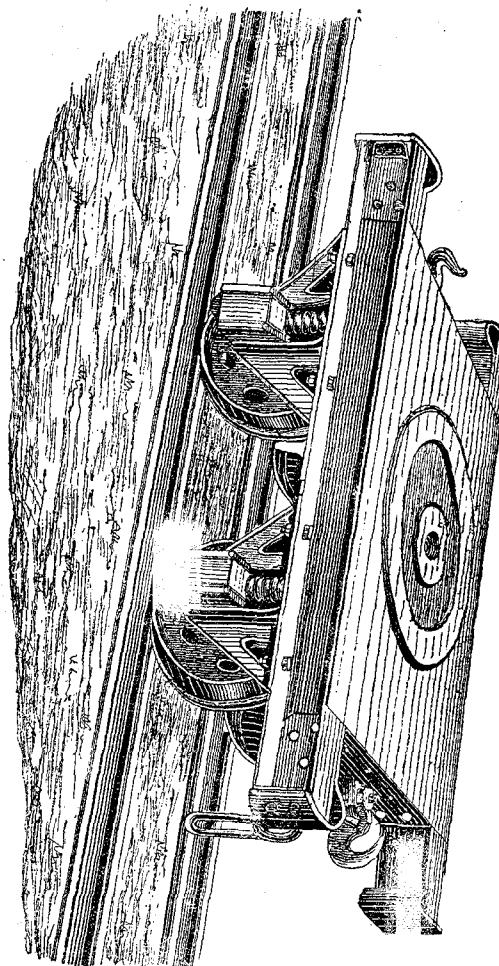
Stalak sastoji iz jakih željeznih tramova, koji su spojeni gornjom željeznom pločom, te 2 okrajnjima pločama, koje su preko postranih tramiča svinute, podjedno u mjesto sudarah (Puffer) služe. Na ovu stalku onda lasno smještaju spreme za tovarenje gorivih drva, a isto tako imade na njoj takodjer i priprema za tovarenje liesa i debala, u koju

svrhu na kolih posebni jaram.

Na kolih pričvršćeni zapor djeluje sam, a može se takodjer i rukom zapirati.

Zapor, ležeci na kotačih, sačinjavaju zavor, a djeluju istodobno na sva četiri kotača.

Dolnja stanka kola važe 2 q. uz nosivost od 1000 do 2000 kg., stoje pako pojedina kolca 200 maraka.

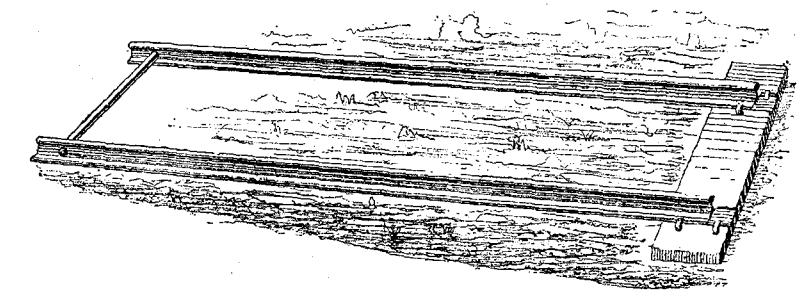


Sl. 4.

### Sustav R. Dollberga u Berlinu

Tračnice, kakove nam predložuje slika 5., sastoje se iz besemerskoga ociela, te su u  $1\frac{1}{2}$  m. dugačkih prebojih, na jednom kraju jednom jedinom impregniranom borovom sudarnom podvlakom (Stoss-Schwelle) spojene.

Ocielne tračnice smještene su u jakih oblučilih (Rippeneisen) iz kovanoga željeza (a), koja su u podvlaku utisnuta; dalje pričvršćenje kolomaja biva kukama, koje su na podvlaku vijkom (Schraubenmutter) pričvršćene. Spajanje pojedinih tračnica biva medjusobno prislanjanjem, odnosno provlačenjem timi obluči pod rečene kuke. Za da se još bolje osjegura stalni razmak tračnica, to su takove na podvlaci protivnom kraju, spojene još i željeznom sponom. Isto tako imade Dollberg kod svoga sustava još i posebne zakretne tračnice (Weichen), koje omogućuju jednostavnim pritiskom kotača na posebnu željeznu pločicu namještenu na samih tračnica, povoljno zakretanje pruge.



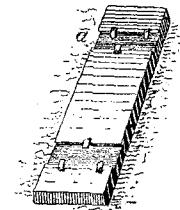
Sl. 5. a.

Težina pojedinoga tračnoga preboja (Geleisrahmen) iznosi 30 kg. Cijena iznosi po metar ravne pruge 4 marke, kod zavoja pako 4 marke 75 pfeniga.

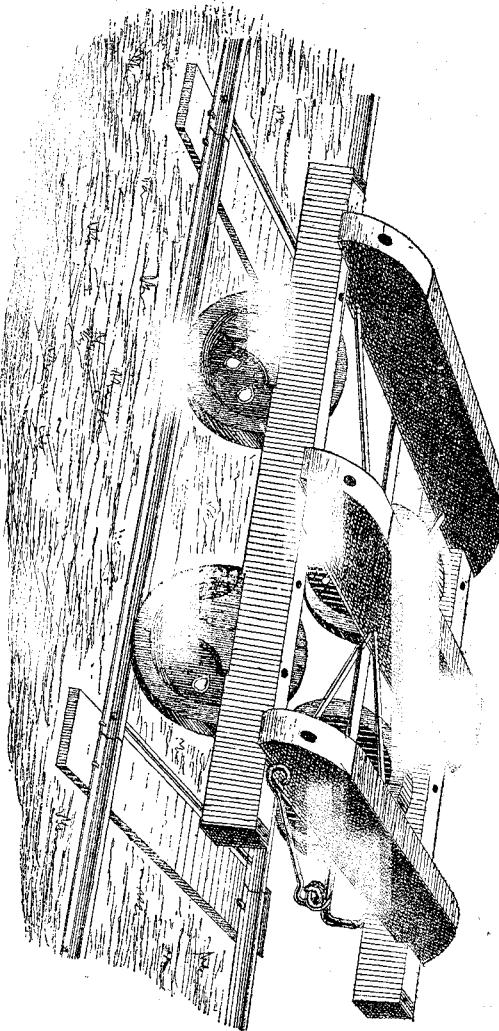
Slika 6. predložuje nam kola ovoga sustava. Kotači i osi su iz ociela, osne blazine gibive su, a na njih je smješten stalak. Stalak taj načinjen je iz hrastovine, i to iz dviju jakih četverobridnih tramova, koju su spojeni sa tri zaobljena poprečna trama. Veće stalnosti radi, spojeni su ti tramovi još željeznim sponama. Spajanje drvnih čestica biva presumiti.

Srednji tram (prečnjak) udešen je tako, da se na njem može namještiti jaram (Rungschämmel) za shodno natovarivanje liesa.

Želimo li prevažati gorivo drvo, to valja na svaka dva takova kolca privrstiti veliku ploču iz drva, kakvu nam slika 7. predstavlja, tako da se tad po 4 prostorna metra drva najedanput natovariti mogu.



Sl. 5. b.



raka, sa ručnim zaporom 146 maraka, a automatičnim zaporom 135 maraka.

#### Sustav Friedländera i Josefsohna u Berlinu.

Tračni preboji imaju duljinu od 3 m., a načinjeni su po priležećem obliku slike 8.

Tračnice počivaju na trijuh drvenih podvlaka, koje su u razmacima od jednoga metra, kukastimi čavli, kojih glave obuhvaćaju nožnicu tračnice, međusobno spojene.

Kod takovih kolah namjesti se onda posebni zapor, (vidi sl. 7.) koji se ručkom zatvarati dade.

Zapor taj djeluje međutim takodjer i samostalno — u koliko se isti, kad konji povuku kola — od kotača odmakne, kad pako kola niz brdo teku — kako kad potrebno — tim što se stražnja kola na prednja prislanjanju — zapira.

Dollberg konstruirao je osim toga još i posebni lančani zapor (Kettenbremse), koji se kod strmine od 28% upotrebio, pri čemu se dva lanca, stranom na natovarena kola pričvrstili, s druge strane pako i opet preko više valjka nalazećih se u stalku od željeza, koji se u tlu pričvrstio, smjestili.

Primjerenim tiskom posebne poluge, na lanac i valjke moguće se brzina kretanja kola niz brdo, po volji supersprezati, dapače i sasma zaustaviti.

Dolnja kola teže uz nosivost od 1.500 kg. oko 2 q., te stoje bez zpora 110 maraka,

Sudari (Stossverbindung) spojeni su posebnimi željezi, kako nam ih slika a predočuje — koja željeza od jednoga preboja u drugi tako prelaze, da vazda obuhvaćaju podnožje dviju sudarajućih se kolomaja.

Za veće osiguranje običajno je kod stalne tračnice sudar time pojačati, da se posebnimi klinci podvlake i kolomaje spajaju.

Kola nam predočuje sliedeća slika 9., ista imaju osi i kotače iz očiela. Osovine su nepomično spojene sa kotači, uslijed česa kod vožnje na zavojih veće trvanje nastaje.

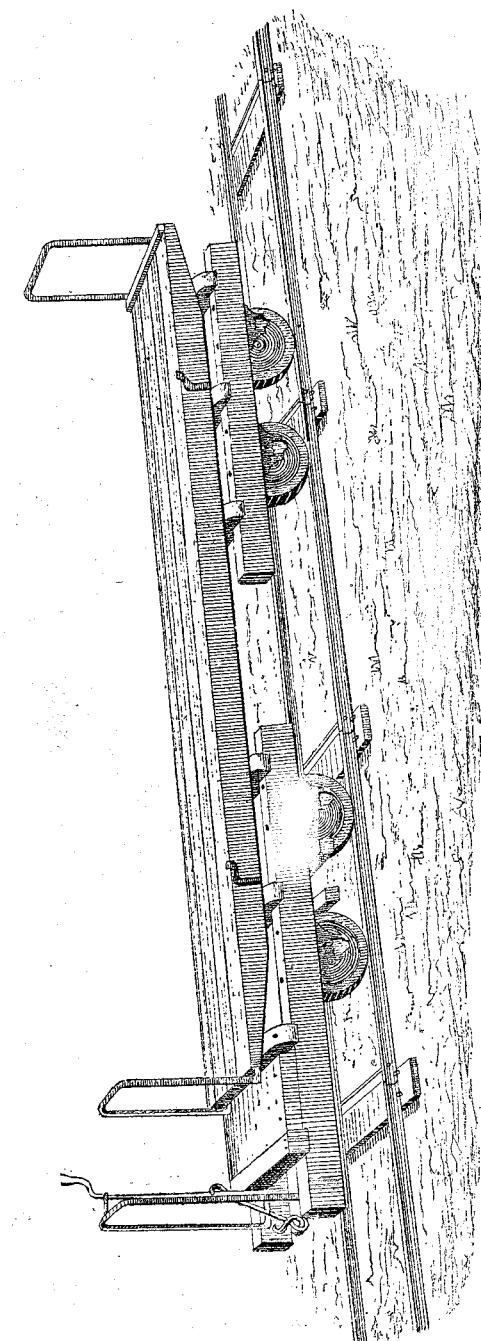
Zapor načinjen je po sustavu vijka (Spindelbremse) bez kraja.

Jednostavnim pričvršćenjem stalke, sa dve ljevče, ili namještenjem željezne ploče, mogu se kola ta prirediti za prevoz liesa, odnosno u poslednjem slučaju za prevoz gorivog drva.

Iztaknuti jest ovdje još i to, da je kod ovih vrstih kola moguće takodjer i više komada liesa na jedanput natovariti. Težina kola iznosi 5 q. a ciena mu je 150 do 200 maraka.

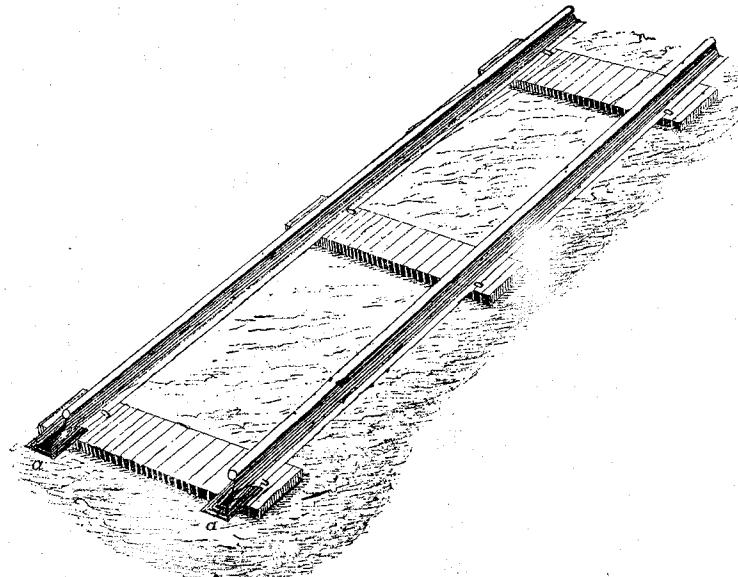
#### Sustav Hinka Kählera u Güstrovu.

Kolomaje, kako nam ih sliedeća slika 10. predočuje, neudaraju se pod pravim kutem, već se srubljuju pod kutem — tako da jedna kolomaja drugu pokriva.



Preboji imadu duljinu od 2 metra, te imadu na kraju sudarnu podvlaku iz jelovine, impregniranu sa raztopinom zinkovog soličnika. Podvlake te imadu duljinu od 800 mm., širinu od 150 mm. i debljinu od 50 mm. na drugom kraju pako spojene su posebnom željeznom sponom.

Krajevi kolomaja počivaju samo na pol na podvlaki, imajuć sa svake strane, prema vani zavinute okrajke (Laschen) (a). Pričvršćenje kolomaja na podvlake biva posebnimi vijci — tako da se kolomaje nemogu podmicati. Za da se i kod strmina osjegura nepomičnost kolomaja, imadu iste kod sudara posebne pripreme, kojimi se upiraju na prije spomenutu sponu.



Sl. 8.

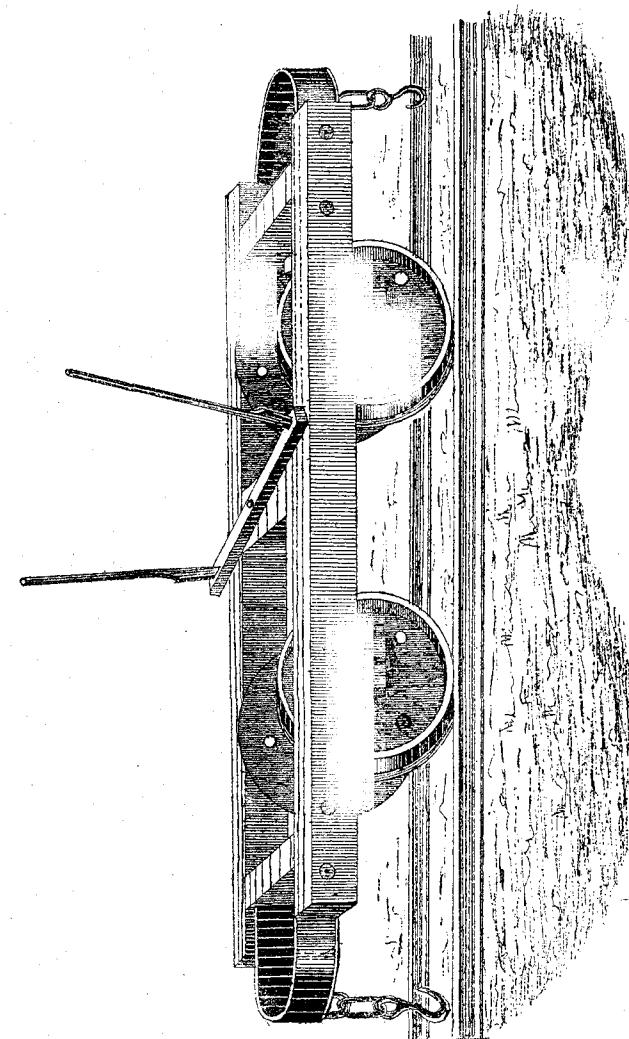
Težina takovoga preboja iznaša oko 35 klgr. uz nosivost od 1.500 do 3000 klgr.

Polukružne česti kolomaja, imajuće takodjer duljinu od 2 metra, poduprte su sa 3 podvlake, uz minimalni promjer od 12 metara.

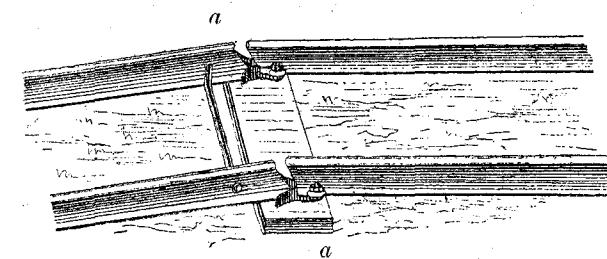
Tračnica stoji po metar ravnoga smjera 4 marke, kod zakretah 4:5 marke.

Kola, kakova nam ih slika 11. predviđa, sva su iz željeza.

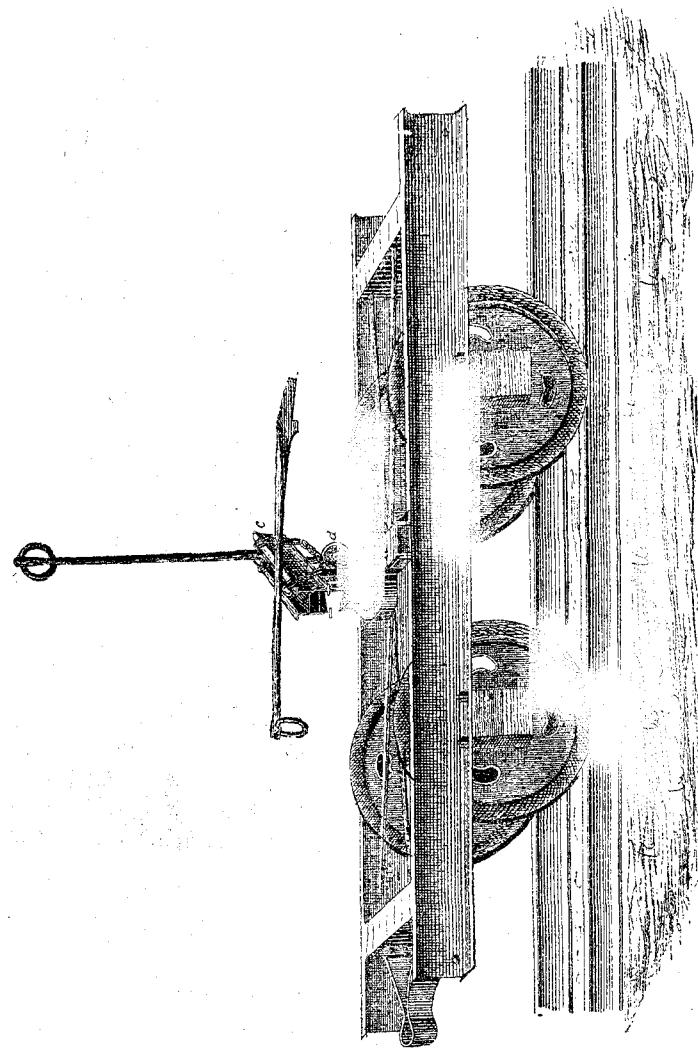
Ciena posve iz željeza sgotovljenih takovih dvokolica za prevoz liesa uredjenih, jeste 200 maraka. Stalka za prevoz goriva stoji 100 maraka.



Sl. 9.



Sl. 10.



Sl. 11.

#### Sustav Orenstein i Kopel u Berlinu.

Duljina pojedinoga tračnoga preboja iznaša 2 odnosno 1·5 metara.

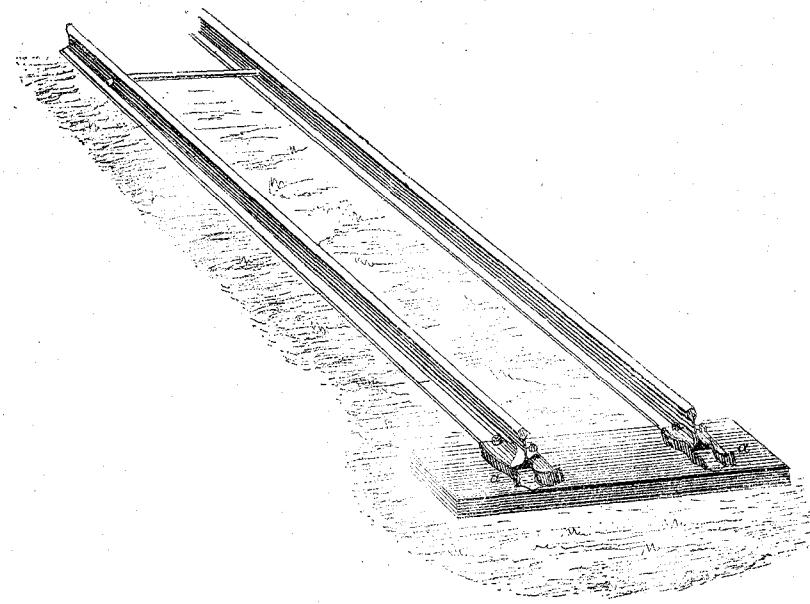
Kolomaje, kakove nam sliedeća slika 12. predviđa, pričvršćene su na jednom kraju sudarnom podvlakom, iz impregnirane borovine, u duljini od 1 m., debljini od 4 cm. sa 20 cm. širine; dočim su na drugom kraju spojene posebnom željeznom sponom.

Sudari konstruirani su posebnim načinom (*a*) iz najboljega ljevanoga željeza, a pričvršćeni su na kolomaji kao i podvlaci posebnimi vijci. Spajanje

tračnice biva i ovdje jednostavnim podmetavanjem i prislanjanjem pojedinih kolonaja.

Jedan metar tračnice u okviru od 2 metra, zajedno sa 4·20 cm. jakom podvlakom stoji 3·8 maraka. Jedan metar zakretne tračnice za normalni polumjer od 10 metara, stoji 4·8 maraka.

Kola, koja nám slika 13. predviđa, sagradjena su iz željeza, imadu težinu od 135 klg., te stoje bez zapora 125 maraka.

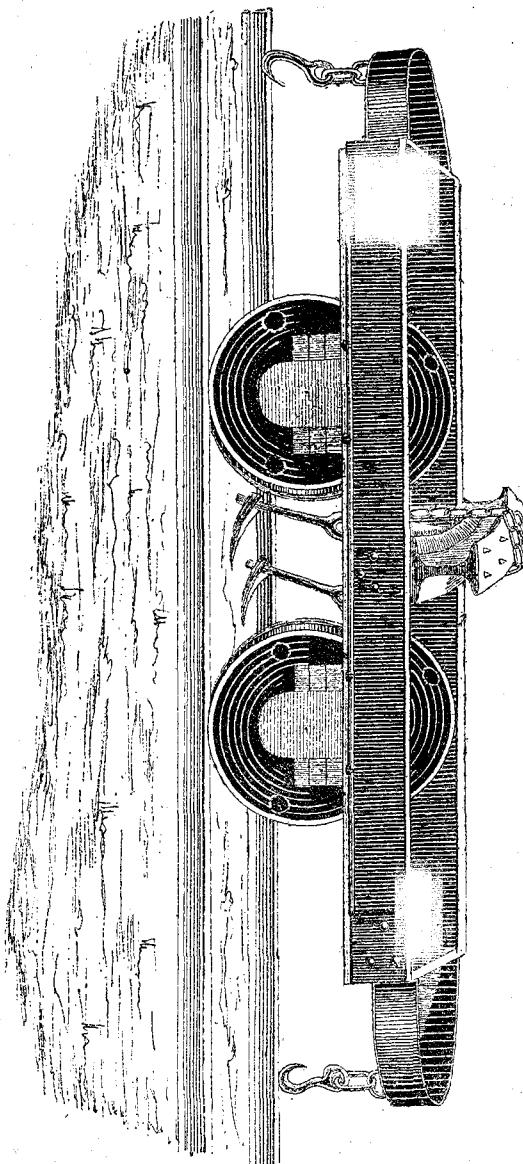


Sl. 12.

#### Sustav Spaldinga u Jahnkovu (Pomeranskoj).

Tračnice nam predviđa slika 14. *a*, a jesu to t. z. Vignolschienen, iz valjanoga očiela. Duljina pojedinih preboja iznaša 2 metra, uz širinu pruge od 600 mm. Tračnice leže na karbolineumom impregniranih borovih podvlaka. Podvlake (*a*) ove imadu duljinu od 780 mm., debljinu od 40 mm., a širinu od 150 mm. Kod svakoga sudara, do.azi osim toga još jedna podvlaka (*b*) koja imade samo širinu od 75 mm.

Spajanje kolomaja sa podvlakama biva i posebnimi pločicama (*c*) (Klemmplatzen), koje su pričvršćene vijci. Spoj pojedinih preboja označen je na slici znakom *d*.



veće trvanje nastaje. Okvir kola jest iz borovine, te ga je moći razmetati.

Osi namještene su na gumiranih sudarih (a) (Gummibuffen).

Spaldingova kola popravio je nadšumar Hövel — u svrhe prevažanja liesa. Svaka kola imadu zapor za sva 4 kotača, te nosivost od 1.500 do 3.000 kilogr.

Spoj tračnica tako je udešen, da se iste mogu prilagoditi terainu. Na sudarnoj podvlaci (Stoss-Schwelle) nalazi se posebno željezo (e) pričvršćeno, u svrhu lagljega pripajanja kolomaja, te čuvanja podvlaka.

Spalding udesio je osim toga svoje tračnice tako, da mu je moguće prugu s dva kraja istodobno slagati.

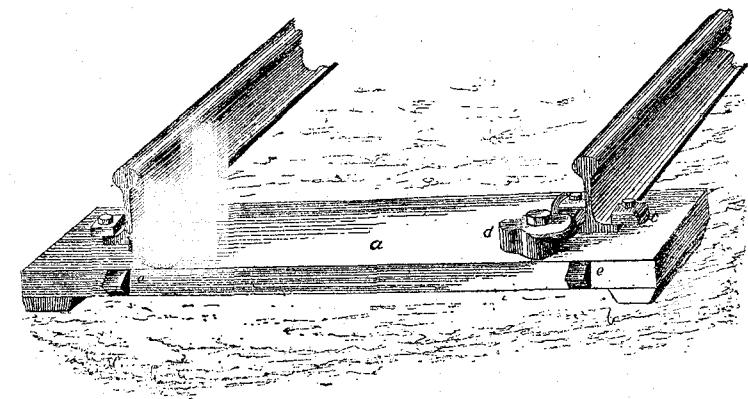
Težina pojedinoga tračnoga preboja iznaša 34 kg. Tekući metar ravne tračnice stoji 4 marke, zaokruženi die-lovi tračnica pako po preboju 5·4 do 6 maraka.

Što se tovarnih kola tiče, tu su takova po sustavu Dollberga — slična onim po sustavu

Spaldinga. Spalding imade t. z. universalna kola (slika 15.) koja se namještanjem raznolikih stalka u najraznije

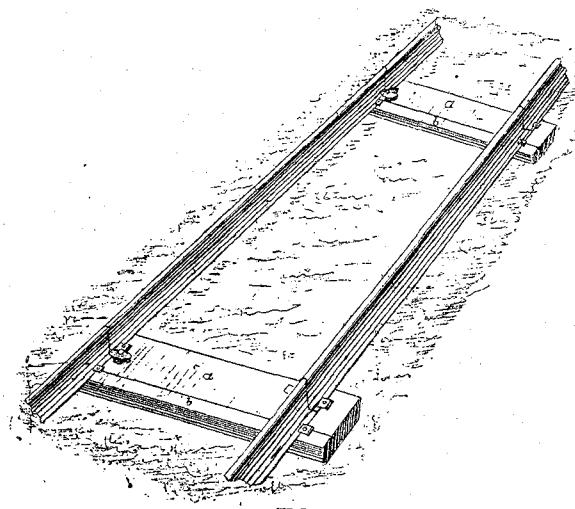
prometne svrhe uspješno uporabljivati mogu. Kotači su i osovine iz ociela — te čvrsto spojeni — čime kod vožnje na zakretih

Kola su vrlo lako gradjena, tako da ih jedan radnik sam lasno iz tračnica podići, prevaliti, te i opet smjestiti može, a može ih lasno i nositi na kraće distancije.



Sl. 14. a.

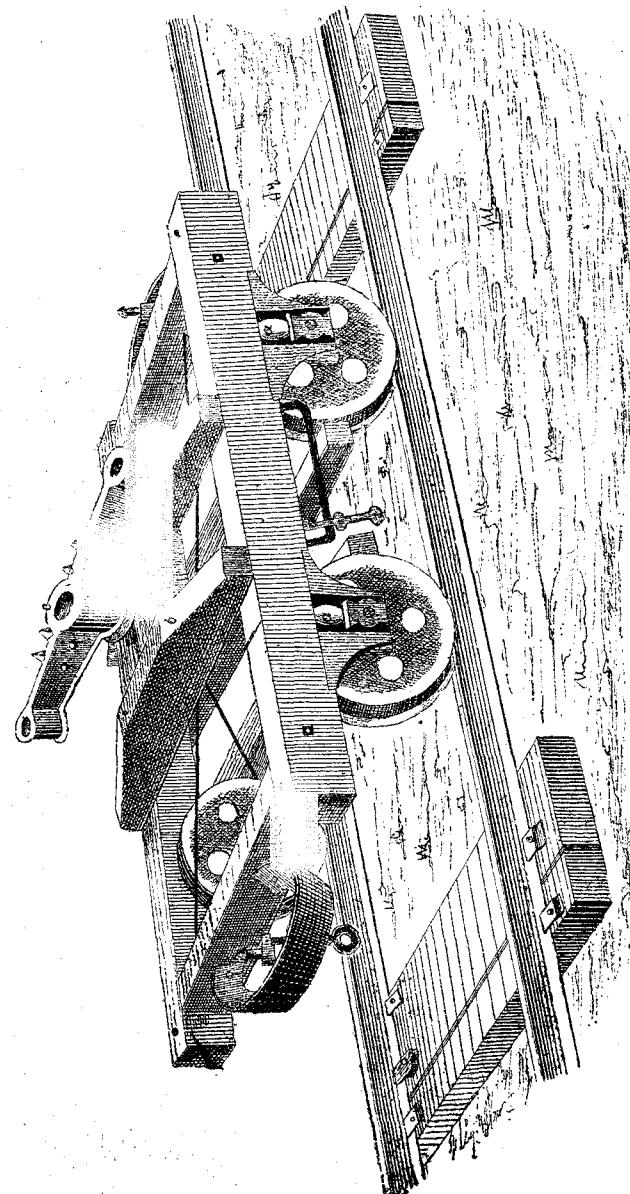
Takova universalna kola stoje zajedno sa zaporom i stalkom 130 maraka. Spaldingov sustav šumskih željeznica prokušan bje već u nadšumariji Grimničkoj, gdje se sagradila pruga od 6 kilometara stalne i 9 kilometara prenosne tračnice — te se ovim prometilom jur kroz 2 god. toli lies i gradja, koli i gorivo drvo do Werbelinskoga jezera izvaja.



Sl. 14. b.

Što se samoga namještanja tračnica tiče, to je običajno tamo, gdje se je nadati duljoj porabi pruge, namjestiti stalnu tračnicu, prenosne se tračnice

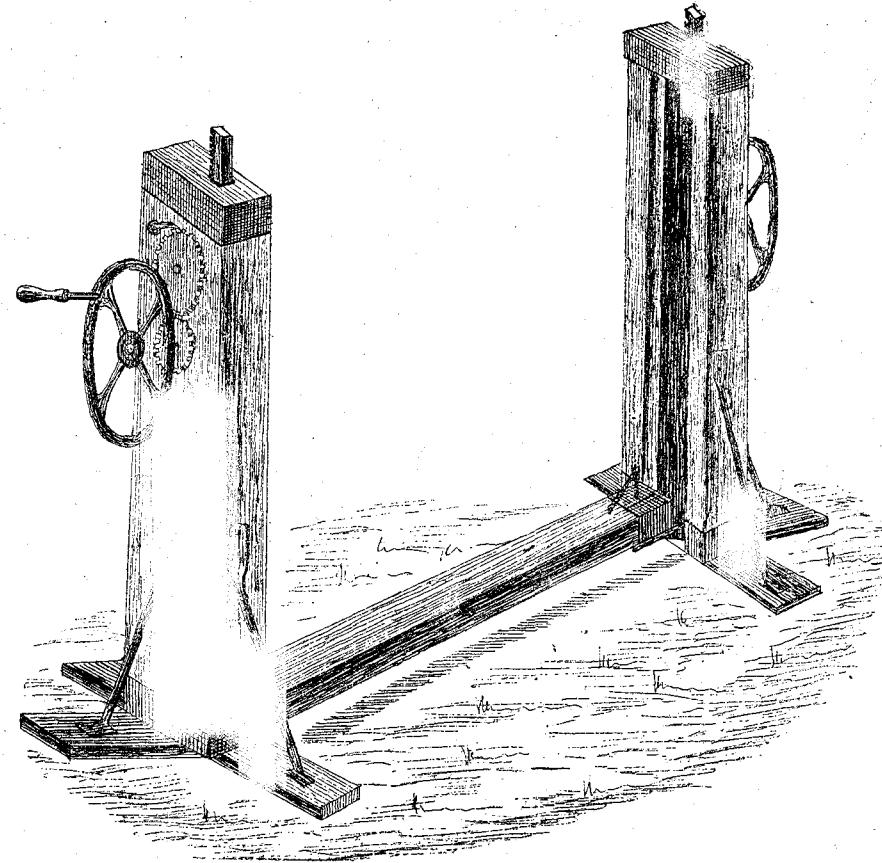
pako od slučaja do slučaja — tako rekuć do svakoga pojedinoga stabla do gradjuju. Za stalne pruge potrebno je stanovito planirenje tla — dočim taj posao kod namještanja prenosnih tračnica odlpada.



Sl. 15.

Kod namještanja tračnica natovare dva čovjeka jedna kola sa 12 tračnih preboja, te ih doturaju tamo, gdje će uzslediti razgranjenje glavne pruge,

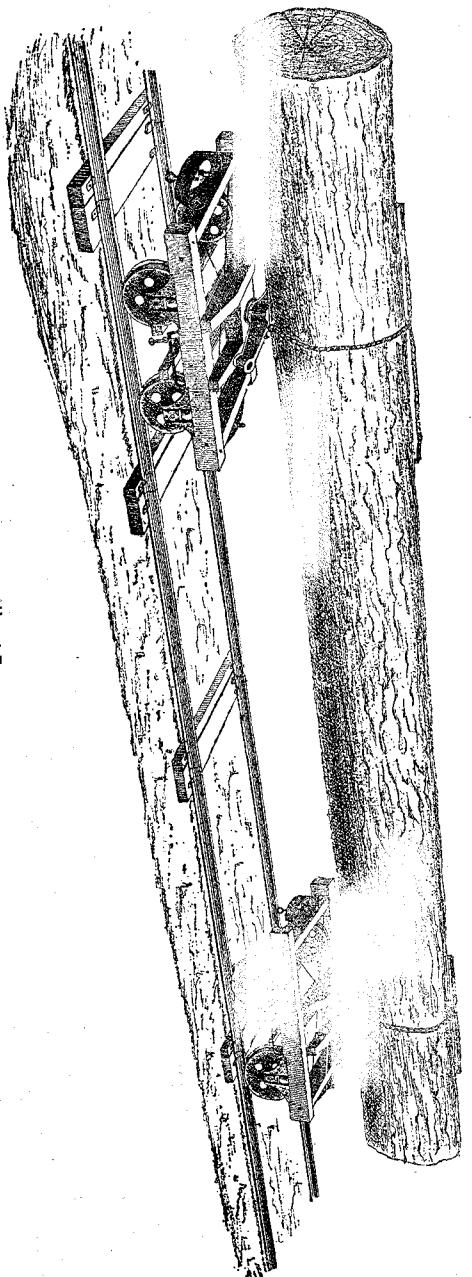
pa dočim onda jedan njih, jedan preboj za drugim s kola stovaruje, te kako već prema sustavu, jedan do drugog smješta, tura drugi kola uviek dalje po netom složenih tračnica. Posao, koji uz priličnu vještina radnika dosta brzo napreduje. Izravnjanje pruge biva podmetanjem klipova. Samo natovarivanje drva na kola biva raznoliko — jedan najobičajnijih načina, jest onaj pomoćju vinte (Kastenwinde), kakvu nam slika 16. predviđa. Kod dizanja debala, običajno je sa svakog kraja debla po jednu takovu vintu smjestiti.



Sl. 16.

Kod tovarenja treba 2 do 3 radnika — sam posao dizanja (lancem i polugami) debala posve je jednostavan i siguran. Samo smještanje liesa, predviđa nam slika 18. Tako natovarena kola, rivaju radnici onda do glavne pruge, gdje se sastavlja vlak — sastojeći obično iz 10 takovih dvokolica.

Kretanje vlaka biva sa dva pripregnuta konja, od kojih jedan lievo, drugi desno kraj pruge — dugimi lanci pripregnut. Tovar za dva konja iznosi obično 30 do 40 kub. metara drva.



Stovarivanje debala biva na drvodvoru, bud polugami, bud vintami.

Zaključujući time ta razmatranja o šumarskih željeznicama, nastojat ćemo u slijedećem odgovoriti još i na pitanje, pod kojima uvjeti li se gradnja takove šumarske željeznice izplaćuje?

Ovdje jest doduše vrlo težko naći obćeniti odgovor. — U glavnom ipak, biti će tuj odlučujuće slijedeće činjenice:

1. Prikladni terain.
2. Skupociena gradnja i uzdržavanje šumskih puteva.
3. Pomankanje vozara, uz nemogućnost inake vrsti izvoza.
4. Tamo, gdje je mjestna prodaja minimalna, ili gdje je u obće neima, te gdje se drvo na svjetska tržišta dovažati mora.
5. Tamo, gdje će se oveća drvna gromada — u na blizu stojecihih sječinah sjeći.
6. Gdje se drvo imade izvesti na stanovito mjesto prodaje, ili pak na mjesto od kuda se onda drugim svjetskim prometilom može dalje opremati.

To su oni glavni uvjeti, pod kojima se uporaba takovih željezница bezuvjetno preporučuje.

Nu ne samo u nizinah i prigorju, već i po planinskih krajevih, kao što na pr. po položitim strana dugoljastih dolina, visočina ili nizina i tomu sličnom terainu, mogu se takove željeznice uspješno

smjestiti. — Samo se sobom medjutim razumjeva, da valja prije svega dobro prosuditi i proračunati, na koliko se u obće izplaćuje takov izdatak ili ne-

I kod nas se u Hrvatskoj — već od dulje vremena upotrebljuju t. z. šumske (odnosno uzkotračnice) željeznicice, u svrhe izvoza raznolikih šumskih proizvoda — spomenuti ćemo primjerice ovdje samo one u Lepavini, Bešlincu, Županju, Osredku i t. d. nu t. z. prenosnih šumskih željeznica (Transportable Waldeisenbahnen) gore navedenih sustava, u nas do danas još neznamo — pa ipak bi se baš to prometilo — u mnogih slučajevih bezdvojbeno i kod nas uspješno uporabiti dalo. Znajući potežkoće, kojimi je kod nas u obće izvoz šumskih proizvoda, kao i gradnja inakih šumskih prometila, kao na pr. šumskih puteva — skopčan, htjedosmo ovime prije svega svratiti pozornost odnosnih interesenta na to najnovije šumsko prometilo, pa s toga i nazočni članak ovdje u prevodu odpisnusmo.

F. X. K.

U Zagrebu, koncem god. 1885.